

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



Dott.

SILVIA GARAVOGLIA
Dott. Silvia Garavoglia

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	CZV1137_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 CALABRIA	

CODICE

C G 1 3 0 0 P R X V G T C C T G 0 0 0 0 0 0 0 2 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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

INDICE

INDICE	3
INDICE DELLE FIGURE	4
INDICE DELLE TABELLE	4
Analisi e confronto degli scenari alternativi per l'individuazione dei siti di deposito – lato Calabria..	7
1 Premessa	7
2 Contenuto della richiesta di integrazione e riesame del proponente.....	7
2.1 Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al grado di naturalità ed interferenza/prossimità ad aree vincolate	11
2.2 Riscontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al rischio idrogeologico....	12
3 Ricerca ed analisi delle soluzioni alternative	13
3.1 Screening dei siti	13
3.1.1 Siti esclusi	14
3.1.2 Siti selezionati per gli approfondimenti in campo	16
4 Schede descrittive dei siti di deposito - scenario SIA 2011 e scenario di nuova analisi ed adozione.	18
4.1 Siti scenario SIA 2011	18
4.2 Siti del Nuovo Scenario 2012	23
5 Formulazione e impostazione del problema decisionale	35
5.1 Metodica e criteri di confronto.....	36
5.1.1 Costruzione del profilo di riferimento.....	42
5.1.2 Valutazione degli scenari in relazione ai criteri di confronto	42
5.1.3 Esiti del confronto fra scenari.....	44
6 Nuovo scenario 2012: esigenze di recupero ambientale dei siti	46
7 Nuovo scenario 2012: congruenza degli interventi previsti con le esigenze di recupero ambientale dei siti	48
7.1 CRA 3 - Petto (Limbadi)	49
7.2 CRA4 - Marro (Terranova Sappo Minulio)	50
7.3 CRA 5 – Foresta (Varapodio)	51
7.4 CRAS – Bizzola (Seminara)	51

		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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1 - Percorso di lavoro per l'ottemperanza alla richiesta di integrazione n°16.....	10
Figura 3-1 - inquadramento territoriale dei siti oggetto di screening esclusi (1/2)	15
Figura 3-2 - Inquadramento territoriale dei siti oggetto di screening esclusi (2/2)	16
Figura 3-3 - inquadramento territoriale dei siti selezionati per approfondimenti in campo (1/2).....	17
Figura 3-4 - inquadramento territoriale dei siti selezionati per gli approfondimenti in campo (2/2) .	17
Figura 5-1- processo di selezione e screening per l'analisi ed adozione del nuovo scenario.....	37
Figura 5-2 - Esempificazione grafica di un profilo di riferimento.....	38
Figura 5-3 - Rappresentazione grafica del confronto fra scenari in relazione al profilo di riferimento	45
6-1 - esempio tipologie di ripristino lago di cava e profilo a gradoni (fonte: manuale regione Emilia-Romagna).....	48



INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1 - quadro dell'ottemperanza e delle controdeduzioni alla richiesta di integrazioni n° 16 .	8
Tabella 2-2 - Elementi di pregio e degrado ambientale sei siti CRA1-CRA2.....	11
Tabella 3-1 - elenco e motivazioni dei siti esclusi.....	14
Tabella 3-2 elenco e motivazioni dei siti ammessi al confronto	16
Tabella 4-1 - Bilancio dei materiali di scavo	23
Tabella 4-2 - Destinazione dei materiali di scavo	24
Tabella 4-3 - Volumi dei siti di destinazione	25
Tabella 5-1 - criteri di base per la selezione dei siti degli scenari a confronto.....	35
Tabella 5-2 - obiettivi di recupero ambientale dei due scenari a confronto	36
Tabella 5-3 – dimensioni e criteri per il confronto dello scenario SIA 2011 e quello di nuova analisi ed adozione	38
Tabella 5-4 - livelli di giudizio per la costruzione del profilo di riferimento.....	42
5-5 - valutazione dello scenario SIA 2011	43
5-6 - valutazione dello scenario 2012 di nuova analisi ed adozione	43
Tabella 5-7 – esiti del confronto fra scenari.....	44

		<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 CALABRIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1137_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

Tabella 6-1- esigenze di recupero ambientale dei siti CRA4 - CRA5..... 47

Tabella 6-2 - esigenze di recupero ambientale dei siti CRA3 e CRAS..... 48

		<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 CALABRIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1137_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

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

1 Premessa

Il presente elaborato fornisce riscontro, per quanto di riferimento alla regione Calabria, alla richiesta di integrazione n° 16 avanzata dalla Commissione Tecnica di Valutazione di Impatto Ambientale in fase di 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 siciliana.

Come meglio descritto al successivo cap. 2 lo scopo principale del lavoro risulta quello di analizzare ed adottare soluzioni alternative ai siti di deposito CRA1 e CRA2 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 inoltre eseguito un rilievo floristico-vegetazionale presso i siti di nuova analisi ed adozione i cui esiti sono riportati in allegato alla presente relazione.

2 Contenuto della richiesta di integrazione e riesame del proponente

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

		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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

“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 criticità ambientali rispetto alle scelte di SIA;
- una richiesta di ricerca ed analisi di nuove alternative basate su più stringenti criteri ambientali;
- una prescrizione di tipo metodologico relativa ai presupposti da utilizzare nella ricerca e selezione dei nuovi siti;
- una richiesta di verifica di congruenza fra le esigenze di recupero ambientale dei nuovi siti e gli interventi previsti dal progetto.

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. Ciò non esclude a priori, da parte del proponente, che si atterrà alle prescrizioni della Commissione per la scelta definitiva, la possibilità di mantenere lo scenario dei siti di cui alla progettazione definitiva e del SIA 2011, anche adottando eventuali modifiche progettuali.

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.

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


Richiesta di integrazioni	Ottemperanza/controdeduzioni
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. La controdeduzione di cui al § 2.1 intende porsi quale contributo di riflessione sull'argomento.
Analizzare ed adottare soluzioni alternative di deposito o	Tutti i siti di nuova analisi ed adozione in regione Calabria

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">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						

riutilizzo (quali ripascimento costiero e ripristino di cave esaurite)	sono ubicati in aree di cava esaurite o parzialmente esaurite.
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. 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 accettabilità" 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 5.
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, oggetto del capitolo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. 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.

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 Figura 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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

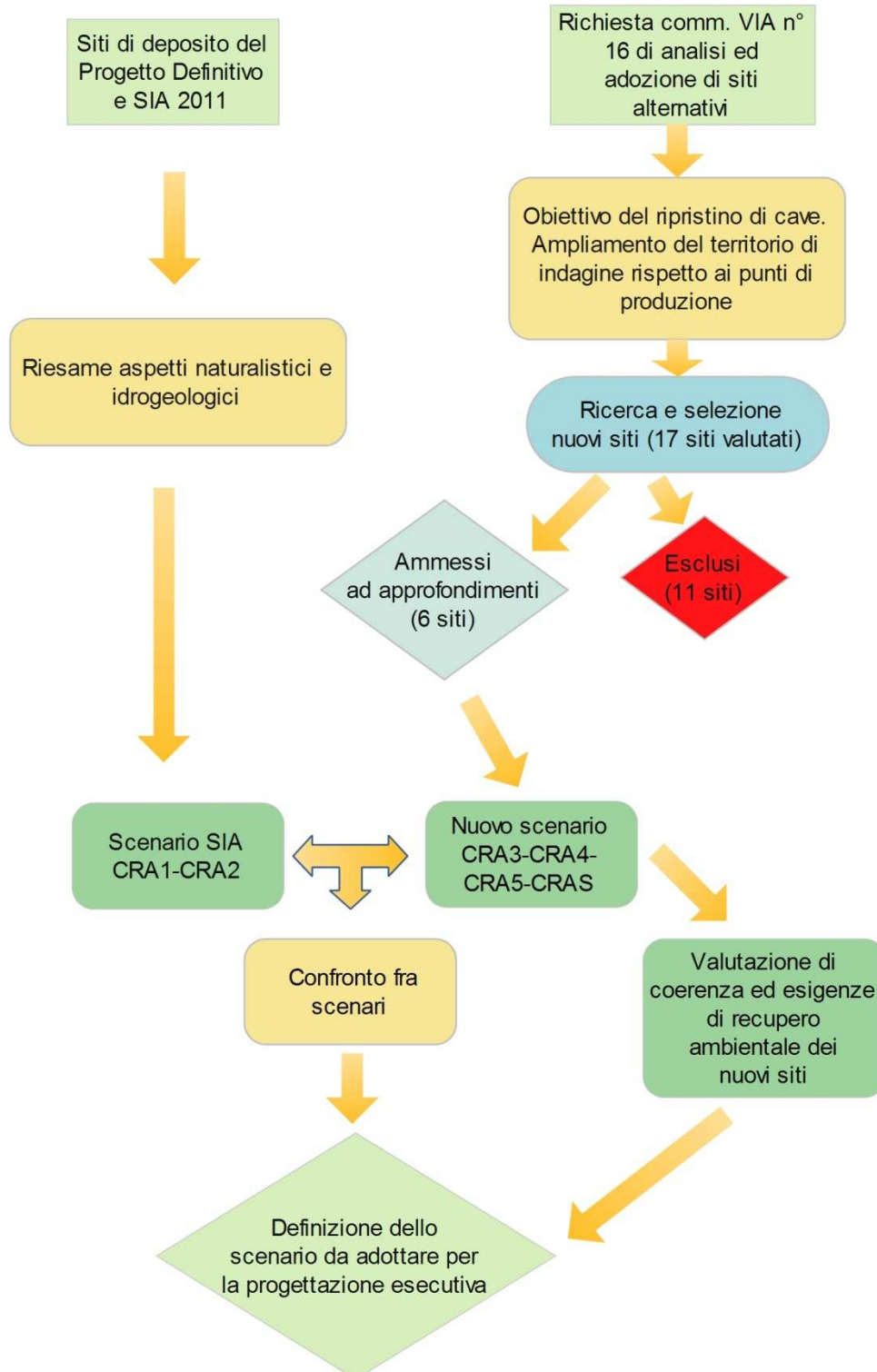


Figura 2-1 - Percorso di lavoro per l'ottemperanza alla richiesta di integrazione n°16

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

2.1 Risccontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al grado di naturalità ed interferenza/prossimità ad aree vincolate

La proposta dei siti CRA1 e CRA2 era stata fondata, oltre che su una più che favorevole logistica di lavoro in assenza di interferenze con l'edificato locale, sulla presenza di forti elementi di pressione antropica fra cui una confinante area industriale, una discarica RSU di recente bonifica e una di nuova in costruzione nonché sulla constatazione dello stato di prevalente abbandono dell'attività agricola su terrazzamenti che ne aveva caratterizzato l'uso nei decenni precedenti. Le conseguenze più recenti sono state la progressiva crescita di fattori predisponenti agli incendi e a fenomeni erosivi che attualmente determinano una copertura del suolo parzialmente a rischio di ulteriori tendenze verso il degrado. All'interno o ai margini dei siti CRA1 e CRA2, insistono pertanto varie pressioni di natura antropica, seppure a fronte della contemporanea presenza di elementi di pregio ambientale, in particolare sotto il profilo naturalistico e paesaggistico. La situazione attualmente osservabile può essere riassunta come da tabella seguente:

