

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

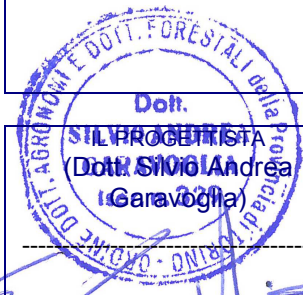


PROGETTO DEFINITIVO ALTERNATIVE AI SITI DI DEPOSITO

(Richieste CTVA del 22/12/2011 Prot. CTVA/2011/4534 e del 16/03/2012 Prot. CTVA/2012/1012)

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A.
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A.
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L.
SACYR S.A.U.
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE



Ing. E. Pagani
Ordine Ing. Milano n°15408

IL CONTRAENTE GENERALE
PROJECT MANAGER
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA
Direttore Generale
Ing. G. Fiammenghi

STRETTO DI MESSINA
Amministratore Delegato
Dott. P. Ciucci

Firmato digitalmente ai sensi dell' "Art.21 del D.Lgs. 82/2005"

Unità Funzionale	GENERALE	CZV1135_F0
Tipo di sistema	CANTIERI	
Raggruppamento di opere/attività	ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE	
Opera - tratto d'opera - parte d'opera	GENERALE	
Titolo del documento	ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	

CODICE

C G 1 3 0 0 P R X V G T C C T G 0 0 0 0 0 0 0 1 F 0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	31/05/2012	EMISSIONE FINALE	COSTA	GARAVOGLIA	GARAVOGLIA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

INDICE

INDICE	3
Indice delle figure.....	4
Indice delle tabelle	5
Analisi e confronto degli scenari alternativi per l'individuazione dei siti di deposito – lato Sicilia.....	7
1 Premessa	7
2 Contenuto della richiesta di integrazione e riesame del proponente.....	8
2.1 Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al grado di naturalità e interferenza/prossimità ad aree vincolate	11
2.2 Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse rischio idrogeologico connesso al rilevante quantitativo di materiale depositato e alla sensibile alterazione della morfologia dell'incisione valliva.....	12
3 Ricerca ed analisi delle soluzioni alternative	15
3.1 Screening e selezione dei nuovi siti.....	15
3.2 Scenari a confronto	15
4 Le opzioni di “sistema”: il conferimento a terra e sul litorale (siti di deposito vs. ripascimento).....	19
4.1 Processo di conferimento del materiale presso siti di deposito a fini di recuperi ambientali a terra	19
4.2 Processo di conferimento del materiale in mare per ripascimento	20
4.2.1 Modalità del processo di ripascimento per il progetto - EUROLINK	23
4.2.2 Pressioni sull'ambiente marino	25
4.3 Considerazioni di confronto fra le due alternative di conferimento	27
5 Schede descrittive dei siti di deposito - scenario SIA 2011 e scenario di nuova analisi ed adozione.....	28
5.1 Siti di deposito esclusivi dello scenario SIA 2011	28
5.2 Siti comuni allo scenario SIA 2011 e a quello di nuova analisi ed adozione 2012.....	34
5.3 Siti dello scenario di nuova analisi ed adozione 2012.....	39
6 Formulazione e impostazione del problema decisionale	49
6.1 Metodica e criteri di confronto.....	52
6.2 Costruzione del profilo di riferimento	58
6.3 Valutazione degli scenari in relazione ai criteri di confronto	58
6.4 Esiti del confronto fra scenari	60

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

7	Nuovo scenario 2012: esigenze di recupero ambientale dei siti	62
8	Nuovo scenario 2012: congruenza degli interventi previsti con le esigenze di recupero ambientale dei nuovi siti a terra.....	65
8.1	SRA 8.....	65
8.1.1	Congruenza di tipo idrografico, idrogeologico, geologico	65
8.1.2	Congruenza di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico, paesaggistico	66
8.1.3	Congruenza con il sistema insediativo e antropico.....	67
8.2	SRA 8 bis e ter	67
8.2.1	Congruenza di tipo idrografico, idrogeologico, geologico	67
8.2.2	Congruenza di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico, paesaggistico	68
8.2.3	Congruenza con il sistema insediativo e antropico.....	68

Indice delle figure

2-1	–Percorso di lavoro per l’analisi e l’adozione del nuovo scenario in Sicilia	10
3-1	- Siti del Nuovo scenario – Villafranca (1/3)	17
3-2	- Siti del Nuovo scenario zona Valdina-Venetico-Torregrotta(2/3).....	17
3-3	- Siti del Nuovo scenario –Messina (3/3).....	18
Figura 3-4	- tratti previsti per il ripascimento in relazione ai siti di deposito.....	18
Figura 4-1	-schema del processo di conferimento presso siti di deposito a terra.....	20
Figura 4-2	-schema del conferimento del materiale ai fini del ripascimento.....	23
Figura 4-3	- Individuazione delle praterie di <i>P. oceanica</i> e <i>C. nodosa</i> (Dati “Mappatura delle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti” condotto dal Ministero dell’Ambiente – Servizio Difesa del Mare).....	26
Figura 6-1	- Esempificazione grafica di un profilo di riferimento.....	54
6-2	-Rappresentazione grafica del confronto fra scenari in relazione al profilo di riferimento	61
7-1	- esempio tipologie di ripristino lago di cava e profilo a gradoni (fonte: manuale regione Emilia-Romagna).....	64

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Indice delle tabelle

Tabella 2-1 - Quadro dell'ottemperanza e delle controdeduzioni alla richiesta di integrazioni n° 16 9	
Tabella 2-2 – Elementi di pregio e degrado ambientale dei siti SRA2 e SRA3	12
Tabella 3-1 - Scenario SIA 2011	16
Tabella 6-1 - criteri di base per la selezione dei siti degli scenari a confronto.....	49
Tabella 6-2 - obiettivi di recupero ambientale dei due scenari a confronto	50
Tabella 6-3 – Bilancio dei materiali di scavo.....	51
Tabella 6-4 - Destinazione dei materiali di scavo	51
Tabella 6-5 - Volumi dei siti di destinazione	52
Tabella 6-6 - Dimensioni e criteri per il confronto dello scenario SIA 2011 e quello di nuova analisi ed adozione	54
Tabella 6-7 - livelli di giudizio per la costruzione del profilo di riferimento.....	58
Tabella 6-8 - valutazione dello scenario SIA 2011.....	58
Tabella 6-9 - valutazione dello scenario 2012 di nuova analisi ed adozione.....	59
Tabella 6-10 – esiti del confronto fra scenari.....	60
Tabella 7-1- esigenze di recupero ambientale dei siti SRA 8 (da completare).....	63

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

Analisi e confronto degli scenari alternativi per l'individuazione dei siti di deposito – lato Sicilia

1 Premessa

Il presente documento fornisce riscontro, per quanto di riferimento alla regione Sicilia, alla richiesta di integrazione n° 16 avanzata dalla Commissione Tecnica di Valutazione di Impatto al termine della fase istruttoria del Progetto Definitivo e del SIA in tema di scelta ed utilizzo dei siti di deposito (rif. prot. CTVA-2011-0004534 DEL 22/12/2011). Analogo documento è stato predisposto per la regione Calabria.

Come meglio descritto al successivo cap. 2 lo scopo del lavoro risulta quello di analizzare ed adottare soluzioni alternative ai siti di deposito SRA2 e SRA3 e di esplicitare la congruenza del nuovo scenario in relazione alle esigenze di recupero ambientale dei siti che lo costituiscono. Il lavoro svolto per rispondere a tali richieste viene presentato di seguito secondo la seguente impostazione:

- riesame del proponente circa l'oggetto della richiesta di integrazione n° 16 e riscontro in merito alle criticità in essa segnalate;
- descrizione delle modalità di ricerca e selezione dei nuovi siti, individuati in coerenza con l'obiettivo di ripristino di cave esaurite, e definizione dello scenario di nuova adozione;
- illustrazione dei singoli siti di cui allo scenario SIA 2011 e al nuovo scenario 2012 a mezzo di schede descrittive.
- formulazione del problema decisionale e confronto multicriteri fra i due scenari in esame;
- individuazione delle esigenze di recupero ambientale dei siti di cui allo scenario di nuova adozione e valutazione di coerenza con gli interventi previsti.

In considerazione della rilevanza attribuita agli aspetti naturalistici, in fase di studio è stato eseguito un rilievo floristico-vegetazionale nei siti di nuova analisi ed adozione (esclusa l'area di Valdine-Venetico-Torregrotta in cui l'ampliamento dei siti insiste in una zona già studiata nel SIA 2011) i cui esiti sono riportati in allegato alla presente relazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

2 Contenuto della richiesta di integrazione e riesame del proponente

Come anticipato in premessa, la presente relazione risponde alla richiesta di integrazione n° 16, così formulata:

“Relativamente ai siti di deposito CRA1 e CRA2 per il versante calabrese, e ai siti di deposito SRA2 e SRA3 per il versante siciliano, si evidenzia che le soluzioni proposte presentano elevate criticità relativamente a:

- *grado di naturalità dei siti e interferenza/prossimità ad aree vincolate;*
- *rischio idrogeologico connesso al rilevante quantitativo di materiale depositato e alla sensibile alterazione della morfologia dell'incisione valliva.*

Pertanto si richiede di: analizzare e adottare soluzioni alternative di deposito o riutilizzo (quali ripascimento costiero e ripristino di cave esaurite), utilizzando nella scelta dei nuovi siti i criteri ambientali dell'analisi multicriteri di cui al precedente punto 3; esplicitare la congruenza degli interventi previsti con le esigenze ambientali di recupero, tenuto conto dello stato attuale dei siti, da un punto di vista idrologico ed idrografico, idrogeologico, geologico, pedologico, vegetazionale, faunistico ed ecosistemico, paesaggistico.”

Esaminandone il contenuto, la richiesta può essere suddivisa in quattro parti:

- una valutazione di merito, molto critica, rispetto alle scelte di SIA;
- una richiesta di ricerca ed analisi di alternative basate su altri criteri di base;
- una prescrizione di tipo metodologico relativa ai principi da utilizzare ricerca e selezione dei nuovi siti;
- una richiesta di verifica di congruenza fra le esigenze di recupero ambientale dei nuovi siti e gli interventi di progetto previsti.

Con riferimento a quanto sopra indicato, il documento che segue si propone di mettere a disposizione della commissione VIA informazioni, dati e spunti di riflessione ritenuti utili per valutare la coerenza del nuovo scenario con le proprie richieste confrontandolo con il precedente, molto diverso sia in termini di tipologia dei siti che per l'assenza di ipotesi di ripascimento.

Il quadro dell'ottemperanza e delle controdeduzioni esposte nel presente elaborato in relazione alla richiesta n° 16 della Commissione VIA, è rappresentato nella successiva Tabella 2-1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

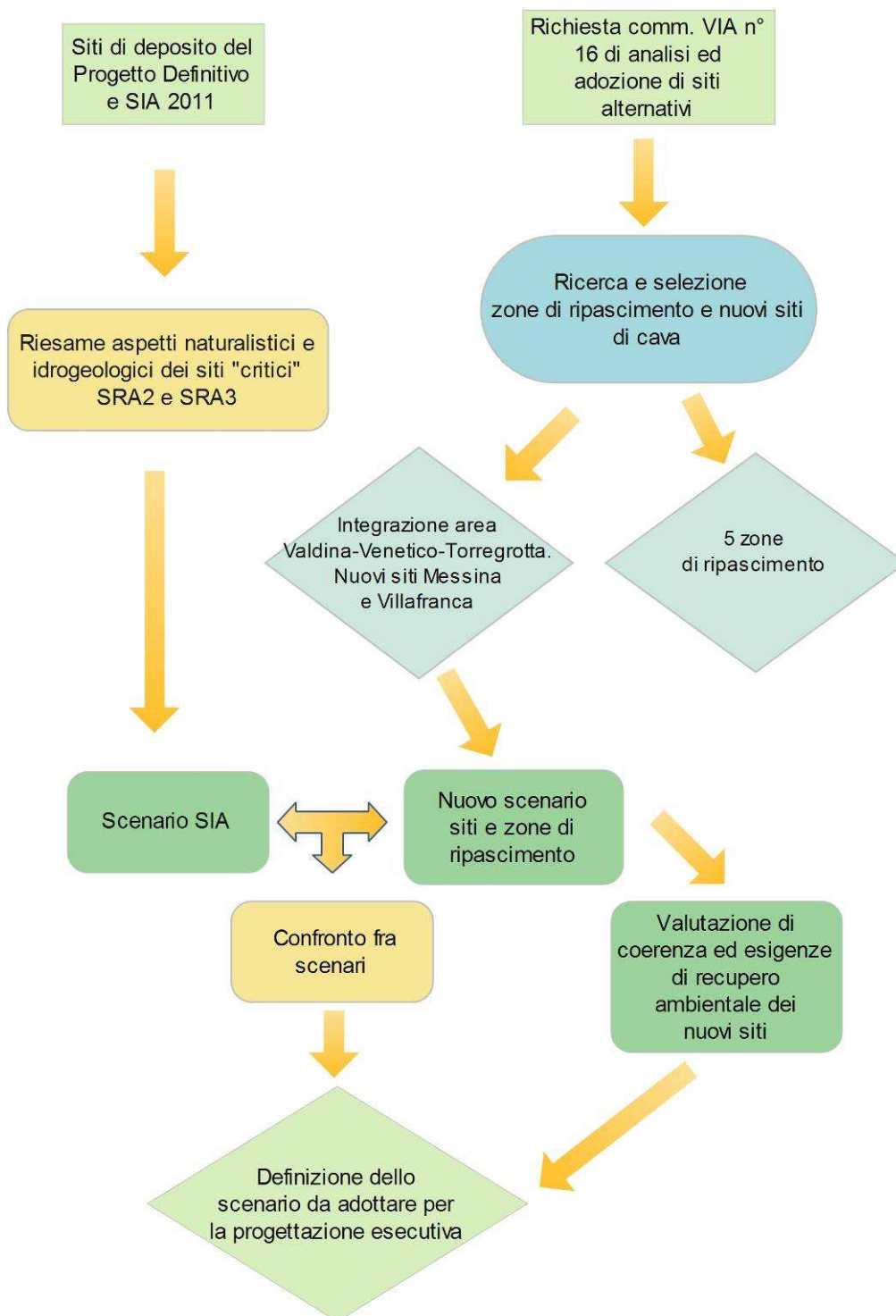
Richiesta di modifiche/integrazioni	Ottemperanza/controdeduzione
Elevate criticità da un punto di vista del grado di naturalità dei siti, interferenza/prossimità ad aree vincolate e rischio idrogeologico	Il proponente non condivide completamente l'affermazione di principio di "elevate criticità" di tipo naturalistico e idrogeologico. Il riscontro di cui al § 2.1 intende porsi quale contributo di riflessione sull'argomento.
Analizzare ed adottare soluzioni alternative di deposito o riutilizzo (quali ripascimento costiero e ripristino di cave esaurite)	Tutti i siti di nuova analisi ed adozione in regione Sicilia sono ubicati in aree di cava esaurite o parzialmente esaurite e individuano zone per il ripascimento.
Utilizzare nella scelta dei nuovi siti i criteri ambientali dell'analisi multi criteri di cui al precedente punto 3	I criteri per la scelta dei singoli siti di deposito è stata svolta sulla base dell'obiettivo di ripristino cave di cui al punto precedente e del ripascimento. L'approfondimento in campo per la definizione del nuovo scenario, si è concentrata su aspetti naturalistici, paesaggistici e idrogeologici. Per il confronto fra i 2 scenari (SIA 2011 e attuale 2012) è stata adottata una metodica di confronto multicriteri basata sulla costruzione di un "profilo di riferimento" in relazione a dimensioni tecniche, ambientali ed economiche. Non si è fatto riferimento a metodiche e criteri funzionali a un confronto di tracciati in considerazione della diversa tipologia di problema decisionale così come illustrato al capitolo 6.
Esplicitare la congruenza degli interventi previsti con le esigenze ambientali di recupero, tenuto conto dello stato attuale dei siti, sotto vari punti di vista ambientali	L'esplicitazione delle esigenze ambientali di recupero dei singoli siti costituisce la parte conclusiva del presente documento. Il recepimento di tali esigenze nell'ambito della progettazione è avvenuta compatibilmente con la tempistica delle integrazioni e potrà tuttavia essere affinata e perfezionata in fase di progettazione esecutiva.

Tabella 2-1 - Quadro dell'ottemperanza e delle controdeduzioni alla richiesta di integrazioni n° 16

In sintesi, l'elemento centrale della richiesta preso a riferimento per il presente lavoro risulta pertanto quello di analizzare ed adottare soluzioni alternative nella scelta dei siti di deposito, individuandoli a mezzo dell'evidenza del potenziale di recupero ambientale ottenibile mediante gli interventi di progetto.

Il percorso di lavoro svolto per l'ottemperanza alla richiesta, che lascia aperta la decisione per la progettazione esecutiva in relazione alle risultanze dell'istruttoria di VIA, risulta schematizzabile come dalla seguente 2-1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012



2-1 –Percorso di lavoro per l'analisi e l'adozione del nuovo scenario in Sicilia

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

2.1 **Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al grado di naturalità e interferenza/prossimità ad aree vincolate**

Nel complesso dei vari fattori territoriali e ambientali che caratterizzano i siti SRA2 e SRA3, il proponente non ritiene completamente condivisibile la sottolineatura di elevata criticità sotto il profilo naturalistico in relazione agli interventi previsti con particolare riferimento alle dinamiche di tendenza verso l'impovertimento e il degrado osservate in sede di sopralluoghi.

Più in particolare, il sito SRA2, risulta caratterizzato dal pascolo estensivo, dalla presenza di radi arbusti caratteristici dell'area mediterranea e, nella porzione più bassa, da un nucleo importante dell'esotica invasiva *Ailanthus altissima*. Si tratta, pertanto, di vegetazione per lo più erbacea e in parte arbustiva degradata, mantenuta attraverso l'incendio e la cui evoluzione verso cenosi più complesse e diversificate risulta fortemente limitata dalle condizioni stagionali che si sono venute a creare nel tempo e dall'uso attuale del territorio. Anche l'interesse e il buon potenziale paesaggistico del sito vengono pertanto limitati da tali detrattori. La problematica del passaggio del fuoco è rilevabile in modo analogo presso il sito SRA3, caratterizzato, oltre che dalle evidenti pressioni ambientali nelle zone di cava, anche dalla presenza di estese praterie annualmente incendiate in cui alberi e arbusti sono ormai ridotti a presenze molto rade. Seppure le cenosi si presentino in parte degradate anche presso SRA3, il sito presenta in questo caso ancora con maggiore rilevanza dal punto di vista morfologico e paesaggistico (maggiore intervisibilità con la città e la zona costiera) così come naturalistico. Qualora la pratica dell'incendio annuale venisse meno si potrebbero infatti in questo caso più facilmente innescare le condizioni per un'evoluzione naturale spontanea, con minori interventi a supporto, anche per l'assenza di specie esotiche invasive, viceversa presenti presso SRA2. Meritevole di essere segnalata è infine la presenza, in corrispondenza del passaggio di una fiamma, di gabbioni su fondazioni in materasso. Allo stato attualmente rilevabile, anche per SRA3 non paiono quindi fondati, secondo le valutazioni del proponente, giudizi di elevate criticità del sito sotto il profilo naturalistico.

