

# 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**  
SILVIA GARAVOGLIA  
Dott. Silvia Garavoglia  
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"

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <p>Unità Funzionale<br/>Tipo di sistema<br/>Raggruppamento di opere/attività<br/>Opera - tratto d'opera - parte d'opera<br/>Titolo del documento</p> | <p>GENERALE<br/>CANTIERI<br/>ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE<br/>GENERALE<br/>ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE<br/>DEI SITI DI DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO CALABRIA</p> | <p>CZV1138_F0</p> |
|--|---|-------------------|

CODICE

C G 1 3 0 0 P R X V G T C C T G 0 0 0 0 0 0 0 4 F 0

| REV | DATA       | DESCRIZIONE      | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO  |
|-----|------------|------------------|---------|------------|------------|
| F0  | 31/05/2012 | EMISSIONE FINALE | MINUZZO | GARAVOGLIA | GARAVOGLIA |
|     |            |                  |         |            |            |



|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| INDICE .....   | 3  |
| Analisi e confronto degli scenari alternativi per l'individuazione dei siti di deposito – allegato rilievi naturalistici lato Calabria ..... | 6  |
| 1 Premessa .....   | 6  |
| 2 Metodologia .....  | 6  |
| 2.1 Problematiche emerse nell'attribuzione dei codici e scelte effettuate .....  | 8  |
| 3 Caratterizzazione dei siti .....   | 8  |
| 3.1 Limbadi (CRA 3) .....  | 8  |
| 3.2 Marro A e B (CRA 4).....   | 12 |
| 3.3 Foresta (CRA5).....  | 15 |
| 3.4 Bizzola (CRAS).....  | 17 |
| 3.5 Nunziatella .....  | 20 |
| 3.6 Pontevecchio .....   | 22 |
| APPENDICE A – Cartografie .....  | 25 |
| APPENDICE B – Elenco floristico .....  | 33 |
| APPENDICE C – Campioni d'erbario .....   | 38 |

## INDICE DELLE FIGURE

|   |    |
|---|----|
| Figura 3-1 .....  | 10 |
| Figura 3-2 .....  | 10 |
| Figura 3-3 .....  | 10 |
| Figura 3-4 .....  | 10 |
| Figura 3-5 - Formazioni rade a querce .....                                     | 11 |
| Figura 3-6 – Formazioni a <i>Hyparrhenia hirta</i> all'interno del sito.....    | 11 |
| Figura 3-7 – <i>Convolvulus althaeoides</i> .....                               | 11 |
| Figura 3-8 – <i>Parentucellia viscosa</i> .....                                 | 11 |
| Figura 3-9 - Formazioni a <i>Plantago lagopus</i> e <i>Stipa capensis</i> ..... | 12 |
| Figura 3-10 - Nucleo a <i>Imperata cylindrica</i> .....                         | 12 |
| Figura 3-11 - Immagini aeree di Marro A e Marro B (Google Earth).....           | 13 |
| Figura 3-12 - Infiorescenza di <i>Apium nodiflorum</i> .....                    | 14 |

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |

|  |    |
|--|----|
| Figura 3-13 – Aree con ristagno d'acqua .....  | 14 |
| Figura 3-14 – Laghi di cava nel sito Foresta.....  | 15 |
| Figura 3-15 – Vista aerea dei laghi di cava (Google Earth) .....   | 15 |
| Figura 3-16 – Sponde digradanti e progressiva colonizzazione elofitica.....  | 16 |
| Figura 3-17 – Nuclei a Salix alba, Populus nigra e Salix gr. myrsinifolia.....                                       | 16 |
| Figura 3-18 – Nucleo di Salix purpurea .....   | 16 |
| Figura 3-19 – Tappeti sommersi di alghe a candelabro.....  | 16 |
| Figura 3-20 – CRAS nel 2003 (Google Earth) .....   | 17 |
| Figura 3-21 – CRAS nel 2012 (Google Earth) .....   | 17 |
| Figura 3-22 – Pareti derivanti dall'attività estrattiva .....  | 18 |
| Figura 3-23 – Prato all'interno del sito.....  | 18 |
| Figura 3-24 – Occhio centrale dell'area umida .....  | 19 |
| Figura 3-25 – Occhio centrale dell'area umida .....  | 19 |
| Figura 3-26 – Adulto di rana verde osservato nell'area umida.....  | 19 |
| Figura 3-27 – Girini osservati nelle acque basse limitrofe all'area umida .....                                      | 19 |
| Figura 3-28 – Immagine aerea di Nunziatella (Google Earth) e formazioni a Typha latifolia<br>rinvolute nel sito..... | 20 |
| Figura 3-29 – Fioriture di Gladiolus italicus sotto gli oliveti .....  | 21 |
| Figura 3-30 – Infiorescenza di Gladiolus italicus .....  | 21 |
| Figura 3-31 – Formazioni riferibili al Typhetum latifoliae.....  | 22 |
| Figura 3-32 – Cenosi a Veronica anagallis aquatica .....   | 22 |
| Figura 3-33 – Comunità ruderali.....   | 23 |
| Figura 3-34 – Comunità ruderali.....   | 23 |
| Figura 3-35 – Arum italicum .....  | 23 |
| Figura 3-36 – Zantedeschia aethiopica .....  | 23 |

## INDICE DELLE TABELLE

|  |    |
|--|----|
| Tabella 1. Elenco degli habitat rilevati all'interno dei siti.....   | 26 |
| Tabella 2. Elenco delle specie rilevate all'interno dei siti (S.a.u.= Specie di ambiente umido; *<br>sensu Pignatti, 1982). La nomenclatura fa riferimento a Conti et al., 2005..... | 37 |

|   |   |  |                                  |  |
|---|---|--|----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                                  |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>                                    | <p><i>Rev</i><br/> F0</p>  | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |  |

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

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

### 1 Premessa

Nel presente documento vengono trattate, secondo modalità e metodologie di seguito descritte, le caratteristiche floristico-vegetazionali dei siti di deposito di nuova analisi ed adozione. I rilievi sono stati svolti sia con lo scopo di disporre di elementi di approfondimento per il confronto con il precedente scenario progettuale, sia di fornire indicazioni ed indirizzi potenzialmente utili per l'aggiornamento delle analisi di impatto ambientale, la progettazione degli abbancamenti e dei conseguenti recuperi ambientali finali. Gli esiti dei rilievi rappresentano infatti un punto di partenza estremamente significativo sia per le successive fasi di valutazione (per esempio la necessità di tutela di alcuni siti o porzioni di essi), sia per una progettazione delle sistemazioni finali coerente con le peculiarità ambientali e naturalistiche dei diversi siti nell'ottica di un miglioramento complessivo delle condizioni ecologiche e paesaggistiche.