Tabella 2-2 - Elementi di pregio e degrado ambientale sei siti CRA1-CRA2

Elementi di pregio ambientale	Elementi di degrado ambientale
<ul style="list-style-type: none"> • Eterogeneità: mosaico vegetazionale con presenza di vegetazione naturale, seppure anch'essa interessata da parziale degrado; • elementi floristici igrofilo a testimonianza di cenosi ripariali un tempo presenti (salici, limitati oggi a singoli individui all'interno dell'impluvio); • copertura forestale diffusa caratterizzata principalmente da <i>Quercus virgiliana</i> e <i>Castanea sativa</i> (di impianto) e relative specie erbacee; • valore paesaggistico di insieme con morfologie diversificate (salvo che per la presenza dei detrattori in precedenza elencati); • protezione del suolo e biodiversità animale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantiere di costruzione di una nuova discarica di RSU sovrastante il sito; • presenza di rifiuti smaltiti abusivamente; • pista di motocross in abbandono, parzialmente colonizzata da vegetazione, con evidenti segni di dissesto e profondi solchi legati al ruscellamento con rischio idrogeologico; • alterazioni ed abusivismo rappresentati principalmente da ex-terrazzamenti modificati con impianti di ulivi, piccoli appezzamenti di mais, segni di bracconaggio; • presenza di magazzini in cemento di fabbrica di fuochi di artigiano in stato di abbandono; • presenza di fitta biomassa di piccole dimensioni altamente predisponente al rischio di incendio; • Estesa diffusione di cenosi legate a disturbo, abbandono, incendio (canneto ad <i>Arundo donax</i>, formazioni continue a <i>Pteridium aquilinum</i>)

Va inoltre sottolineato come, a livello ecologico, i popolamenti a felce aquilina, caratterizzati da elevate densità all'interno dei siti, risultino alquanto statici e difficilmente potranno evolvere verso cenosi più strutturate, complesse e ricche dal punto di vista floristico. In particolare *Pteridium aquilinum* è specie cosmopolita, che vegeta principalmente su suoli a matrice silicea, anche aridi,

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

nei boschi, nelle macchie e nei pascoli. Nelle radure e nei pascoli può formare estese e fitte coperture fino a diventare una vera e propria entità dominante in quanto gli incendi ne favoriscono il ricaccio e la moltiplicazione. Alcuni studi hanno evidenziato inoltre come varie specie associate a *Pteridium aquilinum* risultino fortemente inibite da quest'ultima che ha su di esse anche un'azione di tipo allelopatico. Tale azione inibitrice avviene anche per il pascolo in considerazione della tossicità di questa felce. Stante la situazione attuale dei siti CRA1 e CRA2 è quindi scarsamente probabile, in assenza di interventi di riqualificazione, evoluzioni a breve e medio termine verso cenosi più evolute ed equilibrate sotto il profilo ecologico ed è anzi prefigurabile un degrado crescente connesso all'abbandono e alla frequenza di incendi.

Sulla base della situazione attuale sito non si condivide pertanto una definizione di elevato grado di criticità sotto il profilo naturalistico per i siti CRA1 e CRA2, per quanto prossimi ad aree vincolate. Una revisione progettuale, che introduca più forti elementi mitigativi e di recupero dal degrado sotto il profilo naturalistico, abbinata alla riduzione delle volumetrie di materiale, potrebbe pertanto, a parere del proponente, risultare un'opzione anche rivalutabile alla luce di quanto sin qui emerso nel corso della procedura VIA.

2.2 Riconcontro all'osservazione circa le elevate criticità connesse al rischio idrogeologico

Il rischio idrogeologico paventato in relazione al rilevante quantitativo di materiale da depositare e alla sensibile alterazione della morfologia dell'incisione valliva è la seconda motivazione addotta per la richiesta di ricerca ed adozione di nuovi siti di deposito.

In merito si pone in evidenza che dal raffronto con la cartografia del P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria), riguardante il territorio del Comune di Melicuccà (Tav. FRI 080-048 - Cartografazione e classificazione frane) è stato riscontrato che i siti interessati, non rientrano nelle aree classificate a rischio di frana R3 o R4. Anche per quanto riguarda il rischio idraulico (Tav. IRI 080-048), le aree non rientrano fra quelle a rischio idraulico R3 o R4, o nella Zona di Attenzione (art. 24 delle norme di attuazione).

Il quadro che emerge dai sopralluoghi eseguiti denota un assetto morfologico tendenzialmente stabile, in cui non sono state rinvenute forme di dissesto imputabili a fenomeni esogeni a rapida evoluzione.

I processi di denudazione dei versanti sono poco incisivi in quanto gli stessi, quasi ovunque, sono protetti da una fitta ed efficace copertura vegetale di alto fusto, che limita fortemente l'azione erosiva della pioggia battente.

		<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 CALABRIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1137_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

I processi gravitativi sono molto rari ed appaiono limitati a fenomeni di tipo *soil slip* (frane superficiali per saturazione e fluidificazione rapida del suolo), che si attivano unicamente solo dopo eventi pluviometrici eccezionali, di breve durata e forte intensità.

I fenomeni di erosione lineare ascrivibili al ruscellamento concentrato dell'acqua piovana, non rivestono particolare rilevanza sull'assetto geostatico dell'area di intervento. Ciò è dovuto alla ridotta estensione della superficie imbriferà e alla prevalenza nel bacino di terreni sabbiosi ad elevata permeabilità che limitano l'aliquota di acqua piovana disponibile al ruscellamento.

L'assetto stratigrafico della formazione sabbiosa che forma il substrato delle aree di deposito, in rapporto alla configurazione topografica del territorio considerato, anche conseguentemente alla realizzazione dell'intervento in progetto, non rappresenta un fattore naturale predisponente l'insorgere di movimenti franosi a grande scala.

3 Ricerca ed analisi delle soluzioni alternative

Come già evidenziato nello schema di Figura 2-1 sono stati individuati e sottoposti a screening dal team di progettazione del proponente 17 potenziali nuovi siti (la ricerca e selezione è avvenuta fra i mesi di gennaio e marzo 2012), 6 dei quali successivamente approfonditi in campo compatibilmente con la tempistica del lavoro e la stagionalità (per i rilievi della vegetazione si è dovuto attendere, ad esempio, il mese di aprile). Nel successivo §3.1 sono elencati i siti oggetto di esclusione con le relative motivazioni mentre nel §3.2 vengono illustrati i 6 siti oggetto di prima selezione a fini di rilievi in campo e che hanno condotto alla definizione dello scenario alternativo costituito dai nuovi siti identificati con le sigle CRA3, CRA4 e CRA5 oltre al sito "CRAS".

3.1 Screening dei siti

I nuovi siti potenzialmente utilizzabili per lo stoccaggio dello smaltimento sono stati selezionati, come già affermato, con il prioritario obiettivo del ripristino di aree di cava. Fra le alternative prese in considerazione alcune derivano da indicazioni di enti istituzionali di governo del territorio, quali la provincia di Reggio Calabria, altri da ricerche direttamente svolte in campo dal proponente.

A valle della selezione condotta, alcuni dei siti individuati non sono stati ritenuti idonei in quanto o risultati non disponibili o perché non verificate reali esigenze di recupero ambientale conseguibili con la tipologia degli interventi di progetto. I siti giudicati potenzialmente idonei per un loro recupero ambientale ottenibile in fase di costruzione dell'opera sono viceversa stati più dettagliatamente indagati in campo mediante rilievi di carattere topografico, idrogeologico e

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

naturalistico. I siti prescelti (CRA3, CRA4, CRA5 e CRAS) sono infine confluiti in uno scenario complessivo (denominato *Nuovo Scenario 2012*), confrontato con lo *Scenario SIA 2011*.

3.1.1 Siti esclusi

Nella successiva Tabella 3-1 sono elencati i siti oggetto di esclusione e riassunte le motivazioni che hanno condotto tale decisione. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e in REF_Ref325043233 \h * MERGEFORMAT **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** viene inoltre visualizzato l'inquadramento territoriale di tali siti.

Tabella 3-1 - elenco e motivazioni dei siti esclusi

N°	COMUNE	DENOMINAZIONE	CAPACITÀ (m3)	MOTIVO ESCLUSIONE
1	Melicucco	C.da Carbonella	196.805	Presenza di un frutteto privato
2	Melicucco	C.da Colacello	79.800	Bassa capacità ricettiva con nuove pressioni ambientali significative in relazione alle opportunità di recupero ambientale.
3	Polistena	C.da Morgante	59.100	Bassa capacità ricettiva con nuove pressioni ambientali significative in relazione alle opportunità di recupero ambientale.
4	Oppido Mamertina	Loc. Folari	1.500.000	Lunghi tempi di percorrenza per il raggiungimento dalla A3. Da quando il sito è stato prescelto per altro progetto, sono emersi aspetti ambientali che hanno fatto propendere per un'esclusione all'origine del sito.
5	Cittanova	Proprietà Nasso	75.000	Bassa capacità ricettiva con nuove pressioni ambientali significative in relazione alle opportunità di recupero ambientale.
6	S.Eufemia d'Aspromonte	C.da Macellari	350.000	il sito prescelto risulta limitrofo alla ZPS "Costa Viola" e al SIC "Torrente Portello", nel quale è presente una stazione importante di <i>Woodwardia radicans</i> , oltre ad habitat di interesse comunitario e prioritario. E' stata inoltre osservata in campo la presenza di una sorgente utilizzata per irrigazione.
7	Cosoleto	Loc. Maldonato	200.000	Lunghi tempi di percorrenza per il raggiungimento dalla A3. Necessità di importanti adeguamenti viari per la costruzione di nuova viabilità in prossimità del sito che appare nel frattempo oggetto di processi di rinaturalizzazione spontanea e bene inserito nel contesto paesaggistico
8	Terranova S.M.	SP1 DIR.	12.500	Bassa capacità ricettiva con nuove pressioni ambientali significative in relazione alle opportunità di recupero ambientale.

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">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						

9	Rizziconi	Primo deposito Pontevecchio	60.000	Bassa capacità ricettiva. Presenza di zone umide in cui le nuove pressioni di progetto sarebbero significative rispetto alle esigenze di recupero ambientale del sito.
10	Rizziconi	Secondo deposito Pontevecchio	60.000	Bassa capacità ricettiva. Presenza di zone umide in cui le nuove pressioni di progetto sarebbero significative rispetto alle esigenze di recupero ambientale del sito
11	Cinquefrondi	C.da Gunnari	240.000	Presenza di un frutteto.



Figura 3-1 - inquadramento territoriale dei siti oggetto di screening esclusi (1/2)

		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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

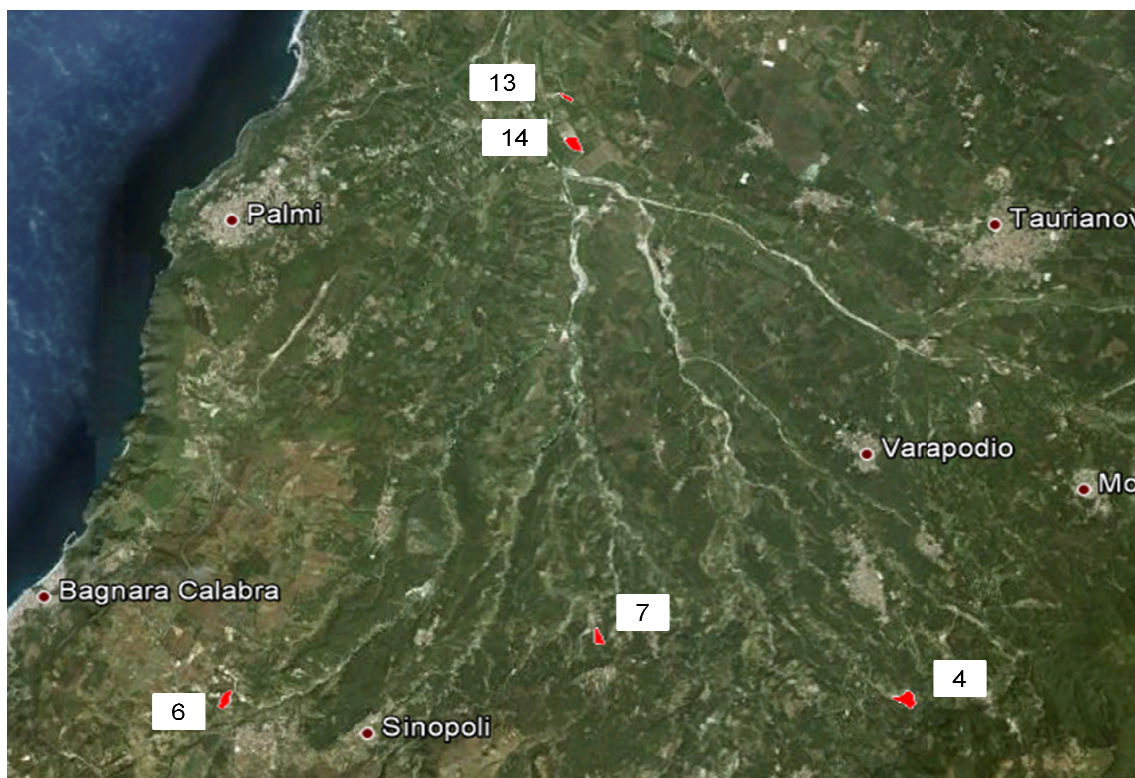


Figura 3-2 - Inquadramento territoriale dei siti oggetto di screening esclusi (2/2)

3.1.2 Siti selezionati per gli approfondimenti in campo

Ai fini della formulazione del nuovo scenario sono stati selezionati, e come tali approfonditi con rilievi in campo, i siti di cui alla successiva Tabella 3-2 che include anche la principale motivazione ambientale della scelta. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e in è infine rappresentato l'inquadramento territoriale dei sei siti selezionati (considerando sito univoco le 2 porzioni di cava di Marro A e Marro B).