Dal punto di vista del recupero e utilizzo finale dei siti la progettazione ha recepito le indicazioni e le precedenti richieste a livello locale. In questo caso, in particolare per SRA2, l'approccio di carattere fruitivo e ricreativo dell'area si pone effettivamente in contrasto con obiettivi di recupero naturalistico. Si ritiene tuttavia necessario operare in tal senso una distinzione fra le caratteristiche di stato iniziale e di degrado del sito e quelle di progettuali di intervento, sempre suscettibili, nel corso di procedure partecipate, a modifiche e miglioramenti in funzione degli obiettivi prefissati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Il bilancio conclusivo fra elementi di pregio e degrado ambientale dei due siti sotto il profilo naturalistico può essere riassunta come da successiva Tabella 2-2:

Tabella 2-2 – Elementi di pregio e degrado ambientale dei siti SRA2 e SRA3

Elementi di pregio ambientale	Elementi di degrado ambientale
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eterogeneità: mosaico vegetazionale con presenza di vegetazione naturale, seppure interessata da forme di degrado, potenzialmente in grado di evolvere naturalmente verso cenosi naturaliformi (area potenziale del <i>Quercetum ilicis</i> umido) (SRA3); ▪ presenza di fiume in grado di ospitare, a rimozione degli attuali fattori di degrado, disturbo e alterazione morfologica, elementi caratteristici della flora igrofila legata ai corsi d'acqua a portata temporanea (SRA2 e SRA3); ▪ presenza di pascolamento bovino estensivo (SRA3); ▪ valore paesaggistico di insieme con morfologie diversificate (SRA2 e SRA3); ▪ protezione del suolo e, localmente, biodiversità animale (SRA2 e SRA3). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periodico passaggio del fuoco, impiegato come pratica frequente per limitare lo sviluppo di vegetazione arbustiva e arborea e per mantenere fresco e pabulabile il pascolo; tale pratica, ripetuta nel tempo, ha determinato un progressivo impoverimento di fertilità degli strati più superficiali del suolo, oltre a un blocco nell'evoluzione delle cenosi vegetali, come di fatto è stato riscontrato in campo. Anche le specie arboree, sottoposte frequentemente al passaggio del fuoco, subiscono lesioni a livello corticale talvolta non sanabili, e vie preferenziali di ingresso per patogeni (SRA2 e SRA3); ▪ presenza estesa di cenosi legate a disturbo, abbandono, incendio (SRA2 e SRA3); ▪ presenza di nucleo importante di <i>Ailanthus altissima</i>, specie alloctona invasiva (SRA2).

2.2 **Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse rischio idrogeologico connesso al rilevante quantitativo di materiale depositato e alla sensibile alterazione della morfologia dell'incisione valliva**

Con riferimento all'osservazione relativa alle criticità connesse al rischio idrogeologico, si riportano gli esiti dello studio condotto dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) dell'Università degli Studi di Catania, elaborato in particolare dal Prof. Ing. Enrico Foti, al fine di ottenere un supporto metodologico per l'individuazione degli aspetti idrologici e idraulici relativi alle interferenze tra le opere e i bacini dei torrenti sul versante siciliano.

Per quanto di riferimento al sito SRA2 si legge quanto segue:

“Per quanto riguarda il bacino del t. Guardia a monte della confluenza con il torrente Curcuraci l'area è caratterizzata da un paesaggio collinare con pendenze modeste ed è interessata da fenomeni erosivi superficiali e da un notevole trasporto solido al fondo. Inoltre in quest'area vi è la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012	

totale assenza di elementi antropici, quali strade, abitazioni o altro. In questa zona il progetto definitivo proponeva la realizzazione del sito di deposito SRA2. In particolare, per lo scenario simulato sedi mentile colate sono state caratterizzate da bassa viscosità. Per l'area oggetto di studio, il distacco della colata interessa solo lo strato di terreno capace di esser saturato e imbibito dalle piogge. [...] Dai risultati numerici si evince come il flusso delle colate, per tutti e tre i fenomeni simulati, segua il percorso dell'alveo del torrente, registrando livelli di tirante che per lo più si aggirano sui 0.5 m con picchi massimi di circa 1 m. Le colate generate nel ramo del torrente Guardia a monte della confluenza con l'affluente Curcuraci sono caratterizzate da velocità maggiori rispetto ai deflussi osservati lungo il tratto del torrente Curcuraci. Appare opportuno sottolineare come l'ipotesi di materiale avente notevole mobilità, se da un lato si traduce in una maggiore capacità di deflusso, in depositi limitati in alveo e in assenza di ostruzioni della sezione, dall'altro comporta piene istantanee di difficile previsione e dunque più pericolose per i centri abitati (laddove vi siano delle interruzioni delle arginature). I livelli di deposito del materiale osservato lungo il bacino sono in generale modesti e pari a circa 0.20 m, con zone in cui si registrano valori massimi 0.4m, ad esempio, in corrispondenza dell'abitato di Marotta Inferiore.

Dalla mappa della pericolosità ottenuta si osservano livelli bassi di pericolosità nelle zone di propagazione del fenomeno, mentre livelli più elevati si rilevano nelle zone prossime al distacco, che ricadono in aree distanti dai centri abitati e quindi caratterizzate da minore esposizione al rischio.

In conclusione, in esito agli studi effettuati sulla situazione ante operam è possibile affermare che il bacino risulta caratterizzato da un rischio connesso alla realizzazione e propagazione di una colata detritica piuttosto modesto. Tuttavia si ritiene opportuno che vengano effettuati prima possibile lavori di riparazione e manutenzione delle arginature.”

Per quanto attiene il sito di deposito SRA3:

“Per il bacino del t. Contemplazione è stato analizzato in condizioni ante operam il rischio derivante da un evento di colata di detrito composto da una unica colata che si innesca dal versante in sinistra idraulica. Durante i sopralluoghi sono state rilevate erosioni superficiali, che testimoniano la notevole propensione all'erosione del territorio in esame. Lo scenario di propagazione del fenomeno di colata detritica simulato mostra una notevole velocità di propagazione della colata lungo i tratti montani, velocità che diminuisce procedendo verso la zona valliva. Si è osservata inoltre l'inondazione della parte valliva, anche in corrispondenza di zone antropizzate. [...] Dalla mappa di pericolosità si osservano livelli medi ed elevati della pericolosità stessa.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012	

Per il bacino del t. Paradiso si è ipotizzato che si mobilitasse una sola colata detritica (Par1) dal versante in sinistra idraulica del torrente stesso. Il paesaggio che caratterizza il suddetto bacino è molto simile a quello osservato per il bacino del t. Contemplazione, caratterizzato da versanti a forte pendenza e da una zona valliva fortemente antropizzata. Inoltre durante i sopralluoghi si sono riscontrati lungo i versanti fenomeni diverse nicchie di distacco. Le indagini effettuate hanno messo in evidenza che il versante analizzato, applicando la metodologia di Melton, risulta possedere una probabilità di sviluppo di colata medio-alta. [...]

La mappa delle pericolosità invece indica livelli di media e bassa pericolosità del fenomeno. E' tuttavia opportuno sottolineare come la colata si propaghi interessando anche diverse zone urbanizzate nel tratto vallivo. Pertanto il rischio legato al fenomeno in studio risulta caratterizzato da livelli medio alti.

In conclusione, come per il caso del t. Contemplazione, per il t. Paradiso, viste le elevate acclività del paesaggio e la presenza di materiale disponibile per la formazione e la propagazione di fenomeni di colata caratterizzati da elevate mobilità che potrebbero causare danni nella zona valliva del bacino, si suggerisce di limitare la dimensione del sito SRA3 al solo riempimento della cava attualmente presente.”

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

3 Ricerca ed analisi delle soluzioni alternative

Nel periodo compreso fra gennaio e aprile 2012 sono stati ricercati e verificati a livello locale dal gruppo di progettazione i potenziali nuovi siti poi confluiti nel presente studio di confronto e sono state altresì individuate le zone potenzialmente idonee per il ripascimento. Per la specificità delle operazioni di ripascimento è stato inoltre necessario operare con diversi gruppi di lavoro a copertura dell'insieme delle competenze. Per quanto riguarda i siti di deposito alternativi a SRA2 e SRA3 (oltre a SRA1, escluso dal proponente in quanto non più coerente con il nuovo scenario) sono stati approfonditi in campo quelli individuati a Villafranca (SRA8- SRA8bis e ter) e a Messina (questi ultimi quali nuove aree di lavorazione inerti). I rilievi di approfondimento della vegetazione, svolti per motivi di stagionalità a inizio aprile, non hanno riguardato quelli della zona già oggetto di SIA 2011 ubicati a Valdina-Venetico-Torregrotta.

3.1 Screening e selezione dei nuovi siti

I nuovi siti a terra potenzialmente utilizzabili per lo stoccaggio dello smarino sono stati selezionati in coerenza con la richiesta di integrazioni n°16, quindi con il prioritario obiettivo del ripristino di aree di cava. Tali caratteristiche sono state riscontrate nella zona di Venetico-Valdina-Torregrotta (nella quale sono stati incrementate le zone di abbancamento e le volumetrie da conferire rispetto allo scenario SIA2011) e nella ex-cava Italcementi di Villafranca (SRA8 –SRA8 bis e ter). Ulteriori siti di cava in comune di Messina sono infine stati individuati quali aree idonee di lavorazione inerti (AL1, AL2, AL3).

Tali siti sono infine confluiti in uno scenario complessivo (denominato *nuovo scenario 2012*, confrontato con lo *scenario SIA 2011*). Il nuovo scenario 2012 ha pertanto mantenuto nel suo complesso alcuni siti individuati durante l'elaborazione del PD e sostituito i tre importanti siti di deposito a Messina SRA1, SRA2 e SRA3 con nuovi siti di cava e zone di ripascimento. Nel successivo §3.2 vengono pertanto ripresi e descritti i due scenari oggetto del confronto.

3.2 Scenari a confronto

In Sicilia lo scenario del SIA prevedeva 7 siti di deposito quali recupero ambientale, ubicati sia lungo il tracciato delle nuove infrastrutture di collegamento con l'opera di attraversamento sia al di fuori dalle aree più direttamente interessate dai lavori.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Tabella 3-1 - Scenario SIA 2011

N°	SIGLA	NOME SITO	COMUNE	CAPACITA' (m ³)
1	SRA1	"Faro Superiore Nord"	Messina	144.000
2	SRA2	"Bianchi"	Messina	2.363.000
3	SRA3	"Annunziata"	Messina	939.000
4	SRA4	"Venetico"	Venetico	1.154.000
5	SRA5	"Torre Grotta"	Torregrotta	1.333.000
6	SRA6	"Valdina 1"	Valdina	344.000
7	SRA7	"Valdina 2"	Valdina	319.000

Inoltre era stata prevista e progettata, all'interno di un'area di cava di sabbia, un'area di discarica di rifiuti speciali non pericolosi "SRAS" ("Pace", Comune di Messina, 265.000 m³) nella quale smaltire i materiali di scavo della lavorazione del jet grouting e dello spritz beton.

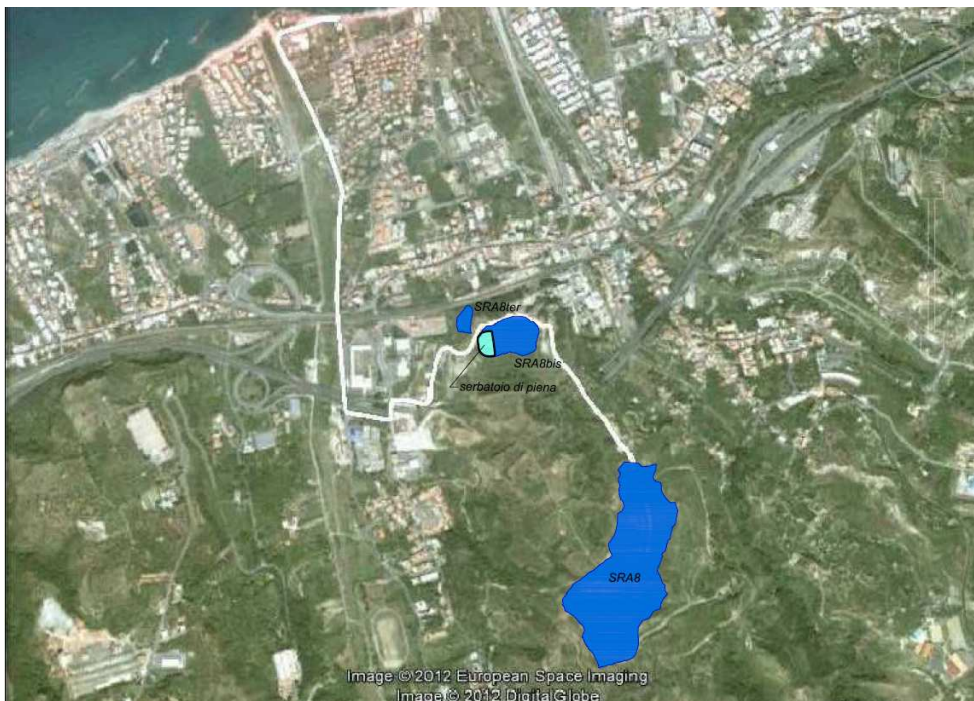
A valle delle richieste di integrazione pervenute dalla commissione VIA e della conseguente fase di ricerca e selezione di cui al precedente § 3.1, in Sicilia il nuovo scenario è stato radicalmente modificato dall'ipotesi del ripascimento che, a fronte della riduzione delle volumetrie oggetto di recupero ambientale a terra, comporta la ricerca anche di zone di deposito temporaneo e di lavorazione ai fini dei processi necessari per l'idoneità del materiale. Oltre alla modifica del numero di siti e della logistica di trasporto, vi è pertanto l'introduzione del ripascimento di alcuni tratti di litorale e il trasporto via nave dello smarino.

In particolare, rispetto allo scenario SIA 2011 è previsto quanto segue:

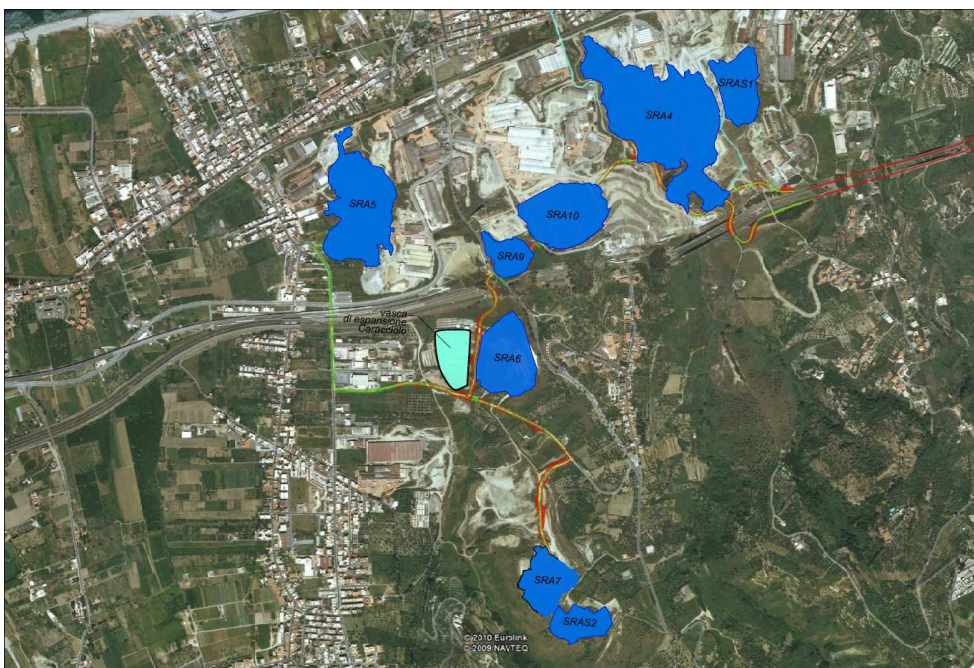
- eliminazione dei siti SRA1, SRA2 e SRA3;
- mantenimento, con parziale incremento dei volumi, dei siti SRA4-5-6-7;
- ampliamento del sito SRAS e introduzione di due nuovi siti di discarica, SRAS1 e SRAS2, in zona Venetico-Valdina-Torregrotta;
- nuovo inserimento in zona Venetico-Valdina-Torregrotta di due siti (SRA9, SRA10),
- nuovo inserimento a Villafranca di tre siti destinati al deposito temporaneo/definitivo del materiale da utilizzare per il ripascimento (SRA8, SRA8bis, SRA8ter),
- nuovo inserimento a Messina di tre siti di lavorazione inerti denominati AL1, AL2 e AL3.
- introduzione di 5 aree di ripascimento denominate RP.01-Monforte S.G. Torregrotta Valdina, RP.02-Venetico, RP.03-Spadafora, RP.04-Rometta Saponara, RP.05-Villafranca;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

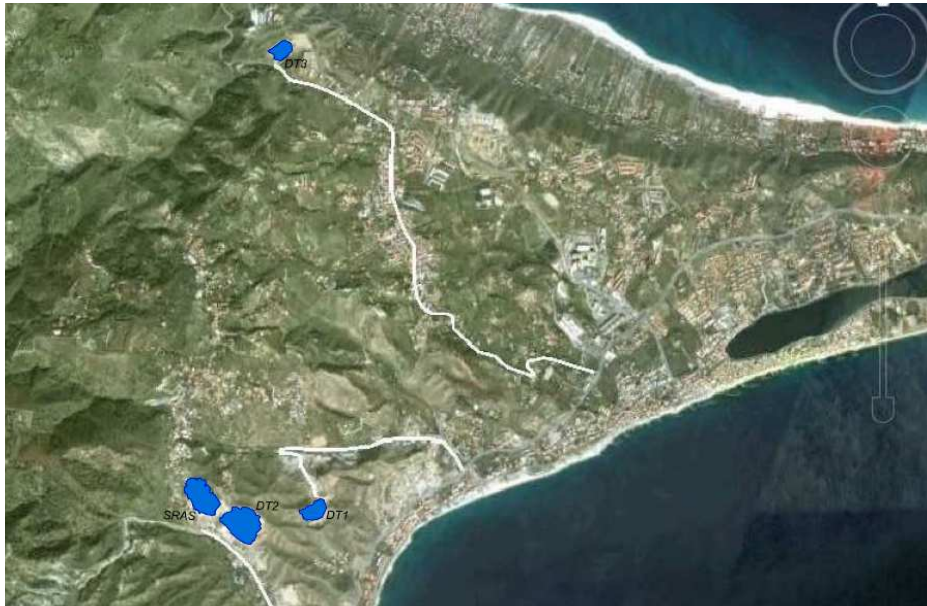
Nelle figure seguenti sono riportate le immagini di inquadratura territoriale del nuovo scenario 2012 con l'ubicazione dei nuovi siti a terra e delle cinque zone di ripascimento del litorale.