### 2 Metodologia

Le attività di campo, condotte il 19 e 20 aprile 2012, hanno previsto lo svolgimento di rilievi maggiormente approfonditi all'interno dei perimetri dei siti di deposito e di osservazioni più speditive, compatibilmente con i limiti di accessibilità fisica e dei limiti di proprietà, nell'intorno degli stessi, anche a fini di controllo della fotointerpretazione preliminarmente svolta. Particolare attenzione è pertanto stata rivolta alla caratterizzazione dello stato ambientale dei siti, per quanto osservabile, e alle loro peculiarità floristico-vegetazionali, con specifico riferimento all'individuazione di ambienti di interesse comunitario e alle cenosi igrofile e idrofile laddove in presenza di aree umide e laghi di cava. All'interno dei siti è stata indagata la composizione floristica dei popolamenti presenti (lista floristica), tramite anche l'individuazione di comunità vegetali omogenee dal punto di vista floristico e strutturale; nell'appendice B sono riportate, a tale proposito, le liste floristiche di ciascun sito indagato. Queste, seppur non esaustive, forniscono un primo e attendibile inquadramento di ciascuna area, sulla base del quale sono stati assegnati i codici Corine.

Gli esemplari dubbi o di non semplice classificazione sono stati campionati e successivamente

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

verificati mediante determinazioni di sede (nell'appendice C vengono riportate alcune immagini di campioni essiccati nell'ambito delle indagini svolte); per la determinazione di alcuni campioni critici ci si è avvalsi della gentile collaborazione del Sig. Soldano Adriano.

La nomenclatura utilizzata nel presente documento per le specie trattate fa riferimento a Conti *et al.*, 2005 "An annotated checklist of the Italian vascular flora", tranne in casi specifici opportunamente esplicitati.

Per quanto riguarda ciascun sito di deposito, è stata realizzata la cartografia degli habitat secondo la classificazione Corine Biotopes, impiegando codici il più dettagliati possibile, compatibilmente con le diverse situazioni di facilità di osservazione e accessibilità. Come già accennato, quale attività propedeutica alle indagini di campo, è stata effettuata una preliminare attività di fotointerpretazione su ortofoto (2006), disponibili sul geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente e del Territorio; per la redazione definitiva delle carte, in assenza di supporti aerofotogrammetrici recenti, non compatibili con tempi e finalità del lavoro, ci si è avvalsi inoltre delle immagini disponibili su Google Earth, molto più recenti e quindi in taluni casi indispensabili per mappare le significative modificazioni intercorse relativamente agli usi del suolo e all'evoluzione della vegetazione.

L'attribuzione dei codici, non sempre agevole per quanto riguarda le aree esterne ai siti come già detto, è stata effettuata principalmente su base fisionomica, supportata in taluni casi da ulteriori rilievi floristici, le cui specie non sono state riportate in uno specifico elenco floristico, ma mantenute all'interno della descrizione degli ambienti rilevati nei diversi siti. Esclusivamente in situazioni di non agevole accesso e per un ridotto numero di poligoni, l'attribuzione dei codici è avvenuta mediante sola fotointerpretazione, sempre con riferimento al contesto vegetazionale dell'area.

La tabella degli attributi riporta gli habitat individuati secondo la legenda Corine Biotopes e la denominazione, le relative percentuali di copertura e il corrispettivo codice Natura 2000, quando trattasi di cenosi di interesse comunitario o prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. A seconda delle situazioni osservate, sono stati individuati poligoni a copertura omogenea, quindi caratterizzati dalla presenza di un unico habitat e altri maggiormente diversificati, quindi contraddistinti da un mosaico vegetazionale. La scala di dettaglio per la cartografia degli habitat è risultata 1:5000 per i siti Marro (CRA4) e Foresta (CRA 5) e 1:2500 per i restanti siti. Questi input sono stati utilizzati per l'aggiornamento delle cartografie di SIA mentre, nel presente documento, gli habitat rilevati vengono riportati in scala grafica, per completezza di lettura, nelle schede allegate.

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

## 2.1 Problematiche emerse nell'attribuzione dei codici e scelte effettuate

Nell'ambito del presente lavoro di rilevamento e successiva attribuzione dei codici Corine sono risultate di non semplice identificazione alcune cenosi, riferibili ad habitat di interesse ai sensi della Direttiva Habitat, per le quali si illustrano di seguito i ragionamenti e le logiche seguite al fine di pervenire alle attribuzioni esposte nel presente documento.

Codice Corine Biotopes: 34.50 Prati aridi mediterranei (*Thero-Brachypodietea*)

34.63 Steppe di alte erbe mediterranee

Codice Natura 2000: 6220\* Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

Per quanto concerne le aree indagate, si tratta in particolare di tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in taluni casi dominate da comunità perenni o annuali. A tal riguardo, nel primo caso, nel caso di dominanza di *Hyparrhenia hirta* è stato assegnato il codice 34.63, mentre nel caso di prevalenza di comunità terofitiche, il codice 34.50; per situazioni intermedie, caratterizzate da presenza di alte graminacee associate a specie annuali, è stato impiegato il codice 34.63.

Per quanto riguarda infine il livello di assegnazione dei codici, in linea generale sono stati attribuiti codici al III e IV livello e solo in taluni casi è stato possibile scendere fino al V livello della classificazione Corine, restituendo informazioni di buon dettaglio; i codici di minor dettaglio sono stati attribuiti, a titolo precauzionale, nei casi in cui non è stato possibile per accessibilità effettuare rilievi specifici.

## 3 Caratterizzazione dei siti

### 3.1 Limbadi (CRA 3)

Il sito si colloca all'interno di una ex cava di versante, non più coltivata e soggetta a fenomeni di progressiva rinaturalizzazione, attraverso l'affermazione di cenosi erbacee (annuali e perenni) ed arbustive, diversificate a seconda delle differenti condizioni microstazionali. Nell'intorno del sito, profondamente modificato dalla presenza antropica, è possibile rinvenire qualche lembo residuo di



|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

vegetazione forestale spontanea, dominato principalmente da *Quercus pubescens subsp. pubescens* (Figura 3-5) **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, alternato a radure, entre del tutto sporadici sono gli esemplari di *Quercus suber*; tali formazioni risultano di notevole interesse naturalistico, in quanto rappresentano lembi residui di vegetazione potenziale, a cui sarebbe opportuno ispirarsi in caso di progettazione di opere a verde.