Tabella 3-2 elenco e motivazioni dei siti ammessi al confronto

SITO	COMUNE	MOTIVAZIONE AMBIENTALE
Nunziatella	Seminara (RC)	Opportunità di riqualificazione ambientale e del lago di cava
Limbadi	Limbadi (VV)	Opportunità di riqualificazione paesaggistica ed ecologica con tutela di parte degli habitat di neoformazione
Marro A Marro B	Terranova Sappo Minulio (RC)	Opportunità di riqualificazione ambientale e paesaggistica dei due laghi di cava

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Foresta	Varapodio (RC)	Opportunità di riqualificazione ambientale e paesaggistica del lago di cava
Bizzola	Seminara (RC)	Opportunità di ripristino ambientale e paesaggistica del fronte di cava e contemporanea messa in sicurezza della linea di alta tensione sovrastante
Pontevecchio	Rizziconi (RC)	Opportunità di riqualificazione ambientale e paesaggistica del lago di cava

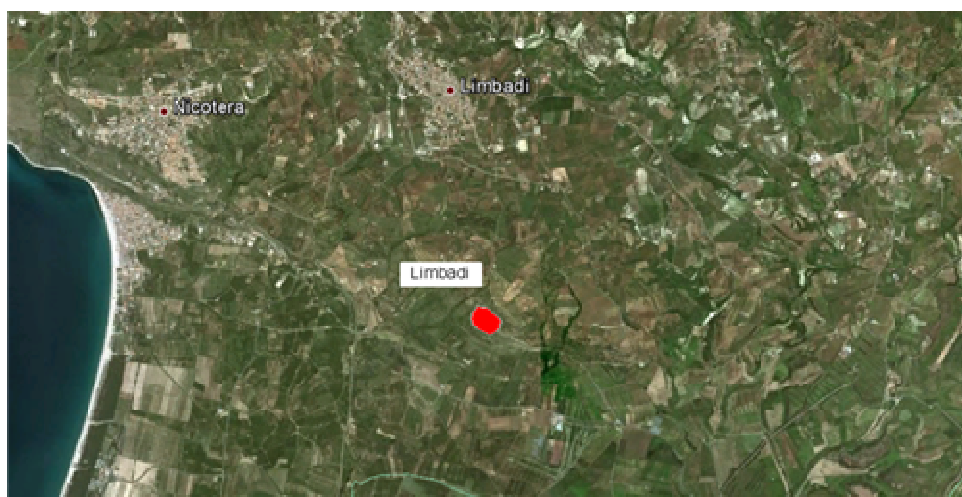


Figura 3-3 - inquadramento territoriale dei siti selezionati per approfondimenti in campo (1/2)

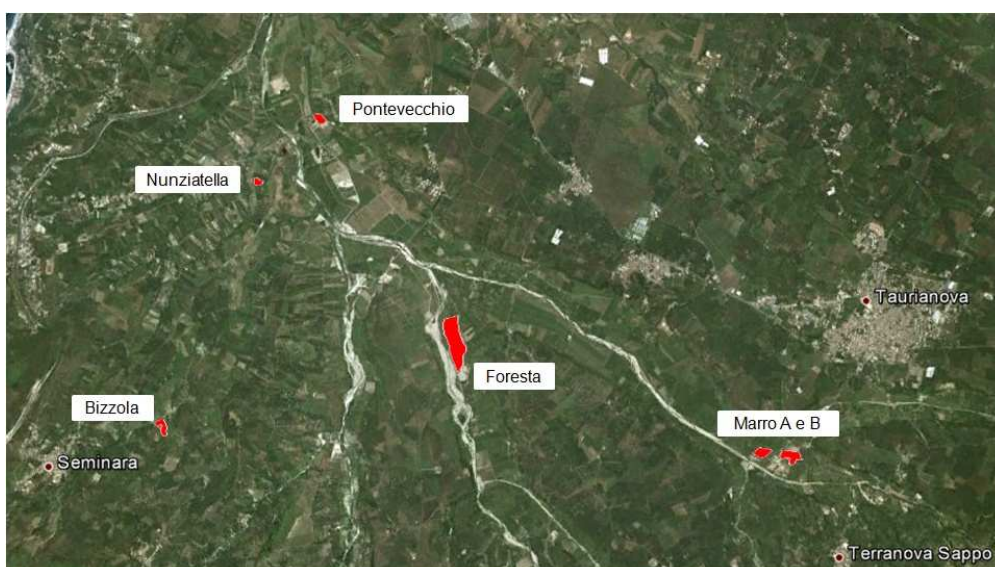


Figura 3-4 - inquadramento territoriale dei siti selezionati per gli approfondimenti in campo (2/2)

		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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

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

A valle dell'inquadramento dei nuovi siti selezionati e prescelti per gli approfondimenti di campo, viene di seguito approfondita la descrizione di ciascuno di essi, in particolare sotto il profilo ambientale. Per completezza e comodità di lettura, oltre alle schede di descrizione dei nuovi siti sono state inserite anche quelle di CRA1 e CRA2 oggetto dello scenario SIA 2011. In tali schede sono peraltro riportate informazioni integrative permesse da osservazioni e sopralluoghi svolti nel corso della fase istruttoria.

4.1 Siti scenario SIA 2011

Lo scenario del SIA 2011, come noto, era costituito da due soli siti di deposito (CRA1 e CRA2), fra loro prossimi ed ubicati in un'unica zona in Comune di Melicuccà (RC). La capacità potenziale dei siti, gli spazi a disposizione, la comodità di accesso per la vicinanza con lo svincolo autostradale di Bagnara, l'assenza di interferenza con ricettori antropici, la condivisione locale con il comune e l'indisponibilità di siti maggiormente degradati sotto il profilo ambientale a distanze uguali o minori rispetto ai punti di produzione aveva fatto propendere la decisione verso questa area, i cui elementi di pregio e degrado, già stati esposti nella tabella Tabella 2-2, e vengono resi ancor più evidenti anche nelle successive schede.

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">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						

"CRA 1" - MELICUCCÀ



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area Caratterizzato dalla tipica morfologia della vallecchia, il sito si trova in un'area denominata "Valle del Gullo", interamente compresa nel comune di Melicuccà (RC), ai margini del territorio di Sant'Eufemia d'Aspromonte. In particolare l'area è situata in una zona extraurbana di tipo E (agricola e boschiva), in una incisione naturale, posta fra 548 metri slm e 396 metri slm. La conformazione geomorfologica dell'area, frutto di mutamenti superficiali dovuti agli eventi idrologici che si sono susseguiti nel corso dei tempi, è tale che la stessa appaia come una sorta di compluvio naturale, delimitato da spartiacque superiori che a loro volta ne identificano il bacino idrografico di competenza.

Aspetti naturalistici Dalla Tav. A.5 del PTCP della Provincia di RC risulta l'assenza di Aree protette per l'area direttamente interessata. Il deposito dista poco meno di 2 km dal SIC IT9350165 – Torrente Portello ed è al confine (circa 300m) dalla ZPS denominata Costa Viola. L'area risulta ancora in parte interessata da coltivazioni di ulivi, intorno alle quali è rinvenibile una flora

		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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

tipicamente xerofila, legata agli ambienti aperti, in cui sono presenti *Vulpia sp.*, *Cistus salvifolius*, *Phoeniculum vulgare*, *Trifolium arvense*, *Jasione montana*, *Filago gallica*, *Adenocarpus complicatus*, *Cytisus villosus*, *Picris hieracioides*. Lungo le piste e i sentieri di accesso è invece presente una flora legata a condizioni di maggior disturbo e calpestamento, quali *Daucus carota*, *Psoralea bituminosa*, oltre a *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Holcus lanatus*, *Rubus caesius*, *Spergularia rubra*, *Trifolium arvense*, *Trifolium repens e pratense*, *Melilotus alba*, *Mentha pulegium*, alcune delle quali tipicamente sinantropiche e ruderali.

La vegetazione naturale risulta dominata da boschi di castagno, alternati a nuclei di *R. pseudoacacia*. Trattasi, analogamente a quanto riportato per il sito precedente, di popolamenti forestali di interesse ai sensi della Direttiva Habitat, che comunque risultano abbondanti sull'intero territorio nazionale. Accanto al castagno sono presenti esemplari anche di dimensioni importanti di *Quercus pubescens*, frequente in ambiente appenninico, in contesti a maggior xerofilia; sono stati rilevati inoltre sporadici esemplari in piedi incendiati di castagno, a indicare una certa predisposizione dell'area al passaggio del fuoco, come comunque meglio evidenziato di seguito. Nella porzione sommitale della vallecchia, in prossimità della discarica attualmente in fase di realizzazione, è presente infatti un giovane bosco ceduo recentemente attraversato da incendio, nel quale lo strato erbaceo risulta dominato da *Pteridium aquilinum*, che colonizza facilmente le superfici incendiate. Tale osservazione risulta in linea con quanto riportato nella Tavola 9 del PTCP della Provincia di Reggio Calabria "Aree percorse dal fuoco e rischio incendi", secondo cui l'area rientra in una zona considerata "con un alto grado di rischio di incendi".

La pregressa vocazione agricola del sito è comunque parzialmente ancora mantenuta dalla presenza di aree terrazzate ad ulivi, nei siti meglio esposti, un tempo probabilmente coltivate ad ortaggi, in quanto l'ulivo solo recentemente (ultimi 40 anni), sembra avere qui trovato condizioni idonee alla fruttificazione, beneficiando dell'innalzamento termico legato al progressivo cambiamento climatico. Sulla base infatti di quanto appreso da persone locali, queste aree erano principalmente impiegate per la coltivazione di ortaggi e solo recentemente la coltivazione dell'ulivo ha fatto ingresso.