3-1 - Siti del Nuovo scenario – Villafranca (1/3)



3-2 - Siti del Nuovo scenario zona Valдина-Venetico-Torregrotta(2/3)



3-3 - Siti del Nuovo scenario –Messina (3/3)

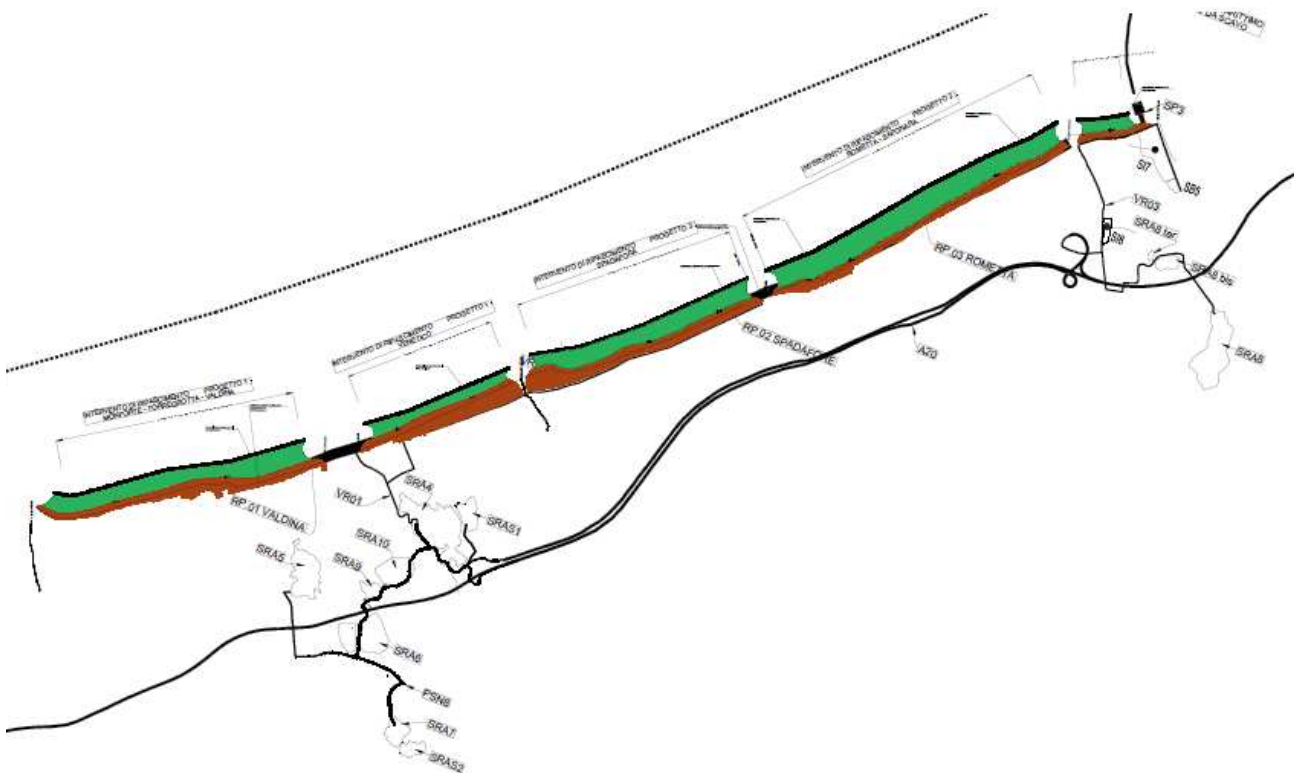


Figura 3-4 - tratti previsti per il ripascimento in relazione ai siti di deposito

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

4 Le opzioni di “sistema”: il conferimento a terra e sul litorale (siti di deposito vs. ripascimento)

4.1 Processo di conferimento del materiale presso siti di deposito a fini di recuperi ambientali a terra

Il processo di conferimento via terra presso siti di deposito destinati al recupero ambientale può essere descritto a partire dallo scenario SIA 2011 caratterizzato dai cantieri seguenti cantieri di produzione del materiale di scavo, tuttora previsti:

- SI1 Ganzirri;
- SI2 Faro superiore;
- SI3 Curcuraci;
- SI4 Pace;
- SI5 Annunziata;
- SI6 Contesse;
- SIPM Posto di manutenzione;
- SS1 Papardo;
- SS2 Annunziata;
- SS3 Europa.

Da queste aree di produzione lo smarino, mediante mezzi movimento terra, viene caricato sui mezzi e direttamente trasportato su gomma presso i siti di deposito per le operazioni di scarico e lavorazioni di abbancamento. Essendo previsto il solo trasporto via gomma (non ipotizzato via mare e non ipotizzabile via ferro) l'unico elemento discriminante è risultato quello della viabilità stradale percorsa, sia per tipologia (autostradale, statale, provinciale e locale) sia per distanze. In tale contesto giocano pertanto un ruolo determinante nella sostenibilità dell'operazione tanto il fattore “km 0” tanto il minimo interessamento della viabilità locale. Tutti i siti di deposito vennero pertanto ricercati o in prossimità delle aree di lavoro o prossimi a svincoli autostradali più lontani purché con evidenti possibilità di porsi quali recuperi ambientali significativi.

La schematizzazione del processo di conferimento dello smarino in siti di deposito a terra è rappresentato nella successiva Figura 4-1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

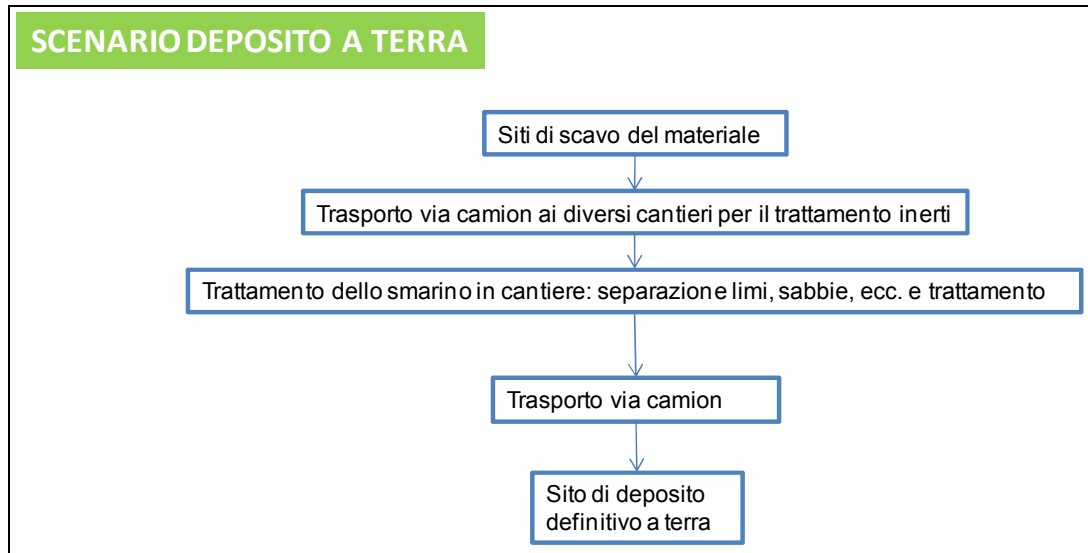


Figura 4-1-schema del processo di conferimento presso siti di deposito a terra

4.2 Processo di conferimento del materiale in mare per ripascimento

Il ripascimento costiero è una pratica che consiste nel riporto di materiale sabbioso finalizzato al ripristino artificiale di tratti di litorale. Il ripascimento artificiale costituisce un'azione delicata e complessa, soggetta a rigorose norme di attuazione sia di carattere giuridico che di carattere scientifico nel settore delle opere civili marittime. Gli arenili rappresentano la prima linea di difesa della fascia costiera dalle mareggiate, pertanto tale pratica è particolarmente utilizzata laddove si rilevino significativi processi di erosione costiera, anche per i minori impatti ambientali rispetto ad altre tecniche di difesa costiera dall'erosione.

Le indagini effettuate sono state indirizzate a valutare la possibilità di utilizzare i sedimenti provenienti dagli scavi al fine di ripristinare alcuni tratti di litorale, quali quelli tirrenici del Comune e della Provincia di Messina, che oggi versano in gravi condizioni di erosione, considerandoli quindi come una risorsa da impiegare piuttosto che come un rifiuto da stoccare.

In quest'ottica il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Catania è stato coinvolto per contribuire alla stesura di un approccio metodologico relativo al ripascimento sul versante siciliano. Rimandando agli elaborati specifici per maggiori dettagli, tali informazioni sono sintetizzate anche all'interno del presente paragrafo, al fine di fornire un inquadramento del processo e degli aspetti ambientali significativi ad esso associati.

I ripascimenti artificiali consistono in versamenti controllati di sabbia, ad esempio estratta da cave di prestito. I sedimenti devono possedere adeguate caratteristiche chimiche, fisiche, sedimentologiche e cromatiche, compatibili con il sito di destinazione. In particolare, la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

granulometria deve in genere essere superiore a quella presente sulla spiaggia; ciò al fine di evitare un incremento della capacità di trasporto solido del moto ondoso, con necessità di frequenti e costosi interventi di manutenzione.

Per limitare gli interventi periodici di manutenzione si possono combinare i versamenti di materiali con opere di contenimento, realizzando i cosiddetti ripascimenti protetti o controllati.

Tra i vantaggi della realizzazione di un ripascimento artificiale vi sono la possibilità di ampliamento della spiaggia e il conseguente incremento della sua fruibilità turistico-ricreativa, la capacità di conservare e migliorare le caratteristiche paesaggistiche e ambientali (es. tramite la ricostruzione di habitat per specie di pregio), una migliore protezione da mareggiate e, infine, la redistribuzione del materiale solido anche a tratti di litorale limitrofi a quello di intervento.

Lo svantaggio principale è legato alla manutenzione del ripascimento stesso, ovvero alla necessità di ripetere ciclicamente l'intervento.

Il versamento del materiale sedimentario lungo la costa può essere effettuato mediante diverse tecniche. L'intervento può essere in primo luogo condotto via mare, facendo ricorso ad apposite draghe aspiranti-refluenti (capacità di carico compresa tra 100 e 20.000 m³, possibilità di operare ad una profondità compresa tra 5-8m e 100m) in grado di pompare elevati quantitativi di sabbia e posizzarli lungo il litorale in erosione. Per eliminare la parte più fina del materiale sciolto aspirato, durante il dragaggio viene utilizzato un sistema di "overflow" ad altezza regolabile con scarico al livello della chiglia della nave. Lo scarico del materiale sul sito di deposito può avvenire per refluitamento o per apertura della parte inferiore dello scafo. Per la sua versatilità, questo tipo di draga si è dimostrata di ottime caratteristiche per quanto riguarda il prelievo di sabbia di ripascimento da cave a mare. Si precisa che una deposizione graduale del materiale estratto sulla spiaggia ha un impatto inferiore rispetto a quella di un quantitativo simile ma posto in opera in modo massivo.

E' possibile, in alternativa, intervenire via terra, con mezzi pesanti che trasportano e scaricano i sedimenti lungo la costa con continuità e ruspe che li distribuiscono omogeneamente lungo l'arenile. In tal caso è necessario studiare opportunamente la logistica di trasporto dal luogo di prelievo a quello di versamento, curando che ci siano punti di accesso al litorale per i mezzi meccanici coinvolti.

Nella nota tecnica elaborata dal DICA sono stati ipotizzati interventi di ripascimento in cui la linea di riva possa avanzare non superando comunque il massimo avanzamento registrato all'interno dell'arco temporale tra il 1976 e la situazione attuale, e comunque compreso tra 30 e 50 m.

In genere gli interventi di ripascimento prevedono avanzamenti della linea di costa mediamente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

intorno ai 40 m e i volumi minimi che garantiscono la fattibilità dell'intervento sono intorno al mezzo milione di m³. Al di sotto di tali volumi l'intervento risulterebbe antieconomico, soprattutto se è necessario impiegare draghe (i cui costi incidono maggiormente quanto più ridotto è l'intervento previsto).

In quest'ottica la priorità di realizzazione degli interventi ipotizzati prevedrebbe come soluzione preferibile quella di iniziare sopraflutto, ossia partendo dal punto più ad ovest della porzione di litorale investigata, procedendo verso est. Tenendo conto inoltre che gli interventi previsti sono caratterizzati da una elevata stabilità e dunque il materiale solido non viene facilmente mobilitato, è possibile prevedere innanzi tutto il ripascimento dei tratti in condizioni di maggiore arretramento.

Nell'ambito dello studio condotto dal DICA sono stati individuati i siti in erosione localizzati nel territorio del Comune di Messina e dei Comuni limitrofi, con riferimento al versante tirrenico. Per ognuno di tali siti è stato stimato il trasporto solido litoraneo longitudinale nella condizione attuale ed in presenza di ripascimento. I risultati evidenziano come in tutti i casi le onde che causano il maggiore trasporto litoraneo di sedimenti sono quelle provenienti da ovest e nord-ovest. Inoltre la maggior parte del trasporto litoraneo ha luogo nelle vicinanze della linea di costa, all'incirca fino ad una profondità di circa 5 metri (profondità limite della fascia "attiva", ovvero la profondità di chiusura). Dalle indagini e dalle simulazioni svolte emerge come il ripascimento determini una riduzione del trasporto solido di circa il 20% a causa dell'aumento del diametro medio dei sedimenti. Tale risultato non implica una controtendenza nelle tendenze morfodinamiche locali ma fornisce una evidenza della maggiore stabilità del litorale a seguito del ripascimento.

La schematizzazione del processo di ripascimento, riferito al progetto in esame, è rappresentata nella successiva Figura 4-2.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012
Alternative ai siti di deposito				

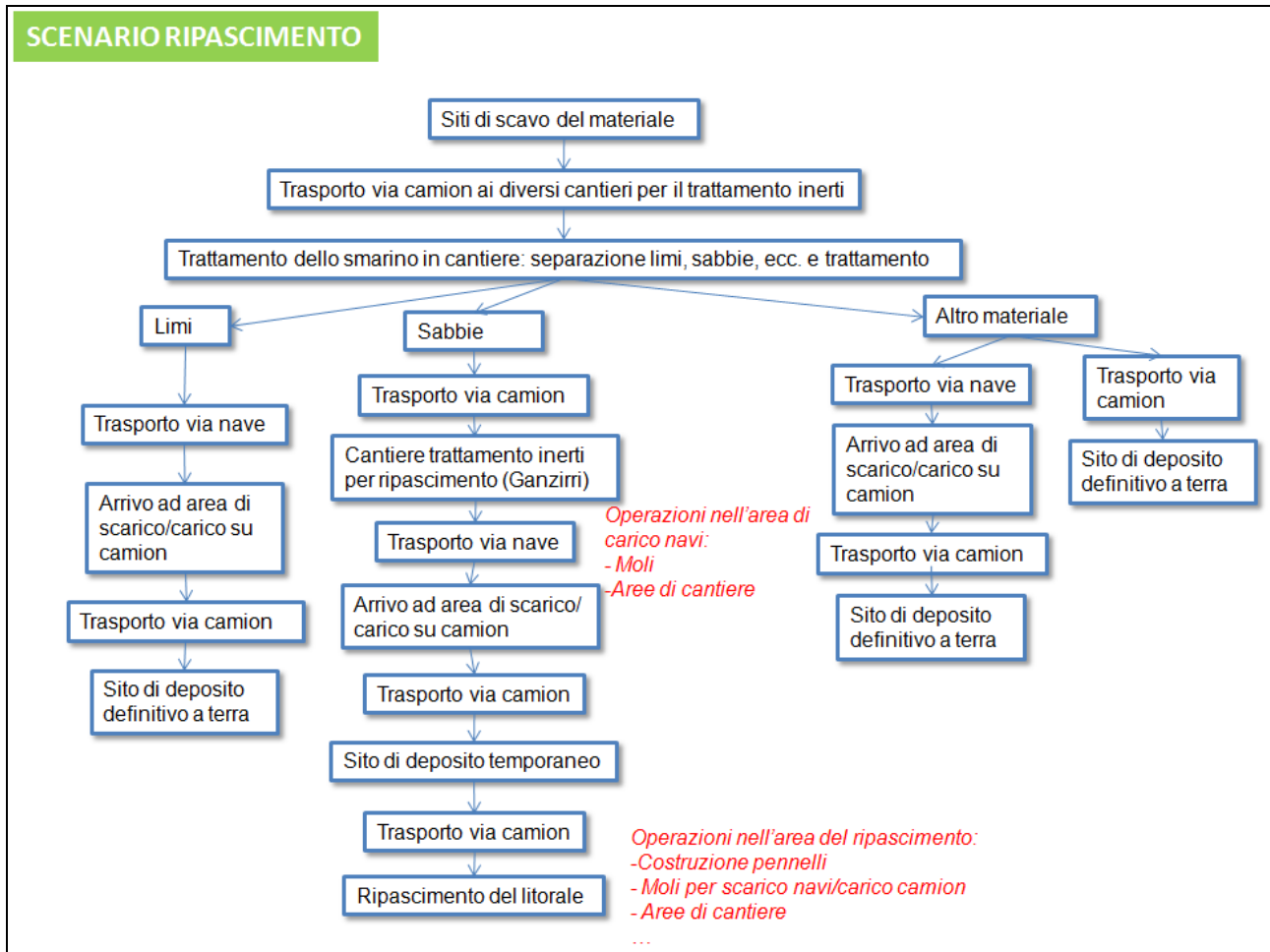


Figura 4-2 -schema del conferimento del materiale ai fini del ripascimento

4.2.1 Modalità del processo di ripascimento per il progetto - EUROLINK

Nel caso specifico, le attività necessarie al ripascimento nelle zone previste, di cui alla precedente Figura 4-2 sono in primo luogo condizionate dalla tipologia di materiale da trasportare e, in particolare:

- Terre e rocce di scavo provenienti dagli scavi all'aperto sul versante Sicilia
- Inerti classificati
- Materiali di scarto da lavorazione inerti (limi e fanghi)

Le terre e rocce da scavo sono caricate presso il nuovo pontile a Ganzirri (SP2) e trasportate via mare. Per lo sbarco si utilizza il pontile (SP3) da realizzare nel Comune di Villafranca.

Circa 4.276.000 t vengono lavorate nell'impianto SI7 dal quale si ottengono sia gli inerti da

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

trasportare in Calabria per il fabbisogno di aggregati per calcestruzzi (circa 767.000 t), sia le sabbie per il ripascimento delle coste nei 3 siti previsti per un quantità totale di circa 2.437.000 t (1.500.000 mc).

Le restanti 1.452.000 t sono trasportate dal pontile SP3, via strada, direttamente nei siti deposito retrostanti.

Gli inerti classificati sono trasportati in Calabria con chiatte predisposte con tramogge. Le operazioni di carico si effettuano attraverso i nuovi pontili SP2 Ganzirri (circa 1.032.000 t di sabbie) e SP3 Villafranca (circa 767.000 t di ghiaie). Per lo scarico si utilizza il pontile CP1 già previsto nel PD.