L'area indagata (sito e suo intorno) risulta gravata dalla presenza massiccia di *Acacia saligna* (Figure 3-1, 3-2 e 3-4), Mimosacea utilizzata come pianta ornamentale, che qui si è spontaneizzata, andando a sostituirsi alle cenosi spontanee, con conseguente impoverimento e banalizzazione floristica. *Acacia saligna* infatti, analogamente alla maggior parte delle specie esotiche con comportamento invasivo, presentando rapido accrescimento e notevole capacità pollonifera, inibisce la crescita di specie spontanee, influenza i processi pedogenetici e l'evoluzione delle fitocenosi naturali; a tal riguardo nel sito in particolare, sotto la copertura di questa specie, lo strato erbaceo è risultato assolutamente banale, dominato da *Rubus sp.*, *Galactites elegans* e *Mercurialis annua*. (Figura 3-3). Sempre all'interno del sito è stata anche rilevata la presenza di nuclei di *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia* e formazioni diffuse a dominanza di *Arundo donax*.

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

**ESEMPI DI SPONTANEIZZAZIONE DI ACACIA SALIGNA ALL'INTERNO DEL SITO LIMBADI**



Figura 3-1



Figura 3-2



Figura 3-3



Figura 3-4

Il ripiano sommitale del sito (nelle previsioni di progetto destinato allo stoccaggio definitivo del materiale), ad anfiteatro, è caratterizzato nella zona pianeggiante da una cenosi dominata principalmente da *Hyparrhenia hirta* (Figura 3-6), che costituisce l'aspetto perenne insieme alle più sporadiche *Ampelodesmos mauritanicus* e *Convolvulus althaeoides* (Figura 3-7), accanto a elementi annuali quali *Plantago afra*, *Aira caryophyllea*, *Rumex bucephalophorus*, *Silene gallica*, *Phedimus stellatus*, *Trifolium arvense*, *Parentucellia viscosa* (Figura 3-8). Tali formazioni risultano riferibili all'habitat di interesse prioritario "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (6220\*).

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |



Figura 3-5 - Formazioni rade a querce



Figura 3-6 – Formazioni a *Hyparrhenia hirta* all'interno del sito



Figura 3-7 – *Convolvulus althaeoides*



Figura 3-8 – *Parentucellia viscosa*

I gradoni derivanti dall'attività di estrazione sono stati colonizzati, nella parte più sommitale, da *Acacia saligna* (Figura 3.4), e solo sporadicamente da specie arbustive autoctone quali *Pistacia lentiscus* e *Spartium junceum*, mentre le porzioni più basse risultano caratterizzate dalla dominanza di *Helichrysum italicum* e *Phagnalon rupestre*.

Meritevole di essere segnalata, in prossimità del pianoro localizzato a sud est dell'area di cava, è la presenza diffusa di cenosi terofitiche a dominanza di *Plantago lagopus* e *Stipa capensis* (Figura 3-9), cui si associano sporadicamente *Trifolium arvense*, *Rumex bucephalophorus*, *Petrorhagia prolifera*, *Anagallis arvensis*, *Silene gallica*, *Parentucellia viscosa*, *Serapias* sp., *Carex flacca*, *Hyparrhenia hirta*, ecc.; tali formazioni, ascrivibili all'Aggruppamento a *Stipa capensis* e *Plantago*

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

*lagopus*”, possono essere interpretate come aspetto floristicamente impoverito e meno rilevante dell'habitat “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*” (6220\*). All'interno dell'area sono inoltre presenti nuclei a *Imperata cylindrica* (Figura 3-10), sviluppati all'interno di piccole depressioni temporanee soggette probabilmente a prolungate fasi di aridità; il rinvenimento di questa specie al di fuori degli ambienti tipici quali terreni umidi e bassure salse dietro le dune, si spiega con la presenza nel sito in questione di substrati a matrice prevalentemente sabbiosa.



Figura 3-9 - Formazioni a *Plantago lagopus* e *Stipa capensis*



Figura 3-10 - Nucleo a *Imperata cylindrica*

**Indicazioni:** nell'ambito di progetti di sistemazione a verde risulterebbe quale importante azione di recupero ecologico pianificare l'eradicazione di *Acacia saligna*, secondo tempistiche e modalità eventualmente reperibili in letteratura e da esperienze pregresse, garantendo quindi una graduale affermazione delle specie spontanee. Si reputa inoltre opportuno monitorare la possibile espansione dell'esotica invasiva *Ailanthus altissima*.

*Nota:* per quanto di riferimento alla deposito temporaneo a sud del sito, la cartografia degli habitat è stata redatta su sola base fotointerpretativa a causa di scelta progettuale successiva alla campagna di rilievi.

### 3.2 Marro A e B (CRA 4)

Il sito risulta caratterizzato da due aree distinte, denominate rispettivamente Marro A e Marro B, entrambe caratterizzate dalla presenza di attività di cava, in parte colmate di acqua, ad originare laghetti di origine artificiale (Figura 3.11).

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |



Figura 3-11 - Immagini aeree di Marro A e Marro B (Google Earth)

Il sito Marro A è caratterizzato dalla presenza di un lago di cava con sponde acclivi, scarsamente idonee all'affermazione di comunità elofitiche; nei tratti più favorevoli è stata riscontrata la presenza di lembi di canneto a *Typha latifolia*. Per quanto riguarda la progressiva naturalizzazione del sito, interessante è l'estesa isola dominata da *Typha latifolia* presente all'estremo nord occidentale, mentre risultano praticamente nulle le formazioni arbustive ed arboree ripariali. Si segnala la presenza di portaseme di *Ailanthus altissima*, specie altamente invasiva suscettibile di espandersi in concomitanza di fattori di disturbo e movimentazione terra.

Il sito Marro B presenta a nord un lago con acque libere e ai margini nuclei a *Typha latifolia*, con isolati esemplari di *Populus nigra* e *Salix gr. myrsinifolia*; 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. Dal punto di vista vegetazionale trattasi di popolamenti riferibili all'associazione *Typhetum latifoliae* (codice Corine Biotopes 53.131), arricchiti dalla presenza di altre specie igrofile quali *Carex gr. otrubae*, *Juncus effusus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Lythrum junceum*, *Rumex crispus*, *Lycopus europaeus*, *Epilobium hirsutum*; le aree maggiormente rialzate risultano invece dominate da *Holcus mollis*. In prossimità di zone con maggior disponibilità idrica

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

(Figura 3-13), merita infine di essere segnalata la presenza di popolamenti ad *Apium nodiflorum* (Figura 3-12), ombrellifera acquatica poco frequente e di nuclei a *Veronica anagallis-aquatica*, riferibili al codice Corine Biotopes 53.40.



