



Valutazione di
Incidenza
Riqualificazione
ambientale del canale
Pandi prevista
nell'ambito del Progetto
Operativo di Messa in
Sicurezza Permanente
di parte delle aree
esterne Syndial

Syndial S.p.A. -
Stabilimento di Brindisi

"Giugno 2014"

"Progetto 46320234"



INDICE

SOMMARIO	3
INTRODUZIONE	4
1 INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
1.1 Procedura	6
2 LIVELLO 1: SCREENING	8
2.1 Descrizione degli interventi proposti.....	8
2.1.1 <i>Motivazione del progetto</i>	8
2.1.2 <i>Descrizione delle aree di intervento</i>	9
2.1.3 <i>Descrizione del progetto</i>	11
2.2 Distanza dai siti della Rete Natura 2000	24
2.3 Descrizione del SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa"	26
2.3.1 <i>Descrizione Fisica</i>	26
2.3.2 <i>Descrizione ecologica</i>	27
2.3.3 <i>Piano di Gestione del Sito</i>	30
2.4 Descrizione del SIC/ZPS IT9140001 "Bosco Tramazzone"	34
2.4.1 <i>Descrizione fisica</i>	34
2.4.2 <i>Descrizione ecologica</i>	35
2.4.3 <i>Piano di Gestione del Sito</i>	36
2.5 Valutazione della significativita' delle possibili incidenze.....	36
3 LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	39
3.1 Previsione e valutazione della significativita' delle incidenze.....	39
3.1.1 <i>Frammentazione e sottrazione di habitat</i>	39
3.1.2 <i>Immissione di effluenti liquidi</i>	41
3.1.3 <i>Immissione di polveri</i>	41
3.1.4 <i>Disturbi dovuti alle emissioni sonore</i>	42
3.2 Sintesi della significatività delle incidenze	43
3.3 Identificazione delle misure di mitigazione.....	43
4 CONCLUSIONI.....	45

Allegati

Allegato 1 Profilo longitudinale del canale in progetto

Allegato 2 Sezioni tipo del canale in progetto

Allegato 3 Opere di ingegneria forestale

Allegato 4 Ubicazione dei siti della Rete Natura 2000

Allegato 5 Schede e mappe dei siti della Rete Natura 2000

Allegato 6 Cartografia del PdG del SIC/ZPS IT9140003

SOMMARIO

Progetto:	Riqualificazione ambientale del canale Pandi prevista nell'ambito del Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente (MISP) di parte delle aree esterne allo Stabilimento di Brindisi di proprietà Syndial S.p.A. (<i>Aree Syndial</i>)
Proponente:	Syndial S.p.A.
Regione:	Puglia
Provincia:	Brindisi
Comune:	Brindisi
Procedura:	Valutazione di Incidenza (art. 23 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (D.Lgs. 152/06); art. 4, comma 4 Legge Regionale (Puglia) 12 aprile 2001, n. 11 e s.m.i. (LR 11/01)) in quanto il progetto può <i>avere incidenze significative su</i> un Sito della Rete Natura 2000 (SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa")

INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Valutazione di Incidenza per la **Riqualificazione ambientale del canale Pandi prevista nell'ambito del Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente (MISP) di parte delle aree esterne allo stabilimento di Brindisi di proprietà Syndial S.p.A. (Aree Syndial)** redatto da URS Italia S.p.A. per conto di Syndial,

Il *"Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente di parte delle aree esterne Syndial"* è stato presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in data 14/10/13 ed è stato ritenuto approvabile con prescrizioni in sede di Conferenza Decisoria del 29/10/13. Relativamente al Canale Pandi, anche a seguito delle specifiche richieste tecniche formulate dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia in data 20/11/13, quanto riportato nel Progetto di MISP è stato successivamente integrato con uno specifico documento progettuale *"Progetto definitivo di spostamento del tratto terminale del sedime del Canale Pandi"* presentato a quest'ultima Autorità il 22/05/14¹.

Poiché i potenziali impatti derivanti dagli interventi del suddetto progetto potrebbero avere delle ricadute sui seguenti siti della Rete Natura 2000:

- SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa";
- SIC IT9140001 "Bosco Tramazzone";

si è resa pertanto necessaria la stesura di una Valutazione di Incidenza.

La Valutazione di Incidenza è un procedimento a carattere preventivo cui vengono sottoposti progetti o piani che possano avere incidenze significative su un sito facente parte della Rete Natura 2000 (rete europea di siti tutelati la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della diversità del continente europeo).

¹ Rispetto a quanto originariamente incluso nel *"Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente di parte delle aree esterne Syndial"*, il *"Progetto definitivo di spostamento del tratto terminale del sedime del Canale Pandi"* presentato da Syndial su richiesta dell'Autorità di Bacino, prevede i calcoli di portata con tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni, con un conseguente ampliamento dell'alveo del canale artificiale nel nuovo assetto post operam e la realizzazione di un canale di gronda per consentire il drenaggio delle acque della porzione residua del bacino imbrifero.

1

INQUADRAMENTO NORMATIVO

La normativa che definisce il procedimento di Valutazione di Incidenza è la Direttiva Habitat 92/43/CEE che in Italia è stata recepita dal Decreto del Presidente della Repubblica 357 del 08/08/97 e dal Decreto del Presidente della Repubblica 120 del 12/03/03.

L'art. 5 del DPR n. 357/97, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/03 prescrive che "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'Allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi". I requisiti minimi dello studio che deve essere sottoposto alle autorità competenti sono elencati nell'Allegato G del DPR 357/97.

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da zone di protezione speciale e siti di interesse comunitario.

Le zone di protezione speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e recepita in Italia con la Legge 157 del 11/02/92, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva sopra citata.

I siti di interesse comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), sono costituiti da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata che:

- I siti di interesse comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), so contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora o della fauna selvatiche di cui all'Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
- sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali siano applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area è designata.

I SIC vengono identificati dalle Regioni e dalle Province autonome e, attraverso il Ministero dell'Ambiente e del Territorio, trasmessi alla Commissione Europea per approvazione.

In attesa della ratifica della Commissione, tali siti vengono definiti come proposti siti di interesse comunitario (pSIC).

Ai sensi del DPR 357/99, così come modificato dal DPR 120/03, le norme di tutela e conservazione, incluso l'obbligo di valutare l'incidenza degli interventi, valgono anche per i SIC nelle more della loro approvazione.

Entro sei anni dalla definizione dei SIC, il Ministero dell'Ambiente designa con proprio decreto i siti di cui sopra quali zone speciali di conservazione (ZSC).

1.1 Procedura

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- LIVELLO I: screening - individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;
- LIVELLO II: valutazione appropriata - considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000 tenendo conto della struttura e funzione del sito. In caso di incidenza negativa si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione.
- LIVELLO III: valutazione delle soluzioni alternative - valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000.
- LIVELLO IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa - valutazione delle misure compensative laddove sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

A ciascun livello si valuta la necessità di proseguire al livello successivo.

Dai risultati emersi dal presente studio si è deciso di fermare il livello di valutazione allo stadio II.

Un diagramma dell'intero processo decisionale sul quale si basa la procedura di Valutazione di Incidenza, è riportato nella seguente Figura 1.1.

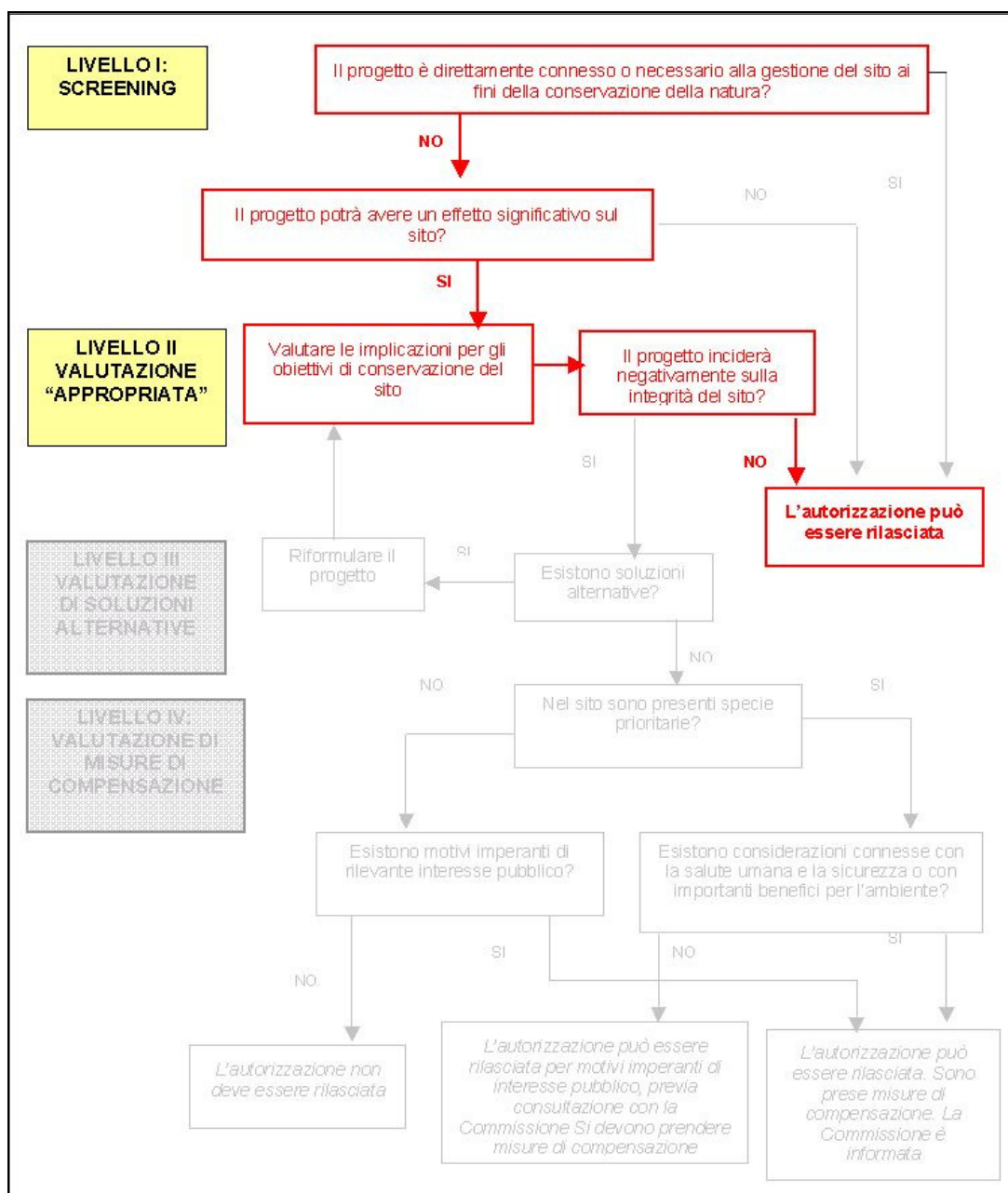


Figura 1.1. Diagramma del processo decisionale sviluppato nello studio

In colore rosso è stato evidenziato il percorso sviluppato nell'ambito del presente studio, in grigio le fasi che, a seguito della quantificazione della significatività degli impatti, non sono state prese in considerazione.

2 LIVELLO 1: SCREENING

2.1 Descrizione degli interventi proposti

2.1.1 Motivazione del progetto

Le aree esterne allo Stabilimento di Brindisi sono compromesse da una grave condizione ambientale, condizionata dalla presenza di una discarica di proprietà della società Micorosa S.r.l. (Micorosa) ubicata a Sud dello Stabilimento stesso.

L'area di pertinenza di Micorosa ha un'estensione di circa 50 ha e, dagli anni '60 fino al 1980, fu adibita, da parte delle società del gruppo Montedison S.p.A., a luogo di recapito e smaltimento dei residui delle produzioni industriali. Tali conferimenti hanno contribuito a determinare un deposito di spessore valutato in circa 3 m (2 m dal piano campagna delle aree circostanti), con un volume di circa 1,5 milioni di m³.

Gli studi condotti hanno evidenziato che il principale carico d'inquinati si è trasferito in falda dall'area Micorosa verso i recettori naturali: il mare antistante e l'Oasi Protetta delle Saline di Punta della Contessa, il sottosuolo delle proprietà Syndial confinanti con Micorosa.

Le suddette aree ricadono nel Sito d'Interesse Nazionale (SIN) di Brindisi, ubicato nella piana compresa fra l'abitato di Brindisi, ad Ovest, e il Mare Adriatico, ad Est.