I materiali di scarto dalle classificazioni di inerti e sabbie rappresentano i prodotti residui dal trattamento di classificazione e lavaggio degli inerti per calcestruzzi nelle aree di lavorazione sul versante ionico (cave esistenti SC1-SC2 e SC3) . Si tratta di prodotti fini provenienti dal trattamento di lavaggio con idroseparatori e filtropresse. Il percorso parte dal pontile SP2 Ganzirri con destinazione sul pontile SP3. La quantità complessiva è di circa 634.000 t.

Attualmente si prevede di utilizzare naviglio attrezzato con tramogge e sistemi di carico/scarico, con una capacità di 4000/6.000 t/viaggio con un pescaggio teorico non superiore a 3.5 m.

Per quanto attiene le modalità operative, un primo stoccaggio di materiali è previsto nell'area di Ganzirri. I materiali vengono scaricati su tramogge e distribuiti attraverso nastri trasportatori nelle vasche rese indipendenti per mezzo di setti divisorii che dividono le diverse categorie di materiali. Una doppia linea di nastri trasporta e distribuisce i materiali (per tipologia di materiale) nella seconda area di stoccaggio costituita da silos posizionati nell'area del cantiere in prossimità della fondazione torre.

I silos dispongono, alla base, di estrattori vibranti che, attraverso specifici nastri, trasferiscono i materiali nelle chiatte.

Per quanto concerne i limi e i fanghi, si prevede il trasporto diretto con camion fino ad una specifica tramoggia ubicata in vicinanza dei silos e da qui il trasferimento con nastri speciali più corti per il carico delle chiatte (dimensionate per carichi dell'ordine di 600 t).

Le operazioni di scarico attraverso i pontili prima menzionati (Cannitello, Villafranca) potranno essere eseguite con diverse modalità in funzione del tipo di equipaggiamento disponibile sulla imbarcazione.

Per il carico si considerano le seguenti ipotesi:

- Chiatte predisposte per il trasporto di inerti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

- Nastri estrattori che trasportano i materiali dai silos alle chiatte.

Per lo scarico

- impiego di pale cariatrici/escavatori che, operando sulla chiatta, caricano una tramoggia (che si appoggia sugli stessi cumuli), dotata di nastro per trasferimento degli inerti sull'impianto di stoccaggio predisposto in prossimità del pontile. La tramoggia è movimentata da una gru a torre ancorata allo stesso pontile.

Le distanze dal pontile di Ganzirri (SP1 = Km 0.00) sono di 27 km fino a Villafranca (SP3), mentre di 3,5 fino al pontile di Cannitello.

Nel caso di prolungati periodi di inagibilità del pontile di Villafranca, per avverse condizioni meteomarine o altri motivi, si prevede di utilizzare una banchina del porto di Milazzo che sarà predisposta per le operazioni di scarico dei materiali.

Per le operazioni di scarico si prevedono le attrezzature indicativamente sotto elencate:

- tramoggia mobile di circa 20m³ per il carico dei camion;
- nastro mobile per alimentare la tramoggia;
- gru per la movimentazione e l'assemblaggio del sistema di scarico della chiatta nel porto.

Sequenza delle attività:

- arrivo della chiatta in porto;
- movimentazione e montaggio della tramoggia mobile;
- posizionamento del nastro di scarico in corrispondenza della tramoggia;
- carico dei camion attraverso la tramoggia mobile e trasporto con destinazioni il sito SRA8 o il campo industriale SI7;
- a fine ciclo smontaggio del sistema di carico dei camion con eventuale trasbordo della tramoggia nella stessa chiatta.

Segue un riepilogo dei trasporti previsti:

Riepilogo trasporti marittimi						
Descrizione	Peso		Origine		Destinazione	
	Ton	Volume m3 (sciolto)	Ganzirri	Villafranca	Villafranca	Cannitello
A) <i>Terre e rocce provenienti dagli scavi</i>	5.727.719	3.918.966	SP2		SP3	
B) <i>Inerti classificati 0 - 5</i>	1.048.289	717.250	SP2			CP1
B) <i>Inerti classificati 5 - 20</i>	767.466	525.108		SP3		CP1
C) <i>Materiali di scarto da lavorazione inerti per cls</i>	634.731	446.365	SP2		SP3	
<i>Totale</i>	8.178.206	5.607.690				

4.2.2 Pressioni sull'ambiente marino

A fronte dei vantaggi determinati dalla protezione dei litorali è necessario verificare che le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

operazioni di ripascimento non interferiscano con le biocenosi marine presenti e valutare gli impatti su eventuali altri beni ambientali. Tale tematica è oggetto degli aggiornamenti di SIA.

Il presente paragrafo riporta, ai fini della valutazione di scenario, l'individuazione preliminare sia delle praterie sottomarine che dei SIC nel tratto tirrenico ove sono stati ipotizzati interventi di ripascimento. Di particolare rilevanza lungo le coste della Sicilia è la presenza di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*, piante acquatiche endemiche del Mar Mediterraneo. Formano delle praterie sottomarine che hanno una notevole importanza ecologica, costituendo la comunità climax del mar Mediterraneo ed esercitando una notevole azione nella protezione della linea di costa dall'erosione.

Gli interventi di ripascimento possono significativamente alterare l'habitat di tali specie ad esempio incrementando la torbidità delle acque, soprattutto in fase di realizzazione.

Nei fondali prospicienti il tratto di costa di interesse, sono state individuate praterie a *C. nodosa* lungo il tratto di spiaggia compresa tra la foce della fiumara di Niceto e Capo Rasocolmo, una prateria a *P. oceanica* su matte immediatamente a ovest di Capo Rasocolmo e alcune piccole praterie di *Posidonia* su sabbia a Nord di Capo Rasocolmo. Le praterie sono localizzate a profondità superiori a 5 m e presentano un limite inferiore di tipo progressivo su fondo sabbioso o su matte morta o su substrato grossolano che varia dalla profondità di 33 m a quella di 38 m.

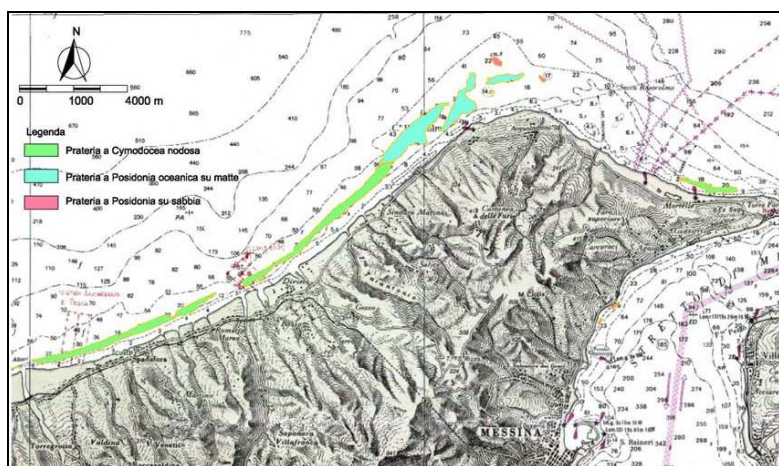


Figura 4-3 - Individuazione delle praterie di *P. oceanica* e *C. nodosa* (Dati "Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica* lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti" condotto dal Ministero dell'Ambiente – Servizio Difesa del Mare).

Tuttavia, la realizzazione di un ripascimento con materiale più grossolano di quello presente attualmente sui litorali in oggetto e avanzamenti della spiaggia sommersa che non interessano le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

profondità a cui la *P. oceanica* e la *C. nodosa* sono presenti, fanno presupporre un trascurabile effetto dell'intervento sulle citate praterie.

Alcuni tratti di costa individuati per i ripascimenti sono inoltre prossimi o interni ad aree di protezione inserite nella rete Natura 2000. Più in dettaglio, le aree di protezione interessate sono:

- SIC ITA030044 “Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina” che interessa i comuni di Messina, Villafranca, Saponara, Rometa e Monforte San Giorgio;
- ZPS ITA030011 “Dorsale Curcuraci, Antennamare” che interessa i comuni di Messina, Villafranca, Saponara, Rometa e Monforte San Giorgio.

Infine, il trasporto marittimo presenta, a fronte di innegabili vantaggi di sostenibilità date dalla tipologia del trasporto stesso, anche nuove pressioni dovute alla necessità di realizzare opere che garantiscano il carico/scarico delle navi, ma anche emissioni in atmosfera, scarichi di acque di sentina o perdite di varia natura in grado di porsi quali fattori di inquinamento marino.

4.3 Considerazioni di confronto fra le due alternative di conferimento

Il confronto “di sistema” fra le opzioni di ripascimento del litorale e i recuperi ambientali a terra non può essere svolto in termini assoluti e va pertanto sempre calato nell’ambito di un contesto territoriale e decisionale specifico. In termini generali, è evidente che i siti di terra (anche con presenza di acque dolci quali i laghi di cava) prossimi a siti di produzione delle terre e rocce da scavo meglio si prestano a interventi di recupero riducendo al minimo il trasporto via gomma e semplificando molto l’intero processo, dalla produzione al recupero finale. Per contro il ripascimento, consentendo la salvaguardia e protezione di fasce litoranee, giustifica operazioni più lunghe, onerose e suscettibili di maggiori pressioni ambientali in fase realizzativa. Il ripascimento permette infatti di ampliare tratti di spiaggia che attualmente stanno subendo erosione, con un conseguente un miglioramento delle caratteristiche paesaggistiche e ambientali (es. tramite la ricostruzione di habitat per specie di pregio), una migliore protezione da eventuali mareggiate nonché un potenziale incremento della fruibilità turistica del litorale. Tenuto conto di queste premesse, fra le due alternative (come nel caso in esame) possono anche essere composti scenari di tipo misto che compenetrino esigenze di recupero sia a terra che sul litorale e che, a mezzo di un trasporto misto nave/gomma perseguano anche profili di accettabilità sotto il punto di vista della sostenibilità dei trasporti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

5 Schede descrittive dei siti di deposito - scenario SIA 2011 e scenario di nuova analisi ed adozione.

A valle dell'inquadramento e delle considerazioni di confronto delle due opzioni di conferimento relative al ripascimento e ai recuperi ambientali di siti a terra, si è ritenuto opportuno, prima di passare al confronto delle variazioni intervenute in termini di recupero ambientale fra i siti dello scenario di SIA 2011 e quelli di nuova analisi ed adozione riportare nel presente documento le schede descrittive:

- dei siti oggetto del progetto definitivo e del SIA 2011;
- dei siti comuni ai due scenari (seppure con variazioni in termini di volumetrie di abbancamento);
- dei siti di nuova analisi ed adozione 2012.

5.1 Siti di deposito esclusivi dello scenario SIA 2011

Lo scenario del SIA, come già anticipato e riportato nella Tabella 3-1, è costituito dai sette siti di deposito, fra cui lo SRA1 e quelli di maggiore rilevanza SRA2 e SRA3, oggetto anche della valutazione di criticità di cui alla richiesta di integrazione n° 16 della commissione VIA, esclusivi di tale scenario.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

SRA1 – Faro Superiore Nord



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area Il sito è ubicato nel territorio comunale di Messina, in località Serri a monte della strada provinciale "Panoramica dello stretto". Allo stato attuale il sito si presenta come una piccola vallata, in parte coltivata ed in parte incolta, colonizzata da specie arbustive ed erbacee.

Aspetti naturalistici L'area rientra all'interno della ZPS ITA 030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina;
 L'area risulta caratterizzata dalla presenza di aree coltivate ad oliveto e frutteto alternate a zone con vegetazione ruderale, con presenza di specie ornamentali e alloctone. L'uso del suolo si presenta sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati, dove la presenza di infrastrutture, e in generale di accentuata pressione antropica, tende alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture (PPTP, Regione Sicilia).
 Presenza di *Calycotome* cfr. *spinosa*, *Sorbus domestica*, *Lobularia maritima*, *Gomphocarpus fruticosus*, *Inula viscosa*, *Oxalis pes caprae* (in alcune zone completamente tappezzante), *Hybiscus syriacus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Mirabilis jalapa*, *Rubus* sp., *Amaranthus* cfr. *retroflexus*, *Digitaria sanguinalis*, *Opuntia ficus-indica*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, vari fruttiferi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

**Aspetti
geologici ed
idrogeologici**

La zona è posta risulta compresa nel Foglio 254 IV N.E. della carta d'Italia I.G.M, risulta ubicata in zona basso collinare e topograficamente interessa una fascia compresa tra la quota massima di 101 mt. s.l.m. ed una quota minima di 68 mt..

Sotto il profilo morfo-strutturale, nell'area rilevata non si riscontrano fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area, non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del PAI non indica nessun vincolo in quest'area, sia di dal punto di vista della "pericolosità che del rischio geomorfologico, che della pericolosità idraulica che per fenomeni di esondazione". E' comunque importante evidenziare la presenza di un corso d'acqua nel vallone destinato a deposito, a tal proposito si sono eseguiti calcoli idraulici necessari per determinare le portate di questo bacino e provvedere alla loro intercettazione a monte del deposito per poterle smaltire a valle. L'area è caratterizzata dalla presenza di sabbie e ghiaie della formazione di Messina.

Si rileva la formazione "Sabbie e ghiaie della formazione di Messina", caratterizzata da una permeabilità medio alta. Vista la litologia e le condizioni litostratigrafiche non vi è presenza di falda acquifera superficiale, almeno nei primi 30 metri.

**Viabilità di
collegamento**

In fase di cantiere si realizzeranno due piste di accesso una dalla strada V-SE1 "Panoramica dello stretto" diretta al piede del rilevato di contenimento che avrà larghezza di m 3,00 e resterà definitivamente per le manutenzioni da effettuare. L'altra attraverso V-SE2 che resterà come strada di accesso finale all'area ed avrà larghezza di m 8,50.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

SRA2 – Bianchi



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area È ubicato nel territorio comunale di Messina, in località Bianchi a valle della strada provinciale "SP 45" e sottostante, a sud, il cimitero di "Faro Superiore" e a nord il Santuario della Madonna della Guardia. Allo stato attuale il sito si presenta come una vallata di circa 150.000 m² coltivata (vigneto e oliveto), ed in parte incolta colonizzata da vegetazione di tipo pascolivo.

Aspetti naturalistici L'area rientra all'interno della ZPS ITA 030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina. L'area risulta caratterizzata dalla presenza di cenosi erbacee (*Hyparrhenia hirta*) in fase di ricolonizzazione arbustiva (*Rubus* sp., *Rhus coriaria*, *Asparagus acutiflorus*), impoverite dal periodico passaggio del fuoco; la cessazione di tali pratiche comporterebbe una progressiva evoluzione verso cenosi arboreo-arbustive a maggior valenza ecologica e naturalistica. L'impluvio è attraversato dal passaggio di una fiumara. E' presente un nucleo importante dell'esotica invasiva *Ailanthus altissima*. *Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Rhus coriaria*, *Rubus* sp., *Asparagus acutiflorus*, *Calycotome infesta*, *Oxalis pes caprae*, *Hyparrhenia hirta*, *Ferula communis*, *Lobularia maritima*.



Immagini relative ad alcune specie presenti all'interno dell'area (*Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Oxalis pes caprae*).

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

**Aspetti
geologici ed
idrogeologici**

L'area in questione è riscontrabile nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata "GANZIRRI" corrispondente al Foglio 254 IV N.E. della carta d'Italia I.G.M., risulta ubicata in zona basso collinare e topograficamente interessa una fascia compresa tra la quota massima di 231 mt s.l.m. ed una quota minima di 159 mt s.l.m.. Sotto il profilo morfo-strutturale, nell'area rilevata non si riscontrano fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area, non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del P.A.I. non indica nessun vincolo in quest'area, sia di dal punto di vista della "pericolosità che del rischio geomorfologico, che della pericolosità idraulica che per fenomeni di esondazione. È comunque importante evidenziare la presenza di un corso d'acqua nel vallone destinato a Deposito. L'intero versante di intervento è costituito da Sabbie e ghiaie di Messina. Non si rileva la presenza di una falda acquifera superficiale.

**Viabilità di
collegamento**

Non esiste in atto viabilità all'interno della valle anche se è possibile un accesso carrabile dalla Strada Comunale. Al fine di non interessare l'attuale viabilità che conduce all'area di parcheggio del Santuario (via Padre Annibale Maria di Francia) è stata prevista una nuova pista di cantiere, totalmente indipendente dal transito pubblico, che congiunge il sito di deposito con il sottostante cantiere SI3 – Curcuraci, zona di origine del materiale da porre a deposito.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

SRA3 – Annunziata



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito è ubicato nel territorio comunale di Messina, in località Annunziata a valle di Portella Arena e a monte di c.da Fosse e Canali. Allo stato attuale il sito è formato da una vallata di circa 120.000 m ² in parte destinata a cava ed in parte è incolta con vegetazione di tipo steppico.
Aspetti naturalistici	L'area rientra all'interno della ZPS ITA 030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina. È caratterizzata da una discreta componente di naturalità per l'assenza di manufatti e vegetazione ruderale e infestante maggiormente legate al disturbo, presenta formazioni erbacee annualmente interessate dal passaggio del fuoco, con sporadici arbusti (<i>Rhus coriaria</i>) e alberi (<i>Olea europea</i> var. <i>sylvestris</i> e <i>Ceratonia siliqua</i>). In particolare <i>Ceratonia siliqua</i> e <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> in ambito mediterraneo svolgono il duplice ruolo di elemento caratteristico della vegetazione naturale e di coltura tradizionale di elevato valore testimoniale e paesaggistico (PPTP, Regione Sicilia). Si tratta quindi di cenosi parzialmente degradate dalla pratica dell'incendio, le quali, se lasciate evolvere, gradualmente tenderebbero all'associazione climacica <i>Quercetum ilicis</i> .
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	L'area ricade nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata "MESSINA" corrispondente al Foglio 254 IV S.O. della carta d'Italia I.G.M.. Questa risulta ubicata in zona basso collinare e topograficamente interessa una fascia compresa tra la quota massima di circa 240 m. s.l.m. ed una quota minima di 160 m. Sotto il profilo morfo-strutturale, nell'area rilevata non si riscontrano fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area, non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del P.A.I. non indica nessun vincolo in quest'area, sia di dal punto di vista della "pericolosità che del rischio geomorfologico, che della pericolosità idraulica che per fenomeni di esondazione". È comunque importante evidenziare la presenza di un corso d'acqua nel vallone destinato a deposito. L'area è caratterizzata dalla presenza di sabbie e ghiaie della formazione di Messina
Viabilità di collegamento	Esiste in atto una viabilità all'interno della valle, dove attualmente vi è situata la cava degli inerti, ossia la Strada Comunale denominata "Fondella e Canale". Tuttavia, è possibile accedere al sito, in quanto si tratta di viabilità limitrofa, da altre due strade comunali denominate "Via Strada Militare Campo Italia" e "Via contrada Sorba". In fase di cantiere si realizzerà una pista di accesso denominata P-SN5 di tipo F2 avente larghezza 8,50 m, che collegherà la strada comunale "Fiumara località Pace" (detta anche via Antonio Bertuccio) al deposito in oggetto e che resterà come strada di accesso finale all'area.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