Figura 3-12 - Infiorescenza di *Apium nodiflorum*



Figura 3-13 – Aree con ristagno d'acqua

Nel sito è stata inoltre rilevata una consistente alterazione dell'area umida per presenza diffusa di cumuli di terra, rifiuti e deiezioni da allevamenti (in particolare suini) che, oltre ad accelerare il naturale processo di interrimento, determinano un incremento del carico di nutrienti (eutrofizzazione).

L'intorno, prevalentemente caratterizzato dalla coltura degli agrumi (codice 83.16), presenta ridotti elementi residui di naturalità, riferibili principalmente al corso d'acqua che scorre a sud-sud ovest dei siti e relative fitocenosi ripariali, e a lembi di querceti a roverella (41.732).

**Indicazioni:** entrambi i siti possono prestarsi, in più zone emerse e in acqua, allo stoccaggio delle terre di scavo, tramite il rimodellamento morfologico e la creazione di un contesto naturalisticamente di pregio, anche grazie alla creazione di isolotti o penisole. Risulta comunque fondamentale assicurare il mantenimento delle aree umide anche preservando quanto già in fase di rinaturalizzazione spontanea. La propaggine meridionale di Marro B rientra in tale ambito, ad eccezione di qualche eventuale intervento di riprofilatura/ringiovanimento a titolo compensativo che non dovrà in ogni caso interferire con l'attuale assetto floristico. Oltre alle zone di lago sono presenti aree degradate, caratterizzate dalla presenza di piazzali, materiali o strutture (rudere di stalla) in abbandono recuperabili sia a livello morfologico che di interventi di rinaturalizzazione.

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

### 3.3 Foresta (CRA5)

Si tratta di un sito di cava in parte ancora attivo, caratterizzato principalmente dalla presenza di laghetti di origine artificiale, con sponde ripide; le caratteristiche morfologiche del sito non consentono lo sviluppo di fasce elofitiche lungo le sponde né di una progressiva rinaturalizzazione del bacino, ad eccezione di un unico tratto (Figura 3-16), da considerarsi come esempio per eventuali interventi di stoccaggio del materiale e successivo rimodellamento.



Figura 3-14 – Laghi di cava nel sito Foresta



Figura 3-15 – Vista aerea dei laghi di cava (Google Earth)

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |



Figura 3-16 – Sponde digradanti e progressiva colonizzazione elofitica



Figura 3-17 – Nuclei a *Salix alba*, *Populus nigra* e *Salix gr. myrsinifolia*



Figura 3-18 – Nucleo di *Salix purpurea*



Figura 3-19 – Tappeti sommersi di alghe a candelabro

Analogamente agli altri siti umidi, le potenzialità di rinaturalizzazione paiono buone, per la presenza di sottili fasce arboreo-arbustive lungo alcuni tratti di sponda a *Populus nigra*, *Salix purpurea* e *Salix gr. myrsinifolia*. (codice 44.61) e per la presenza di cenosi a canneto riferibili all'associazione *Typhetum latifoliae*, la più diffusa all'interno dei siti umidi indagati. Del tutto sporadiche risultano essere inoltre alcune cenosi acquatiche a dominanza di *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica* e *Persicaria dubia*.

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 con *Juncus articulatus* e *Potamogeton cfr. nodosus* (Figura 3-18) e nell'intorno *Laphangium luteoalbum*,



|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

*Parentucellia viscosa, Ranunculus sardous, Lythrum junceum, Equisetum arvense, Apium nodiflorum.*

Analogamente ai siti Marro A e B, l'intorno è caratterizzato dalla coltura degli agrumi e dell'olivo (83.11 e 83.16), da zone a seminativo (82.11) e da cenosi monospecifiche ad *Arundo donax* (53.63), mentre assai ridotte sono le formazioni naturali, relative a qualche ridotto lembo presso il sito di cava di Foresta e il limitrofo corso d'acqua.

**Indicazioni:** il sito si presta in più zone allo stoccaggio di terre e rocce da scavo tramite il rimodellamento dello stesso e la creazione di ambienti acquatici con diverse e più favorevoli condizioni ecologiche. Il parziale innalzamento della profondità di alcuni punti (la media attuale è stata stimata in sei metri), potrebbe permettere ad esempio di ridurre anche l'inclinazione delle sponde e favorire la rinaturalizzazione, pur differenziando piccoli tratti più acclivi. Ulteriori spazi oggetto di lavorazioni e di degrado risultano inoltre presenti all'interno del sito.

### 3.4 Bizzola (CRAS)



Figura 3-20 – CRAS nel 2003 (Google Earth)

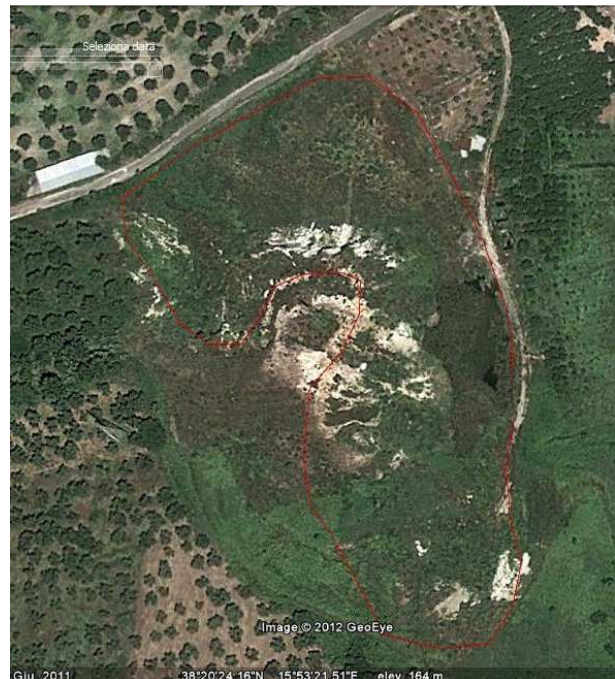


Figura 3-21 – CRAS nel 2012 (Google Earth)

Come è possibile osservare dalle figure 3-20 e 3-21, il sito è stato interessato negli anni da importanti cambiamenti, sia per quanto riguarda l'uso del suolo, che gli aspetti vegetazionali; nel 2003 infatti era presente nella porzione nord del sito un ampio bacino di origine artificiale, che è

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

stato del tutto colmato e sul quale attualmente è presente una formazione prativa riferibile a prati mediterranei subnitrofilii (Figura 3.23), con prevalenza di *Vulpia fasciculata*, *Sulla coronaria*, *Trifolium* sp., *Parentucellia viscosa*, *Lolium multiflorum*, *Euphorbia helioscopia*. A contatto con tale cenosi sono presenti formazioni a carattere ruderale dominate da *Dittrichia viscosa*, mentre le pareti risultanti dall'attività estrattiva risultano colonizzate da formazioni a dominanza di *Arundo donax* (codice 53.63) e prive di vegetazione, nei tratti particolarmente acclivi (Figura 3-22).