**Aspetti
geologici,
idraulici e
idrogeologici**

Il sito, che si trova ubicato in prossimità del torrente Torbido, è caratterizzato da una morfologia affiorante costituita da terreni sedimentari di natura sabbiosa, o sabbioso – conglomeratica a permeabilità medio – alta, con un'elevata capacità di infiltrazione. La citata sequenza sedimentaria poggia in discordanza stratigrafica su un basamento cristallino di natura granitica, molto alterato e fratturato, che favorisce localmente la circolazione profonda delle acque sotterranee, infiltrate nei terreni sabbiosi. La circolazione idrica sotterranea in tali sedimenti tende pertanto ad approfondirsi e tuttavia, nonostante la natura litologica dei sedimenti molto porosi e permeabili, risulta di limitata entità, in quanto, lo spessore dell'acquifero sabbioso non è eccessivo. Il PAI non individua, in tale area, dissesti che possono interferire con l'opera in esame.

**Viabilità di
collegamento**

L'area è raggiungibile percorrendo l'A3 fino all'attuale svincolo di Bagnara Calabria (distanza circa 2200 m), poi la strada provinciale SP.2 in direzione "Bovalino" per circa 1500 m e infine un tratto di strada comunale denominato "La Zingara", lungo complessivamente 1560 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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

"CRA 2" - MELICUCCÀ



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	L'area ricade interamente nel territorio comunale di Melicuccà (RC), precisamente in località denominata <i>La Zingara</i> nella parte iniziale del deposito e <i>Valle di Gullo</i> nella parte finale. È posta in una incisione naturale, posta fra 520 metri slm e 397 metri slm.
Aspetti naturalistici	Dalla Tav. A.5 del PTCP della Provincia di RC risulta l'inesistenza di aree protette di tipo nazionale o regionale per l'area interessata. Il deposito dista poco meno di 2 km dal SIC IT9350165 – Torrente Portello e circa 300 m dalla ZPS denominata Costa Viola. Ai margini del sito e lungo i sentieri è presente una flora piuttosto comune, costituita da <i>Centaurium erythraea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Psoralea bituminosa</i> , <i>Galinsoga ciliata</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Asplenium adianthum nigrum</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Achillea ligustica</i> , <i>Sedum cepaea</i> oltre a <i>Erica arborea</i> , <i>Hypericum hircinum</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Trifolium angustifolium</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Phoeniculum vulgare</i> , <i>Geranium rivulare</i> , indicatrici di un clima marcatamente mediterraneo. Tra le specie arbustive è stata rilevata la presenza di <i>Sambucus nigra</i> ed <i>Euonymus europaeus</i> e di latifoglie arboree pioniere quali <i>Salix caprea</i> e <i>Populus tremula</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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

I terrazzamenti, in fase di abbandono avanzato delle pratiche agricole, risultano ricolonizzate da popolamenti dominati da *Pteridium aquilinum*, alternati a nuclei di *Rubus caesius* e a singoli esemplari di *Quercus pubescens*, *Castanea sativa*, *Populus* cfr. *canadensis*; i popolamenti a felce aquilina, caratterizzati da elevate densità, risultano molto statici e difficilmente evolvono verso cenosi più strutturate, complesse e ricche dal punto di vista floristico. In particolare *Pteridium aquilinum* è specie cosmopolita, che vegeta principalmente su suoli a matrice silicea, anche aridi, nei boschi, nelle macchie e nei pascoli. Nelle radure e nei pascoli può formare estese e fitte coperture fino a diventare una vera e propria entità dominante, indicatrice anche di un probabile degrado ambientale, in quanto gli incendi ne favoriscono il ricaccio e la moltiplicazione. Alcuni studi hanno evidenziato inoltre come spesso le specie associate a *Pteridium aquilinum* risultino fortemente inibite da quest'ultima, che ha su di esse anche un'azione di tipo allelopatico, limitandone lo sviluppo.

Le coltivazioni ancora in essere, in particolare un impianto di noci e un appezzamento coltivato a granturco, risultano localizzate e di ridotte dimensioni, all'interno di un contesto quasi completamente ricolonizzato da vegetazione arbustiva-arborea spontanea, in cui la presenza umana è pressochè nulla. Lungo i versanti sono presenti nuclei ad *Arundo* sp., alternati a *Erica arborea* e castagneti, probabilmente d'impianto, attualmente naturalizzati per ingresso di specie erbacee ed arbustive. Tali formazioni sono riferibili all'habitat di interesse comunitario "Boschi di *Castanea sativa*", ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, derivanti fondamentalmente da impianti produttivi che, in parte abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati, come detto, per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali (sostituite dai castagneti per intervento antropico). E' importante evidenziare come tale tipologia forestale, pur essendo di interesse con riferimento al territorio comunitario, in Italia risulti particolarmente diffusa sia sulla catena alpina che sull'Appennino, grazie anche alla notevole diffusione della specie operata in passato dall'uomo. Si tratta in ogni caso di cenosi tendenzialmente acidofile, in particolare di cedui invecchiati con polloni anche di medie-grandi dimensioni, talvolta colonizzati da *Hedera helix*, e arricchiti sporadicamente da *Quercus pubescens*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Phytolacca americana* (sporadica) e, nello strato erbaceo, da *Brachypodium sylvaticum* e *Teucrium scorodonia*, specie caratteristica proprio dei castagneti. Durante il sopralluogo è stata rilevata la presenza dell'imenottero cinipide *Dryocos muskuriphilus*, i cui temibili attacchi possono determinare danni consistenti, con perdite rilevanti non solo per quanto riguarda la produzione di frutti, ma anche con riferimento agli accrescimenti legnosi.

Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici

Il sito appare come una sorta di compluvio naturale, delimitato da spartiacque superiori che a loro volta ne identificano il bacino idrografico di competenza. L'assetto idrogeologico locale risulta sostanzialmente definito dalla presenza di un elevato spessore di sedimenti sabbiosi o sabbioso – conglomeratici che poggiano in discordanza stratigrafica su un basamento granitico molto alterato e fratturato. La sequenza sedimentaria affiorante nel bacino presenta una permeabilità primaria per porosità che si attesta su valori medio – alti e favorisce nettamente la percolazione delle acque piovane nel sottosuolo.

Viabilità di collegamento

Dalla zona di cantierizzazione lato Calabria l'area è raggiungibile percorrendo l'A3 fino all'attuale svincolo di Bagnara Calabria (circa 2200 m), poi la SP2 in direzione "Bovalino" per circa 1500 m. dalla SP2, si raggiunge mediante un tratto di strada comunale denominato "La Zingara", si percorre poi per un tratto lungo circa 106 metri la pista "PCRA1" sino ad arrivare alla pista "PCRA2" lunga circa 207 metri, che arriva alla sommità del deposito in esame ad una quota di circa 538,20 metri.

		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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0

4.2 Siti del Nuovo Scenario 2012

A valle degli approfondimenti di campo, di valutazioni da parte dei progettisti della fase di costruzione e di riunioni di verifica e confronto con le proprietà e gli enti locali (in particolare la provincia di Reggio Calabria) il proponente, a partire dai sei siti selezionati di cui al § 3.1.2, è pervenuto alla seguente quadro di impiego:

- **Siti di deposito temporanei e permanenti di terre e rocce da scavo:**
 - CRA3 - sito in località PETTO a LIMBADI (VV)
 - CRA4 - sito in località MARRO a TERRANOVA SAPPO MINULIO (RC)
 - CRA5 - sito in località FORESTA a VARAPODIO (RC)
- **Sito per la scarica di inerti**
 - CRAS - sito in località BIZZOLA a SEMINARA (RC)
- **Siti per sole attività di compensazione ambientale**
 - Sito in località NUNZIATELLA a SEMINARA (RC)
 - Sito in località PONTEVECCHIO a RIZZICONI (RC)

Più in dettaglio, nelle successive tabelle viene presentato il quadro completo della distribuzione fra i diversi siti del materiale oggetto di deposito temporaneo e definitivo.

Tabella 4-1 - Bilancio dei materiali di scavo

FLUSSI DEI MATERIALI DI SCAVO								
Origine dei materiali *								
Sito	SICILIA				CALABRIA			
	Scavo galleria	Scavo all'aperto	Dlaf.+ Jet. Grouting	Consolidamento fronte scalo G.N.	Scavo galleria	Scavo all'aperto	Dlaf.+ 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

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Tabella 4-2 - 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 Alternative ai siti di deposito					
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO –LATO CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>31/05/2012</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	31/05/2012
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	31/05/2012						

Tabella 4-3 - Volumi dei siti di destinazione

VOLUMI DEI SITI DI DESTINAZIONE				
Destinazione				
	Sicilia		Calabria	
Siti	Capacità max	Volume tot. abbancato	Capacità max	Volume tot. abbancato
	m³	m³	m³	m³
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

		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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">31/05/2012</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	31/05/2012
Rev	Data						
F0	31/05/2012						

“CRA 3 – PETTO”- LIMBADI (VV)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	<p>Il deposito è ubicato nel comune di Limbadi (VV) in una zona rurale denominata “Petto di Braghò”, più semplicemente “Petto”, ai confini col territorio comunale di Nicotera (VV). Tale zona, posta su un rilievo collinare, venne utilizzata come cava di inerti per la produzione del calcestruzzo e dei rilevati compresi nelle opere di costruzione del porto di Gioia Tauro. Il sito è attualmente costituito dal fronte di cava dismesso, dalla caratteristica forma ad anfiteatro. È caratterizzato da pareti verticali rocciose e da un pianoro coperto da vegetazione erbacea ed arbustiva.</p>
Aspetti naturalistici	<p>Il contesto naturalistico dell'intorno pare nel complesso mediamente conservato; presenti nelle aree limitrofe il sito nuclei a vegetazione arborea spontanea caratterizzati dalla prevalenza di <i>Quercus pubescens</i>, con radure in fase di progressivo inarburstamento e sporadici esemplari di <i>Quercus suber</i>. Il ripiano sommitale, destinato allo stoccaggio del materiale, risulta caratterizzato da formazioni erbacee xeriche a dominanza di <i>Hyparrhenia hirta</i>, con sporadica <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>. Presenza sulle scarpate/pareti rocciose di specie arbustive quali <i>Spartium junceum</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Prunus spinosa</i> ed <i>Helichrysum italicum</i>. Sito interessante per la presenza diffusa di <i>Serapias</i> sp., di specie vegetali termofile e di erpetofauna (rettili principalmente).</p>
Aspetti geologici-idraulici e idrogeologici	<p>L'assetto geolitologico dell'area considerata risulta definito dalla seguente formazione: Complesso di rocce granitiche. Ai fini dell'analisi della circolazione idrica sotterranea, nell'area interessata è presente il seguente complesso idrogeologico: Complesso granitico. Per quanto riguarda la circolazione idrica superficiale, dalle aree poste a monte del sito si registrano limitati afflussi di acqua piovana di ruscellamento. Nell'area non si evidenziano dissesti in atto o potenziali e la sovrapposizione con le carte di rischio idraulico e rischio frana del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria, non ha evidenziato interferenze con le aree di attenzione, tantomeno la presenza di vincoli di tipo geomorfologico e di pericolosità idraulica e di esondazione.</p>
Viabilità di collegamento	<p>A partire dai siti di produzione delle opere a terra ci si immette sulla A3 senza interessare la viabilità locale, percorrendola in direzione N fino allo svincolo di Rosarno, per circa 47 km per poi proseguire sulle SS18, SP49, SP54, e SP31 per complessivi 10 km circa. Al sito si accede infine mediante un tratto di strada esistente, con sottofondo selciato, di lunghezza pari a circa 800 m, già utilizzato come pista di accesso alla cava di estrazione.</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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

"CRA 4 - MARRO A" - TERRANOVA SAPPO MINULIO (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	L'area di Marro, prossima all'omonimo torrente, è caratterizzata dalla presenza di bacini artificiali derivanti da attività estrattiva la cui sagoma risulta irregolare e contornata ai margini da vari lembi vegetati in un contesto territoriale circostante che risulta prevalentemente di natura agricola.
Aspetti naturalistici	Il lago di cava si presenta con sponde acclivi e sporadici lembi di canneto; in questi ultimi si rileva un'estesa penisola dominata da <i>Typha latifolia</i> presente all'estremo nord occidentale. Oltre a fasce vegetazionali igrofile (anche elofitiche), nelle zone più periferiche si osservano nuclei di <i>Arundo donax</i> , specie indicatrice di maggior disturbo. Il sito ben si presta a un processo spontaneo di rinaturalizzazione di area umida, che risulta già essere parzialmente avviato nelle zone di minore disturbo.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	L'assetto geolitologico dell'area considerata risulta definito dalla seguente formazione: <i>Depositi alluvionali fissati (af)</i> . La configurazione morfologica del territorio è quella tipica di un fondovalle alluvionale con un andamento topografico subpianeggiante. Nel suo complesso l'area presenta un assetto geostatico tendenzialmente stabile e non sono in atto fenomeni geomorfologici a rapida evoluzione.
Viabilità di collegamento	A partire dai punti di produzione si procede con immissione diretta sulla A3, senza interessare la viabilità locale, percorrendola in direzione N da Villa S. Giovanni fino allo svincolo di Palmi per circa 30 km. Si procede successivamente sulla SP32 per 12,400 km, sulla SS 111 per 400 m prendendo infine la via Seconda Circonvallazione del comune di Taurianova per 800 m. L'immissione sulla stradella di ingresso al deposito si sviluppa infine per 2,6 km. Il percorso totale risulta di 46,2 km circa.