5.2 Siti comuni allo scenario SIA 2011 e a quello di nuova analisi ed adozione 2012

In considerazione dell'eliminazione di due siti di notevole volumetria potenziale di abbancamento (SRA2 e SRA3) i siti di deposito denominati SRA4, SRA5, SRA6 e SRA7, oltre ad essere stati integrati da quelli descritti al successivo § 5.3 e dalle zone di ripascimento, hanno visto un incremento nelle volumetrie da stoccare. Seppure ampliati nelle dimensioni questi siti mantengono tuttavia valide le stesse esigenze di recupero espresse nel confronto svolto in fase di redazione del SIA 2011 e non presentano differenze significative in termini di caratteristiche ambientali del territorio interessato; pertanto, di essi non stati svolti analoghi rilievi integrativi in campo di carattere floristico-vegetazionale ai fini del presente studio ma in ogni caso visionati ed indagati dai progettisti e dagli specialisti ambientali impegnati nell'aggiornamento del SIA.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

SRA4 – Venetico



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Area di cava ubicata nel territorio comunale di Venetico, all'interno dell'area delimitata dalla linea ferroviaria Palermo-Messina (a valle) e dall'autostrada Messina Palermo (a monte). Allo stato attuale il sito si presenta come una cava di argilla dismessa, con assenza di vegetazione all'interno dell'area e la presenza di piccoli laghi dovuti alla morfologia del sito, all'apporto meteorico e alla scarsa permeabilità dei suoli.
Aspetti naturalistici	L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale già pesantemente alterato dall'attività antropica e dalla presenza di abitazioni e insediamenti industriali. Presente un invaso ad acque lentiche di origine artificiale. Presenti formazioni di <i>Arundo donax</i> , <i>Olea europea</i> <i>oleaster</i>
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>L'ubicazione rientra nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata "ROMETTA" corrispondente al Foglio 253 I S.E. della carta d'Italia I.G.M. Da una analisi morfologica a larga scala la zona in studio presenta pendenze medie che tendono a crescere verso monte, mostrando comunque una condizione morfologica generale di stabilità. Il sito è una grande cava di argilla, in buona parte costituita da una depressione morfologica, dove in passato l'estrazione di argilla era utilizzata nell'industria laterizia.</p> <p>La litologia presente in quest'area è rappresentata dall'argilla, ed in particolare "l'argilla marnosa grigio-azzurra del pliocene". I processi di disgregazione fisico-meccanica si manifestano in modo evidente nelle zone utilizzate dall'estrazione di argilla, con diffusa fessurazione, probabilmente da imputare al superamento del limite di ritiro delle argille. Questi effetti tendono ad allentare le masse esterne dei pendii più esposti alle escursioni termiche e col tempo, determinare dei crolli e un arretramento progressivo dei pendii. Accumuli di acqua stagnante si individuano lungo le zone di interesse e nei corsi d'acqua limitrofi. Sotto il profilo morfo-strutturale nell'area non si riscontrano superficialmente fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area. Non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del P.A.I. non indica nessun vincolo in quest'area, sia dal punto di vista della pericolosità che del rischio geomorfologico, che della pericolosità idraulica che per fenomeni di esondazione.</p>
Viabilità di collegamento	Attualmente la viabilità esistente collega l'area di cava con la S.S. 113 all'interno di Venetico. Per la realizzazione del sito di deposito è prevista una viabilità alternativa, pista di cantiere P-SN8 che collegherà i quattro siti dell'area Venetico direttamente con l'autostrada Palermo Messina.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

SRA5 – Torregrotta

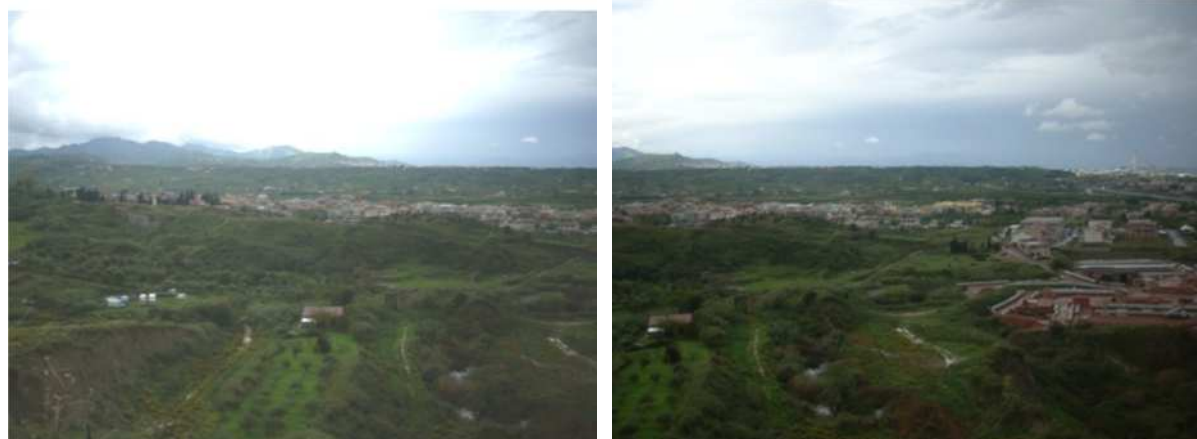


INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito si trova nel territorio comunale di Torregrotta, all'interno dell'area delimitata dalla linea ferroviaria Palermo-Messina (a valle) e dall'autostrada Messina Palermo (a monte). Allo stato attuale il sito si presenta come una cava di argilla dismessa, con pareti verticali o subverticali di profondità pari a circa 15/20 m, priva di vegetazione con il fondo coperto da un lago dovuto perlopiù alla morfologia del sito, all'apporto meteorico e alla scarsa permeabilità dei suoli
Aspetti naturalistici	L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale già modificato dall'uomo, per la presenza di orti, frutteti, oliveti;
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	L'ubicazione è facilmente individuabile nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata "ROMETTA" corrispondente al Foglio 253 I S.E. della carta d'Italia I.G.M., al passaggio tra la piana alluvionale e le prime propaggini collinari dei Peloritani. Da una analisi morfologica a larga scala la zona in studio presenta pendenze medie che tendono a crescere verso monte, mostrando comunque una condizione morfologica generale di stabilità. Il sito "SRA5" è una grande cava di argilla, in buona parte costituita da una depressione morfologica, dove in passato l'estrazione di argilla era utilizzata nell'industria laterizia. La litologia presente in quest'area è rappresentata dall'argilla, ed in particolare "l'argilla marnosa grigio-azzurra del pliocene". I processi di disaggregazione fisico-meccanica si manifestano in modo evidente nelle zone utilizzate dall'estrazione di argilla, con diffusa fessurazione, probabilmente da imputare al superamento del limite di ritiro delle argille. Accumuli di acqua stagnante si individuano lungo le zone di interesse e nei corsi d'acqua limitrofi. Sotto il profilo morfo-strutturale non si riscontrano superficialmente fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area. Nel sito non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del PAI non indica nessun vincolo in quest'area, sia dal punto di vista della <i>"pericolosità che del rischio geomorfologico, che della pericolosità idraulica che per fenomeni di esondazione"</i> .
Viabilità di collegamento	Attualmente la viabilità esistente collega l'area di cava con la S.S. 113 all'interno dell'abitato di Torregrotta. Per la realizzazione del sito di deposito è prevista una viabilità alternativa, pista di cantiere P-SN8 che collegherà tutti i quattro siti ricadenti nella macroarea dei recuperi direttamente con l'autostrada Palermo Messina

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

SRA6 – Valdina



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	<p>Il sito si trova nel territorio comunale di Valdina, in loc. Tracoccia, a sud dell'autostrada Messina Palermo. Allo stato attuale il sito si presenta come una cava di argilla dismessa, con pareti verticali o subverticali di altezza pari a circa 50 m, assenza di vegetazione all'interno dell'area e la presenza di pozze più o meno profonde interessanti il fondo della cava dovute perlopiù alla morfologia del sito, all'apporto meteorico e alla scarsa permeabilità dei suoli.</p>
Aspetti naturalistici	<p>L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale già modificato dall'uomo, per la presenza di orti, frutteti, oliveti; è anche presente un invaso ad acque lentiche di origine artificiale.</p>
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>Il sito è individuabile nella tavoletta in scala 1:25.000 denominata "ROMETTA" corrispondente al Foglio 253 I S.E. della carta d'Italia I.G.M., al passaggio tra la piana alluvionale e le prime propaggini collinari dei Peloritani.</p> <p>L'area presenta pendenze medie che tendono a crescere verso monte, mostrando comunque una condizione morfologica generale di stabilità. Il sito rientra parzialmente in zona di dissesto (rif. carta del P.A.I.), ed un primo intervento di risanamento dell'area è già stato eseguito dall'Amministrazione Comunale (l'intervento prevedeva la risagomatura del versante mediante terre armate poste a gradoni successivi). La posa degli inerti per la realizzazione del deposito tenderà a completare questo lavoro di recupero dell'area, ponendo il tutto a completamento della risagomatura del versante.</p> <p>Il substrato su cui si ergerà il deposito è costituito "dall'argilla marnosa grigio-azzurra del pliocene", che per le sue particolari caratteristiche è molto utilizzata dalle industrie di laterizi. I processi di disgregazione fisico-meccanica si manifestano in modo evidente nelle zone utilizzate dall'estrazione di argilla, con diffusa fessurazione, probabilmente da imputare al superamento del limite di ritiro delle argille. Accumuli di acqua stagnate si individuano lungo le zone di interesse e nei corsi d'acqua limitrofi.</p> <p>Sotto il profilo morfo-strutturale nell'area rilevata non si riscontrano superficialmente fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area.</p>
Viabilità di collegamento	<p>Attualmente la viabilità esistente collega l'area alla viabilità comunale degli abitati di Tracoccia, Valdina e Torregrotta. Per la realizzazione del sito di deposito è prevista una pista di cantiere P-SN8 che collegherà il sito con l'autostrada Palermo Messina.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

SRA7 – Valdina



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito si trova nel territorio comunale di Valdina in località Acquasanta. Allo stato attuale il sito si presenta come una cava di argilla dismessa, con pareti verticali o subverticali di altezza pari a circa 50 m, assenza di vegetazione all'interno dell'area e la presenza di pozze più o meno profonde interessanti il fondo della cava dovute perlopiù alla morfologia del sito, all'apporto meteorico e alla scarsa permeabilità dei suoli
Aspetti naturalistici	L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale in parte modificato dall'uomo, per la presenza di prati, frutteti e oliveti; è anche presente un invaso ad acque lentiche di origine artificiale.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	Presenta pendenze medie che tendono a crescere verso monte, mostrando comunque una condizione morfologica generale di stabilità. Il sito è una grande cava di argilla, che in buona parte è costituita da una depressione morfologica. La litologia presente in quest'area è rappresentata da "argille marnose grigio-azzurre del pliocene". I processi di disgregazione fisico-meccanica, legati essenzialmente alle condizioni meteo climatiche, si manifestano in modo evidente nelle zone utilizzate dall'estrazione di argilla, con diffusa fessurazione, probabilmente da imputare al superamento del limite di ritiro delle argille. Questi effetti possono determinare dei crolli in prossimità delle pareti sub-verticali, e quindi un arretramento progressivo dei pendii stessi. Accumuli di acqua stagnante si individuano lungo le zone di interesse e nei corsi d'acqua limitrofi. Sotto il profilo morfo-strutturale, nell'area rilevata non si riscontrano superficialmente fratture, faglie e cavità che possano pregiudicare la stabilità dell'area. Nel sito in questione non si evidenziano dissesti in atto o potenziali, e la consultazione della carta del P.A.I. non indica nessun vincolo in quest'area.
Viabilità di collegamento	Attualmente la viabilità esistente collega l'area di cava con la viabilità comunale degli abitati di Valdina e Torregrotta. Per la realizzazione del sito di deposito è prevista una viabilità alternativa, pista di cantiere P-SN8 che collegherà i siti dell'area Venetico direttamente con l'autostrada Palermo-Messina.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

5.3 Siti dello scenario di nuova analisi ed adozione 2012

Il nuovo scenario, oltre che dalla conferma dei siti, ampliati, di cui al precedente § 5.2 è costituito da 5 nuovi siti di deposito temporanei/definitivi in due zone (SRA8, SRA8 bis e ter a Villafranca e SRA9 e SRA10 nell'area Valdina-Venetico-Torregrotta), ai quali si aggiungono aree di discarica individuate per lo stoccaggio di rifiuti inerti, sempre in zona Valdina-Venetico-Torregrotta.

In considerazione di tale impostazione, ai fini del presente studio di confronto fra i due scenari, sono stati svolti rilievi vegetazionali approfonditi per i nuovi depositi di Villafranca (potenzialmente anche i più sensibili a causa dell'abbandono e una rinaturalizzazione parziale spontanea) oltre alle nuove aree di lavorazione inerti a Messina presso le cave di sabbia, ove accessibili.

Per i nuovi siti SRA9 e SRA10 che ricadono nell'area di Valdina-Venetico-Torregrotta valgono viceversa le stesse considerazioni di carattere ambientale svolte al precedente paragrafo. Di conseguenza anche i suddetti siti non sono stati ulteriormente approfonditi nell'attuale fase di studi mediante analisi floristico-vegetazionale in campo (ved. allegato) ma per essi valgono le indicazioni di caratterizzazione esposte nelle schede che seguono, così come da osservazioni e rilievi da parte dei progettisti e degli specialisti ambientali impegnati nell'aggiornamento del SIA.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

SRA8 – Sito di deposito temporaneo per il materiale da utilizzare per ripascimento



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area

Il sito ricade all'interno del vecchio impianto Italcementi (dismesso nel 1985) e si presenta con una sagoma allungata (lunghezza in testa di circa 400 – 500 m e larghezza in testa dell'ordine di 100 m). Il dislivello massimo raggiunge gli 80 m circa; infatti, nel punto più alto a monte la quota è di circa 150 m s. l. m., nel punto più basso di circa 70 m s. l. m. Lo scavo, ha interessato un rilievo che termina poco oltre il limite della cava. La forma allungata è favorevole alla formazione del deposito che nella parte di valle ha larghezza di soli m 100.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

Aspetti naturalistici

Il sito ricade nella ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina. Si rileva la presenza di una piccola zona umida all'interno dell'anfiteatro di cava.

L'area è caratterizzata da una certa varietà di ambienti, che hanno subito un progressivo processo di rinaturalizzazione in seguito all'abbandono dell'attività; sono infatti presenti aree rocciose scoperte, formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*, arbusteti misti a dominanza di Calicotome e nelle porzioni più sommitali, caratterizzate da pascolamento bovino estensivo, prati nitrofilo a *Galactites elegans* e *Erodium cichutarium*. Le porzioni di roccia nuda iniziano a presentare processi di colonizzazione da parte di specie quali *Helichrysum italicum*, *Micromeria graeca s.l.*, *Centranthus ruber*, *Oprhys* sp. (assai sporadica), *Phaganlon rupestre*, *Artemisia arborescens*, *Hyparrhenia hirta*, *Sulla coronaria*, accostate ad aree caratterizzate da uno sviluppo più avanzato, nelle quali la specie fisionomica risulta essere *Ampelodesmos mauritanicus*.



L'intorno del sito risulta caratterizzato dalla coltura dell'olivo, dominante nell'area, accanto ad altre coltivazioni di tipo estensivo e misto, mentre la componente di naturalità risulta limitata a piccoli lembi prevalentemente boscati.

Aspetti geologici-idraulici e idrogeologici

I fronti di scavo, sagomati in terreni lapidei sono stabili. Lo scavo, ha interessato un rilievo che termina poco oltre il limite della cava; pertanto, non viene sotteso alcun bacino imbrifero a monte e le acque di pioggia che dovranno essere smaltire sono solo quelle che ricadono sull'area del deposito. Nella fossa, molto ampia (circa 250 x 150 m) e profonda non meno di 30 m, non sono stati notati ristagni d'acqua. A parte la corona della fossa, dove affiorano a tratti terreni più o meno sciolti dotati di permeabilità variabile, lungo le pareti della fossa e nel suo fondo si rinviene il calcare evaporitico tipico della serie gessoso solfifera messiniana, di colore biancastro, se non in stato di alterazione, spesso cariato, talora brecciato. Lungo le pareti della fossa, aventi una pendenza del 60 ÷ 80%, ed in un suo ragionevole intorno non sono stati notati fenomeni di dissesto, né di erosione che possano compromettere quanto in progetto per quanto riguarda la colmata.

Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegata al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere l'area.