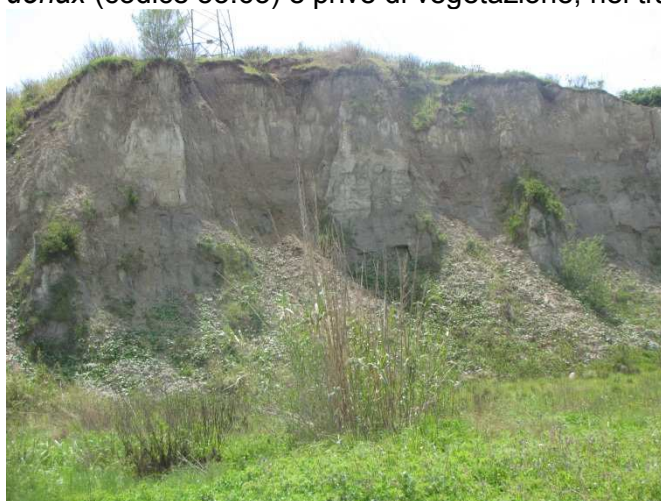


Figura 3-22 – Pareti derivanti dall'attività estrattiva



Figura 3-23 – Prato all'interno del sito

All'interno di un contesto a preminente vocazione olivicola, con presenza di formazioni arbustive a *Rubus* sp. (31.81), di formazioni a *Pteridium aquilinum* (31.86) e prati nitrofilii (34.80), l'unica area a rilevante valenza naturalistica è rappresentata dalla zona umida localizzata nella porzione orientale del sito e non interessata, in quanto area umida del tutto rinaturalizzata, dal progetto di abbancamento.

Questa area, derivante dalla precedente attività estrattiva, presenta ora cenosi elofitiche estese, oltre che lungo il perimetro, anche in tutta l'area interna (Figure 3-24 e 3-25); i popolamenti sono riferibili ai canneti a *Typha* sp. (codice 53.13), cui si associano lungo le aree perimetrali, altre specie igrofile quali *Lythrum junceum*, *Scirpoides holoschoenus*, *Carex otrubae*, *Equisetum telmateja*. Lungo le sponde sono diffusi individui di *Salix alba*, *Salix gr. myrsinifolia* 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 (codice 44.61). Il sito è colonizzato da popolazioni importanti di Anfibi (rane verdi), individuati tramite la presenza di individui sia allo stadio larvale che di adulti, oltre alla presenza di vocalizzazioni (Figure 3-26 e 3-27).

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

**Indicazioni:** la parte del sito compresa fra la parete di cava e la viabilità (oggi a prato) non presenta controindicazioni a un suo utilizzo anche a fini di scarica di inerti, essendo presenti comunità di scarso interesse. Sulla base di quanto sopra descritto invece l'area umida dovrà viceversa essere preservata e tutelata in considerazione della rilevanza attuale mediante opportune attenzioni e mitigazioni in fase di cantiere.



Figura 3-24 – Occhio centrale dell'area umida



Figura 3-25 – Occhio centrale dell'area umida



Figura 3-26 – Adulto di rana verde osservato nell'area umida



Figura 3-27 – Girini osservati nelle acque basse limitrofe all'area umida

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

### 3.5 Nunziatella

La presenza di una depressione di origine artificiale abbandonata da tempo ha fatto sì che si siano innescati fenomeni di colonizzazione da parte delle cenosi igrofile, conferendo al sito un aspetto ormai del tutto naturaliforme. Sono infatti osservabili cinture elofitiche continue lungo tutto il perimetro dell'area umida, con digitazioni anche nella porzione centrale; i popolamenti, particolarmente omogenei (peculiarità questa che contraddistingue molte aree umide caratterizzate da cenosi mono- o paucispecifiche), risultano riferibili all'associazione *Typhetum latifoliae*, mentre l'assenza di sponde digradanti non offre condizioni idonee allo sviluppo di altre formazioni igrofile di sponda (cariceti per esempio) o di fanghi umidi.



Figura 3-28 – Immagine aerea di Nunziatella (Google Earth) e formazioni a *Typha latifolia* rinvenute nel sito

L'area umida risulta circondata da formazioni maggiormente legate al disturbo, nelle quali la specie dominante è *Arundo donax*, cui si associano *Tetragonolobus purpureus*, *Bituminaria bituminosa*, *Calysteja sepium*, *Rubus* sp.

L'intorno risulta dominato da colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (82.31) e da oliveti a carattere estensivo (83.11); in particolare lo strato erbaceo di questi ultimi è risultato in taluni casi sviluppato e con fioriture particolarmente evidenti di *Gladiolus italicus* e *Cerintho major*

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

(Figura 3-299 e 3-30).



Figura 3-29 – Fioriture di *Gladiolus italicus* sotto gli oliveti



Figura 3-30 – Infiorescenza di *Gladiolus italicus*

**Indicazioni:** considerata l'importanza delle aree umide a livello nazionale, il sito, interessato da un buon livello di naturalizzazione, sarà preservato e proposto per compensazioni ambientali; meritevole di essere segnalata è la presenza di discariche abusive lungo alcuni tratti delle sponde da rimuovere.