		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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

"CRA 4 - MARRO B" - TERRANOVA SAPPO MINULIO (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	L'area, come la precedente, è caratterizzata dalla prossimità (circa 300m) al torrente Marro e presenza di un bacino artificiale derivante da attività estrattiva (ancora in atto) di ghiaia e sabbia con sagoma è irregolare. Le sponde che delimitano i laghetti si innalzano dalla superficie dell'acqua con altezze variabili fino a circa 3 m ed hanno una pendenza variabile fino a circa 50°. Il contesto territoriale circostante è prevalentemente di natura agricola.
Aspetti naturalistici	Porzione della cava caratterizzata da bassi livelli di naturalità a causa dell'elevato degrado. A nord il lago si presenta ad acque libere con ai margini nuclei di <i>Typha latifolia</i> , con isolati esemplari di <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Salix gr. myrsinifolia</i> * (foto in alto); la propaggine meridionale, priva di acque libere, risulta invece caratterizzata da un acquitrino in avanzato stato di interrimento, circondato da cumuli di terra e rifiuti (foto in basso). Dal punto di vista vegetazionale si tratta di popolamenti riferibili all'associazione <i>Typhetum latifoliae</i> , arricchiti dalla presenza di altre specie igrofile (oltre a nuclei di <i>Arundo donax</i> . nelle zone più periferiche, specie indicatrice di maggior disturbo) quali <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Carex gr. otrubae</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lythrum junceum</i> , <i>Rumex crispus</i> . Le aree sul piano campagna risultano viceversa dominate da <i>Holcus mollis</i> . Si segnala infine la presenza di popolamenti ad <i>Apium nodiflorum</i> , ombrellifera acquatica poco frequente e dal punto di vista faunistico la presenza di rane verdi.
Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	L'assetto geolitologico dell'area considerata risulta definito dalla seguente formazione: <i>Depositi alluvionali fissati (af)</i> . Ai fini dell'analisi della circolazione idrica sotterranea, nell'area interessata è presente il seguente complesso idrogeologico: <i>Alluvioni fissate (af)</i> . La configurazione morfologica del territorio è quella tipica di un fondovalle alluvionale con un andamento topografico subpianeggiante. Nel suo complesso l'area presenta un assetto geostatico tendenzialmente stabile e non sono in atto fenomeni geomorfologici a rapida evoluzione.
Viabilità di collegamento	La viabilità di collegamento fra i punti di produzione e il sito è la stessa in precedenza descritta per Marro A.

		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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

“CRA 5 – FORESTA” –VARAPODIO (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area

Il sito è ubicato sul fondovalle del torrente Calabrò, in adiacenza al muro d'argine destro su un territorio pianeggiante, alla quota media di 60 metri s.l.m., ed è caratterizzata da due estesi e profondi scavi, che hanno originato laghi profondi, separati da una pista sterrata rialzata. La presenza di profonde depressioni e avvallamenti anche fuori dall'area di lago fa sì che, attualmente, il suolo non possa essere utilizzato in maniera produttiva o essere oggetto di un riassetto complessivo anche per il transito di mezzi pesanti a servizio di vicini impianti. Fatta eccezione per una porzione posta al confine nord del sito, la profondità delle acque e l'acclività delle sponde limitano fortemente ad oggi l'instaurarsi di spontanei processi di rinaturalizzazione.

Aspetti naturalistici

L'area di cava è caratterizzata da bassi livelli di naturalità a causa dell'elevato degrado e, lungo il confine ovest, rientra all'interno della fascia di rispetto dei 150 m (D.Lgs. 42/2004) del torrente Calabrò, protetto da argine. Le potenzialità di rinaturalizzazione, fatti salvi i limiti attuali sopra citati, paiono molto buone per la presenza di importanti nuclei arboreo e arbustivi lungo alcuni tratti di sponda (*Populus nigra*, *Salix purpurea*, *Salix alba* e *Salix gr. myrsinifolia* *) e per la presenza di importanti nuclei a *Typha latifolia*. All'interno di pozze temporanee è stata rilevata la presenza di cordoni di *Bufo* sp. e dei relativi girini; nei medesimi ambienti sono inoltre presenti formazioni ad alghe a candelabro.

		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 CALABRIA	<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012



Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici

Il sito di Foresta risulta tuttora oggetto di un'intensa attività estrattiva di ghiaia e sabbia che viene messa in atto mediante una cava a fossa. Lo scavo ha determinato un abbassamento medio di circa 6 m rispetto al piano campagna, con scarpate che hanno una pendenza di circa 60°. L'assetto subpianeggiante della superficie topografica rende poco incisivi i principali fenomeni della dinamica esogena. L'unico rischio di dissesto idrogeologico può derivare dalle piene a carattere eccezionale che possono interessare il torrente. L'alveo attivo del corso d'acqua è stato delimitato da muri d'argine che nel corso degli anni hanno garantito la stabilità geomorfologica dell'area considerata.

L'assetto geolitologico dell'area considerata risulta definito dalla seguente formazione: *Alluvioni fissate (af)*. Ai fini dell'analisi della circolazione idrica sotterranea, nell'area interessata è presente il seguente complesso idrogeologico: *Alluvioni fissate (af)*

Viabilità di collegamento

A partire dai punti di produzione, il sito si raggiunge imboccando l'autostrada A3, senza interferenze con la viabilità locale, in direzione N dal cantiere di Villa S. Giovanni fino allo svincolo di Palmi: 30,000 km. Da questo punto si percorre la strada SP32 fino al Quadrivio "San Bartolo" per 9,200 km e la SP29 fino alla stradella di accesso alla proprietà per circa 2,000 km. Un ultimo tratto è rappresentato dalla stradella vicinale "Litorale" fino al deposito: per 0,800 km. Il percorso totale risulta pari a 42 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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

“CRAS BIZZOLA” – RIZZICONI (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area Il sito in progetto si trova in loc. Bizzola nel territorio del comune di Seminara (RC) ed è formato da uno scavo derivato da un'ex cava di argilla impostata su un versante ad una quota di circa 146 m s.l.m. L'area si trova sul fianco occidentale di un rilievo collinare orientato in direzione NE - SW, soggetto in passato ad un'intensa attività estrattiva che ha profondamente modificato l'originario assetto morfologico. Nella situazione attuale si riscontra un piazzale subpianeggiante che si estende per circa due ettari, tra la strada provinciale per Seminara e il piede della scarpata artificiale che delimita verso monte l'area di scavo. La scarpata ha un'altezza variabile fino a circa 15 m ed un'inclinazione che varia fra 35° e 50° circa. L'ex area estrattiva è caratterizzata da un ridotto livello di alterazione ambientale con processi in atto di ricolonizzazione da parte della vegetazione spontanea. La zona umida retrostante l'area ed esterna al sito è quella di maggiore interesse sotto tale punto di vista.

Aspetti naturalistici Il sito, originariamente caratterizzato da aree umide più estese, risulta allo stato attuale costituito da prati, sviluppati sul riempimento della ex area umida più estesa, pareti verticali derivanti dalla precedente coltivazione della cava e da un'area umida di notevole interesse naturalistico. Questa area, probabilmente colmata parzialmente in tempi successivi, presenta ora cenosi elofitiche estese, oltre che lungo il perimetro, anche in tutta l'area interna i cui popolamenti sono riferibili all'associazione *Typhetum latifoliae*. Altre specie igrofile arricchiscono il corteggio floristico di quest'area: *Lythrum junceum*, *Scirpoides holoschoenus*, *Carex otrubae*. Lungo le sponde sono diffusi individui di salice e *Populus nigra*, specie che facilmente riescono a colonizzare questi siti, grazie alla dispersione dei semi per via aerea e che col tempo daranno origine ai tipici boschi azonali. Il sito è colonizzato da popolazioni importanti di Anfibi (rane verdi), individuati tramite l'osservazione di girini ed adulti e l'ascolto di vocalizzazioni.



		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

Aspetti geologici, idraulici e idrogeologici	L'assetto geostatico risulta tendenzialmente instabile ed alcuni settori sono oggetto di dissesti franosi, dilavamento ed erosione provocata dal ruscellamento delle acque piovane. Tali fenomeni comportano un lento ma costante arretramento del ciglio della scarpata, che rischia di compromettere la stabilità di due tralicci dell'alta tensione posti sulla sommità del rilievo
---	--

Viabilità di collegamento	A partire dai siti di produzione ci si immette direttamente sull'A3 senza interessare la viabilità locale, percorrendola in direzione N dal cantiere di Villa S. Giovanni fino allo svincolo di S. Elia – Melicuccà per 27 km. Da tale svingolo si percorre la SS18 per 6,4 km e la SP26, fino all'arrivo al deposito, per 2,1 km. Il totale il percorso risulta di 35,5 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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

COMPENSAZIONE AMBIENTALE" NUNZIATELLA" – SEMINARA (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	<p>L'area esaminata si trova sul fianco occidentale di un rilievo collinare orientato in direzione N - S, oggetto di un'intensa attività estrattiva che ha profondamente modificato l'originario assetto morfologico. Nella situazione attuale si riscontra una depressione a forma di anfiteatro aperta verso W, delimitata da scarpate con altezze variabili fino a circa 15 m ed un'inclinazione che varia fra 35° e 50° circa. Sul fondo della depressione è presente un laghetto formatosi per intercettazione, durante i lavori di estrazione di materiale argilloso, di una falda acquifera in pressione.</p>
Aspetti naturalistici	<p>Dal punto di vista vegetazionale sono osservabili cinture elofitiche continue lungo tutto il perimetro dell'area umida, con digitazioni anche nella porzione centrale; i popolamenti, particolarmente omogenei, risultano riferibili all'associazione <i>Typhetum latifoliae</i>. L'assenza di sponde digradanti non offre condizioni idonee allo sviluppo di altre formazioni igrofile di sponda (es. cariceti) e di fanghi umidi. Il sito risulta frequentato da alcune specie di anati e da Anfibi (rane verdi).</p>
Aspetti geologici ed idrogeologici	<p>L'assetto geostatico delle scarpate risulta tendenzialmente instabile e oggetto di dissesti franosi e dilavamento ad opera delle acque piovane. L'assetto geolitologico risulta definito da Argille debolmente siltose (Pa2-3) . Ai fini dell'analisi della circolazione idrica sotterranea, nell'area interessata è presente il seguente complesso idrogeologico: Complesso argilloso (Pa2-3) È costituito da argille debolmente siltose con intercalazioni di sabbie ed arenarie, che per la parte affiorante sono praticamente impermeabili. In profondità sono presenti intercalazioni arenaceo - sabbiose che sono sedi di falde acquifere in pressione e ad elevata trasmissività</p>
Viabilità di collegamento	<p>A partire da Villa S. Giovanni si percorre l'autostrada A3 fino allo svincolo di Palmi per 30 km per poi seguire la SP32 per 3,8 km ed immettersi infine in strada C. da Nunziatella per 490 m prima di raggiungere il sito. Il percorso totale è pari a 34,290 km</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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