Il SIN di Brindisi è stato istituito con Legge n. 426 del 9/12/98 e perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10/01/00 e comprende:

1. l'area in cui insiste lo stabilimento industriale di Brindisi;
2. un vasto territorio (240 ha) esterno allo Stabilimento, costituito in parte da una discarica (50 ha) di proprietà della società Micorosa, fallita anni or sono ed in parte (190 ha) da aree brulle o ricoperte da vegetazione spontanea di proprietà Syndial;
3. il Parco Naturale Regionale "Saline della Punta Contessa" (al cui interno si trova anche tutta l'area discarica e la zona costiera a Sud dello Stabilimento e di proprietà Syndial). Il parco è stato istituito con Legge Regionale n. 28 del 23/12/02 (successiva alla perimetrazione del SIN) e comprende una serie di laghetti retrodunali paralleli alla vecchia linea di costa.

In forza della Delibera CIPE 87/2012 e dell' Accordo di Programma Quadro del 16 luglio 2013, il Comune di Brindisi, soggetto titolare del procedimento di bonifica della discarica Micorosa in sostituzione del soggetto obbligato (Micorosa S.r.l.) in virtù dell'art. 250 del Titolo V del D.Lgs.152/06, ha avviato la progettazione delle opere per la messa in sicurezza della falda dell'area, affidata a SOGESID, società *in house* del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e del Ministero delle Infrastrutture (MIT).

In considerazione del ruolo primario della contaminazione della discarica Micorosa nell'aggravare lo stato qualitativo delle matrici ambientali delle Aree Syndial e del fatto che il

progetto sviluppato dal Comune di Brindisi (con il finanziamento disponibile) permette solo una parziale messa in sicurezza della falda dell'area Micorosa, su sollecitazione del MATTM, Syndial, ancorché non responsabile della contaminazione correlata alla presenza della discarica Micorosa, ha dato la propria disponibilità a sviluppare ed eseguire un progetto coordinato con quello di SOGESID.

Per meglio contestualizzare gli interventi di bonifica in progetto sull'area Micorosa, si precisa che le opere in carico al Comune di Brindisi², progettate da SOGESID, sono state ritenute approvabili in sede di Conferenza dei Servizi decisoria del 29/10/13 e accolte favorevolmente dalla Conferenza dei Servizi del 10 aprile 2014 (nell'ambito della procedura di incidenza ambientale³), purchè vengano rispettate le prescrizioni impartite. Esse, tra le altre, prevedono che siano attuati accorgimenti tecnici *per evitare che, sino al completamento dell'impermeabilizzazione del corpo rifiuti, possano verificarsi episodi di migrazione rilevante degli inquinanti verso l'area naturale protetta, determinati dal contestuale intervento di risagomatura di risagomatura del corpo rifiuti [...]*. In particolare:

- a. *la sagomatura del corpo rifiuti avverrà senza movimentazione di rifiuti, ma attraverso la realizzazione di rinterri con materiali inerti, in modo da garantire le pendenze minime necessarie allo scolo delle acque;*
- b. *gli unici rifiuti da movimentare saranno quelli attualmente depositati nei capannoni e nelle aree esterne collocati nella zona sud-ovest, con trasferimento del corpo rifiuti principale;*
- c. *si prevedono l'utilizzo di teli in LDPE, della superficie complessiva di circa 10.000 m², da posare temporaneamente sul corpo rifiuti interessato progressivamente dalle lavorazioni, su cui gli operai e i mezzi si muoveranno per evitare il contatto diretto coi rifiuti;*
- d. *in uscita dalle aree di cantiere i mezzi passeranno da una stazione di lavaggio e decontaminazione per evitare che possano trasportare residui di terra e polvere contaminati e le acque di lavaggio, raccolte in cisterne dedicate, saranno avviate a depurazione mediante apposite autobotti;*
- e. *le lavorazioni dovranno essere programmate in modo tale da evitare in qualsiasi modo il ruscellamento delle acque meteoriche dalle aree interessate dalla movimentazione dei rifiuti verso le aree attigue ed in particolare verso la zona SIC/ZPS.*

2.1.2 Descrizione delle aree di intervento

Le aree di intervento del progetto interessano rispettivamente l'area di proprietà Micorosa S.r.l. (Area Micorosa) e parte delle aree di proprietà Syndial S.p.A. esterne allo stabilimento di Brindisi (Aree Syndial).

² Opere in carico al Comune di Brindisi: diaframma impermeabile semiplastico fronte mare e verso area SIC/ZPS IT914003, copertura impermeabile corpo rifiuti, opere di collettamento e scarico a mare delle acque di prima pioggia, pozzi di emungimento all'interno dell'area conterminata dal diaframma, impianto di trattamento acque di falda TAF, opere di protezione spondale.

³ Gli interventi di competenza del Comune di Brindisi sono inoltre stati giudicati non assoggettati a Valutazione di Impatto Ambientale, ma assoggettati a Valutazione di Incidenza dalla Conferenza dei Servizi del 21 Marzo 2014.

Relativamente alle *Aree Syndial* oggetto del presente progetto, gli interventi interessano l'area esterna allo stabilimento denominata H e le porzioni Nord delle aree denominate E e G, tutte circostanti l'area della discarica Micorosa, mostrate nella seguente Figura (aree evidenziate in colore rosa).

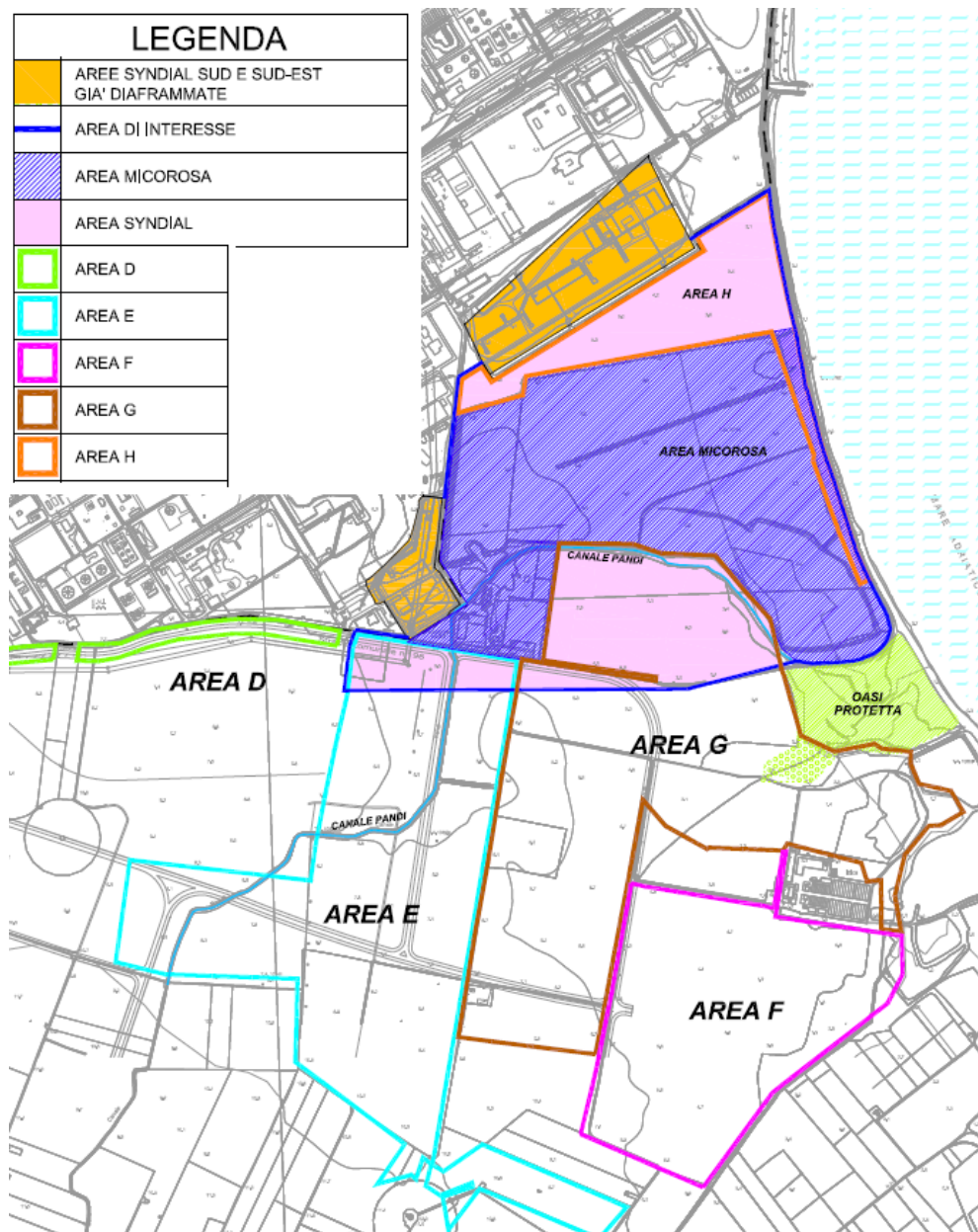


Figura 2.1. Ubicazione delle aree di intervento

L'area Micorosa è ubicata a Sud-Est dello stabilimento di Brindisi e occupa una fascia larga circa 750 m dal confine Sud-Ovest dello stabilimento fino alla costa. L'area è circondata su tre

lati da terreni di proprietà Syndial, mentre a Ovest confina con la recinzione perimetrale dello stabilimento.

Per quanto concerne invece le *Aree Syndial*:

- la porzione denominata "Area E" è costituita da aree brulle o ricoperte da vegetazione spontanea (circa 61,6 ha) ubicate a Sud dello Stabilimento, circondate da campi;
- la porzione denominata "Area G" è costituita da aree brulle o ricoperte da vegetazione spontanea (circa 68,2 ha) ubicate a Sud-Est dello Stabilimento, confinanti a Nord con l'area Micorosa e ad Est con il lago dell'Oasi Protetta e quindi la costa;
- la porzione denominata "Area H" è costituita da aree (circa 18,4 ha) limitrofe al confine sud-orientale dello Stabilimento, confinanti a Est con la fascia demaniale di spiaggia, a Sud e Sud-Ovest con l'area Micorosa e a Nord e Nord-Ovest con lo Stabilimento.

Morfologicamente le *Aree Syndial* si presentano come una vasta area pianeggiante il cui elemento geomorfologico principale è la presenza di una serie di superfici terrazzate, degradanti verso il mare. Le depressioni più o meno marcate della superficie topografica in prossimità della costa hanno risentito maggiormente delle oscillazioni del livello marino con il conseguente formarsi di lagune costiere ed aree palustri tuttora presenti.

Al confine Nord dell'Area G si trova il canale artificiale Pandi, un corso d'acqua effimero. Il suo percorso segue inizialmente una direzione SSW-NNE per poi giungere a ridosso dell'argine meridionale dell'area Micorosa e correre parallelo ad esso in direzione Est-Ovest. Il canale devia poi in direzione Sud, immettendo le sue acque nell'Oasi Protetta, un bacino idrografico di circa 2 ha posto a ridosso delle dune costiere.

Le acque di ruscellamento dall'area Micorosa si immettono nel canale Pandi.

2.1.3 **Descrizione del progetto**

Gli interventi di MISP che si intende realizzare nelle *Aree Syndial* possono essere schematizzati come segue:

1. riqualificazione ambientale del canale Pandi;
2. opere di regimazione della falda acquifera;
3. opere di ingegneria forestale;
4. opere di confinamento fisico.

La seguente Figura 2.2 riporta la planimetria generale degli interventi.