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

### 3.6 Pontevecchio



Figura 3-31 – Formazioni riferibili al *Typhetum latifoliae*



Figura 3-32 – Cenosi a *Veronica anagallis aquatica*

Il sito indagato costituisce un evidente esempio di come ambienti di origine artificiale, se lasciati liberi di evolvere, possano raggiungere importanti livelli di naturalità, oltre a ricchezza e varietà dal punto di vista floristico-vegetazionale. L'aspetto più rilevante del sito è infatti la presenza di una ex area di cava, colmata di acqua, in fase di avanzata rinaturalizzazione, per la presenza di estese e importanti comunità elofitiche e acquatiche; le cenosi più diffuse sono quelle dominate da *Typha latifolia*, che costituiscono il tipico canneto (Figura 3-31), cui si aggiungono altre entità acquatiche come *Veronica anagallis-aquatica* (Figura 3-32), *Callitriche* cfr. *brutia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex crispus*, *Lythrum junceum*, *Ranunculus sardous*. Lungo le sponde è stata rilevata la presenza di giovani piante di salici (*Salix alba* e *Salix* gr. *myrsinifolia*) e di *Populus nigra*. Maggiormente influenzata dal disturbo è invece la flora rinvenuta in prossimità delle scarpate delimitanti l'area umida, costituita da specie quali *Papaver rhoeas*, *Papaver dubium*, *Raphanus raphanistrum*, *Robinia pseudoacacia*, *Sulla coronaria*. Si segnala inoltre a sud est dell'area umida, la presenza di un fosso in avanzato stato di interrimento, in cui la specie dominante è *Typha latifolia*, con sporadici nuclei di *Alisma plantago-aquatica* e *Apium nodiflorum*.

Localizzato all'interno di un'area caratterizzata dalla coltura dell'olivo e degli agrumi, l'immediato intorno del sito risulta caratterizzato da nuclei ad *Arundo donax*, da prati nitrofilo e formazioni ruderali di alcun interesse naturalistico.

Per quanto riguarda le comunità ruderali viene fornito un elenco, non esaustivo, delle specie osservate: *Papaver dubium*, *Papaver rhoes*, *Borago officinalis*, *Anagallis arvensis*, *Dittrichia viscosa* (dominante), *Poa annua*, *Bromus madritensis* (dominante), *Lolium multiflorum*,

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

*Chenopodium album*, *Galactites elegans*; all'interno di depressioni temporanee è inoltre stata rilevata la presenza di *Ranunculus sardous* e *Juncus bufonius*. Limitrofe a tali formazioni sono inoltre presenti prati caratterizzati dalle seguenti specie: *Arum italicum* (Figura 3-35), *Geranium dissectum*, *Zantedeschia aethiopica* (ornamentale spontaneizzata probabilmente a seguito del colmamento dell'area umida precedentemente esistente con terreni di riporto) (Figura 3-36), *Lathyrus clymenum*, *Poa trivialis*, *Veronica arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Echium vulgare*, *Oxalis pes-caprae*.



Figura 3-33 – Comunità ruderali



Figura 3-34 – Comunità ruderali



Figura 3-35 – *Arum italicum*



Figura 3-36 – *Zantedeschia aethiopica*

Alla luce delle considerazioni sopra riportate in merito alla scarsissima naturalità dell'area indagata, il sito risulta quindi particolarmente importante dal punto di vista naturalistico, così come

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |

l'area umida limitrofa, di ridotte dimensioni e solo parzialmente interessata da processi di ricolonizzazione, ma suscettibile di subire il medesimo processo di naturalizzazione della prima.

**Indicazioni:** l'area umida all'interno del sito sarà preservata e lasciata libera di evolvere naturalmente, con progressivo incremento della complessità e delle frequentazioni faunistiche (già di rilievo per quanto è stato osservato).



|   |   |   |                                       |                  |
|---|---|---|---------------------------------------|------------------|
|  |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito  |                                       |                  |
|   |   | ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br>ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br>DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br>CALABRIA | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0 | <i>Rev</i><br>F0 |

## APPENDICE A – Cartografie

| Codice Corine Biotopes | Codice Natura 2000 | Denominazione Habitat                                     | BIZZOLA | FORESTA | LIMBADI | MARRO | NUNZIATELLA | PONTEVECCHIO |
|------------------------|--------------------|---|---------|---------|---------|-------|-------------|--------------|
| 22.00                  |                    | Acque ferme   |         | X       |         | X     | X           | X            |
| 22.44                  | 3140               | Tappeti sommersi di alghe a candelabro                    |         | X       |         |       |             |              |
| 24.10                  |                    | Corsi d'acqua   |         | X       |         | X     |             |              |
| 24.20                  |                    | Greti   |         | X       |         | X     |             |              |
| 24.32                  |                    | Banchi di sabbie fluviali con vegetazione                 |         | X       |         |       |             |              |
| 31.81                  |                    | Mantelli arbustivi su suoli ricchi                        |         |         | X       |       | X           |              |
| 31.86                  |                    | Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i> |         |         |         |       | X           |              |
| 34.50                  | 6220*              | Prati aridi mediterranei ( <i>Thero-Brachypodietea</i> )  |         |         | X       |       |             |              |
| 34.63                  | 6220*              | Steppe di alte erbe mediterranee                          |         |         | X       |       |             |              |
| 34.80                  |                    | Prati mediterranei subnitrofilii                          | X       |         |         | X     |             | X            |
| 41.732                 | 91AA*              | Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia    |         |         | X       | X     |             |              |
| 41.H                   |                    | Altri boschi di latifoglie                                |         | X       |         |       | X           | X            |
| 44.61                  | 92A0               | Boscaglie mediterranee ripariali a pioppi                 | X       | X       |         | X     |             |              |
| 53.13                  |                    | Comunità a <i>Typha</i>                                   |         | X       |         |       | X           |              |
| 53.131                 |                    | Comunità a <i>Typha latifolia</i>                         |         |         |         | X     |             | X            |
| 53.63                  |                    | Comunità ad <i>Arundo donax</i>                           |         | X       | X       | X     | X           | X            |
| 82.11                  |                    | Seminativi  |         | X       |         | X     | X           | X            |
| 82.31                  |                    | Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi    |         |         |         |       | X           |              |
| 83.11                  |                    | Oliveti   | X       | X       | X       | X     | X           | X            |

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |















| Codice Corine Biotopes | Codice Natura 2000 | Denominazione Habitat             | BIZZOLA | FORESTA | LIMBADI | MARRO | NUNZIATELLA | PONTEVECCHIO |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|-------|-------------|--------------|
| 83.16                  |                    | Agrumeti                          |         | X       | X       | X     |             | X            |
| 83.21                  |                    | Vigneti                           |         |         |         | X     |             |              |
| 83.322                 |                    | Piantagioni di <i>Eucalyptus</i>  |         |         |         | X     |             |              |
| 83.324                 |                    | Robinieti                         |         |         | X       | X     | X           | X            |
| 83.325                 |                    | Altre formazioni di latifoglie    |         |         | X       |       |             |              |
| 86.00                  |                    | Città villaggi e siti industriali |         |         |         |       |             | X            |
| 86.41                  |                    | Cave                              |         | X       |         | X     |             | X            |
| 86.43                  |                    | Cumuli di macerie e detriti       |         | X       |         | X     |             |              |
| 87.2                   |                    | Comunità ruderali                 |         | X       |         | X     |             | X            |