Viabilità di collegamento

Il materiale viene portato in zona via mare, con un approdo temporaneo sul litorale di Saponara e raggiunge il sito lungo la seguente viabilità: strada comunale di 650m parallela alla linea di costa, poi un tratto di 1 km circa parallelo al t. Saponara e infine una pista che ricade interamente su terreni privati. Il percorso totale è di circa 3,2 km.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

SRA8 bis

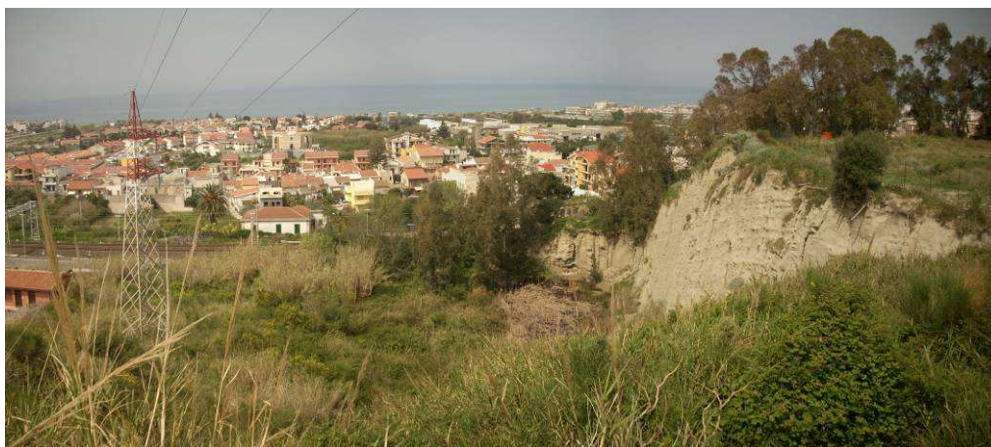


INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito interessa la cava di argilla ubicata poco a valle di quella del sito SRA8. Si tratta di una cava a fossa di dimensione relativamente modesta, delimitata a sud da un terrazzo marino sul quale si trova una formazione a eucalipti.
Aspetti naturalistici	La concavità risulta in parte colonizzata da <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> e nelle zone con un ristagno idrico stagionale, da nuclei a <i>Phragmites australis</i> , pioniera ad ampia diffusione e da <i>Carex flacca subsp. serrulata</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Scirpoides holoschoenus</i> . Le sponde ripide e l'intorno risultano principalmente dominati da formazioni ruderali e prati nitrofilii nelle quali le specie dominanti risultano essere <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus</i> sp., <i>Oxalis pes caprae</i> , <i>Galactites tomentosa</i> , <i>Hypericum hircinum</i> , oltre che da piantagioni di <i>Eucalyptus</i> .
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>I terreni affioranti sono depositi del Messiniano superiore in cui si rinvencono calcari evaporitici vacuolari, spesso brecciati, di colore bianco-grigiastro, con presenza di livelli argillosi con gesso selenitico. Sui depositi descritti innanzi poggiano, spesso isolati, calcari marnosi e marne calcaree, in facies di Trubi, del Pliocene inferiore. Le differenze litologiche dei terreni presenti nell'area determinano l'esistenza di complessi idrogeologici dalle caratteristiche di permeabilità ben distinguibili. I depositi plio-pleistocenici potrebbero avere una circolazione idrica di un certo interesse, ma gli spessori limitati ne limitano l'importanza. Nello specifico, la cava di calcare è sormontata da un versante di sabbie giallognole con ghiaia del terrazzo marino quaternario.</p> <p>Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione del PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere le aree d'interesse.</p>
Viabilità di collegamento	Dal punto di approdo delle imbarcazioni si percorre una strada comunale di 650m parallela alla linea di costa, poi un tratto di 1 km circa parallelo al t. Saponara e infine una pista che ricade interamente su terreni privati. Il percorso totale è di circa 2240 m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

SRA8 ter



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Piccola cava realizzata al piede di un versante, in prossimità della linea ferroviaria e di una stazione di trasformazione elettrica. Le pareti di scavo, verticali, interessano terreni argillosi ed hanno altezza di circa m 20, oltre alla parte immersa al di sotto di un lago artificiale che si è formato nella parte bassa cava. Si tratta di una cava molto piccola che può accogliere solo una quantità molto limitata di smarino.
Aspetti naturalistici	La depressione presente in SRA8 ter è solo per una porzione limitata colmata da acqua, nella quale è sviluppata una cenosi monofitica a <i>Typha latifolia</i> , mentre l'intorno è dominato da formazioni arbustive ad <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus sp.</i> e <i>Spartium junceum</i> , di scarso interesse naturalistico.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>Nell'area presa in esame i terreni affioranti sono depositi del Messiniano superiore in cui si rinvencono calcari evaporitici vacuolari, spesso brecciati, di colore bianco-grigiastro, con presenza di livelli argillosi con gesso selenitico. Sui depositi descritti innanzi poggiano, spesso isolati, calcari marnosi e marne calcaree, in facies di Trubi, del Pliocene inferiore. Le differenze litologiche dei terreni presenti nell'area determinano l'esistenza di complessi idrogeologici dalle caratteristiche di permeabilità ben distinguibili. I depositi plio-pleistocenici potrebbero avere una circolazione idrica di un certo interesse, ma gli spessori limitati ne limitano l'importanza.</p> <p>Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere le aree d'interesse.</p>
Viabilità di collegamento	Dal punto di approdo delle imbarcazioni si percorre una strada comunale di 650m parallela alla linea di costa, poi un tratto di 1 km circa parallelo al t. Saponara e infine una pista che ricade interamente su terreni privati. Il percorso totale è di circa 2240 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>31/05/2012</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	31/05/2012
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	31/05/2012						

SRA9



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Ubicato ad occidente del sito SRA10, da cui dista poche decine di metri, è separato da questo dalla strada comunale per Località Tracoccia. Dal lato opposto, verso occidente, confina con la strada provinciale per Valdina. Si presenta alquanto allungato in direzione NNW – SSE, su due livelli: quello a Nord a 29 m ca. s.l.m., quello a Sud a 33 m s.l.m.
Aspetti naturalistici	L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale già modificato dall'uomo, per la presenza di orti, frutteti, oliveti; è anche presente un invaso ad acque lentiche di origine artificiale.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>E' inserito in un'area dove affiorano per una estensione assai rilevante argille più o meno marnose, quasi sempre sabbiose, di colore grigio-azzurro, databili Pleistocene medio, sfruttate soprattutto dalle numerose fabbriche di laterizi esistenti in zona per la loro bassa compressibilità e per l'elevato angolo di resistenza al taglio. La morfologia non è regolare. Si notano creste, trincee, piazzali, materiale cavato e là lasciato, ecc. Il sito non mostra particolari criticità dal punto di vista geomorfologico né si sono notati corpi idrici che l'attraversano. In considerazione della natura pelitica dell'affioramento, le acque piovane facilmente producono ruscellamenti concentrati nelle zone più acclivi dando luogo a piccoli e brevi solchi di erosione.</p> <p>Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere i due siti in argomento. Si segnala la presenza, poco più a Sud-Est del sito, di un'area classificata con pericolosità e rischio "elevati" perché coinvolta da una frana complessa</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

SRA10



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	<p>Il sito SRA10 si inserisce in una vasta cavità di origine antropica, una cava a fossa, di forma in pianta semicircolare, la cui corona segue grosso modo la curva di livello 20 m sul l.m. L'asse maggiore ad orientamento NW – SE è lungo 200 m ca.; l'asse minore misura 150 m ca. Il sito SRA10 confina con il banchinamento realizzato a seguito della frana che alcuni anni prima ha prodotto il crollo della galleria ferroviaria in costruzione e danneggiato la galleria autostradale Tracoccia. A valle, il sito del deposito è delimitato da una stradella non asfaltata di accesso ai capannoni delle fornaci presenti poco più avanti.</p>
Aspetti naturalistici	<p>L'area si colloca all'interno di un contesto ambientale già modificato dall'uomo, per la presenza di orti, frutteti, oliveti; è anche presente un invaso ad acque lentiche di origine artificiale.</p>
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	<p>La cava ricade in un comprensorio in cui affiorano per un'estensione assai rilevante argille più o meno marnose, quasi sempre sabbiose, di colore grigio-azzurro, databili Pleistocene medio, sfruttate soprattutto dalle numerose fabbriche di laterizi esistenti in zona per la loro bassa compressibilità e per l'elevato angolo di resistenza al taglio. La giacitura è sub-orizzontale, resa evidente dalla presenza di livelli decimetrici a componente più marnosa. La cava, per le caratteristiche di impermeabilità dei termini ivi affioranti, nel periodo dei sopralluoghi si presentava colma d'acqua sì da non poterne misurare la profondità (foto 2). Tuttavia, in considerazione del fatto che una stradella interna al giacimento argilloso, intercettata dall'isoipsa di quota 20, veniva lambita dall'acqua, il punto più profondo della fossa dovrebbe trovarsi a -15 m, ovvero a 5 m ca. s.l.m.</p> <p>Il lato Nord della corona è segnato dalla stradella di cui sopra, al di là della quale si stende un vasto piazzale di una fabbrica di laterizi. Lungo il lato orientale si scorge il taglio operato nel giacimento argilloso che qua è stato lasciato con pareti sub verticali. Lungo gli altri due lati, sormontati dalla strada comunale per Loc. Tracoccia, si nota una sistemazione a gradonate che hanno regolato la pendice ottenendo un aspetto grosso modo ad anfiteatro, dando all'insieme una buona sensazione di stabilità. Si notano segni di erosione da ruscellamento, anche se di lieve entità per la brevità dell'asta idrica, soprattutto nel lato orientale della fossa. Lungo il lato Sud si rileva la presenza di un canale di convogliamento nella fossa delle acque provenienti dalla parte più alta della strada per Loc. Tracoccia.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

AL1



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito si trova in prossimità dell'abitato di Marotta Superiore, in una cava di sabbia e ghiaia, nell'area territoriale tra il bacino del torrente Fiumedinisi e Capo Peloro. In particolare l'area interessa un fosso (non denominato), che nella parte valliva attraversa il centro abitato di Grotta e quindi rilascia le acque a mare. Tutta l'area è soggetta a periodici incendi e adibita a pascolo.
Aspetti naturalistici	All'interno del sito di cava, attualmente ancora attivo, non sono presenti formazioni vegetali continue, in relazione alla continua modificazione delle aree, ma esclusivamente specie sporadiche tolleranti il disturbo connesso all'attività estrattiva. Meritevole invece di essere evidenziato è il contesto floristico-vegetazionale immediatamente prossimo all'area prevista per il deposito, che, seppur caratterizzato da una certa omogeneità, presenta alcuni elementi di rilievo. Seppur caratterizzato da una certa omogeneità vegetazionale, dovuta principalmente agli incendi e al pascolamento che periodicamente interessano tali aree non consentendo lo sviluppo di cenosi arbustive ed arboree, l'intorno dell'area di cava risulta praticamente dominato da formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> .
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	Il sito si inserisce in un ampio comprensorio dove affiorano con notevoli spessori le cosiddette "Sabbie e Ghiaie di Messina" di età medio-pleistocenica in cui si rinvengono sabbie, ghiaie, ciottoli e conglomerati fluvio-deltizi, con presenza di grossi blocchi tondeggianti di natura prevalentemente metamorfica. Preponderanti gli elementi sciolti a granulometria sabbiosa con elementi ghiaiosi, quasi totalmente assenti elementi ciottolosi e blocchi. La situazione morfologica del sito non mostra criticità particolari, ma si inserisce in un intorno fortemente movimentato dalle numerose incisioni prodotte dalle acque incanalate in litotipi sciolti estremamente erodibili e movimentabili. Vari e diffusi sono i segni provocati dal ruscellamento delle acque meteoriche con la creazione di pendici in cui i terreni affioranti talvolta si trovano al limite del loro angolo di natural riposo. Il sito è stato sfruttato per cavarvi sabbia e ghiaia che, per le loro caratteristiche di elevata permeabilità, non hanno dato luogo a conche di ristagno. Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere il sito.
Viabilità di collegamento	All'area si accede dalla Via Fiumara Guardia, che collega la Strada Panoramica di Messina all'abitato di Marotta Superiore.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

AL2



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Il sito è ubicato in una cava di sabbia e ghiaia di Messina, a margine della strada che collega la litoranea di Messina con l'abitato di Marotta Superiore, a valle della quale corre la Fiumara della Guardia. Il fronte di scavo raggiunge altezze massime di circa 80 – 90 m e inclinazione di circa 30° e il pendio è formato da sabbie sciolte prodotte dallo scavo.
Aspetti naturalistici	All'interno del sito di cava, attualmente ancora attivo, non sono presenti formazioni vegetali continue, in relazione alla continua modificazione delle aree, ma esclusivamente specie sporadiche tolleranti il disturbo connesso all'attività estrattiva. Nell'intorno nel sito sono presenti <i>Arundo sp.</i> , <i>Ferula communis</i> , <i>Ricinus communis</i> , <i>Oxalis sp.</i> , <i>Cirsium sp.</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Calicotome sp.</i> , mandorlo, olivastro, acacia, <i>Corydalis sp.</i>
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	Come innanzi anticipato, il sito si inserisce in un ampio comprensorio dove affiorano con notevoli spessori le cosiddette "Sabbie e Ghiaie di Messina" di età medio-pleistocenica in cui si rinvencono sabbie, ghiaie, ciottoli e conglomerati fluvio-deltizi, di colore giallognolo o rossastro, con presenza di grossi blocchi tondeggianti di natura prevalentemente metamorfica. Nel caso di specie si ha una preponderanza di elementi sciolti a granulometria sabbiosa con elementi ghiaiosi e quasi totale assenza di elementi ciottolosi e blocchi. La stratificazione è piuttosto evidente mostrando una giacitura con immersione verso i quadranti settentrionali. Nella situazione attuale la morfologia del versante vallivo in cui si inserisce il sito in argomento non segue più l'andamento dell'asta fluviale ma, a causa dell'intenso sfruttamento del giacimento, si è venuta a creare una profonda rientranza che con la creazione di un vasto piazzale ha determinato un'accentuazione delle pendenze nelle pendici sovrastanti. Vari e diffusi sono i segni provocati dal ruscellamento delle acque meteoriche. Viste le caratteristiche di elevata permeabilità del giacimento non esistono conche di ristagno nei piazzali della cava che confinano con una strada di fondovalle che segue l'asta valliva della f. Pace. Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere il sito. In quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione si segnala la presenza più a monte, lungo la strada di fondovalle, di due aree considerate a Rischio Medio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

AL3



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Sito di deposito temporaneo di scotico e terra vegetale posizionato all'interno di una cava di sabbie e ghiaie di Messina, nella quale sono evidenti alcuni interventi di ripristino.
Aspetti naturalistici	Il sito non presenta particolari criticità dal punto di vista degli aspetti naturali. Si tratta di un sito già ripristinato. Nell'intorno sono presenti <i>Cirsium sp.</i> , <i>Artemisia sp.</i> , <i>Sulla</i> , <i>Calicotome sp.</i> , <i>Ricinus sp.</i> , <i>Oxalis sp.</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Lathyrus sp.</i> , <i>Rumex sp.</i> , avena.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	Il sito si inserisce in un ampio comprensorio dove affiorano con notevoli spessori le cosiddette "Sabbie e Ghiaie di Messina" di età medio-pleistocenica in cui si rinvencono sabbie, ghiaie, ciottoli e conglomerati fluvio-deltizi, con presenza di grossi blocchi tondeggianti di natura prevalentemente metamorfica. Si ha una preponderanza di conglomerati rossastri ed elementi sciolti a granulometria grossolana. Nella situazione attuale la morfologia del sito appare molto regolare, foggiate ad anfiteatro a seguito di una sistemazione ad ampie gradonate che è stata data alla pendice già oggetto di sfruttamento del giacimento di inerti. Non si notano segni provocati da ruscellamento delle acque meteoriche. Viste le caratteristiche di elevata permeabilità del giacimento non esistono conche di ristagno nel piazzale della cava che confina con la stradella di accesso agli ex impianti. E' il caso di segnalare, tuttavia, che quest'ultima è stata insediata in un impluvio che a quote più basse confluisce nella F. Tono, anch'essa trasformata in una via pubblica, fino alla sua foce nella costa tirrenica. Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere il sito. In quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione si segnala che la stradella che porta da Faro Superiore al sito in argomento è stata considerata "Sito Oggetto d'Attenzione".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

6 Formulazione e impostazione del problema decisionale

La formulazione del problema decisionale nella fase attuale di progetto si differenzia, rispetto al confronto del SIA 2011, per i diversi presupposti nella costruzione dello “scenario siti” da due punti di vista:

- Lo scenario SIA risultava omogeneo per tipologia di siti (tutti di terra senza interessamento dell’ambiente marino) mentre nello scenario di nuova analisi ed adozione i recuperi riguardano anche il ripascimento di parti del litorale (§ 4);
- Per quanto di riferimento alle esigenze di recupero ambientale dei siti a terra, nello scenario attuale risultano molto più stringenti i vincoli ambientali mentre non sono stati posti limiti a priori in termini di distanze dai siti di produzione e relativi costi.

Il problema decisionale attuale presenta quindi le caratteristiche del confronto di scenari alternativi (non sono state prese al momento in considerazione ipotesi di scenari misti) fra quello di SIA 2011, basato su presupposti tecnico-economici ed ambientali, e quello di nuova analisi ed adozione, fondato su soli presupposti ambientali. Mantenendo a parte il confronto di “sistema” fra depositi a terra e ripascimento condotto al capitolo 4, il problema decisionale fra i due scenari che si sono venuti a determinare può essere svolto in modo omogeneo tenendo conto dei diversi criteri base per la selezione dei siti così come rappresentati nella successiva Tabella 6-1.

Tabella 6-1 - criteri di base per la selezione dei siti degli scenari a confronto

Criteri base di scenario per la selezione dei siti – SIA 2011	Criteri base dello scenario di nuova analisi ed adozione 2012
<ul style="list-style-type: none"> • Distanze contenute dai siti di produzione al fine di limitare la lunghezza dei viaggi, il conseguente impatto da traffico e il consumo di energia; • presenza di fattori di degrado dei siti; • assenza o ridotta pressione sia sugli ambienti edificati che naturali, ivi comprese le risorse idriche ed idrogeologiche; • presenza di spazi e volumetrie tali da permettere la concentrazione delle lavorazioni in zone di agevole cantierizzazione e ridotto impatto verso l'esterno; • preventiva condivisione a livello comunale; • contenimento dei costi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun vincolo di distanza a priori dai siti di produzione; • utilizzo di soli siti di cave da ripristinare o azioni di ripascimento; • congruenza fra gli interventi previsti e le esigenze di recupero ambientale dei siti tenuto conto del loro stato attuale da un punto di vista idrologico ed idrografico, idrogeologico, geologico, pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico e paesaggistico. • Preventiva condivisione sui criteri di scelta a livello di vari enti di governo locale del territorio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Anche sotto il profilo delle opportunità di recupero, lo scenario del SIA 2011, puntando prevalentemente al massimo contenimento dell'impatto globale del processo di trasporto ed abbancamento del materiale, si riconduceva agli obiettivi meno stringenti in termini di recupero ambientale del singolo sito pur perseguendo le indicazioni normative. Gli obiettivi del nuovo scenario, viceversa molto più orientati al recupero ambientale di siti degradati, anche in presenza di potenziali impatti temporanei maggiori, pone esplicitamente l'accento sul ripristino di cave (solo parzialmente individuate nell'area di studio del SIA 2011) e sul ripascimento (soluzione adottata per la regione Sicilia). Il confronto in termini di obiettivi di recupero ambientale fra i due scenari è riportato nella successiva Tabella 6-2.