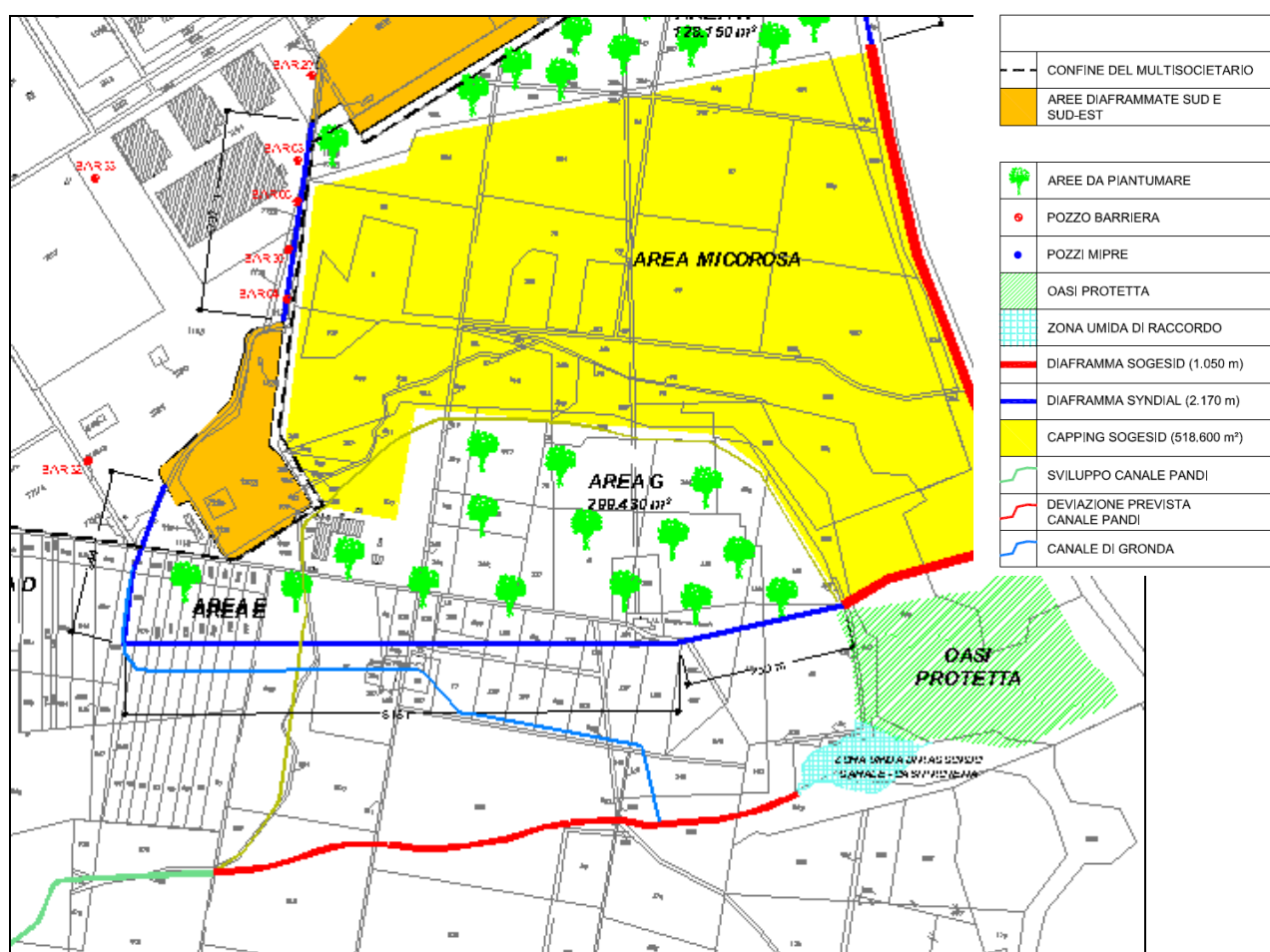


Figura 2.2. Planimetria generale degli interventi

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi in progetto, per un maggiore dettaglio si rimanda al "Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente di parte delle aree esterne Syndial così come integrato dal Progetto definitivo di spostamento del tratto terminale del sedime del canale Pandi".

Riqualificazione ambientale del canale Pandi

Attualmente il canale Pandi segue una direzione Sud-Nord e attraversa per il tratto di monte un'area di terreni agricoli per poi entrare a lambire il margine Sud dell'area Micorosa e sboccare nell'Oasi Protetta da Nord (vedi Figura 2.2). La lunghezza complessiva è di oltre 3 km e la sezione è naturale in terra (vedi Figura 2.3) ad eccezione dei brevi tratti di attraversamento della viabilità.



Figura 2.3. Canale Pandi

L'intervento in progetto prevede un'azione di isolamento e tombatura della porzione di canale che giunge a lambire l'argine meridionale dell'area Micorosa ed il ricollegamento diretto tra la porzione a monte dell'area stessa e quella di valle, attraverso la deviazione del canale a Sud dell'area Micorosa.

La dismissione del tratto di valle del canale Pandi non consente il drenaggio di una porzione residua del bacino imbrifero. Si rende pertanto necessaria l'apertura di un nuovo canale in terra – canale di gronda - che raccoglierà e scaricherà le acque del bacino residuo nel tratto in variante del canale Pandi, a circa 200 m a monte della zona umida.

La deviazione del canale Pandi è stata prevista al fine di:

- evitare che le acque di ruscellamento della discarica Micorosa vengano ancora a contatto con il canale Pandi;
- permettere alle acque superficiali pulite provenienti dalla pianura retrostante le proprietà Syndial di alimentare naturalmente l'Oasi Protetta.

Gli interventi previsti nell'ambito della riqualificazione del canale Pandi sono i seguenti:

1. realizzazione del nuovo alveo del canale Pandi, ovvero:
 - a. scavo del canale in terra;
 - b. posa in opera di un telo impermeabile bentonitico;
 - c. posa in opera di una geogriglia antierosiva;

- d. formazione degli argini in terra lungo entrambe le sponde per garantire il franco idraulico di 1 m rispetto al livello della piena con tempo di ritorno 200 anni. Gli argini saranno formati utilizzando il terreno di scavo del canale, previa verifica della qualità ambientale dello stesso;
 - e. realizzazione delle opere di protezione dello sbocco nella zona umida;
 - f. realizzazione di due manufatti di attraversamento delle strade esistenti: i ponti potranno essere realizzati mediante la posa in opera di strutture scatolari prefabbricate in c.a.;
2. realizzazione del canale di gronda;
 3. chiusura del tratto di valle del canale Pandi. La chiusura sarà effettuata mediante interrimento con materiale terroso proveniente dagli scavi di cui ai punti precedenti.

La Figura 2.4 riporta in rosso l'ipotesi di percorso del tratto del canale Pandi.

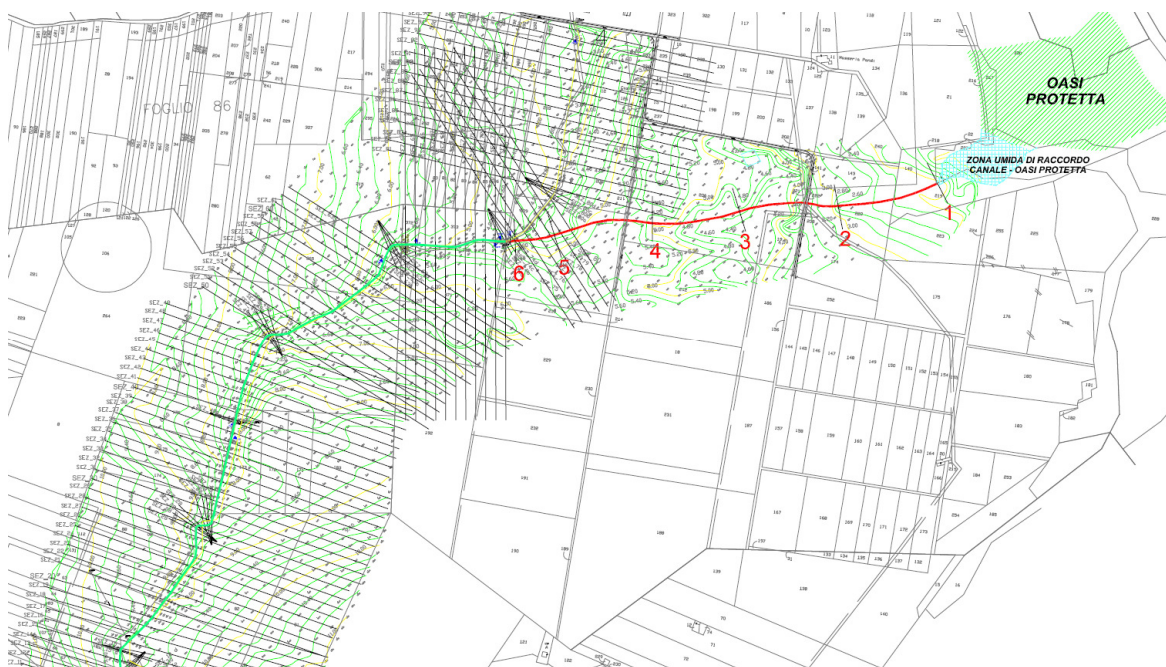


Figura 2.4. Tracciato del canale in progetto (in colore rosso) con sezioni

La deviazione del canale ha origine in corrispondenza della sezione (identificata con il numero 1 in Figura 2.4) in cui l'attuale canale Pandi effettua una curva a circa 90° passando da una direzione Ovest-Est a una direzione Sud-Nord. Il nuovo alveo del canale avrà inizio immediatamente a valle dell'attuale attraversamento della strada esistente e sfocerà nella zona umida, indicata in azzurro in Figura 2.4, dopo circa 880 m.

Il nuovo canale in progetto attraversa nel suo percorso unicamente i terreni di proprietà Syndial escludendo quindi la necessità di un'eventuale acquisizione di nuove aree. Il nuovo tracciato

non interferisce con le altre opere progettate nell'ambito della MISP, come mostrato in Figura 2.2

La sezione del canale è stata progettata per consentire il deflusso della portata di progetto con un franco idraulico di almeno 1 m. La portata di dimensionamento del nuovo canale è stata calcolata attraverso una specifica analisi idrologica. È stata tenuta in considerazione anche la portata drenata dal canale di gronda, nel tratto di canale interessato, pertanto sono state calcolate due diverse portate di progetto. Le portate di dimensionamento sono riassunte nelle Tabella 2.1 e Tabella 2.2.

Tabella 2.1 - Portate di piena per i diversi tempi di ritorno, valide per le sezioni dalla 75* alla 78*

<i>T</i> (anni)	30	200
<i>Q</i> (m ³ /s)	7,20	14,42

Tabella 2.2 - Portate di piena per i diversi tempi di ritorno, valide per le sezioni dalla 79* alla 80*

<i>T</i> (anni)	30	200
<i>Q</i> (m ³ /s)	8,76	17,98

Nelle Tabella 2.3 e Tabella 2.4 sono indicate le dimensioni del canale.

Tabella 2.3 - Dati di progetto del canale dalla sezione 75* alla 78*

<i>Q</i> (m ³ /s)	14,42	Portata massima
<i>b</i> (m)	8,00	larghezza base minore
<i>L</i> (m)	675,60	lunghezza del canale
<i>i</i> (m/m)	0,0037	pendenza del fondo
<i>p</i> (m/m)	1,00	scarpa sponde H/V

Tabella 2.4 - Dati di progetto del canale dalla sezione 79* alla 80*

<i>Q</i> (m ³ /s)	17,98	Portata massima
<i>b</i> (m)	9,50	larghezza base minore
<i>L</i> (m)	205,10	lunghezza del canale
<i>i</i> (m/m)	0,0037	pendenza del fondo
<i>p</i> (m/m)	1,00	scarpa sponde H/V

La scelta della larghezza di base è stata effettuata in funzione da un lato di una minore altezza d'acqua connessa con la portata duecentennale, dall'altro per avere una sufficiente sezione bagnata in grado di garantire un naturale deflusso della portata di progetto anche nel caso di crescita della vegetazione in alveo. Questa ipotesi è estremamente cautelativa dal momento che dovrà essere prevista una regolare manutenzione dell'alveo del canale.

La profondità del canale è funzione della pendenza longitudinale (assunta pari alla pendenza media del terreno lungo il percorso stabilito) e dell'altimetria del terreno nel quale è prevista la sua realizzazione.

Nella soluzione scelta di pendenza uniforme (0,0037 m/m), si determina una profondità massima di scavo di circa 2,7 m (nella sezione individuata con il numero 4 in Figura 2.4); nel punto di sbocco nella zona umida (indicato con il numero 1 in Figura 2.4) la profondità del canale è circa 1,85 m. Le quote del fondo scavo sono compatibili con la quota della superficie della falda che nella zona è risultata piuttosto superficiale; tuttavia si ritiene comunque necessario prevedere la realizzazione dello scavo durante la stagione asciutta per evitare la presenza di acqua durante le lavorazioni e la posa di un telo impermeabile bentonico sul fondo e sulle sponde per evitare in fase di esercizio il potenziale drenaggio delle acque di falda da parte dell'alveo del canale.

Il profilo longitudinale del canale in progetto è riportato in dettaglio in Allegato 1.

Come anticipato, per far sì che il nuovo canale potesse consentire lo smaltimento anche della portata drenata dal canale di gronda, è stato necessario ampliare la sezione a valle della confluenza.

Il volume di scavo del canale è stato stimato pari a circa 19.325 m³ e il volume di riporto del terreno per la formazione del canale è stato stimato pari a circa 1.435 m³ per il riempimento a seguito della posa dei teli impermeabili e anti erosivi e pari a circa 890 m³ per la formazione degli argini.

A lato del canale è prevista la formazione di argini in terra che garantiscano il franco idraulico rispetto al livello della piena di progetto con 200 anni di tempo di ritorno.

Gli argini saranno realizzati utilizzando il terreno di scavo del canale stesso (previa caratterizzazione ambientale dei terreni escavati) che risulta avere caratteristiche limoso-sabbiose, quindi idoneo alla realizzazione di rilevati arginali in terra.

L'argine avrà un'altezza massima di circa 1 m, in corrispondenza dell'inizio della deviazione del canale Pandi e dopo circa 200 m, l'argine termina.

La sommità arginale ha una larghezza di 1 m e le sponde hanno pendenza di 3:1 lato campagna e 1:1 lato canale.

Il volume complessivo di terreno per la formazione degli argini è stato stimato in circa 890 m³.