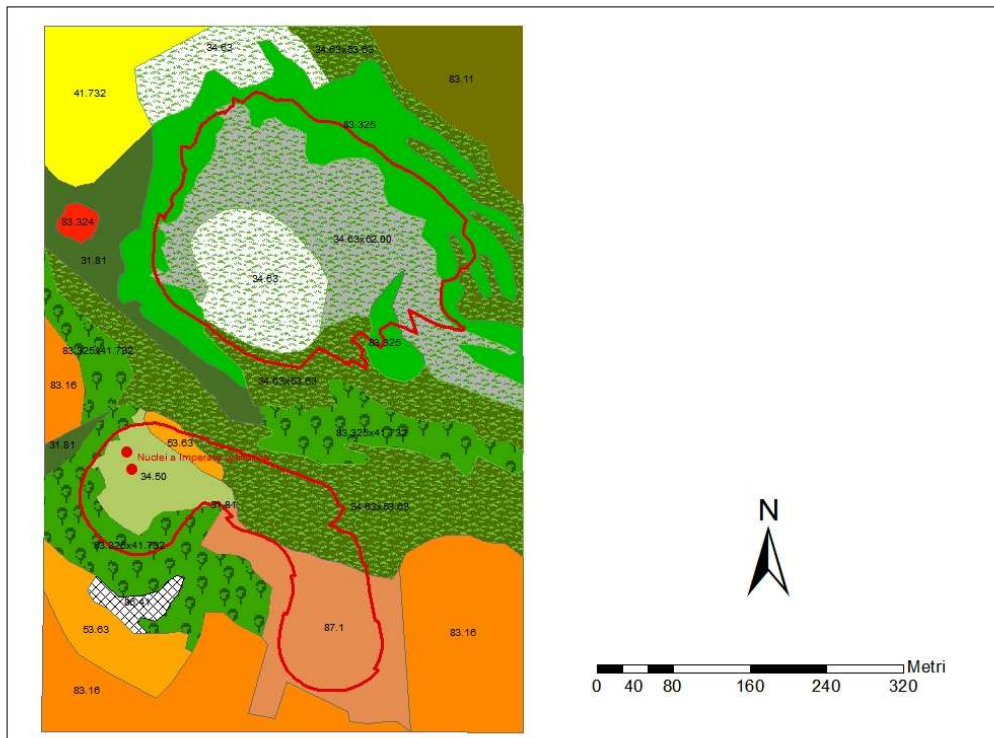
Tabella 1. Elenco degli habitat rilevati all'interno dei siti.

|   |   |  |                  |                         |
|---|---|--|------------------|-------------------------|
|    |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| <b>ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO CALABRIA</b> |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

## Limbadi

### Habitat Corine Biotopes

- Nuclei a *Imperata cylindrica*
-  31.81, Mantelli arbustivi su suoli ricchi
-  34.50, Prati aridi mediterranei (Thero-Brachypodietea)
-  34.63, Steppe di alte erbe mediterranee
-  34.63x53.63, Steppe di alte erbe mediterranee x Comunità ad *Arundo donax*
-  34.63x62.00, Steppe di alte erbe mediterranee x Rocce e rupi
-  41.732, Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia
-  53.63, Comunità ad *Arundo donax*
-  83.11, Oliveti
-  83.16, Agrumeti
-  83.324, Robinieti
-  83.325, Altre formazioni di latifoglie
-  83.325x41.732, Altre formazioni di latifoglie x querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia
-  86.41, Cave
-  87.1, Campi arati

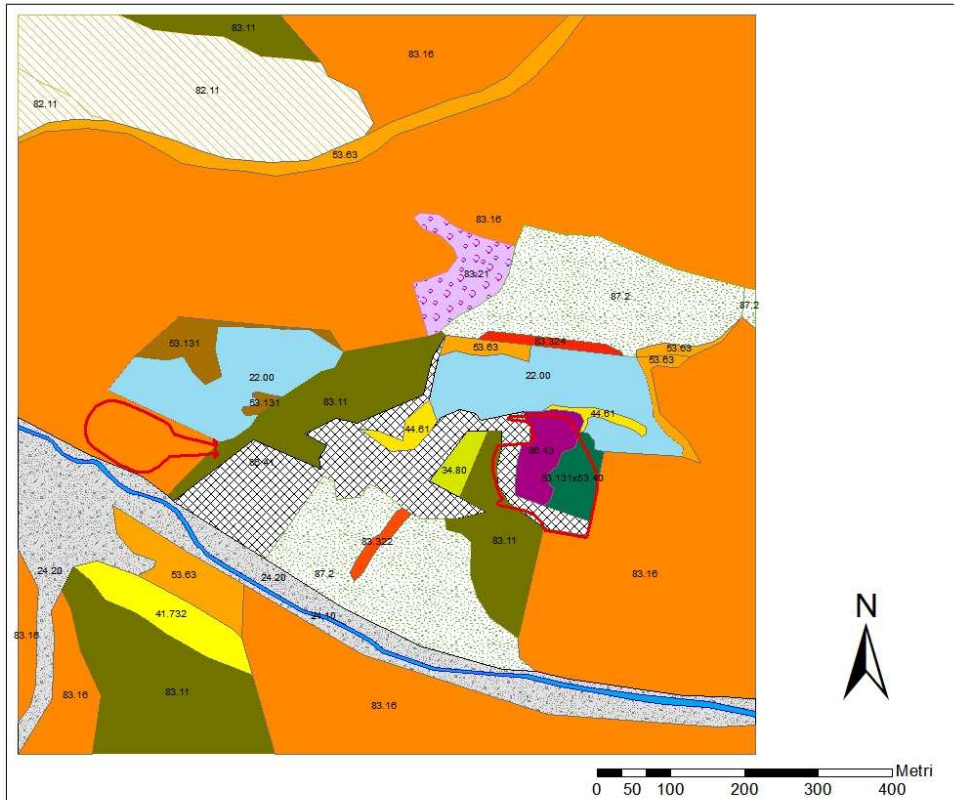


|  |   |  |                  |                         |
|--|---|--|------------------|-------------------------|
|   |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| <b>ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</b> |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