Tabella 6-2 - obiettivi di recupero ambientale dei due scenari a confronto

Obiettivi di recupero ambientale dei siti nello scenario SIA 2011	Obiettivi di recupero ambientale nello scenario di nuova analisi ed adozione 2012
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risposta a pregresse richieste locali mediante il recupero di aree con fruizione sportivo. ricreativa e valenza paesaggistica (SRA2). ▪ Recupero ambientale di aree di cava (parziale SRA3) ▪ Miglioramento della qualità della copertura arborea o della funzionalità per attività agro-silvo-pastorali;. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripascimento ▪ Ripristino di cave ▪ Perseguimento di miglioramenti ambientali sotto il profilo idrologico ed idrografico, idrogeologico, geologico, pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico e paesaggistico

Nell'attuale fase di confronto, la fase di costruzione dell'opera comporta circa 12 milioni di m³ prodotti in Sicilia. Nelle tabelle che seguono sono riassunti volumi del materiale e le destinazioni previste nel nuovo scenario.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
		ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	Codice documento CZV1135_F0	Rev F0

Tabella 6-3 – Bilancio dei materiali di scavo

FLUSSI DEI MATERIALI DI SCAVO								
Origine dei materiali *								
Sito	SICILIA				CALABRIA			
	Scavo galleria	Scavo all'aperto	Diaf.+ Jet. Grouting	Consolidamento fronte scalo G.N.	Scavo galleria	Scavo all'aperto	Diaf.+ Jet. Grouting	Consolidamento fronte scalo G.N.
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
SI1	-	2.024.899	402.385	-				
SI2	608.971	1.708.726	270	36.530				
SS1	-	124.431	21.373	-				
SI3	849.764	613.260	71.821	50.986				
SIPM 1	-	659.385	3.882	-				
SI4	747.035	61.962	4.315	44.882				
SI5	513.314	216.945	29.918	30.799				
SS2	-	123.829	22.859	-				
SI6	2.695.727	134.220	12.668	13.259				
SS3	-	123.829	23.100	-				
CC1					962.908	3.316.129	185.539	67.910
Totale	5.414.484	5.791.484	592.590	176.396	962.908	3.316.129	185.539	67.910

* Le quantità riportate in tabella derivano dalla tabella 5 dell'elaborato CZV0190

Tabella 6-4 - Destinazione dei materiali di scavo

DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO		
Destinazione		
	Sicilia	Calabria
Denominazione	m ³	m ³
Discarica	947.000	214.000
Siti di riqualificazione ambientale	5.101.000	1.846.000
Riqualifica del litorale	1.795.000	0
Reimpiego nell'opera	4.636.000	4.224.000
Totale	12.479.000	6.284.000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

Tabella 6-5 - Volumi dei siti di destinazione

VOLUMI DEI SITI DI DESTINAZIONE				
Destinazione				
Siti	Sicilia		Calabria	
	Capacità max	Volume tot. abbancato	Capacità max	Volume tot. abbancato
	m ³	m ³	m ³	m ³
SRA4	1.720.000	1.529.000		
SRA5	1.450.000	1.289.296		
SRA6	640.000	569.000		
SRA7	319.000	284.000		
SRA8/bis e Ter	2.505.000	906.000		
SRA9	135.000	120.000		
SRA10	435.000	404.000		
SRAS	385.000	385.000		
SRAS1	350.000	350.000		
SRAS2	180.000	180.000		
CRA3			1.520.000	1.520.000
CRA4			40.000	40.000
CRA5			210.000	210.000
CRAS			240.000	240.000
TOT:	6.645.000	6.016.000	2.010.000	2.010.000

6.1 Metodica e criteri di confronto

A partire dai presupposti sopra indicati il confronto svolto preliminarmente al SIA 2011 condusse alla selezione di 7 siti, confrontati con una metodica multicriteri di "outranking" (Promethee I e II). I criteri vennero desunti dalle specifiche per la progettazione e su di essi si basò il confronto fra singoli siti, selezionati su presupposti omogenei a formare il quadro delle alternative.

In considerazione del fatto che i due scenari sono basati su presupposti diversi in termini di

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>	

selezione dei siti è parso quindi opportuno procedere:

- al confronto multicriteri fra scenari anziché fra singoli siti (scenario SIA 2011 vs. attuale);
- ad una verifica di congruenza fra gli interventi previsti nei siti del nuovo scenario e le loro esigenze di recupero ambientale.

Circa il confronto multi criteri fra scenari va premesso che questi ultimi, in considerazione della loro complessità, non risultano facilmente gestibili attraverso modelli di preferenza basati sugli strumenti matematici convenzionali (medie, somme, modelli di ponderazione, ecc.). Nel presente studio si è pertanto optato per un approccio basato sulla metodica del cosiddetto profilo di riferimento rappresentato dall'individuazione di uno scenario teorico in grado di soddisfare contemporaneamente requisiti ritenuti accettabili rispetto ad un insieme di criteri. In questo modo, oltre ad un confronto fra scenari alternativi, le valutazioni possono essere condotte anche rispetto ad un riferimento teorico, ritenuto di accettabilità, al fine di meglio rappresentare i punti di forza e debolezza di ciascuna alternativa esaminata.

Per costruire un profilo di riferimento a partire da criteri definiti si procede in primo luogo la scala di valutazione per ogni criterio, costituita da un insieme ordinato di livelli (ad es. ottimo, buono, medio, sufficiente, insufficiente). Su tale scala viene poi individuato il livello di accettabilità (ad esempio, nel caso della precedente scala potrebbe essere “buono” o “medio”) e si procede in tal modo per tutti i criteri prescelti. La scala può naturalmente risultare differente da criterio a criterio ed esprimersi, in qualche caso, anche con un semplice giudizio di presenza/assenza di un requisito specifico (sì/no). La visualizzazione del profilo di accettabilità può avvenire in modo efficace a livello grafico come esemplificato nella seguente Figura 6-1 e permettere in tal modo un immediato riscontro fra i profili degli scenari reali analizzati e quello di riferimento.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

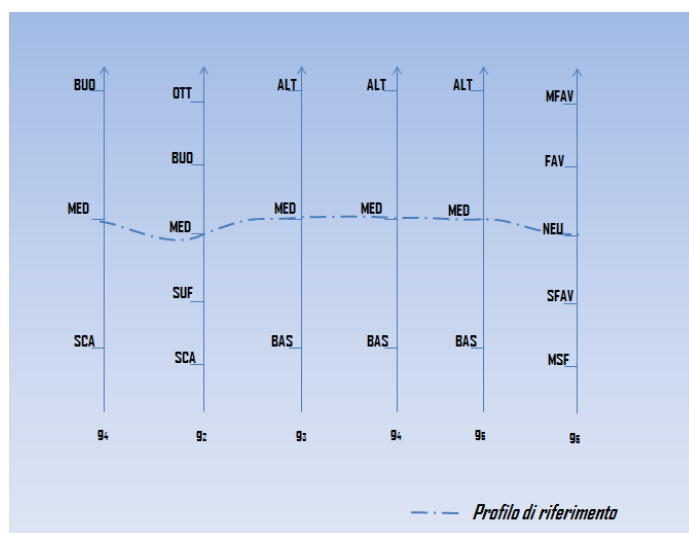


Figura 6-1 - Esempificazione grafica di un profilo di riferimento

Nella redazione del presente documento le scelte dei criteri e del profilo di riferimento sono state effettuate dal proponente sulla base delle proprie conoscenze ed esperienze, a partire dalle indicazioni della richiesta di integrazione n° 16.

Le categorie di criteri (ossia le “dimensioni”) ritenute significative ai fini del confronto degli scenari ipotizzati per la regione Sicilia sono infine risultate le tre seguenti:

- idoneità generale dei siti di scenario;
- opportunità di recupero ambientale;
- aspetti economici.

Nella successiva Tabella 6-6 sono riportati i singoli criteri per ciascuna dimensione in cui, a parziale eccezione dei costi, risulta evidente la focalizzazione sui temi ambientali quali elementi centrali di confronto.

Tabella 6-6 - Dimensioni e criteri per il confronto dello scenario SIA 2011 e quello di nuova analisi ed adozione

Dimensioni	Criteri
Idoneità generale dei siti di scenario	g ₁ Predisposizione all’abbancamento (<i>in coerenza alla richiesta n° 16 della commissione VIA</i>) g ₂ Logistica di collegamento per il trasporto al deposito
Opportunità di recupero ambientale	g ₃ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi g ₄ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia ed idrogeologia g ₅ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Aspetti economici	g ₆ Costi di progetto
-------------------	----------------------------------

a. Prima dimensione: IDONEITA' GENERALE DEI SITI DI SCENARIO

Per valutare il grado di idoneità generale dello scenario si è ritenuto opportuno valutare gli aspetti sia di coerenza con la richiesta di integrazione n° 16 (recupero cave) sia introdurre una valutazione di viabilità di collegamento i cui riflessi, anche in termini ambientali non sono trascurabili. I seguenti criteri:

- g₁ Predisposizione all'abbancamento;
- g₂ Logistica di collegamento per il trasporto al deposito.

sono pertanto stati considerati anch'essi principalmente sotto un più spiccato punto di vista ambientale come di seguito descritto.

g₁ Predisposizione all'abbancamento

Si tratta di un criterio già previsto nello scenario SIA 2011, in quanto aspetto vincolante ai fini della fattibilità del progetto. Rispetto al confronto svolto in sede di SIA, non viene tuttavia attribuita in questa circostanza preferenza a siti caratterizzati da maggiori volumetrie potenziali di agevole abbancabilità quanto piuttosto a siti in grado di dimostrarsi del tutto migliorabili sotto il profilo ambientale grazie all'apporto del materiale di scavo associato ad altre azioni di tutela e ripristino ambientale.

Il livello di giudizio associato al criterio è distinto in buono, medio e scarso. Ad ognuno di questi stati di valutazione è associata una definizione.

BUONO: questa valutazione viene attribuita agli scenari che presentano aree di cava/elevato degrado (depressioni da colmare, laghi di cava, coltivazioni a parete). E' pertanto relativo a quegli scenari costituiti per la maggior parte (>75% delle superfici) da siti nei quali è possibile individuare necessità di interventi di pulizia, rimodellamento e rinaturalizzazione nettamente più significativi rispetto ad esigenze mitigative e di tutela di elementi di pregio del territorio circostante

MEDIO: questo livello di giudizio si distingue dal precedente per la presenza fra il 50% e il 75% delle superfici nello stato di degrado di cui al punto precedente.

SCARSO: questa valutazione è attribuita a quegli scenari in cui le condizioni in precedenza descritte non vengono rispettate.

g₂ Logistica di collegamento per il trasporto al deposito

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Il criterio è rappresentato dallo sviluppo in km che i mezzi pesanti devono affrontare dal punto di produzione al sito di deposito, esclusi i tratti autostradali. A differenza di quanto considerato nel precedente confronto, più che indicatore di efficienza questo criterio risulta indicatore di pressione sul sistema antropico e la viabilità locale.

I livelli di giudizio individuati sono quelli di seguito indicato.

OTTIMA: la viabilità da percorrere per raggiungere le zone di deposito a partire da quelle di produzione è mediamente inferiore a 10 km per l'insieme dei siti di scenario.

BUONA: il percorso medio è compreso fra 10 e 20 km.

MEDIA: il percorso medio è compreso fra 20 e 30 km.

SUFFICIENTE: il percorso medio è compreso fra 30 e 40 km.

SCARSA: il percorso medio è maggiore di 40 km

b. **Seconda dimensione: OPPORTUNITÀ DI RECUPERO AMBIENTALE**

Questo aspetto ha lo scopo di valutare per ogni scenario le potenziali opportunità di recupero ambientale consentite dagli interventi previsti da progetto. I criteri associati a questa dimensione risultano i quattro seguenti:

g₃ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi.

g₄ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sull'ambiente idrico, geologia e idrogeologia

g₅ Opportunità di recupero ambientale, con gli interventi previsti, sul paesaggio

g₃ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi

ALTA: Gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di favorire in modo significativo i processi di rinaturalizzazione spontanea del sito senza determinare significative pressioni finali rispetto allo stato attuale.

MEDIA: gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di favorire parzialmente i processi di rinaturalizzazione spontanea del sito senza determinare significative pressioni finali rispetto allo stato attuale.

BASSA: gli interventi previsti nei siti dello scenario non contribuiscono significativamente a favorire i processi di rinaturalizzazione del sito o determinano ulteriori pressioni finali significative rispetto allo stato attuale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

g₄ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sull'ambiente idrico, geologia e idrogeologia

ALTA: Gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di ridurre in modo significativo i rischi idraulici ed idrogeologici attuali o di migliorare significativamente la tutela e qualità delle acque.

MEDIA: gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di ridurre parzialmente i rischi idraulici ed idrogeologici attuali, anche sotto il profilo della qualità delle acque, senza determinare ulteriori pressioni finali significative rispetto allo stato attuale.

BASSA: gli interventi previsti nei siti dello scenario non contribuiscono significativamente a ridurre i rischi idraulici ed idrogeologici o la qualità delle acque e determinano ulteriori pressioni finali significative rispetto allo stato attuale.

g₅ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio

ALTA: Gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di migliorare in modo significativo la percezione paesaggistica del sito senza determinare particolari pressioni finali rispetto allo stato attuale.

MEDIA: gli interventi previsti nei siti dello scenario consentono di migliorare parzialmente la percezione paesaggistica del sito senza determinare significative pressioni finali rispetto allo stato attuale.

BASSA: gli interventi previsti nei siti dello scenario non contribuiscono significativamente a migliorare la percezione paesaggistica del sito o determinano ulteriori pressioni finali rispetto allo stato attuale.

c. Terza dimensione: ASPETTI ECONOMICI

g₆ Costi di progetto

La valutazione comparativa dei costi di progetto dei due scenari viene eseguita confrontando fra le differenze percentuali di costo del nuovo scenario 2012 rispetto a quello di SIA 2011. Posta quindi pari a 0 la differenza di quest'ultima soluzione rispetto a se stessa, per il nuovo scenario viene definita la seguente scala di valori:

- MOLTO FAVOREVOLI: i costi di realizzazione dei depositi del nuovo scenario 2012 sono inferiori di oltre il 15% rispetto allo scenario SIA 2011.
- FAVOREVOLI: i costi di realizzazione dei depositi del nuovo scenario 2012 sono inferiori in un range compreso fra il 5% e il 15% rispetto al scenario SIA 2011

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

- NEUTRI: i costi di realizzazione dei depositi del nuovo scenario 2012 sono compresi in $\pm 5\%$ rispetto a quelli dello scenario SIA 2011.
- SFAVOREVOLI: i costi di realizzazione dei depositi del nuovo scenario 2012 sono superiori in un range compreso fra il 5% e il 15% rispetto a quelli dello scenario di riferimento.
- MOLTO SFAVOREVOLI: i costi di realizzazione dei depositi del nuovo scenario 2012 sono superiori di oltre il 15% rispetto allo scenario SIA 2011.

6.2 Costruzione del profilo di riferimento

Al fine della costruzione del profilo di accettabilità, o di riferimento, sono stati presi in considerazione i livelli di giudizio di cui alla successiva Tabella 6-7.

Tabella 6-7 - livelli di giudizio per la costruzione del profilo di riferimento

Criteri	Livello di riferimento
g ₁ Predisposizione all'abbancamento	Buono
g ₂ Logistica di collegamento per il trasporto al deposito	Buona
g ₃ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi	Media
g ₄ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia ed idrogeologia	Media
g ₅ Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio	Media
g ₆ Costi di progetto	Neutri

6.3 Valutazione degli scenari in relazione ai criteri di confronto

Analizzando complessivamente i livelli associati ai criteri di ciascun scenario sono stati costruiti i rispettivi profili così costituiti:

Scenario SIA 2011

Sulla base della griglia di valutazione di cui al § 6.2 i risultati della valutazione dello scenario SIA 2011 risultano quelli riportati nella successiva Tabella 6-8:

Tabella 6-8 - valutazione dello scenario SIA 2011

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione
g ₁	Predisposizione all'abbancamento	Medio <i>i siti corrispondono a situazioni di ex-</i>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

		<i>cava/elevato degrado fra 50 il 75% dell'area in considerazione dell'apporto dell'area di Valdina-Venetico-Torregrotta e, parziale di SRA3.</i>
g ₂	Logistica di collegamento per il trasporto al deposito	<i>Ottima - il percorso medio al di fuori dei tratti autostradali è inferiore a 10km</i>
g ₃	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi	<i>Bassa - gli interventi previsti offrono opportunità recupero di ex-cave in degrado nella sola zona Valdina-Venetico-Torregrotta mentre presentano ulteriori pressioni per i siti di Messina.</i>
g ₄	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia e idrogeologia	<i>Bassa - gli interventi previsti offrono solo parzialmente opportunità di un migliore controllo dell'assetto idrogeologico dei siti determinando nel comune di Messina nuove pressioni finali giudicate critiche in fase istruttoria.</i>
g ₅	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio	<i>Media - nell'insieme dello scenario le esigenze di recupero paesaggistico presentano sia elevate potenzialità (Valdina-Venetico-Torregrotta e parzialmente Messina) che esigenze mitigative da nuove pressioni (Messina)</i>
g ₆	Costi	<i>Neutri - i costi di questo scenario costituiscono quelli di riferimento</i>

Scenario di nuova analisi ed adozione

Per le valutazioni dello scenario di nuova analisi ed adozione sono stati considerati i soli siti individuati che saranno destinati a siti di deposito.

Tabella 6-9 - valutazione dello scenario 2012 di nuova analisi ed adozione

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione
g ₁	Predisposizione all'abbancamento	<i>Buono - i siti corrispondono a situazioni di ex-cava/elevato degrado per oltre il 75% dell'area</i>
g ₂	Logistica di collegamento per il trasporto al deposito	<i>Buona - il percorso medio al di fuori dei tratti autostradali è compreso fra 10-20 km</i>
g ₃	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi	<i>Alta - gli interventi previsti offrono importanti opportunità recupero naturalistico di ex-cave in degrado comportando nuove pressioni di carattere temporaneo e mitigabili in fase di ripristino.</i>
g ₄	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia e idrogeologia	<i>Media - gli interventi previsti offrono opportunità di un migliore controllo dell'assetto idrogeologico dei siti e permettono azioni di verifica e tutela della qualità delle acque a fronte di pressioni comunque presenti in fase temporanea e mitigabili a regime.</i>
g ₅	Opportunità di recupero, con gli	<i>Alta - fatte salve le esigenze anche mitigative</i>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
		ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0

	interventi previsti, sul paesaggio	<i>per SRA8 tutti interventi previsti presentano alte potenzialità per miglioramenti di carattere paesaggistico</i>
g ₆	Costi	Sfavorevoli

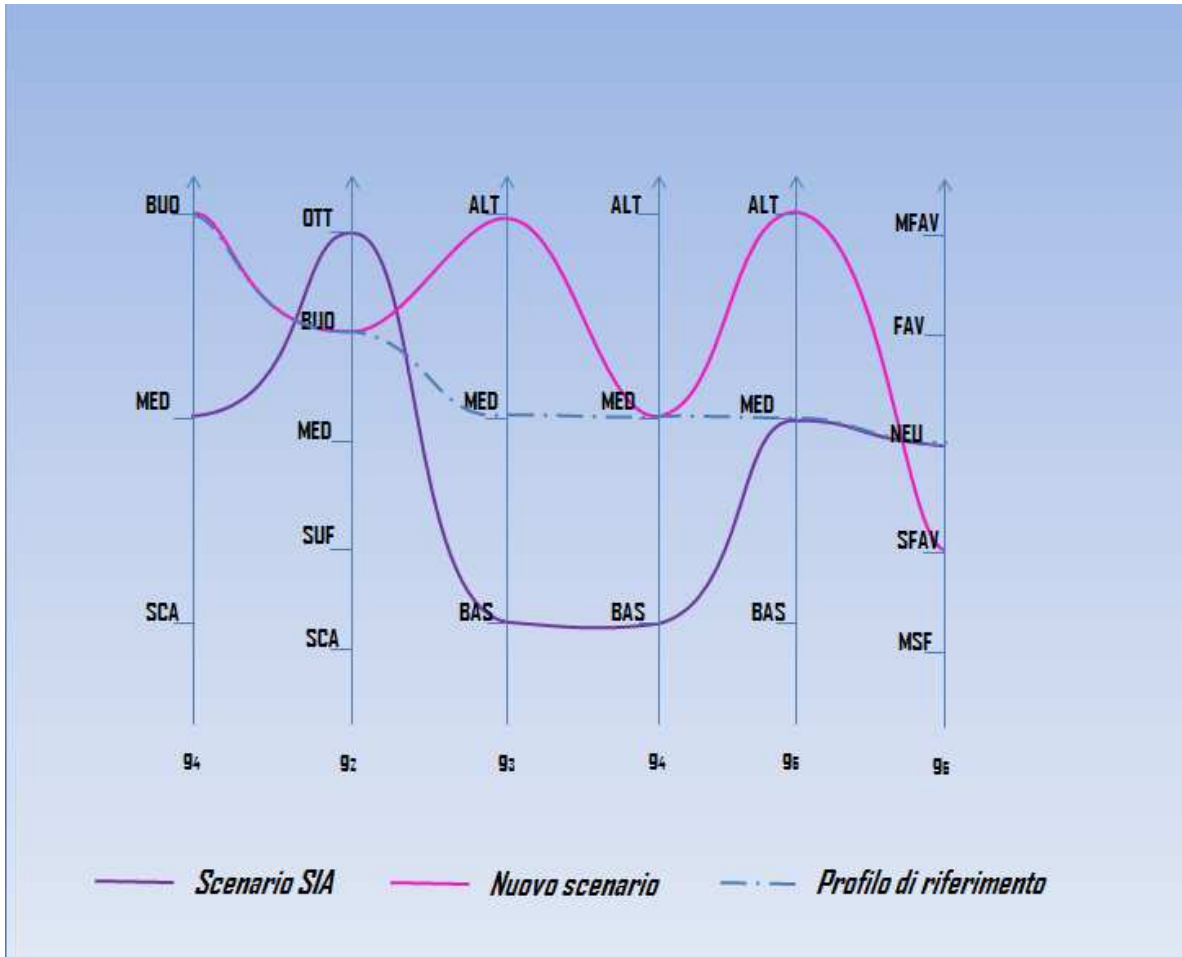
6.4 Esiti del confronto fra scenari

Nella successiva Tabella 6-10 sono riportati in affiancamento gli esiti delle valutazioni per i due scenari a confronto in cui sono state evidenziate in verde i risultati migliori rispetto al profilo preventivamente definito di “riferimento” e in rosso quelli risultati inferiori. Come si può notare, il nuovo scenario 2012 risulta coerente con il profilo di riferimento, salvo che per i costi, e presenta opportunità superiori in termini di recupero di carattere naturalistico e paesaggistico. Per contro, lo scenario SIA 2011, valutato sulla base dei criteri corrispondenti alla richiesta n° 16 della commissione VIA presenta ben 3 criteri di livello inferiore al profilo di riferimento e la sola logistica di collegamento a livello superiore. In base ai presupposti posti dalla richiesta di integrazioni oggetto del presente documento è quindi possibile affermare la preferenza per il nuovo scenario 2012 che offre più vaste ed articolate opportunità di recupero ambientale rispetto allo scenario del SIA 2011.