Nella Tabella 2.5 seguente sono riassunti i dati di progetto degli argini.

Tabella 2.5. Dati di progetto degli argini

b (m)	1,00	larghezza minima in sommità
H (m)	Variabile max 1,0 m; min 0,0 m	altezza arginale
p_{LA} (m/m)	1:1	pendenza paramento lato canale (H:V)
p_{LC} (m/m)	3:1	pendenza paramento lato campagna (H:V)

Per evitare che ci possa essere un contatto temporaneo con le acque di falda e si possa verificare il drenaggio delle stesse, si ritiene necessario impermeabilizzare il fondo e le sponde del canale mediante la posa in opera di un telo impermeabile bentonitico. L'Allegato 2 mostra una sezione tipo ed un dettaglio del pacchetto di rivestimento della sponda.

Lo sbocco del nuovo canale avviene nella zona umida che precede la vera e propria Oasi protetta. E' utile proteggere lo sbocco realizzando una struttura resistente con massi di dimensioni adeguate posti lungo il contorno del tratto terminale del canale (almeno 10 m) e lungo il tratto iniziale della zona di allargamento (sempre circa una decina di metri). La struttura sarà formata da massi intasati con scaglie di materiale lapideo di piccole dimensioni e rinverdito mediante la semina di vegetazione autoctona.

Il tracciato del nuovo canale attraversa in due punti una strada esistente, ne consegue la necessità di realizzare due manufatti di attraversamento. La strada ha una larghezza variabile compresa tra 3 e 4 m. Il progetto prevede quindi la posa in opera di strutture prefabbricate in c.a.

Gli scatolari in c.a. delle dimensioni necessarie sono solitamente di lunghezza non superiore a 2 m, pertanto occorre affiancare più manufatti per raggiungere la lunghezza pari alla dimensione della strada. Le strutture prefabbricate sono realizzate in modo tale che possono essere giuntate e garantire le resistenze necessarie. In Figura 2.5 si riporta un esempio di scatolare in c.a.

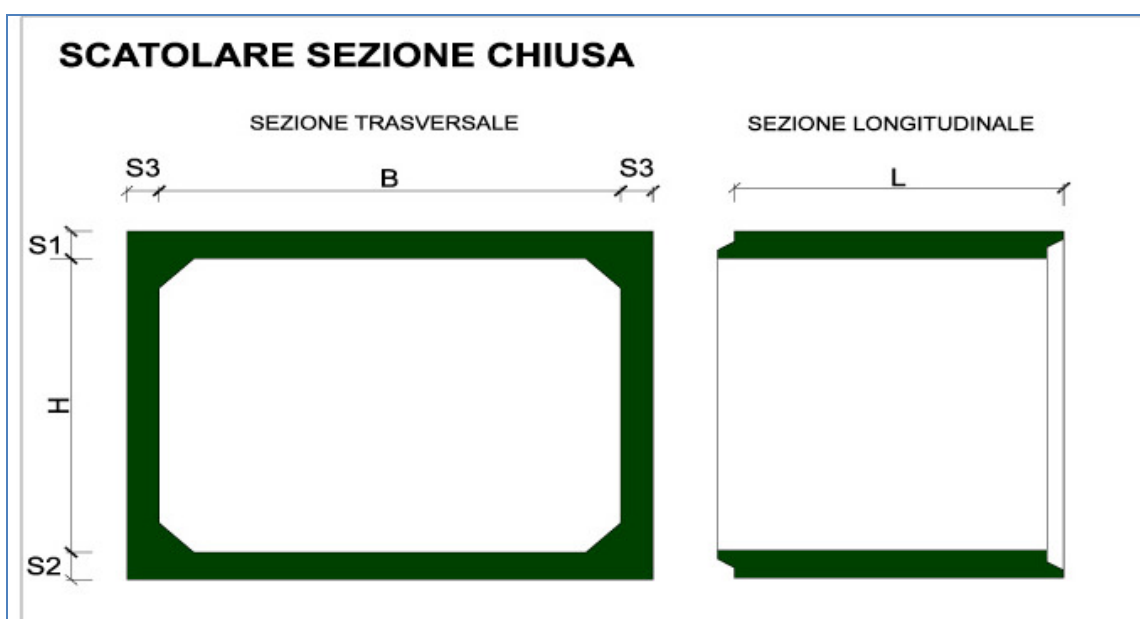


Figura 2.5. Sezione tipo dello scatolare in c.a.

All'imbocco e allo sbocco di ciascun manufatto di attraversamento saranno realizzati due muri d'ala di raccordo tra il canale in terra di forma trapezia e lo scatolare in c.a. (di forma rettangolare); i muri d'ala saranno realizzati in c.a. in opera. Inoltre, il raccordo tra le sezioni degli attraversamenti e le sezioni del canale, immediatamente a monte o a valle, saranno

modellate in modo graduale, al fine evitare brusche variazioni di corrente in corrispondenza dei manufatti prefabbricati. Al termine delle lavorazioni sarà ripristinata la sede stradale.

Il canale di gronda sarà realizzato in modo analogo al nuovo tratto di canale Pandi: in terra con rivestimento del fondo per mezzo di un telo bentonitico e una geo-griglia di rinforzo per contrastare l'erosione da parte della corrente idrica. Le caratteristiche del telo bentonitico e della geo-griglia sono le medesime riportate sopra. Il tracciato del canale di gronda è riportato in azzurro in Figura 2.2.

Il canale di gronda ha una lunghezza complessiva di 1.060 m e una sezione trapezia delle dimensioni riportate nella seguente tabella.

Tabella 2.6 - Dati di progetto del canale di gronda

b	(m)	2,00	larghezza base minore
H	(m)	1,30	altezza del canale
L	(m)	1.060	lunghezza del canale
i	(m/m)	0,002	pendenza del fondo
p	(m/m)	1,00	scarpa sponde H/V

La sezione tipo del canale di gronda è riportata in Figura 2.6.

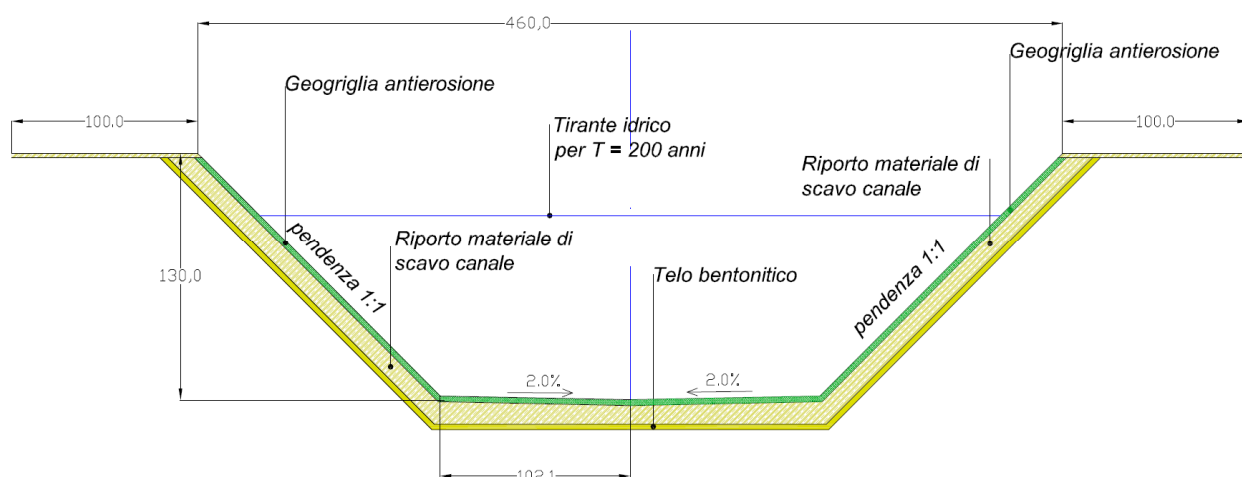


Figura 2.6 - Sezione tipo del canale di gronda

Per la realizzazione del canale di gronda sono state stimate le seguenti quantità:

- volume di scavo: circa 3.673 m³;
- volume di riporto del terreno per la formazione del canale è stato stimato pari a circa 371 m³;
- superficie complessiva del GCL è di circa 3.710 m²;
- superficie della geo-griglia è di circa 3.710 m².

Anche sul canale di gronda risulta necessario realizzare un attraversamento stradale per dare continuità alla viabilità e, anche in questo caso, si prevede la posa in opera di strutture prefabbricate in c.a., come descritto sopra.

Il progetto prevede inoltre la tombatura della porzione di monte che lambisce l'area di Micorosa. L'obiettivo può essere raggiunto mediante il riempimento dell'intero canale con materiale terroso derivante dallo scavo del nuovo alveo del canale. Il volume stimato per il completo tombamento del canale è di circa 12.800 m³.

L'insieme delle attività per la riqualificazione del canale Pandi (formazione del nuovo alveo del canale Pandi, formazione del canale di gronda, tombamento del tratto da dismettere del canale Pandi, realizzazione dei manufatti di attraversamento, ecc.) sarà effettuato in un periodo di circa 270 giorni.

Il cantiere per la deviazione del Pandi occuperà una fascia di territorio larga circa 26 m, così suddivisa:

- 20 m di larghezza massima dal piede esterno dell'argine destro al piede esterno dell'argine sinistro;
- 3 m di larghezza dell'area cantiere dal piede esterno dell'argine destro;
- 3 m di larghezza dell'area cantiere dal piede esterno dell'argine sinistro.

Sono previste idonee zone più ampie per consentire agevolmente le manovre dei mezzi d'opera.

Per l'esecuzione delle attività si prevede di utilizzare contemporaneamente n.1 escavatore e di n.1 camion.

La viabilità di progetto prevista sfrutterà le strade poderali secondarie presenti attorno alle aree di cantiere.

Il cantiere per la formazione del canale di gronda occuperà una fascia di territorio larga circa 12,6 m, così suddivisa:

- 6,6 m di larghezza massima misurata dal ciglio di sponda destra a quello di sponda sinistra;
- 3 m di larghezza dell'area cantiere dal ciglio di sponda destra;
- 3 m di larghezza dell'area cantiere dal ciglio di sponda sinistra.

La Figura 2.7 riporta un esempio di fascia di territorio occupata dal cantiere e le strade che verranno utilizzate per l'accesso al cantiere stesso.

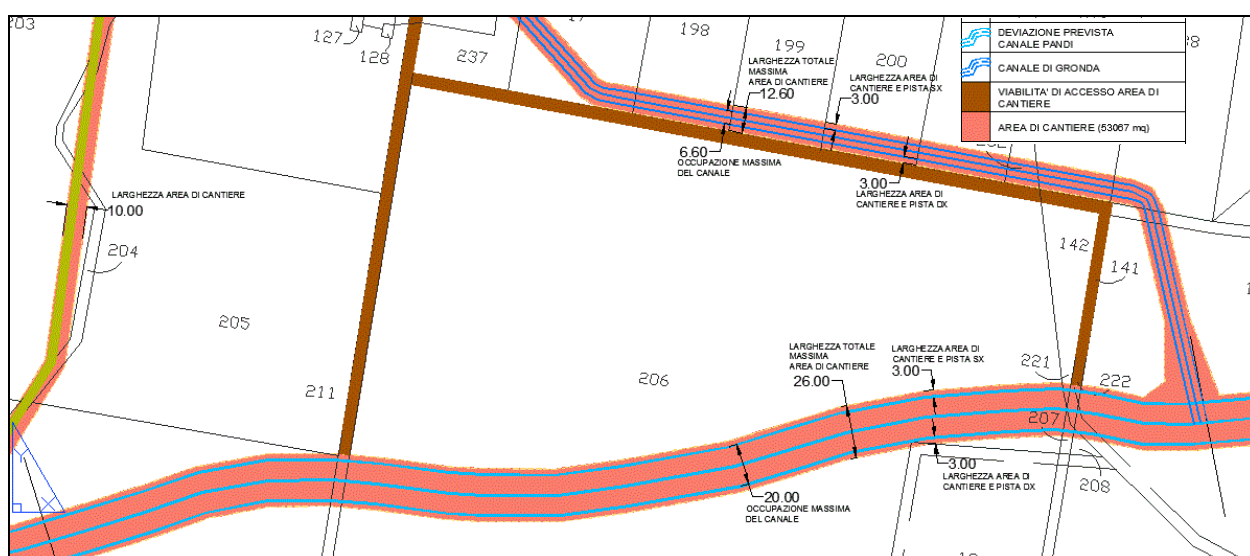


Figura 2.7 – Aree di cantiere per la riqualificazione ambientale del canale Pandi

Si precisa che le operazioni di tombatura dell'alveo del canale Pandi da dismettere inizieranno solo a valle del completamento delle opere di deviazione e saranno coordinate con le attività di riprofilatura della discarica Micorosa che saranno eseguite dal Comune di Brindisi, in modo da evitare interferenze tra i cantieri. A tale scopo, come previsto dalla Conferenza dei Servizi del 10 aprile 2014, Syndial e il Comune di Brindisi, prima dell'avvio dei lavori, predisporranno un cronoprogramma congiunto.