COMPENSAZIONE AMBIENTALE" PONTEVECCHIO" – SEMINARA (RC)



INQUADRAMENTO

Descrizione dell'area	Ex area di cava, costituita da formazioni erbacee, principalmente dominate da comunità ruderali presenza di un lago/acquitrino, colmo di acqua in fase di avanzata rinaturalizzazione. Il contesto territoriale circostante è prevalentemente di natura agricola dominato da coltivazioni ad ulivo, agrumeti e prati.
Aspetti naturalistici	Il sito si presenta importante, sotto il profilo naturalistico, per le estese comunità elofitiche e acquatiche; le cenosi più diffuse sono quelle dominate da <i>Typha latifolia</i> , che costituiscono il tipico canneto, cui si aggiungono altre specie acquatiche come <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Callitriche cfr. brutia</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Rumex crispus</i> , ecc. Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, oltre alle rane verdi, è presente un'importante comunità ornitica di topini.
Aspetti geologici ed idrogeologici	Il sito si trova sulla destra idrografica del fondovalle del t. Petrace. Questo settore del territorio è attualmente oggetto di un'intensa attività estrattiva di ghiaia e sabbia che viene attivata mediante una cava a fossa. Lo scavo ha determinato un'abbassamento di circa 5 m rispetto al piano campagna circostante, con scarpate che hanno una pendenza di circa 60°. L'unico pericolo di dissesto idrogeologico può derivare dalle piene a carattere eccezionale che periodicamente possono interessare il torrente. L'alveo attivo del corso d'acqua è stato comunque delimitato da muri d'argine che nel corso degli anni hanno garantito la stabilità geomorfologica dell'area considerata. L'assetto geolitologico dell'area considerata risulta definito da Alluvioni fissate (af). Affiorano in settori del fondovalle dove attualmente non sono più interessati dalla corrente fluviale. Sono composti essenzialmente da blocchi, ciottoli e ghiaia, immersi in una matrice sabbiosa debolmente limosa. Al loro interno, disposti in modo irregolare e distribuiti a varie profondità, sono presenti livelli e/o lenti di materiale siltoso - argilloso. Ai fini dell'analisi della circolazione idrica sotterranea, nell'area interessata è presente il seguente complesso idrogeologico: Alluvioni fissate (af).
Viabilità di collegamento	Immissione diretta sull'A3 in direzione Nord fino allo svincolo di Rosarno: circa 47 km; percorrenza di SS18, SP49, SP54 e SP31 per complessivi 10 km circa. Al sito si accede infine mediante un tratto di strada esistente, con sottofondo selciato, di circa 800 m. Tale tratto di strada si trova per circa 300 m in parziale dissesto.

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

5 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”. Nella costruzione dello scenario attuale sono risultati infatti molto più stringenti i vincoli ambientali mentre sono stati molto ridotti quelli di limitazione delle distanze dai siti di produzione, con i relativi costi, e di volumetria teorica di abbancamento.

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 (ricerca di compromesso ottimale fra esigenze di cantiere, impatto complessivo, costi e ripristino finale dei siti), e quello di nuova analisi ed adozione, fondato su puri presupposti ambientali (recupero ambientale dei siti). In altri termini, mentre il SIA del 2011 condusse ad un ordinamento di preferenza fra i siti candidati, selezionati dal proponente secondo più punti di vista, la costruzione dello scenario attuale risponde alle richieste della commissione VIA, prettamente orientate verso le esigenze di recupero ambientale finale dei siti anche a fronte di maggiori oneri o impatti temporanei in fase di costruzione. Nella successiva Tabella 5-1 sono elencati i criteri posti alla base della definizione dei due scenari a confronto:

Tabella 5-1 - 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

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 di scavo, si riconduceva ad obiettivi meno stringenti in termini di recupero ambientale del singolo sito pur restando nell'ambito delle possibilità normative che includono, ad esempio, i miglioramenti agro-silvo-pastorali. Gli obiettivi del 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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>31/05/2012</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	31/05/2012
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	31/05/2012						

viceversa molto più orientati al recupero ambientale di siti degradati, pone esplicitamente l'accento sul ripristino di cave (non presenti/disponibili nell'estensione territoriale dell'area di studio del SIA 2011) e sul ripascimento (soluzione poi adottata per la regione Siciliana). Il confronto in termini di obiettivi di recupero ambientale fra i due scenari è riportato nella successiva Tabella 5-2.

Tabella 5-2 - 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"> • .Miglioramento della qualità della copertura arborea o della funzionalità per attività agro-silvo-pastorali; • miglioramento delle condizioni idrologiche rispetto alla tenuta dei versanti e alla raccolta e regimazione delle acque piovane; • miglioramento della percezione paesaggistica. 	<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

Ciò che risulta viceversa immutato nell'attuale fase di confronto sono i dati di base in merito ai volumi da allocare a deposito: indipendentemente dallo scenario, la fase di costruzione dell'opera comporta che dei circa 6 milioni di m³ prodotti in Calabria, oltre 4 milioni potranno essere reimpiegati nel progetto mentre circa 1,8 milioni di m³ rappresenteranno il volume da destinare, con l'abbancamento nei siti di deposito, a recuperi ambientali.

5.1 Metodica e criteri di confronto

A partire dai presupposti sopra indicati il confronto svolto preliminarmente al SIA 2011 condusse alla selezione di 9 siti, confrontati con una metodica multicriteri di "outranking" (Promethee I e II).

I criteri di valutazione vennero desunti dalle specifiche per la progettazione e su di essi si basò il confronto fra singoli siti selezionati a formare il quadro delle alternative.

Nello scenario attuale, la maggiore restrittività dei criteri ambientali, a fronte dell'ampliamento dell'area di ricerca e dell'estensione dell'indagine a siti di piccole dimensioni, ha condotto:

- da un lato all'individuazione di un maggior numero di siti di partenza.
- ad una selettività molto maggiore sin dalla fase di screening così come espresso in Figura 2-1 e in Tabella 3-1 e come schematizzato nella successiva Figura 5-1. Sui 17 siti preliminarmente individuati 11 di essi sono infatti stati esclusi in tale fase.

		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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

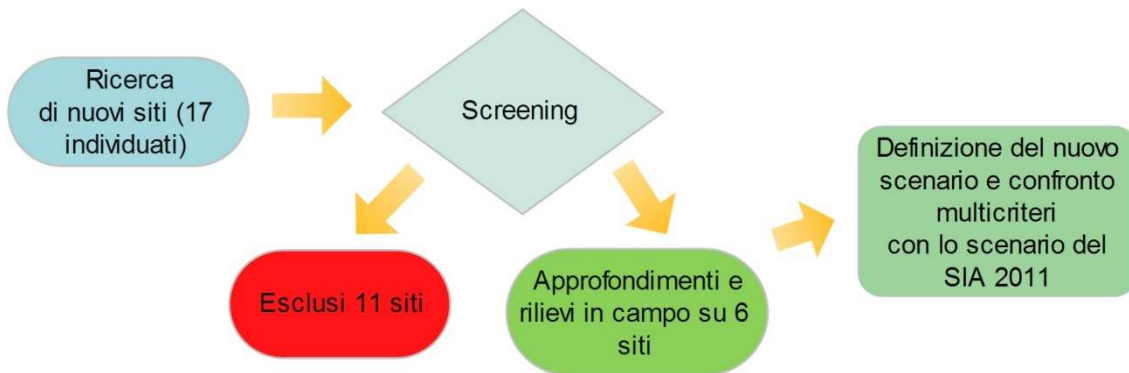




Figura 5-1- processo di selezione e screening per l'analisi ed adozione del nuovo scenario

In considerazione del fatto che i due scenari sono basati su presupposti diversi in termini di selezione dei siti è parso quindi opportuno procedere nel seguente modo:

- confronto multicriteri fra scenari anziché fra singoli siti (SIA 2011 vs. attuale);
- 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 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** 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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

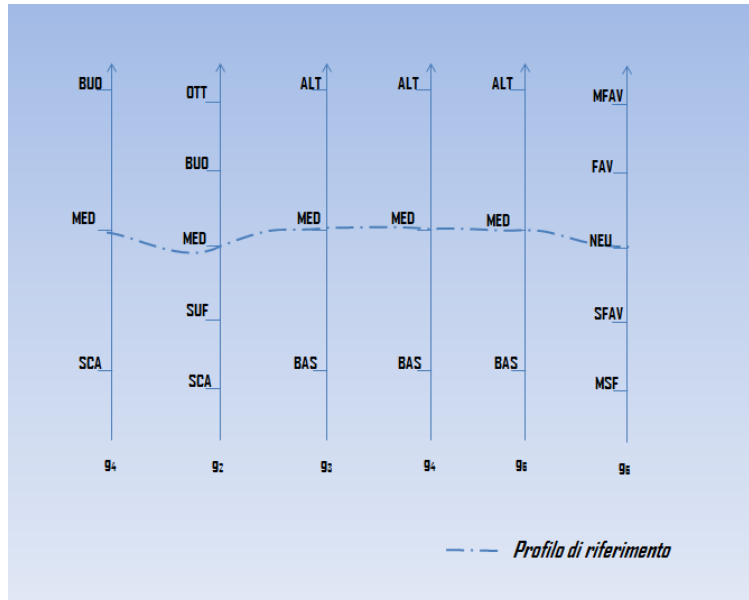


Figura 5-2 - Esempificazione grafica di un profilo di riferimento

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

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

Nella successiva Tabella 5-3 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 5-3 – 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>

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

	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
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

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

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

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

		<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 CALABRIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1137_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

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.

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

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

range compreso fra il 5% e il 15%rispetto al scenario SIA 2011

- 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

5.1.1 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 5-4.

Tabella 5-4 - 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

5.1.2 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 – siti CRA1-CRA2

Sulla base della griglia di valutazione di cui al § 5.1 i risultati della valutazione dello scenario SIA 2011 risultano quelli riportati nella successiva 5-5:

		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 CALABRIA		Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

5-5 - valutazione dello scenario SIA 2011

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione
g ₁	Predisposizione all'abbancamento	Scarso – i siti CRA1 e CRA2 non corrispondono a situazioni di ex-cava/elevato degrado per oltre il 50% dell'area
g ₂	Logistica di collegamento per il trasporto al deposito	Ottima – il percorso medio al di fuori dei tratti auto strali è < di 10 km
g ₃	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su suolo, vegetazione, fauna, ecosistemi	Media – gli interventi previsti consentono il recupero di aree in abbandono oggetto di frequenti incendi e bloccate nell'evoluzione dal felceto e di zone di degrado antropico
g ₄	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, su ambiente idrico, geologia e idrogeologia	Bassa - gli interventi previsti consentono un migliore controllo e riduzione dei processi erosivi ma comportano, per contro, nuove pressioni di significative sistemazioni idrauliche in relazione ai volumi di progetto.
g ₅	Opportunità di recupero, con gli interventi previsti, sul paesaggio	Bassa - gli interventi previsti presentano potenzialità di ripristino finale migliorativo rispetto alla situazione attuale ma, in relazione ai volumi di progetto, determinano anche nuove pressioni sulla morfologia dei luoghi.
g ₆	Costi	Neutri – i costi di questo scenario costituiscono quelli di riferimento

Scenario di nuova analisi ed adozione – siti CRA3-CRA4-CRA5

Per le valutazioni dello scenario di nuova analisi ed adozione sono stati considerati i soli siti individuati che saranno destinati a siti di deposito. Rispetto alle schede descrittive di cui al § 4.2 non vengono quindi presi in considerazione i siti di sola compensazione ambientale di Pontevecchio e Nunziatella (che avrebbero potuto essere reperiti in analogia anche per CRA1 e CRA2) e il sito **CRAS** a Bizzola (diverso utilizzo, in quanto discarica di rifiuti inerti). Per questo ultimo sito vengono in ogni caso riportate, nel successivo capitolo 6, le valutazioni di congruenza fra gli interventi previsti e le esigenze di recupero ambientale.