Tabella 6-10 – esiti del confronto fra scenari

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione		
		Profilo di riferimento	Scenario SIA 2011	Nuovo scenario 2012
g ₁	Predisposizione all'abbancamento	Buono	Medio	Buono
g ₂	Logistica di collegamento per il trasporto al deposito	Buona	Ottima	Buona
g ₃	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi	Media	Bassa	Alta
g ₄	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia e idrogeologia	Media	Bassa	Media
g ₅	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio	Media	Media	Alta
g ₆	Costi	Neutri	Neutri	Sfavorevoli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		Codice documento CZV1135_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>31/05/2012</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	31/05/2012
Rev	Data						
F0	31/05/2012						



6-2 -Rappresentazione grafica del confronto fra scenari in relazione al profilo di riferimento

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

7 Nuovo scenario 2012: esigenze di recupero ambientale dei siti

Le esigenze di recupero ambientale dei siti di cui al nuovo scenario 2012 sono essenzialmente quelle tipiche dei siti di cava esauriti o in fase di esaurimento e, più in particolare:

- di cave a fossa, alcune caratterizzate dalla presenza di acqua (laghi artificiali, pozze e acquitrini) con relativi spazi circostanti (piste, impianti, cumuli ecc.). È questo il caso dei siti SRA4, SRA5, SRA6, SRA7, SRA8bis, SRA8ter, SRA9, SRA10.
- di cave a parete con presenza di ampie zone ad anfiteatro (è il caso dello SRA8)

Quali linee guida e spunti di riflessione circa l'analisi delle esigenze di recupero ambientale dei siti individuati e per indicazioni circa i potenziali interventi di recupero è stata presa a riferimento la principale letteratura tecnico-scientifica ed esperienze nazionali sull'argomento. Si tratta, in particolare, dalle seguenti fonti:

- “pratiche da seguire per buona gestione di piccole zone umide e laghetti” - manuale ISPRA “Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide” 153/2011 nel capitolo dedicato ai contesti di aree agricole (Forconi, Mandroni e Vicini – ISPRA)
- Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna – Manuale teorico-pratico (Regione Emilia-Romagna 2003)
- Le cave – laboratori per il recupero ambientale (linee guida della provincia di Bergamo)

Tutte le esigenze di recupero ambientale fanno riferimento alla presenza di fattori ambientali limitanti per un'efficace rinaturalizzazione o per la messa in sicurezza dei siti da rischi di vario genere, primi fra tutti quelli di carattere idrogeologico. Tali esigenze vengono rappresentate nella successiva Tabella 7-1 per i siti caratterizzati da laghi di cava e per i siti a terra rappresentati sia da zone molto inclinate/verticali che sub-pianeggianti o poco inclinate. In tutti i casi l'obiettivo primario è quello di favorire il riavvio di un processo ecologico interrotto con l'attività di cava o di favorirne un nuovo percorso in presenza, come nei casi esaminati, di nuovi habitat determinati dalla cave stesse e di processi in parte già spontaneamente iniziati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

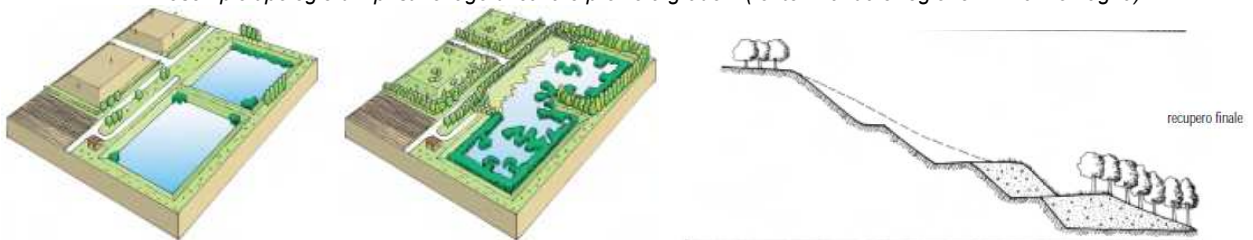
Tabella 7-1- esigenze di recupero ambientale dei siti SRA 8 (da completare)

OPPORTUNITA' DI RECUPERO AMBIENTALE	SRA4	SRA5	SRA6	SRA7	SRA8	SRA8bis	SRA8ter	SRA9	SRA10
Pulizia e rimozione impianti/rifiuti	X	X	X	X				X	X
Eliminazione dei rischi di immissione di acqua con carico di inquinanti	X	X	X	X				X	X
Rimodellamento delle sponde dei laghi di cava, con conseguente creazione ex novo di microhabitat differenziati, utili alle varie fitocenosi e ai diversi gruppi faunistici	X	X	X	X		X	X	X	X
Miglioramento della percezione paesaggistica dell'area grazie al rimodellamento morfologico e creazione di forme diversificate in connessione con il paesaggio circostante	X	X	X	X	X	X	X	X	X

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0		<i>Rev</i> F0
				<i>Data</i> 31/05/2012

A titolo del tutto esemplificativo, in merito a possibili tipologie di intervento coincidenti con le esigenze di recupero ambientale dei siti di deposito SRA4-SRA5-SRA6-SRA7-SRA8bis-SRA9-SRA10 (laghi) e SRA8 (siti di terra) si riportano di seguito illustrazioni tipiche per ciascuno dei due casi tratte dal manuale teorico pratico per il ripristino delle cave della regione Emilia-Romagna.

7-1 - esempio tipologie di ripristino lago di cava e profilo a gradoni (fonte: manuale regione Emilia-Romagna)



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito	
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

8 Nuovo scenario 2012: congruenza degli interventi previsti con le esigenze di recupero ambientale dei nuovi siti a terra

Come evidente da quanto riportato nei capitoli precedenti i siti individuati si prestano a molteplici opzioni di recupero di carattere ambientale. Poiché per i siti dell'area di Valdina-Venetico e Torregrotta le esigenze di recupero ambientale non sono state oggetto di osservazioni e già verificate in ambito SIA e rimandando agli elaborati specifici sul ripascimento per le considerazioni di congruenza, insite esse stesse nella protezione del litorale, vengono di seguito riassunte le valutazioni di congruenza per i tre siti di Villafranca SRA8, SRA8 bis e SRA8 ter. In allegato sono inoltre riportate alcune considerazioni integrative per le nuove aree di lavorazione inerti presso le cave di sabbia di Messina, non configurabili quali siti di deposito ma che sono state ugualmente approfondite in termini di rilievi floristico-vegetazionali in campo.

8.1 SRA 8

Il sito si trova nel Comune di Saponara, nell'area delle cave e dell'impianto Italcementi chiuso da qualche anno. Il sito ha una sagoma allungata, lunga circa 400 – 500 m e larga circa 100 m. Il dislivello massimo raggiunge gli 80 m circa, da 70 m s.l.m. a 150 m s.l.m.

8.1.1 Congruenza di tipo idrografico, idrogeologico, geologico

I fronti di scavo, sagomati in terreni lapidei sono stabili. Lo scavo ha interessato un rilievo che termina poco oltre il limite della cava; pertanto, non viene sotteso alcun bacino imbrifero a monte e le acque di pioggia che dovranno essere smaltire sono solo quelle che ricadono sull'area del deposito. La forma allungata è favorevole alla formazione del deposito. In linea generale, la sagoma finale sarà in lieve pendenza per assicurare lo scolo delle acque di pioggia e la pendenza sarà tale da compensare eventuali effetti dei cedimenti che dipenderanno dalle modalità di costipamento (a loro volta scelte in relazione all'utilizzazione finale dell'area), al fine di assicurare le condizioni di stabilità del sito.

Si utilizzeranno i materiali sabbiosi e ghiaiosi nella parte più a valle del deposito, per motivi di stabilità e per il drenaggio delle acque piovane che si infiltrano nel deposito.

La rete di drenaggio ipotizzata in fase di progettazione intercetta tutte le acque meteoriche ricadenti nel bacino di calcolo e consente il trasporto ad un serbatoio di piena posto a quota 47 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA	<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012	

s.l.m. Il sottobacino del sito SRA8, per quanto compreso interamente nel bacino del torrente Calvaruso, confina con il bacino del Torrente Saponara (ad Ovest del Calvaruso) e, dato l'andamento morfologico del versante e la forte pressione antropica che caratterizza l'area, si è previsto di realizzare un sistema “*diversore*” che consenta d'indirizzare le acque intercettate nel Torrente Saponara anziché nel Calvaruso. Al fine di evitare l'incremento delle portate naturalmente transitanti nel torrente Saponara, il rilascio delle acque sarà regolato mediante l'interposizione di un “Serbatoio di Piena” ubicato nel sito SRA8bis.

Dal punto di vista idrogeologico il sito ricade in cima al versante vallivo occidentale del Vallone Santa Caterina, quasi al confine della linea di displuvio che separa il bacino di questo corso d'acqua da quello del t. Saponara. Nella fossa non sono stati notati rilevanti ristagni d'acqua, in parte per l'apertura già detta, in parte per le numerose discontinuità presenti nel giacimento cavato che hanno reso l'ammasso lapideo molto permeabile. A parte la corona della fossa, infatti, dove affiorano a tratti terreni più o meno sciolti dotati di permeabilità variabile, subordinata alla granulometria ed al grado di cementazione di livelli talora intercalati, la cui età va dal Pliocene superiore al Pleistocene medio-superiore, lungo le pareti della fossa e nel suo fondo si rinviene il calcare evaporitico tipico della serie gessoso solfifera messiniana, di colore biancastro, se non in stato di alterazione, spesso cariato, talora brecciato. Lungo le pareti della fossa, aventi una pendenza del 60 ÷ 80%, ed in un suo ragionevole intorno non sono stati notati fenomeni di dissesto, né di erosione che possano compromettere quanto in progetto per quanto riguarda la colmata.

Infine, nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere le aree d'interesse.

8.1.2 Congruenza di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico, paesaggistico

Il sito di SRA presenta notevoli opportunità di recupero sotto il profilo naturalistico e paesaggistico a fronte di altrettante tutele ed attenzioni che dovranno essere poste in sede di progettazione sia della fase temporanea che definitiva. La presenza di una rinaturalizzazione spontanea, in particolare sulle pareti calcicoli rende infatti coerente l'intervento solo a fronte di tutela e almeno parziale mantenimento di tale habitat nella quale è stata osservata flora di interesse naturalistico. Analogamente, le praterie xeriche dovranno costituire elemento parte dei ripristini finali. L'opportunità più importante appare ad oggi quella di carattere paesaggistico per la riqualificazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

da pulizia da vecchi impianti/rifiuti e per la possibilità di riprofilare la zona ad anfiteatro, in particolare laddove ancora non colonizzata da vegetazione o solo parzialmente colonizzata da specie ruderali o esotiche. Sia sotto il profilo ecologico che paesaggistico gli interventi dovranno quindi ricercare un compromesso fra l'abbancamento e zone di diversificazione di habitat (non escluse piccole porzioni stagionalmente umide) da approfondire nelle successive fasi di progetto.

8.1.3 Congruenza con il sistema insediativo e antropico

All'area si accede da una zona ristretta, favorevole alla formazione del rilevato di chiusura. I ricettori più vicini all'area di deposito sono rappresentati da edifici industriali e da conglomerati residenziali collocati in Via San Dionisio e in Via Santissima Annunziata. Da considerare è che nel territorio adiacente al sito, i caratteri naturali del territorio aumentano di intensità e in termini generali diventano prevalenti le coperture con caratteristiche fonoassorbenti.

Le valutazioni acustiche effettuate hanno condotto alle conclusioni della non necessità di installazione di mitigazioni permanenti.

8.2 SRA 8 bis e ter

I siti SRA8 bis e ter sono situati nel Comune di Villafranca Tirrena. Il primo occupa la cava di argilla ubicata poco a valle di quella del sito SRA8: è una cava a fossa di dimensione relativamente modesta che, tuttavia, riveste importanza ai fini idraulici.

Il sito SRA8ter è una piccola cava realizzata al piede di un versante, in prossimità della linea ferroviaria e di una stazione di trasformazione elettrica. Le pareti di scavo sono alte circa 20 m, oltre alla parte immersa al di sotto di un lago artificiale che si è formato nella parte bassa della cava.

8.2.1 Congruenza di tipo idrografico, idrogeologico, geologico

Il serbatoio di piena, ubicata nella parte valliva dell'area a quota 47 m s.l.m., avrà la funzione di ricevere le acque provenienti da monte e, quindi, di consentirne il rilascio in tempi differenti dal fenomeno meteorico e comunque compatibilmente con la capacità di trasporto del T. Saponara. Quest'opera garantisce la compatibilità idrogeologica dei siti.

Dal punto di vista geologico, invece, dalle verifiche svolte risulta che sono sempre assicurate le condizioni di stabilità del pendio nei due siti.

Nelle due cave di argilla, nel sito SRA8bis è stato rilevato solo un leggero ristagno d'acqua,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito		
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA		<i>Codice documento</i> CZV1135_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

probabilmente perché con lo scavo è stato raggiunto il substrato calcareo permeabile. Un ampio e profondo ristagno è stato rilevato nello SRA8ter. In nessuno dei due siti sono state notate immissioni da parte di corpi idrici.

Nelle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico e in quelle della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione allegate al PAI non si riscontrano criticità che possano coinvolgere le aree d'interesse.

8.2.2 Congruenza di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico, paesaggistico

I siti SRA8 bis e ter, limitrofi e risultato di pregressa attività estrattiva, sono caratterizzati da depressioni di differenti dimensioni, ormai quasi del tutto colonizzate da vegetazione; per quanto riguarda SRA8 bis, la concavità risulta in parte oggetto di rinaturalizzazione spontanea, con vegetazione acquativa laddove in presenza di ristagni. Anche la depressione presente in SRA8 ter è solo per una porzione limitata colmata da acqua, nella quale è sviluppata una cenosi monofitica a *Typha latifolia*, mentre l'intorno è dominato da formazioni arbustive di scarso interesse naturalistico. Le opportunità di recupero ambientale, pur trattandosi di zone non di pregio naturalistico, potrebbero pertanto, in ogni caso, cercare di prevedere (oltre alla riqualificazione paesaggistica e vegetazionale in genere) anche la creazione di nuove porzioni umide a sostituzione e miglioramento di quanto attualmente osservabile.

8.2.3 Congruenza con il sistema insediativo e antropico

Tali siti sono a cavallo tra il comune di Saponara e quello di Villafranca e, diversamente dal sito SRA8, si trovano più vicini a aree residenziali. In particolare, a ovest dei depositi si trova Via Roma del comune di Saponara, dove accanto ad edilizia terziaria (fabbriche di mattoni) si trovano alcuni edifici residenziali. Ad ovest di via Roma un dislivello di 4 metri circa rende gli edifici di quelle zone protetti dal rumore.

A nord dei depositi si trova la linea ferroviaria, oltre la quale sono presenti edifici di mediamente di 2 piani fuori terra. La stessa tipologia di edifici si trova a nord est del deposito oltre il Cementificio Italcementi ed il torrente Saponara.

La caratteristica principale del territorio in termini di esposizione al rumore, derivante dalle attività nelle aree di deposito, riguardano la variabilità delle quote. Potranno pertanto verificarsi condizioni

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito</p>		
<p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – LATO SICILIA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZV1135_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>	

di esposizione sfavorevoli per tutti quei ricettori che, a quote superiori rispetto alle sorgenti di rumore, vedranno ridotte al minimo le perdite di inserzione dovute a ostacoli e l'attenuazione del rumore ad opera della copertura superficiale del terreno. All'opposto, per ricettori a quote inferiori rispetto alle sorgenti di rumore verranno a determinarsi condizioni favorevoli alla schermatura. Si pone come fattore determinante, per il contenimento della propagazione del rumore e la schermatura delle lavorazioni previste nei siti di deposito e recupero ambientale, la presenza di crinali e fronti di scavo delle ex cave. Nel territorio adiacente ai siti di deposito, i caratteri naturali del territorio aumentano di intensità e in termini generali diventano prevalenti le coperture con caratteristiche fonoassorbenti. Per contro, in alcuni casi, si rileva la presenza di estese aree prive di vegetazione, spesso occupate dagli ampi piazzali delle ex aree di cava non ancora rinaturalizzate. In questi casi la percentuale di copertura antropica fonoriflettente è prevalente. Le valutazioni acustiche effettuate hanno condotto alle conclusioni della non necessità di installazione di mitigazioni permanenti.