Opere di regimazione della falda

Nell'ambito degli interventi di MISP è prevista la realizzazione di 4 pozzi di regimazione delle acque sotterranee (denominati A1÷A4, vedi Figura 2.2).

La profondità prevista per i pozzi è di 20 m da p.c., con diametro minimo finale del foro pari a 250 mm ed attrezzati successivamente con tubazioni in acciaio inox AISI 316L cieco e micro fessurato (filtro Johnson), avente diametro 6" (168.5 mm ext), spessore minimo 3 mm, dotato di tappo di fondo.

I terreni di risulta di perforazione non saranno in alcun modo utilizzati come materiale di riempimento dell'intercapedine tra foro e tubazione piezometrica. Essi saranno smaltiti a norma di legge al termine delle attività di perforazione.

I tratti sia ciechi che fenestrati ed i tappi di chiusura al fondo dei pozzi saranno puliti e decontaminati prima della realizzazione delle opere stesse. In area di cantiere, prima dell'allestimento del foro, i tratti di tubazione saranno posizionati sopra teli di plastica al fine di evitare la potenziale contaminazione con sostanze presenti nel suolo.

Al termine delle attività di installazione dei pozzi verrà realizzato un idoneo sistema di collettamento delle acque emunte al costruendo TAF, oggetto del progetto del Comune di Brindisi sviluppato da SOGESID. Le tubazioni saranno in HDPE PN 10 e diametro pari a 100 mm.

L'insieme delle attività per la realizzazione delle opere di regimazione della falda verrà effettuato in un periodo di circa 330 giorni.

Opere di ingegneria forestale

Il progetto d'ingegneria forestale è finalizzato a limitare l'uso di impianti di tipo elettro-meccanico per l'asportazione di acque dall'area oggetto di intervento ricorrendo al manto vegetativo: il fenomeno dell'evapotraspirazione provvede infatti a rimuovere l'acqua dal sottosuolo, anche in modo consistente.

In climi ove le sole acque meteoriche non sono sufficienti all'approvvigionamento idrico delle piante, la traspirazione, che corrisponde al consumo idrico di una coltura, fa sì che questa, attraverso l'approfondimento radicale, riesca ad attingere dalla falda l'ulteriore acqua necessaria alle attività biologiche.

Nella selezione delle piante maggiormente adatte per le aree oggetto di studio si è tenuto conto di tre parametri: la resistenza alla salinità, la resistenza al ristagno idrico e la preferenza verso piante autoctone.

Il progetto prevede quindi l'impiego di piante alofite o alofite transitorie, indicate per la loro capacità di assorbire i sali presenti nella soluzione circolante del terreno, in consociazione con specie tolleranti il ristagno idrico ma sale-tolleranti.

Per la struttura dell'impianto si è deciso di utilizzare il salice (*Salix fragilis/alba*) e l'ontano (*Alnus glutinosa*). Queste sono piante pioniere caratterizzate da una crescita molto rapida che vanno a colonizzare terreni marginali, sopportano bene sia il ristagno idrico che vari inquinanti. Sono piante presenti in tutta Italia.

Sono state inoltre individuate piante con crescita più lenta, ma che raggiungono maggiori dimensioni e quindi hanno la capacità di evapotraspirare maggiori quantitativi di acqua.

In particolare l'*Eucaliptus sp.*, sebbene specie non autoctona, è stato utilizzato con buoni risultati nella bonifica delle paludi dell'Agro Pontino (1926-1937). Questa pianta, sempreverde, raggiunge facilmente i 25 m di altezza e ha un apparato radicale molto espanso in grado di assorbire importanti quantità di acqua dal terreno. La resistenza alla salsedine, soprattutto all'areosol che arriva con i venti dal mare, lo vedono utilizzato con successo come barriera frangivento lungo le coste a protezione di piante più sensibili.

Il *Taxodium disticum*, anch'esso non autoctono, lo troviamo presente in Italia sia al Nord che al Sud in svariate piantumazioni. Viene utilizzato nei terreni paludosi, lungo gli stagni e i corsi d'acqua. Possiede infatti caratteristici tubercoli radicali affioranti dal terreno, chiamati pneumatofori, che svolgono funzione di ossigenazione, atti a garantire cioè l'apporto di ossigeno anche in periodi di allagamento del terreno.

Il *Quercus palustris* e *Quercus robur*, il primo originario dell'America del Nord e il secondo diffuso in tutta Europa, prediligono terreni umidi e tollerano molto bene periodi di ristagno idrico. Sono piante molto longeve e resistenti con una chioma molto espansa.

La *Tamarix gallica* è spontanea lungo le coste mediterranee, cresce su sabbie umide e greti di torrenti. Predilige terreni leggeri e sabbiosi e tollera molto bene i venti dei litorali.

Le piante arboree che meglio dovrebbero adattarsi alle caratteristiche di questo luogo dovrebbero essere la tamerice e l'eucalipto, piante che però mal sopportano lunghi periodi di ristagno idrico. Si è scelto quindi di affiancarle con altre specie più tolleranti l'asfissia radicale e, riferendosi all'ontano e al salice, con piante molto rustiche e a rapido sviluppo con caratteristiche di pianta pioniera capace di colonizzare velocemente anche gli ambienti ostili.

In un impianto di piante ad alto fusto, una buona copertura del terreno si ottiene dopo circa 8-10 anni. Nei primi anni di sviluppo, per migliorare la copertura vegetale è opportuno impiantare anche essenze arbustive ed erbacee. Queste garantiranno fin dal secondo anno una buona copertura senza interferire con la crescita degli alberi. Questi infatti, crescendo, ombreggeranno gli arbusti limitandone lo sviluppo quando non saranno più necessari.

Per la fascia litoranea e per le zone più umide si utilizzerà la *Salicornia sp.*, il *Juncus sp.* e la *Phragmites australis*, tutte piante autoctone che troviamo nelle paludi salmastre.

Per le zone meno umide, ma esposte ai venti salmastri, si utilizzerà la ginestra (*Spartium jungeum*), mentre allontanandosi dal mare buoni risultati sono ipotizzati con l'impiego del *Salix repens*, un arbusto adatto ai terreni umidi con una crescita molto veloce.

L'area oggetto della piantumazione si presenta con caratteristiche pedologiche differenti. Si individuano delle zone con affioramento della falda, caratterizzate da periodi di ristagno idrico, delle zone litoranee, più soggette all'azione dei venti salmastri e zone più interne protette dai venti e con falde più profonde.

Non essendo possibile individuare un unico sesto di impianto con una medesima consociazione di piante si è deciso di intervenire in modo differente per ciascuna zona, sia in termini di specie utilizzate sia in termini di sesto d'impianto, come mostrato in Allegato 3.

Si ipotizza di intervenire con le opere d'impianto in 3 momenti successivi, ripartendo l'intera area in 3 lotti:

- 1 lotto (a Sud della area sottoposta a bonifica) di 12,8 ha Area H;
- 2 lotto (a sud-ovest della area sottoposta a bonifica) di 13 ha Area E;
- 3 lotto (a sud est della area sottoposta a bonifica) di 16,9 ha Area G.

Le operazioni d'impianto delle specie prescelte prevedono la preparazione preliminare del terreno per accogliere le piante e la successiva messa a dimora delle stesse.

L'insieme delle attività per la realizzazione delle opere di ingegneria forestale verrà effettuato in un periodo di circa 270 giorni.

Opere di contenimento fisico

Le barriere fisiche sono costituite da elementi impermeabili realizzati nel terreno, ortogonalmente al deflusso delle acque di falda, al fine di impedire la migrazione delle acque contaminate e di limitare la contaminazione del terreno.

I diaframmi ad escavazione risultano fra le soluzioni che danno maggiore garanzia alla tenuta idraulica della barriera e definizione certa della geometria realizzativa.

La scelta è ricaduta su tale tipologia di diaframma in quanto ritenuta la soluzione tecnica più idonea alle caratteristiche del sito e agli obiettivi finali.

Il diaframma sarà immerso di almeno 2 m nello strato di argille grigio-azzurre il cui tetto si trova a profondità variabili tra 21 e 28 m da p.c. (profondità media di progetto 27 m).

La tecnologia esecutiva di scavo prevede l'impiego di benna idraulica mordente su fune o kelly con l'uso di fango autoindurente costituito da miscela ternaria acqua/cemento/bentonite ed additivi (ritardanti di presa/ fluidificanti).

Tuttavia, la presenza di strati cementati calcarenitici che possano eventualmente essere riscontrati in alcuni tratti della cinturazione, da circa 2 m a circa 15 m dal p.c., richiede particolari attrezzature integrative di scavo atte a superare tali litotipi (uso complementare di attrezzature di demolizione come idrofresa, fori di alleggerimento ovvero CSM).

Si è identificato con le lettere da A a J (vedi) l'unicum geometrico degli interventi di MISP.

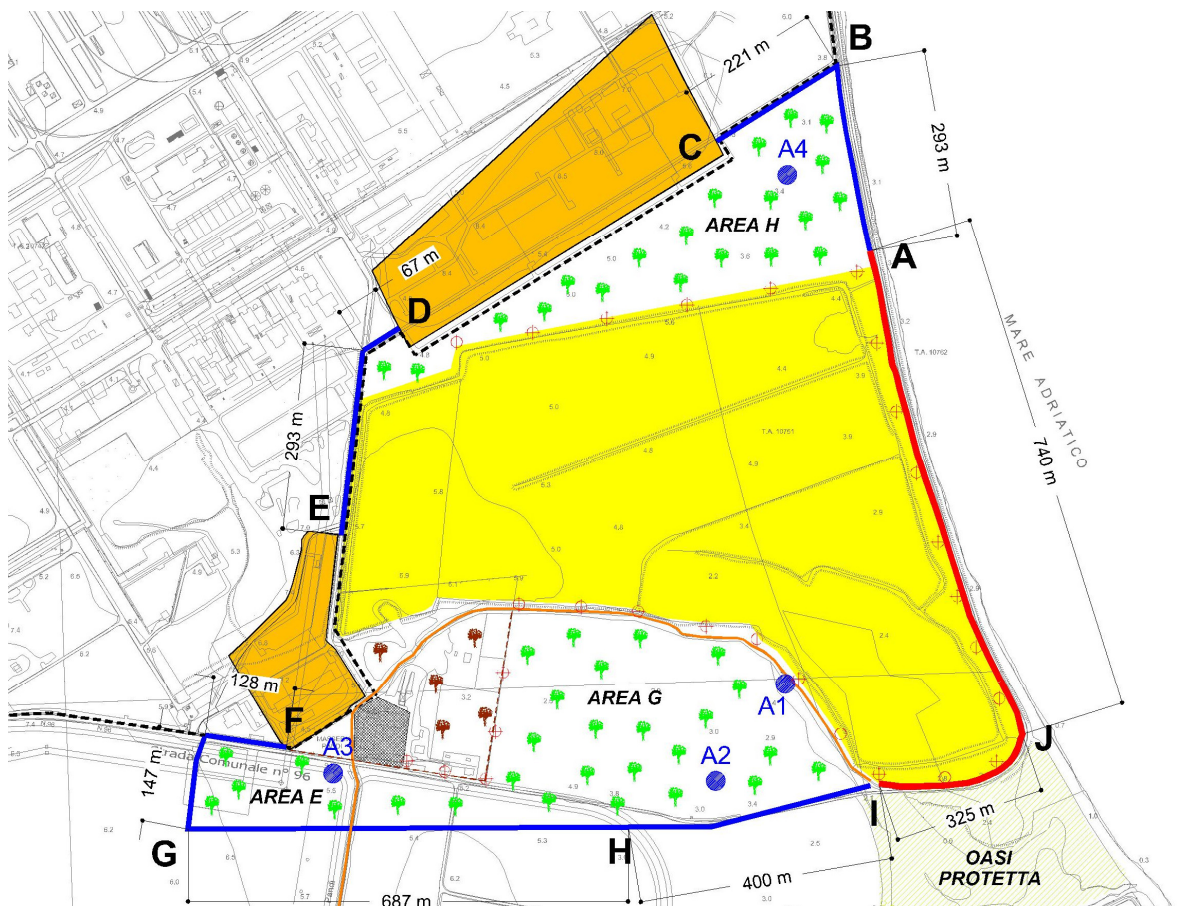


Figura 2.8. Sussivisione in tratti della cinturazione fisica

I tratti DC e EF sono già stati oggetto di intervento di MISP.

La progettazione della cinturazione fisica lungo i tratti IJ e JA, attualmente in corso, è a cura di SOGESID per conto del Comune di Brindisi. La progettazione e la realizzazione degli interventi lungo i tratti AB-BC, DE, FG-GH e HI è a cura di Syndial.