5-6 - valutazione dello scenario 2012 di nuova analisi ed adozione

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione
g ₁	Predisposizione all'abbancamento	Buono – i siti CRA1 e CRA2 corrispondono a situazioni di ex-cava/elevato degrado per oltre il 75% dell'area
g ₂	Logistica di collegamento per il	Buona – il percorso medio al di fuori dei tratti auto strali è pari a 13 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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

	trasporto al deposito	
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 interventi previsti, sul paesaggio	<i>Media - gli interventi previsti presentano potenzialità di miglioramenti di carattere paesaggistico in particolare nel recupero spondale dei laghi di cava e dell'anfiteatro di CRA3 a fronte tuttavia di nuove pressioni date dai gradoni di abbancamento</i>
g ₆	Costi	Sfavorevoli

5.1.3 Esiti del confronto fra scenari

Nella successiva Tabella 5-7 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 giallo 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. 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 articolare opportunità di recupero ambientale rispetto allo scenario del SIA 2011.

Tabella 5-7 – esiti del confronto fra scenari

Criteri	Definizione sintetica	Valutazione		
		<i>Profilo di riferimento</i>	<i>Scenario SIA 2011</i>	<i>Nuovo scenario 2012</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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0

g ₁	Predisposizione all'abbancamento	Buono	Scarso	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	Media	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	Bassa	Media
g ₆	Costi	Neutri	Neutri	Sfavorevoli

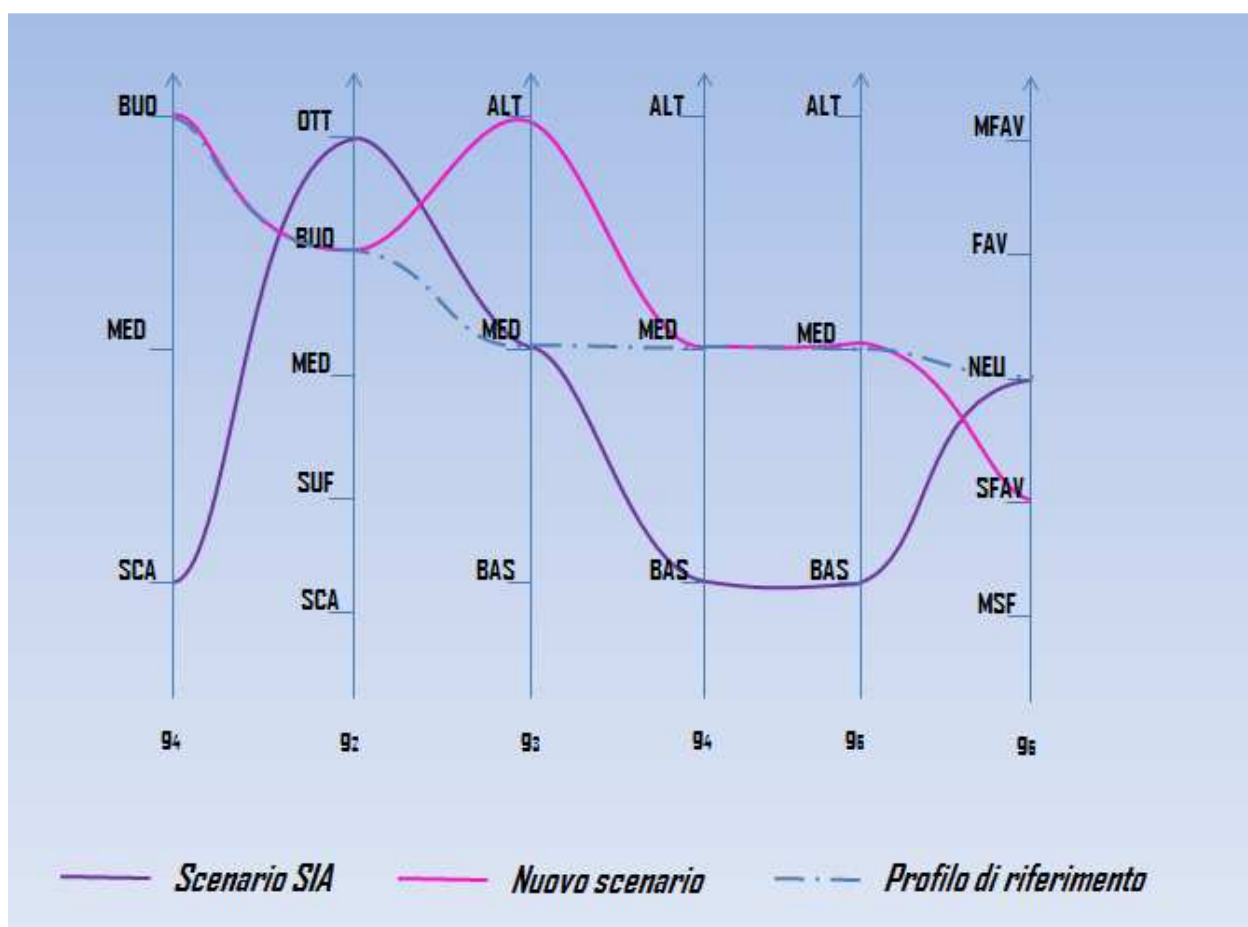


Figura 5-3 - Rappresentazione grafica del confronto fra scenari in relazione al profilo di riferimento

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

6 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 caratterizzate dalla presenza di acqua (laghi artificiali, pozze e acquitrini) con relativi spazi circostanti (piste, impianti, cumuli ecc.). E' questo il caso dei siti CRA4 e CRA5 mentre per CRAS la zona umida è prossima ma esterna al sito di discarica inerti.
- Di cave a parete con presenza di ampie zone ad anfiteatro (è il caso di CRA3 a Petto di Limbadi e, seppure con dimensione minima, del fronte sottostante il traliccio Terna di CRAS a Bizzola).

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 una 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 6-1 per i siti caratterizzati da laghi di cava e in

Tabella 6-2 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 (aree umide) 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 CALABRIA	Codice documento CZV1137_F0	Rev F0	Data 31/05/2012

Tabella 6-1- esigenze di recupero ambientale dei siti CRA4 - CRA5

OPPORTUNITA' DI RECUPERO AMBIENTALE	MARRO – CRA4	FORESTA – CRA 5
Incremento della presenza di fasce vegetazionali circostanti i laghi di cava a differente densità.	Presenza di nuclei a <i>Typha latifolia</i> e a salici e pioppi.	Presenza di nuclei a <i>Typha latifolia</i> e a salici e pioppi.
Eliminazione dei rischi di immissione di acqua con carico di inquinanti da aree coltivate e allevamenti.	Presenza in Marro B di percolamenti di deiezioni suine nell'acquitrino localizzato nella propaggine meridionale.	-
Limitazione delle sponde troppo acclivi in prossimità della linea di costa creando sponde degradanti e acque basse per favorire la deposizione di sedimenti molto fini, idonei per la diffusione degli invertebrati, nutrimento per molte specie di uccelli, e favorire la seriazione vegetazionale tipica delle zone umide, anche in tempi successivi.	Entrambi i siti risultano caratterizzati dalla presenza di sponde ripide e dal punto di vista ecosistemico beneficerebbero di tale intervento.	I siti risultano caratterizzati dalla presenza di sponde ripide e dal punto di vista ecosistemico beneficerebbero di tale intervento.
Limitazione della profondità del lago di cava a un massimo di 3-4 metri nelle parti centrali e riduzione dello specchio d'acqua a mezzo di isolotti artificiali o isole di terra utili alla sosta dell'avifauna e altre specie selvatiche.	La creazione di aree a differente profondità renderebbe i laghi di cava, al momento estremamente omogenei per morfologia e assai semplificati relativamente alle caratteristiche vegetazionali, zone naturalisticamente di pregio.	La creazione di aree a differente profondità renderebbe i laghi di cava, al momento estremamente omogenei per morfologia e assai semplificati relativamente alle caratteristiche vegetazionali, zone naturalisticamente di pregio.
Incremento di micro- habitat indisturbati rappresentati da piccoli alberi o cumuli di sassi, ripari utili per anfibi, insetti e rettili.	I siti, evidentemente segnati dall'origine artificiale, beneficerebbero di interventi volti a incrementarne la naturalità e la disponibilità di ambienti idonei alla fauna e alla flora.	I siti, evidentemente segnati dall'origine artificiale, beneficerebbero di interventi volti a incrementarne la naturalità e la disponibilità di ambienti idonei alla fauna e alla flora.
Riduzione dell'eccessiva regolarità e angoli vivi nelle forme dei laghi di cava, elemento detrattore del paesaggio, creando rive sinuose con penisole.	I siti, evidentemente segnati dall'origine artificiale, beneficerebbero di interventi volti a incrementarne la naturalità e la disponibilità di ambienti idonei alla fauna e alla flora.	I siti, evidentemente segnati dall'origine artificiale, beneficerebbero di interventi volti a incrementarne la naturalità e la disponibilità di ambienti idonei alla fauna e alla flora.
Incremento delle porzioni di canneto, tifeto e cariceto e piccoli ammassi di vegetazione acquatica sommersa zavorrata presso le acque basse vicino alla riva che possano colonizzare il resto del lago.	La presenza in situ di nuclei a vegetazione ripariale arboreo-arbustiva, elofitica ed idrofittica rappresenta un elemento di partenza fondamentale per favorire il potenziamento di tali fasce.	La presenza in situ di nuclei a vegetazione ripariale arboreo-arbustiva, elofitica ed idrofittica rappresenta un elemento di partenza fondamentale per favorire il potenziamento di tali fasce.

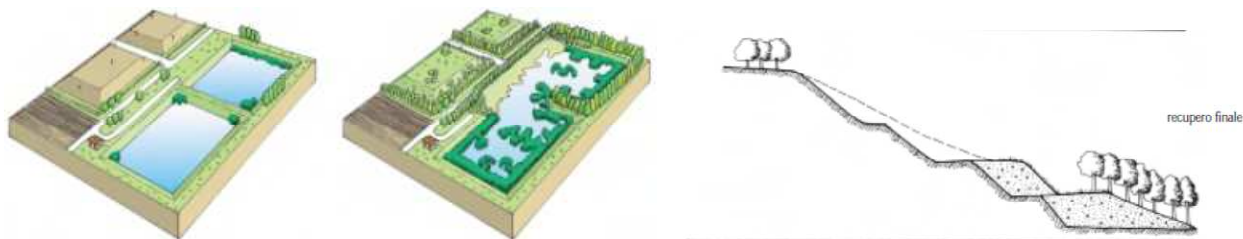
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO Alternative ai siti di deposito					
ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO –LATO CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 70%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>31/05/2012</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	31/05/2012
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	31/05/2012						

Tabella 6-2 - esigenze di recupero ambientale dei siti CRA3 e CRAS

ESIGENZA DI RECUPERO AMBIENTALE	LIMBADI – CRA3	BIZZOLA– CRAS
Miglioramento della stabilità meccanica permanente, sia strutturale che superficiale e del generale equilibrio fra forme e processi geomorfologici in atti	Localmente si registra il crollo di qualche blocco roccioso che risulta favorito dall'elevata fratturazione che caratterizza la roccia affiorante. A lavori ultimati l'abbancamento del materiale inerte contribuirà ad evitare il distacco di blocchi rocciosi dalle pareti di scavo.	Riprofilatura del fronte di cava, con conseguente miglioramento dell'assetto geostatico, che attualmente risulta tendenzialmente instabile (alcuni settori sono oggetto di dissesti franosi, dilavamento ed erosione provocata dal ruscellamento delle acque piovane. Tali fenomeni comportano un lento ma costante arretramento del ciglio della scarpata, che rischia di compromettere la stabilità di due tralicci dell'alta tensione posti sulla sommità del rilievo).
Rimozione/contenimento di specie esotiche invasive presenti nell'area	Presenza diffusa di Acacia saligna, specie ornamentale altamente invasiva	-
Miglioramento della percezione paesaggistica dell'area grazie al rimodellamento morfologico e creazione di forme diversificate in connessione con il paesaggio circostante.	Ripristino e riprofilatura morfologica del versante oggetto di cava, con rinverdimento dei gradoni, mediante l'impiego di specie vegetali autoctone, già presenti nell'intorno.	Riprofilatura del fronte di cava, potenzialmente instabile, con raccordo con la zona prativa sottostante.