Lo sviluppo longitudinale complessivo dei tratti d'intervento Syndial è di circa 2.169 m.

Per maggiore approfondimento si al "*Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente di parte delle aree esterne Syndial*".

Preventivamente alla esecuzione delle singole tratte, saranno svolte prove di qualificazione dei terreni e campi prova in scala reale per la verifica delle modalità operative in relazione allo scavo, alla posa del telo e al raggiungimento dei valori di permeabilità richiesti ($< 10^{-10}$ m/s).

La costruzione del diaframma plastico composito prevede le seguenti fasi operative:

1. realizzazione di una coppia di corree di guida in cls ("muretti guida") con scavo a sezione obbligata tramite escavatore a benna rovescia;
2. scavo del diaframma mediante idonea attrezzatura (benna idraulica mordente negli strati più teneri, idrofresa/CSM/scalpelli/fori di alleggerimento in eventuali strati lapidei), con fango bentonitico a sostegno delle pareti di scavo;
3. al raggiungimento del fondo scavo, sostituzione della miscela bentonitica con miscela plastica autoindurente costituita da acqua/cemento/bentonite ed eventuali additivi; la miscela autoindurente, una volta maturata, dovrà garantire una permeabilità inferiore a 1×10^{-10} m/s;
4. posa in opera all'interno della trincea di fango autoindurente, tramite telaio o rullo, dei teli impermeabili in HDPE dello spessore di 2 mm e provvisti di giunti a tenuta;
5. sospensione del telo a circa 50 cm al di sopra del p.c.;
6. ripetizione delle operazioni dalla 2. alla 5. con sovrapposizione del telo tramite giunti labirintici;
7. protezione della testa del diaframma plastico mediante un tappo in cls dello spessore di almeno 30 cm (tale fase è prevista solo quando la miscela ha raggiunto il giusto tempo di maturazione).

L'insieme delle attività per la realizzazione delle opere di contenimento fisico verrà effettuato in un periodo di circa 450 giorni.

2.2 Distanza dai siti della Rete Natura 2000

Considerando una distanza di 5 km dai confini delle aree interessate dal progetto, al fine di valutare i potenziali impatti derivanti dagli interventi, si individuano i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa", all'interno della quale ricade parzialmente la deviazione del canale Pandi a Sud dell'area Micorosa;

- SIC IT9140001 "Bosco Tramazzone" il quale dista circa 4,8 km in direzione Sud-Est dall'intervento di deviazione del Canale Pandi.

L'ubicazione di tali siti è mostrata all'interno dell'Allegato 4.

Dal suddetto Allegato 4 si evince che, tra gli interventi previsti dal progetto, soltanto l'ultimo tratto del nuovo alveo del canale Pandi ricade all'interno della Rete Natura 2000 (nello specifico nel SIC/ZPS IT9140003) per una lunghezza di circa 265 m.

La seguente Tabella 2.7 riporta invece i dati identificativi del Sito.

Tabella 2.7. Dati identificativi del SIC/ZPS IT140003

Codice del sito	IT9140003
Nome del sito	Stagni e Saline di Punta della Contessa
Tipo	C
Data compilazione	Giugno 2006
Aggiornamento	Ottobre 2012
Data classificazione sito come ZPS	Dicembre 1998
Data classificazione sito come SIC	Giugno 1995
Localizzazione centro sito	Long, E 18.055 – Lat, 40.626
Superficie	2858 ha
Area marina	90%
Regione bio-geografica	Mediterranea

Il Sito è di particolare interesse paesaggistico per la presenza di bacini costieri temporanei con substrato di limi e argille pleistoceniche.

Gli aspetti vegetazionali sono pregevoli per la presenza di vegetazione alofila; si trovano estesi salicornieti e ambienti lagunari con *Ruppia Cirrhosa*.

2.3.2 **Descrizione ecologica**

I tipi di habitat presenti nel Sito sono riportati nella seguente Tabella 2.8 e sono distribuiti nelle classi di habitat riportati in Tabella 2.9.

Tabella 2.8. Tipi di habitat presenti nel SIC/ZPS IT140003

Codice dell'habitat	1120*: Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae)
Percentuale di copertura dell'habitat	50 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷ 2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1150*: Lagune costiere
Percentuale di copertura dell'habitat	15 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷ 2 %)

Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1410: Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)
Percentuale di copertura dell'habitat	3% (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	2110: Dune embrionali mobili
Percentuale di copertura dell'habitat	2%(valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (conservazione buona)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)
Percentuale di copertura dell'habitat	2%(valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)

Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷ 2 %)
Grado conservazione	C (conservazione media o ridotta)
Valutazione globale	B (valore buono)

Tabella 2.9. Classi di habitat del Sito IT140003

Classi di habitat	% di copertura
Dune litoranee, spiagge sabbiose. Machair	20%
Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	30%
Mare, bracci di mare	40%
Fiumi ed estuari soggetti a maree. Melme e banchi di sabbia. Lagune (incluse saline)	10%
Copertura totale habitat	100%

Le specie riportate all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC presenti in Sito sono riportate in Allegato 5.

Si tratta prevalentemente di Uccelli, sia stanziali che migratori, di cui si è riscontrata la presenza, ad eccezione dell'*Alcedo atthis* e dell'*Anas platyrhynchos* che risultano rare. Per tutte le specie di uccelli presenti la popolazione risulta essere inferiore al 2% di quella nazionale, in stato di conservazione eccellente, distribuita all'interno di una vasta fascia (ad eccezione dell'*Acrocephalus melanopogon* che risulta in popolazione non isolata ma ai margini dell'areale di distribuzione) e con valutazione globale eccellente.



Figura 2.10. Alcune specie di Uccelli presenti nel SIC/ZPS IT140003: *Glareola pratincola* (Pernice di mare), *Alcedo atthis* (Martin pescatore) e *Circus aeruginosus* (Falco di palude)

Sono inoltre presenti due specie di Rettili, l'*Elaphe quatuorlineata* e l'*Elaphe situla*; la popolazione di entrambe le specie risulta essere inferiore al 2% di quella nazionale, in stato di conservazione medio o limitato, non isolata ma ai margini dell'areale di distribuzione e con valutazione globale significativa.



Figura 2.11. Specie di Rettili presenti nel SIC/ZPS IT140003: *Elaphe quatuorlineata* (Cervone) e *Elaphe situla* (Colubro leopardiano)

Per quanto concerne la flora, l'unica specie importante presente nell'area, è l'*Erica manipuliflora*, specie endemica della Puglia e molto rara.

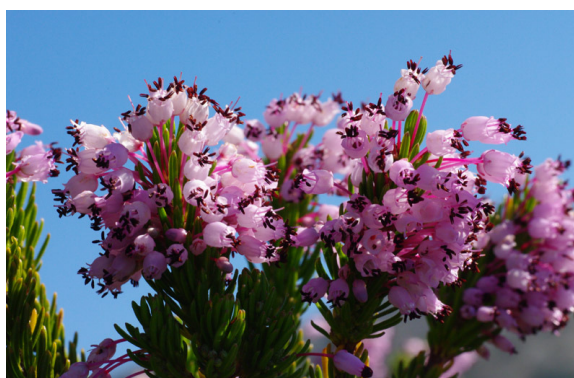


Figura 2.12. Specie vegetale presente nel SIC/ZPS IT140003: *Erica manipuliflora* (Erica pugliese)

2.3.3 Piano di Gestione del Sito

Il Piano di Gestione (PdG) del SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e saline di Punta della Contessa", approvato con DGR n. 2258 del 24/11/09, mette in evidenza che gli habitat presenti in quest'area sono caratterizzati da un'elevata biodiversità, nonché da comunità vegetali ed animali esclusive, e sono soggetti a facili cambiamenti sia vegetazionali che faunistici.

Secondo quanto riportato nel PdG, lo status di conservazione delle specie ornitiche nidificanti, svernanti e migratrici nel Sito è messo a repentaglio da una serie di minacce essenzialmente legate alle attività antropiche. Le minacce più rilevanti sono rappresentate dagli incendi, dalla presenza di stabilimenti industriali tutto intorno all'area e dalle modifiche delle pratiche agricole tradizionali che, nel passaggio ad un'agricoltura intensiva, stanno progressivamente erodendo gli habitat umidi essenziali per la conservazione della comunità ornitica nidificante, svernante e migratrice.

Le due specie di serpenti presenti nel Sito (*Elaphe quatuorlineata* e *Elaphe situla*) condividono le stesse tipologie ambientali, corrispondenti agli habitat "Lagune costiere" (cod. 1150*) e "Pascoli inondati mediterranei" (cod. 1410). Tali habitat, rappresentati da estesi salicornieti e giuncheti, costituiscono un terreno di caccia elettivo per queste due specie che si nutrono frequentemente delle uova e dei pulli degli uccelli che nidificano nei canneti e nei giuncheti, ed anche di ratti e altri micromammiferi che abitano frequentemente questi tipi di habitat circostanti

le zone umide. Gli habitat di interesse comunitario sopracitati costituiscono quindi un microambiente elettivo per le attività della fauna erpetologica di importanza comunitaria. Pertanto tali habitat devono essere strettamente tutelati in modo da garantire nel tempo la viabilità e l'espansione delle popolazioni di queste specie di interesse conservazionistico.

La presenza nel Sito di un altro rettile di importanza comunitaria, *Emys orbicularis*, non fa che aumentare ulteriormente il valore degli habitat lagunari e delle zone umide, che costituiscono un ambiente critico per la sopravvivenza di questo chelone d'acqua dolce.

Nel Sito si rileva inoltre la presenza di alcune specie di anfibi che rivestono un'importanza conservazionistica in quanto sono elencate nell'allegato IV della stessa Direttiva. Queste specie sono il *Bufo viridis* e la *Rana lessonae*. L'esigenza ecologica principale per questi anuri è rappresentata dalla disponibilità e la vicinanza di specchi d'acqua per la riproduzione, e di un'abbondante vegetazione ripariale che garantisca cibo e, soprattutto, riparo. Dunque, anche ai fini della conservazione della fauna ad anfibi, il mantenimento dell'integrità degli ambienti lagunari e delle zone umide del Sito assume un ruolo di primaria importanza.

Il PdG individua lei seguenti minacce per gli habitat del Sito:

- 1) Modifica delle pratiche colturali (Cod. 101)
- 2) Uso di pesticidi (Cod. 110)
- 3) Irrigazione (Cod. 130)
- 4) Aree industriali (Cod. 410)
- 5) Incendi (Cod. 180)
- 6) Erosione costiera (Cod. 900)
- 7) Discariche (Cod. 420)
- 8) Inquinamento del suolo, dell'aria e delle acque (Cod. 700)
- 9) Attività sportive e divertimenti all'aperto (Cod. 620)
- 10) Campi di tiro (Cod. 607)
- 11) Presenza impianto di itticoltura (Cod. 200).

Per quanto riguarda le minacce 4) e 8), più attinenti con l'intervento oggetto del presente studio, il PdG mette in evidenza che:

- 4) le attività industriali influiscono fortemente sulla qualità ambientale delle aree agricole e naturali circostanti;
- 8) le attività agricole e industriali sono responsabili dell'inquinamento del suolo e delle risorse idriche superficiali e sotterranee, dove le sostanze tossiche vengono regolarmente dilavate. Il forte impatto sugli ambienti naturali e seminaturali esercitato dalle attività industriali ha portato a vietare il commercio delle coltivazioni ricadenti in

un'area agricola contaminata da pesticidi e metalli pesanti che ha un'estensione di circa 400 ha, con un consistente danno per la produttività agricola e l'immagine dell'area.

Le principali minacce per le specie animali, individuate dal PdG, sono rappresentate da:

- 1) Presenza impianto di itticoltura (Cod. 200)
- 2) Incendi (Cod. 180)
- 3) Cattura/Rimozione della fauna (cod. 240);
- 4) Bracconaggio (cod. 243);
- 5) Modifica delle pratiche colturali (Cod. 101)
- 6) Uso di pesticidi (Cod. 110)
- 7) Irrigazione (Cod. 130)
- 8) Aree industriali (Cod. 410)
- 9) Inquinamento del suolo, dell'aria e delle acque (Cod. 700)
- 10) Attività sportive e divertimenti all'aperto (Cod. 620)
- 11) Campi di tiro (Cod. 607).

Per quanto riguarda le minacce 8) e 9), più attinenti con l'intervento oggetto del presente studio, il PdG mette in evidenza che:

- 8) la principale criticità ascrivibile alle attività industriali è legata alla presenza di una serie di infrastrutture (nastro per il trasporto di carbone, strade di collegamento, etc..), che impediscono la connettività tra i diversi habitat e dunque la corretta dispersione delle popolazioni selvatiche. L'impatto di tale fattore di criticità è più intenso nei confronti di specie a scarsa vagilità, come ad esempio gli anfibi;
- 9) l'inquinamento da parte di pesticidi e metalli pesanti dell'aria, del suolo e delle risorse idriche superficiali e sotterranee dove le sostanze tossiche vengono regolarmente dilavate costituisce un importante fattore di criticità che influisce fortemente sullo stato di conservazione delle specie di importanza comunitaria presenti nel Sito. L'inquinamento delle acque è sicuramente il più critico ed ha un forte impatto sia sulle specie più propriamente legate agli ambienti acquatici terrestri (anfibi, testuggine palustre, uccelli limicoli e nidificanti in ambienti lagunari) sia su quelle proprie di ambienti aperti o marini.

Sulla base delle minacce per gli habitat e per le specie animali sopra riportate, il PdG si prefigge obiettivi finalizzati al mantenimento e/o al ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione, particolare:

- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario, prioritari e non;

- mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat nelle zone adiacenti al SIC;
- indirizzare le attività umane che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema del SIC/ZPS verso modalità gestionali eco-compatibili;
- mitigare i processi riferibili a criticità in atto che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat e delle specie;
- eliminare i fenomeni di degrado per gli habitat e le specie di interesse comunitario;
- prevenire i processi riferibili a criticità potenziali che minacciano la conservazione degli habitat e delle specie: controllare eventuali fenomeni di modificazioni strutturali.

2.4.1 **Descrizione fisica**

Nella figura seguente è mostrata l'ubicazione del SIC IT9140001 (Sito)⁵.

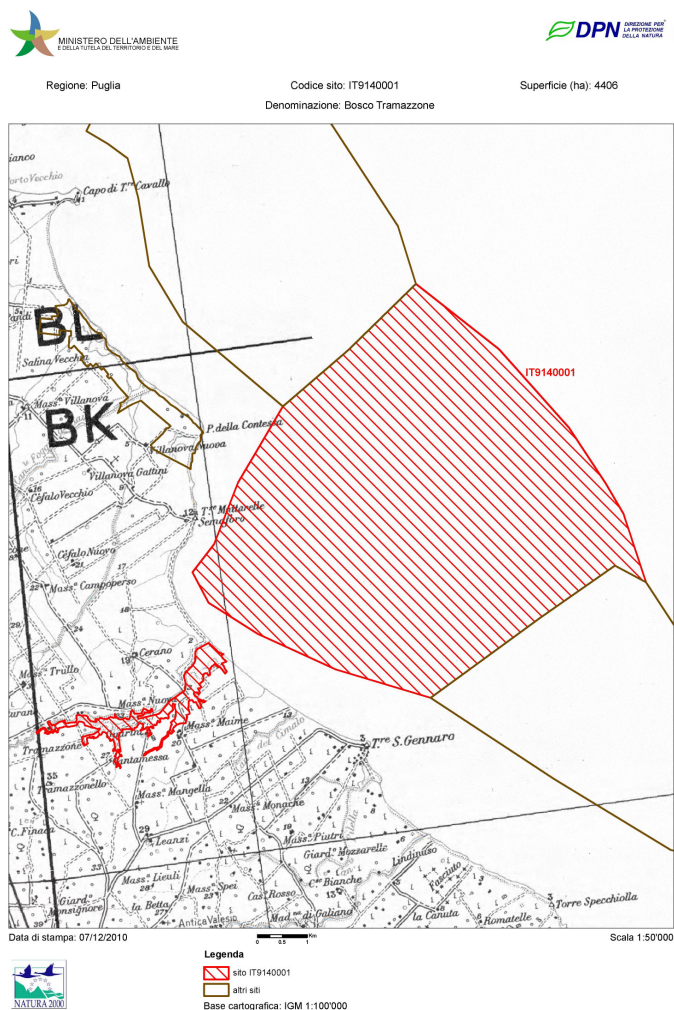


Figura 2.13. Inquadramento territoriale del SIC IT9140001

⁵ fonte ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2012/

La seguente Tabella 2.10 riporta invece i dati identificativi del Sito.

Tabella 2.10. Dati identificativi del SIC IT140001

Codice del sito	IT9140001
Nome del sito	Bosco Tramazzone
Tipo	B
Data compilazione	Giugno 1995
Aggiornamento	Ottobre 2012
Data classificazione sito come SIC	Giugno 1995
Localizzazione centro sito	Long, E 18.075 – Lat, 40.578
Superficie	4406 ha
Area marina	95%
Regione bio-geografica	Mediterranea

La caratteristica saliente del Sito è di essere attraversato da un canalone ricco di diramazioni secondarie, di origine erosiva, al cui interno sorge un'area boschiva inframezzata a coltivi. Di particolare pregio sono i boschi di *Quercus virgiliana*, con copertura del 10%.

2.4.2 Descrizione ecologica

Nel Sito è presente un unico tipo di habitat, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente Tabella 2.11.

Tabella 2.11. Tipi di habitat presenti nel SIC IT140001

Codice dell'habitat	9340: Foreste di <i>Quercus ilex</i>
Percentuale di copertura dell'habitat	60 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷ 2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)

L'unica classe di habitat presente in Sito è la N23 (Altri, inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali), con copertura del 100%.

Le specie riportate all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC presenti in Sito sono tre (vedi Allegato 5). Si tratta di due specie di Rettili (*Elaphe quatuorlineata* e *Elaphe situla*) e di un Invertebrato (*Melanargia arge*).

Entrambe le specie di Rettili sono presenti con popolazione inferiore al 2% di quella nazionale, in stato di conservazione buono, distribuite all'interno di una vasta fascia e con valutazione globale buona.

La *Melanargia arge* invece è presente con popolazione isolata, inferiore al 2% di quella nazionale, in stato di conservazione buono e con valutazione globale buona.

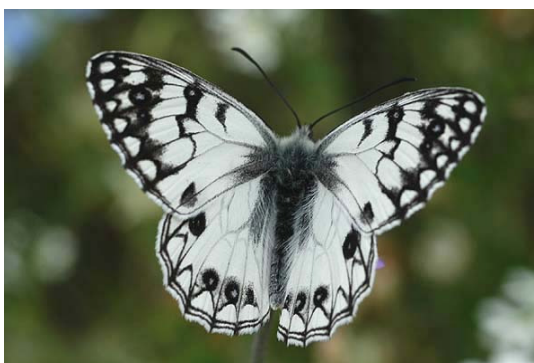


Figura 2.14. Specie di Invertebrati presente nel SIC IT9140001: *Melanargia arge* (Galatea italica)

2.4.3 Piano di Gestione del Sito

Per il SIC IT9140001 non è stato emanato un Piano di Gestione.

2.5 Valutazione della significatività delle possibili incidenze

Come indicato dalle linee guida, il risultato del primo livello di valutazione è la redazione di una cosiddetta "matrice dello screening" in cui vengono indicati i possibili fattori di impatto e le componenti sulle quali tali fattori possono avere un'incidenza.

La matrice dello screening è redatta per ciascuno dei due Siti oggetto del presente studio.

Tabella 2.12. Matrice dello screening per il SIC/ZPS IT9140003

Criteri di valutazione	Impatti potenziali
<p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sui siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni ed entità - superficie occupata - distanza dai siti Natura 2000 o caratteristiche salienti dei siti - fabbisogno in termini di risorse - emissioni - dimensioni degli scavi - esigenze di trasporto - durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc. 	<p>Il nuovo tracciato del canale Pandi attraversa, nella sua parte terminale, il Sito per un tratto lungo circa 270 m, modificando pertanto lo stato attuale dei luoghi. Tale intervento tuttavia eviterà che le acque del Pandi vengano a contatto con le acque di ruscellamento della discarica Micorosa, migliorando quindi lo stato ambientale delle acque stesse e, di conseguenza, dell'Oasi Protetta.</p> <p>Durante la fase di realizzazione di tutti gli interventi previsti si verificheranno emissioni di polveri, che depositandosi sulle foglie potrebbero interferire con il processo di fotosintesi e con lo sviluppo della vegetazione presente, ed emissioni sonore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna che vive nel Sito.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p>	<p>La deviazione del canale Pandi costituisce una frammentazione dell'habitat del Sito che</p>

Criteri di valutazione	Impatti potenziali
<ul style="list-style-type: none"> - una riduzione dell'area di habitat; - la perturbazione di specie fondamentali; - la frammentazione dell'habitat o della specie; - la riduzione della densità della specie; - variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'aria, ecc.); - cambiamenti climatici. 	<p>potrebbe ripercuotersi anche sulle specie floristiche e faunistiche.</p> <p>Le operazioni di scavo per la realizzazione del nuovo alveo del Pandi comporteranno l'asportazione della vegetazione del Sito presente lungo il tracciato interessato.</p> <p>Il potenziale impatto dovuto alle emissioni di polveri generate durante la fase di cantiere potrebbe causare l'insorgere di alterazioni dello sviluppo vegetativo delle specie presenti.</p> <p>Il potenziale impatto dovuto alle emissioni sonore generate durante la fase di cantiere potrebbe causare l'allontanamento delle specie dai luoghi di riproduzione.</p>
<p>Descrivere ogni probabile impatto sui siti Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito - interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito 	<p>La struttura del Sito è potenzialmente impattata dalla frammentazione dell'habitat del Sito dovuta allo scavo per la deviazione del canale Pandi.</p> <p>Il potenziale allontanamento delle specie faunistiche, dovuto al disturbo sonoro arrecato durante la fase di cantiere, potrebbe far venire meno la funzione di luogo riproduttivo del Sito.</p>

Sulla base delle considerazioni riportate nella matrice dello screening, per il SIC/ZPS IT9140003 si ritiene necessario procedere con il Livello 2 di Valutazione Appropriata.

Tabella 2.13. Matrice dello screening per il SIC IT9140001

Criteri di valutazione	Impatti potenziali
<p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sui siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni ed entità - superficie occupata - distanza dai siti Natura 2000 o caratteristiche salienti dei siti - fabbisogno in termini di risorse - emissioni - dimensioni degli scavi - esigenze di trasporto - durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc. 	<p>Gli interventi proposti non interessano né direttamente né indirettamente il Sito.</p> <p>Gli unici impatti che potrebbero verificarsi sul Sito sono le emissioni di polvere e di rumore durante la fase di cantiere. Considerando la distanza delle aree di lavoro dal Sito, eventuali impatti sono ritenuti irrilevanti.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una riduzione dell'area di habitat; - la perturbazione di specie fondamentali; - la frammentazione dell'habitat o della 	<p>Gli interventi proposti non inducono alterazioni o perturbazioni all'habitat e/o alle specie presenti nel Sito.</p>

Criteri di valutazione	Impatti potenziali
specie; - la riduzione della densità della specie; - variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'aria, ecc.); - cambiamenti climatici.	
Descrivere ogni probabile impatto sui siti Natura 2000 complessivamente in termini di: - interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; - interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito.	Non si riscontra alcun tipo di interferenza.

Sulla base delle considerazioni riportate nella matrice dello screening, per il SIC IT9140001 non si ritiene necessario procedere con il Livello 2 di Valutazione Appropriata.

3 LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA

3.1 Previsione e valutazione della significatività delle incidenze

Il Livello 2 di Valutazione Appropriata analizza e valuta la significatività delle interferenze individuate nel Livello 1 di Screening che, per il SIC/ZPS IT9140003, sono state individuate essere:

- la frammentazione e sottrazione di habitat;
- l'immissione di effluenti liquidi nell'Oasi Protetta inclusa nell'area del Sito;
- le emissioni di polveri in fase di cantiere;
- le emissioni di rumore in fase di cantiere.

Per il SIC IT9140001 il Livello 1 di Screening non ha individuato interferenze, pertanto non si procede con il Livello 2 di Valutazione Appropriata.

3.1.1 *Frammentazione e sottrazione di habitat*

Per valutare la significatività dell'incidenza dell'intervento proposto in termini di frammentazione e sottrazione di habitat, sono state analizzate alcune delle Tavole facenti parte del PdG (riportate in Allegato 6 al presente studio). L'analisi è stata focalizzata sull'area in cui verrà realizzato il nuovo tratto del canale Pandi, in quanto unico intervento tra quelli in progetto che potrebbe frammentare l'habitat presente nel SIC/ZPS IT9140003, apportando conseguenze su flora e fauna.

La *Tavola 2: Carta delle Vegetazione e delle Emergenze Floristiche* mostra che nell'area in cui verrà realizzato il nuovo tratto del canale Pandi è presente vegetazione sinantropica costituita da superfici coltivate. Anche la *Tavola 5: Carta dell'Uso del Suolo* conferma la presenza di terreni incolti e/o a riposo colturale.

Dalla *Tavola 3: Carta degli Habitat* si evince che nell'area in esame non sono presenti habitat di interesse comunitario.