A titolo del tutto esemplificativo, in merito a possibili tipologie di intervento coincidenti con le esigenze di recupero ambientale dei siti di deposito CRA4-CRA5 (laghi) e CRA3-CRAS (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.

6-1 - esempio tipologie di ripristino lago di cava e profilo a gradoni (fonte: manuale regione Emilia-Romagna)



7 Nuovo scenario 2012: congruenza degli interventi previsti con le esigenze di recupero ambientale dei siti

Come evidente da quanto riportato nei capitoli precedenti i siti individuati si prestano a molteplici opzioni di recupero di carattere ambientale e potrebbero risultare anche parzialmente idonei a

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

eventuali recuperi produttivi, laddove presenti laghi di cava (ad esempio allevamenti di pesci, pesca sportiva, aree destinate ad usi sportivo-ricreativi ecc.). L'approfondimento attuale è tuttavia stato condotto con la prioritaria attenzione agli aspetti di carattere ambientale di tipo idraulico, geologico ed idrogeologico e naturalistico. A tale proposito va detto che le opportunità di recupero ambientale di cui al precedente capitolo 6 risultano al momento solo parzialmente colte per la necessità di approfondimenti in termini di compatibilità del materiale abbancabile in acqua, dati certi sulla qualità delle acque e la batimetria dei laghi, rilievi di monitoraggio di carattere pedologico e ulteriori approfondimenti di conoscenza sulle varie componenti non eseguibili nelle tempistiche delle integrazioni. Per garantire la fattibilità degli interventi nella fase attuale di progetto sono state pertanto prese in considerazione la congruenza degli stessi con aspetti di sicurezza idraulica, geologica e idrogeologica e con aspetti naturalistici. Al momento i progetti si presentano pertanto come conservativi e compensativi, limitando al massimo, nei siti di lago ogni forma di intervento e concentrando gran parte del materiale di scavo presso il sito CRA3- Petto (Limbadi) nel quale l'opportunità di miglioramento dal punto di vista della stabilità e paesaggistico possono costituire elemento congruente alle esigenze di recupero dell'anfiteatro di cava.

7.1 CRA 3 - Petto (Limbadi)

L'area in esame, da tempo dismessa, non è mai stata oggetto di ripristino ambientale degli scavi effettuati. L'ampiezza degli spazi a disposizione e la possibilità di ripristino di morfologie con pendenze più dolci, a gradoni, permette, sotto il profilo paesaggistico di offrire interessanti opportunità progettuali. Sotto il profilo della congruenza di tipo idrografico, idrogeologico e geologico, emerge, dagli specifici studi a cui si rimanda, che non vi sono fattori ostativi, di rischio o di significative pressioni ambientali su queste componenti. Dal punto di vista del recupero ambientale va segnalato come, a lavori ultimati, l'abbancamento del materiale inerte potrà contribuire ad evitare il distacco di blocchi rocciosi dalle pareti di scavo incrementando la sicurezza e la potenziale fruibilità dell'area. Sotto il profilo di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico, il sito risulta colonizzato in modo significativo dall'esotica ornamentale *Acacia saligna* ("mimosa"), ormai da considerarsi del tutto naturalizzata. La presenza di questa mimosa, per quanto gradevole per la vistosa fioritura, rappresenta un grave rischio sotto il profilo ecologico per l'alterazione degli habitat e l'impoverimento del suolo. Una azione di estesa rimozione della mimosa, contestuale alla realizzazione del sito di deposito, costituirebbe pertanto un importante elemento di recupero ecologico. Sotto il profilo delle mitigazioni è necessaria la tutela delle formazioni erbacee xeriche a dominanza di *Hyparrhenia hirta*, presenti in aree pianeggianti e di

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

povertà di suolo, potenzialmente estendibili su almeno parte dei gradoni di abbancamento.

Il territorio in cui è localizzato il sito di deposito non presenta infine insediamenti o ricettori sensibili all'interno dell'ambito spaziale di potenziale interferenza. In occasione dei sopralluoghi svolti anche la viabilità locale non è risultata interferita dalle attività di cantiere e dalle aree di deposito.

7.2 CRA4 - Marro (Terranova Sappo Minulio)

L'area di cava, tuttora in parziale esercizio è stata oggetto di un'intensa attività estrattiva di ghiaia e sabbia che si è sviluppata mediante due cave a fossa separate da una pista per la circolazione degli automezzi. Nell'area in esame lo scavo per l'estrazione di ghiaia e sabbia ha raggiunto la profondità di circa 8 m rispetto al piano campagna ed ha intercettato la falda acquifera formando i due laghetti artificiali. Sotto il profilo della congruenza di tipo idrografico, idrogeologico e geologico, emerge, dagli specifici studi a cui si rimanda per i dettagli di congruenza, che non vi sono fattori ostativi, di rischio o di significative pressioni ambientali su queste componenti. L'unico elemento capace di innescare dei processi morfogenetici ad evoluzione rapida è rappresentato dal torrente Marro per il quale si registra attualmente una netta tendenza all'approfondimento del profilo longitudinale che dipende in modo principale dai prelievi irrazionali di materiale inerte dall'alveo. Tale fenomeno ha portato al crollo dei muri d'argini in più punti, a monte ed a valle rispetto all'area considerata. Nell'ambito degli interventi previsti potrebbero pertanto essere anche verificare in sede di progetto esecutivo, potenziali recuperi migliorativi sotto il profilo della sicurezza idraulica anche a mezzo di interventi di ingegneria naturalistica. Sotto il profilo naturalistico entrambi i siti di Marro A e Marro B possono prestarsi allo stoccaggio delle terre di scavo, tramite il rimodellamento e la creazione di un contesto naturalisticamente di pregio, anche mediante la creazione di penisole o isolotti nelle zone con acque maggiormente profonde) e mediante la preservazione della propaggine meridionale ad eccezione di qualche limitato intervento di riprofilatura. Oltre alle zone a lago sono poi oggetto di potenziale recupero aree degradate all'interno del sito caratterizzate dalla presenza di piazzali, materiali o strutture (rudere di stalla) in abbandono. Le grandi opportunità di recupero ambientale conseguibili con l'apporto di materiale di scavo, opportunamente trattato e idoneo dal punto di vista della granulometria, potranno essere oggetto di valutazioni e approfondimenti a valle della definizione dello scenario completo. Dal punto di vista del sistema antropico il sito di deposito non presenta infine insediamenti o ricettori sensibili all'interno dell'ambito spaziale di potenziale interferenza. In occasione dei sopralluoghi non sono infatti stati rilevati ricettori potenzialmente interferiti e la viabilità locale non risulta interferita dalle attività 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 CALABRIA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZV1137_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 31/05/2012</p>

cantiere e dalle aree di deposito.

7.3 CRA 5 – Foresta (Varapodio)

L'area interessata dall'intervento è rappresentata da una cava ancora oggi parzialmente in uso e non ripristinata laddove esaurita. Sotto il profilo della congruenza di tipo idrografico, idrogeologico e geologico, emerge, dagli specifici studi a cui si rimanda, che non vi sono fattori ostativi, di rischio o di significative pressioni ambientali su queste componenti. Il solo rischio di dissesto idrogeologico può derivare dalle piene a carattere eccezionale che possono interessare il torrente Calabrò. L'alveo attivo del corso d'acqua è stato comunque delimitato da muri d'argine che nel corso degli anni hanno garantito la stabilità geomorfologica dell'area. Dal punto di vista geologico-tecnico non vi sono fattori che pregiudichino la fattibilità dell'intervento mentre sotto quello del recupero ambientale possono essere prefigurati e valutati, in sede di progettazione esecutiva, miglioramenti di carattere complessivo a mezzo di tecniche di ingegneria naturalistica funzionali anche al recupero di carattere ecologico che si presenta, viceversa, di notevole potenziale. Come per il sito di Marro il materiale di scavo potrebbe anche in questo caso utilmente ridurre la profondità del lago artificiale favorendo sulle altre sponde processi di rinaturalizzazione spontanea, la formazione di habitat e la crescita di biodiversità riducendo il degrado attuale anche di natura paesaggistica eliminando "spigolosità" e forme artificiali in alcune parti del perimetro. Il territorio in cui è localizzato il sito di deposito non presenta infine insediamenti o ricettori sensibili all'interno dell'ambito spaziale di potenziale interferenza. In occasione dei sopralluoghi non sono infatti stati rilevati ricettori potenzialmente interferiti e la viabilità locale non risulta interferita dalle attività di cantiere e dalle aree di deposito.

7.4 CRAS – Bizzola (Seminara)

L'area in esame è rappresentata da una cava da tempo dismessa senza successivo ripristino ambientale degli scavi effettuati. Questo ha tuttavia consentito, in una porzione della stessa il mantenimento di un'area umida oggi di notevole rilevanza naturalistica. Tale area è risultata anche di maggiori dimensioni prima di essere parzialmente colmata con materiale proveniente da sbancamenti di aree di costruzione e dalla demolizione di vecchi fabbricati. L'assetto geostatico risulta instabile ed alcuni settori sono oggetto di dissesti franosi, dilavamento ed erosione provocata dal ruscellamento delle acque piovane. Tali fenomeni comportano un lento ma costante

		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 CALABRIA		<i>Codice documento</i> CZV1137_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 31/05/2012

arretramento del ciglio della scarpata, che rischia di compromettere la stabilità di due tralicci dell'alta tensione posti sulla sommità del rilievo. Questo aspetto permette, mediante il progetto, di ottenere una importante azione di recupero ambientale sotto il profilo della congruenza di tipo idrografico, idrogeologico e geologico (ved. studio specifico per i dettagli in merito). A lavori ultimati, infatti, con l'abbancamento del materiale inerte verrà migliorata la stabilità globale dell'area considerata Dal punto di vista della congruenza di tipo pedologico, vegetazionale, faunistico, ecosistemico e paesaggistico la porzione umida del sito presenta esigenze di tutela e mitigazione mentre il fronte della ex-cava sottostante il traliccio di Terna potrebbe utilmente vedere una riprofilatura tale da migliorarne l'assetto sotto il profilo paesaggistico oltre che quello prioritario di sicurezza Il territorio in cui è localizzato il sito di deposito non presenta infine insediamenti o ricettori sensibili all'interno dell'ambito spaziale di potenziale interferenza. In occasione dei sopralluoghi non sono infatti stati rilevati ricettori potenzialmente interferiti e la viabilità locale non risulta interferita dalle attività di cantiere e dalle aree di deposito.