Figura 3.1. Area del SIC/ZPS IT9140003 interessata dalla realizzazione del nuovo tratto del canale Pandi

La *Tavola 4a: Inquadramento Biotico – Aree di Idoneità Riproduttiva per la Fauna Ornitica* mostra l'idoneità ambientale potenziale del Sito alla riproduzione delle specie di Uccelli presenti. Per quanto riguarda l'area in cui verrà realizzato il nuovo tratto del canale Pandi si evince che:

- l'idoneità riproduttiva per gli Uccelli nidificanti legati alle zone umide (Tarabuso, Tarabusino, Moretta tabaccata, Cavaliere d'Italia, Pernice di mare) è **bassa**;
- l'idoneità riproduttiva per gli Uccelli nidificanti legati agli ambienti aperti (Calandra, Calandrella) è **alta**;
- l'area **non è idonea** alla riproduzione degli Uccelli nidificanti legati agli ambienti di spiaggia (Fratricello), dei Rapaci (Falco di Palude) e degli Uccelli nidificanti legati alle zone ripariali (Martin pescatore).

Dalla *Tavola 4b: Inquadramento Biotico – Aree di Idoneità Ambientale Potenziale per l'Erpetofauna* si evince che nell'area in cui verrà realizzato il nuovo tratto del canale Pandi:

- l'idoneità riproduttiva per i Rettili legati agli ambienti aperti ed ecotonali (Cervone, Colubro leopardino) è **bassa**;
- l'area **non è idonea** alla riproduzione dei Rettili legati alle zone umide (Testuggine palustre).

Inoltre, considerando che:

- il nuovo alveo del canale Pandi attraverserà il Sito per una lunghezza di circa 265 m;

- la superficie occupata dall'intervento è irrilevante rispetto alla superficie complessiva del Sito (abbondantemente <1%);
- la superficie interessata è marginale rispetto alle aree del Sito utilizzate per scopi alimentari e riproduttivi delle specie animali;
- la superficie interessata si trova in prossimità dell'area industriale;

si ritiene che l'incidenza causata dalla sottrazione di ambiente di riproduzione per la fauna sia **bassa**.

Sono state inoltre analizzate la *Tavola 9a: Carta delle Connessioni Ecologiche Potenziali per gli Ambienti Umidi* e la *Tavola 9b: Carta delle Connessioni Ecologiche Potenziali per gli Ambienti Aperti* al fine di valutare l'incidenza della realizzazione del nuovo tratto del canale Pandi sulla connessione ecologica del Sito con gli altri Siti Natura 2000 circostanti.

Dalle suddette Tavole si evince che il grado di connessione ecologica potenziale per le specie di ambiente umido è **alto**, mentre il grado di connessione ecologica potenziale per le specie di ambiente aperto è **medio**.

Tuttavia, considerando che l'area analizzata è adiacente allo Stabilimento di Brindisi, che costituisce un rilevante elemento di interruzione alla connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 della zona e che la realizzazione delle opere di ingegneria forestale incrementeranno la superficie alberata della zona e creeranno aree di sosta e rifugio per la fauna di passaggio tra i Siti, si ritiene che l'interruzione causata dalla realizzazione del nuovo tratto del canale Pandi sia **non significativa**.

In virtù delle considerazioni di cui sopra, si ritiene la significatività dell'incidenza dell'intervento proposto in termini di frammentazione e sottrazione di habitat **bassa**.

3.1.2 Immmissione di effluenti liquidi

Le acque del canale Pandi, anche a seguito della deviazione, continueranno a sfociare nell'Oasi Protetta compresa nel Sito. L'intervento eviterà però che le acque di ruscellamento della discarica Micorosa vengano ancora a contatto con le acque del suddetto canale, apportando pertanto una miglioria allo stato qualitativo delle acque immesse nell'Oasi Protetta.

Si ritiene pertanto che l'incidenza dell'intervento sia **positiva**.

3.1.3 Immmissione di polveri

Le emissioni in atmosfera che si verificheranno durante la fase di realizzazione degli interventi in progetto saranno dovute principalmente alle polveri generate dagli scavi, dalla movimentazione e dal trasporto di materiali pulverulenti (quali terra, sabbia, etc.) e ai gas combusti delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto per materiali ed attrezzature di cantiere.

Le polveri avranno ricadute sulle aree immediatamente adiacenti, strettamente correlate ai fenomeni atmosferici. La dimensione tipica delle polveri relative ad operazioni simili è compresa

tra 30 e 100 µm e la quasi totalità del particolato di queste dimensioni ricade al suolo entro un raggio di circa 200 m.

Pertanto la vegetazione coinvolta dalle suddette ricadute sarà, secondo quanto riportato nella *Tavola 2: Carta delle Vegetazione e delle Emergenze Floristiche* del PdG (vedi Allegato 6), costituita prevalentemente da incolti, superfici coltivate e canneti.

Per quanto concerne gli habitat, secondo quanto riportato nella *Tavola 3: Carta degli Habitat* del PdG (vedi Allegato 6), le ricadute di polveri si avranno prevalentemente su habitat non di interesse comunitario; saranno coinvolti marginalmente l'habitat di interesse comunitario prioritario 1510*-Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*) e habitat con distribuzione areale di interesse regionale.

Tuttavia si nota che tali emissioni saranno limitate nel tempo e mitigate da opportuni accorgimenti atti a contenere il potenziale impatto sull'ambiente circostante, quali l'irrigazione con acqua delle superfici esposte, la copertura dei cumuli con teli in caso di clima secco e ventoso e la copertura del carico dei mezzi operativi.

Al fine di contenere invece le emissioni dei gas di scarico dei mezzi coinvolti, questi saranno mantenuti in funzionamento esclusivamente per il tempo strettamente necessario alle attività e saranno periodicamente revisionati per mantenerli in buone condizioni di manutenzione ed efficienza.

In virtù delle considerazioni di cui sopra, si ritiene che le emissioni in atmosfera avranno un incidenza **bassa e reversibile**.

3.1.4 **Disturbi dovuti alle emissioni sonore**

Il disturbo causato dalle emissioni sonore sulla componente fauna è circostanziato esclusivamente alla fase di cantiere. L'impatto si riferisce essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici utilizzate per gli scavi e la movimentazione terra e alla presenza di mezzi e personale.

L'attività di cantiere sarà caratterizzata da rumori di intensità non costante, dipendente dal numero e dal tipo di macchine in uso. In particolare, per quanto concerne le attività di realizzazione del nuovo tracciato del canale Pandi, si prevede l'impiego di soltanto due macchine operatrici (n.1 escavatore e n.1 camion) che funzioneranno contemporaneamente nell'area di cantiere interessata. Le attività di cantiere avranno una durata di 8 ore/giorno per 5 giorni/settimana.

Tutti i mezzi impiegati rispetteranno i limiti di potenza sonora stabiliti dal DLgs 262/02.

La fauna selvatica, soprattutto quella stanziale, ha dimostrato, durante simili attività di cantiere, una buona capacità di adattamento al disturbo dato dalle emissioni sonore. Ad un primo repentino allontanamento dalla fonte sonora, ha fatto seguito un periodo di assuefazione e una progressiva riconquista dei territori abbandonati in tempi abbastanza brevi.

In virtù di tali considerazioni, si ritiene che le emissioni sonore saranno tali da arrecare impatti di entità **bassa e reversibile** sulla fauna del Sito.

3.2 Sintesi della significatività delle incidenze

Nella Tabella 3.1 seguente vengono riepilogate le potenziali interferenze generate dagli interventi di progetto sulle componenti biotiche del SIC/ZPS IT9140003, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

Tabella 3.1. Sintesi della significatività delle incidenze sul SIC/ZPS IT9140003

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Sottrazione e frammentazione di habitat	Bassa
	Emissioni in atmosfera	Bassa e reversibile
	Emissioni acustiche	Bassa e reversibile
Esercizio	Sottrazione e frammentazione di habitat	Bassa
	Immissione di effluenti liquidi	Positiva

3.3 Identificazione delle misure di mitigazione

Le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare gli effetti negativi dell'intervento sia in corso di realizzazione che dopo il suo completamento.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, saranno operate tutte le misure atte a garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute, sicurezza e ambiente.

In particolare, per minimizzare la formazione e la diffusione di polveri ed evitare la migrazione di inquinanti nelle aree limitrofe saranno messi in atto tutti gli accorgimenti necessari, quali ad esempio:

- la bagnatura delle aree di lavoro;
- il lavaggio sistematico dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- la copertura le aree di deposito dei materiali e le aree scavate saranno dotate di apposita copertura o sottoposte ad innaffiamento;
- saranno ridotti i tempi in cui gli scavi resteranno esposti al vento.

Al fine di individuare tempestivamente l'eventuale insorgenza di disturbi nei confronti delle specie vegetali presenti in Sito dovuti alle emissioni pulverolente, saranno inoltre effettuati con cadenza trimestrale dei sopralluoghi mirati a valutare lo stato della vegetazione.

Invece, per contenere le emissioni sonore durante le attività di cantiere saranno adottate prescrizioni di natura tecnica e comportamentale, quali:

- le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, in particolare la Direttiva 2000/14/CE del 8/05/00;
- gli automezzi saranno tenuti con i motori spenti durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore;
- il numero di giri dei motori endotermici sarà limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative;
- i macchinari saranno sottoposti ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo tale da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora.

Inoltre, saranno effettuate, con cadenza stagionale, campagne di monitoraggio acustico per le attività da svolgersi in prossimità del Sito, ossia durante la realizzazione del nuovo alveo del canale Pandi e delle opere di confinamento fisico. Nel caso gli esiti dei suddetti monitoraggi lo rendessero necessario, si provvederà ad installare idonee barriere antirumore.

4

CONCLUSIONI

La presente Valutazione di Incidenza ha analizzato i potenziali impatti causati dal progetto oggetto di studio su due Siti Natura 2000: SIC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" e SIC IT9140001 "Bosco Tramazzone".

Il Livello 1 di Screening ha individuato i seguenti potenziali impatti per il SIC/ZPS IT9140003:

- frammentazione e sottrazione di habitat;
- immissione di effluenti liquidi nell'Oasi Protetta inclusa nell'area del Sito;
- emissioni di polveri in fase di cantiere;
- emissioni di rumore in fase di cantiere.

Non sono stati invece individuati potenziali impatti per il SIC IT9140001; pertanto solamente per il SIC/ZPS IT9140003 si è proceduto con il Livello 2 di Valutazione Appropriata.

Il Livello 2 ha determinato le seguenti significatività alle incidenze individuate:

- frammentazione e sottrazione di habitat: **bassa**;
- immissione di effluenti liquidi nell'Oasi Protetta inclusa nell'area del Sito: **positiva**;
- emissioni di polveri in fase di cantiere: **bassa e reversibile**;
- emissioni di rumore in fase di cantiere: **bassa e reversibile**.

Durante la fase di cantiere saranno operate tutte le misure atte a garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute, sicurezza e ambiente e a minimizzare le emissioni di polveri e di rumore. Si ritiene inoltre che anche le attività di cantiere svolte dal Comune di Brindisi non arrecheranno impatti sulle aree oggetto del presente studio, se verranno rispettate le prescrizioni impartite dalla Conferenza dei Servizi del 10 aprile 2014, in particolare quelle riportate al §2.1.1.

La sottrazione e frammentazione di habitat dovute alla deviazione del canale Pandi avranno carattere irreversibile. Si tratta tuttavia di una superficie irrelevante (abbondantemente <1% del Sito), marginale e ubicata in prossimità dell'area industriale.

Non saranno comunque impattati gli habitat 1150* "Lagune costiere" e 1410 "Pascoli inondati mediterranei" che, secondo quanto riportato dal PdG, devono essere strettamente tutelati per la particolare importanza che rivestono per la fauna erpetologica.

Si ricorda infine che gli interventi proposti si inseriscono nell'ambito del Progetto Operativo di Messa in Sicurezza Permanente delle Aree Syndial, compromesse da una grave condizione ambientale, dovuta alla presenza della discarica Micorosa.

La finalità del progetto è pertanto in coerenza con gli obiettivi del PdG (vedi paragrafo 2.3.3) che mirano a mitigare ed eliminare i processi in atto che agiscono sul degrado qualitativo di habitat e specie del Sito. Il suddetto degrado è imputabile, sempre secondo il PdG, all'inquinamento di aria, suolo, acque superficiali e sotterranee che minano la conservazione delle specie di importanza comunitaria presenti nel Sito. Il PdG segnala come particolarmente critico l'inquinamento delle acque.

ALLEGATI

Allegato 1 Profilo longitudinale del canale in progetto

Allegato 2 Sezioni tipo del canale in progetto

Allegato 3 Opere di ingegneria forestale

Allegato 4 Ubicazione dei siti della Rete Natura 2000

Allegato 5 Schede e mappe dei siti della Rete Natura 2000

Allegato 6 Cartografia del PdG del SIC/ZPS IT9140003