## Marro

### Habitat Corine Biotopes

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 22.00, Acque ferme</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00B0F0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 24.10, Corsi d'acqua</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 24.20, Greti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 34.80, Prati mediterranei subnitrofilii</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 41.732, Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 44.61, Boscaglie mediterranee ripariali a pioppo</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.131, Comunità a Typha latifolia</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.131x53.40, Comunità a Typha latifolia x Bassa vegetazione spondicola delle acque fluenti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.63, Comunità ad Arundo donax</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 82.11, Seminativi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #6B8E23; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.11, Oliveti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.16, Agrumeti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #DDA0DD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.21, Vigneti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.322, Plantagioni di Eucalyptus</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.324, Robinieti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 86.41, Cave</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 86.43, Cumuli di macerie e detriti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 87.2, Comunità ruderali</li> </ul> |
|--|--|

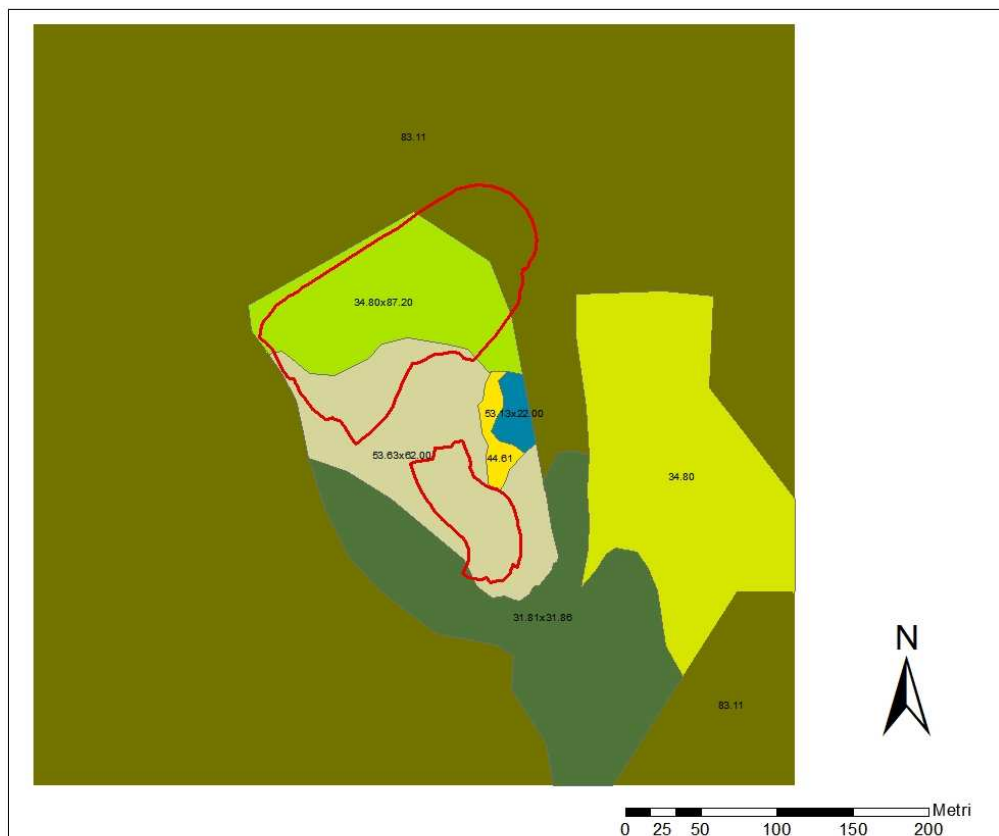


|  |   |  |                  |                         |
|--|---|--|------------------|-------------------------|
|   |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| <b>ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</b> |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

## Bizzola

### Habitat Corine Biotopes

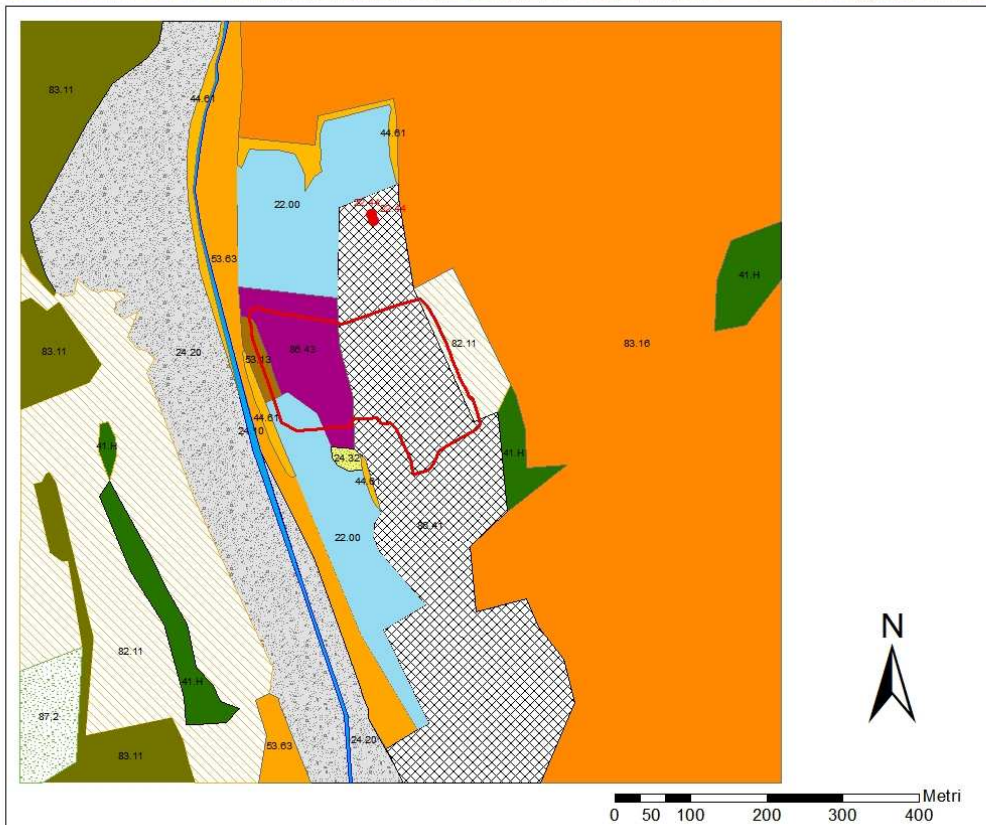
- 31.81x31.86, Mantelli arbustivi su suoli ricchi x Formazioni supramediterranee a Pteridium aquilinum
- 34.80, Prati mediterranei subnitrofilo
- 34.80x87.20, Prati mediterranei subnitrofilo x Comunità ruderali
- 44.61, Boscaglie mediterranee ripariali a pioppi
- 53.13x22.00, Comunità a Typha x Acque ferme
- 53.63x62.00, Comunità ad Arundo donax x Rocce e rupi
- 83.11, Oliveti



## Foresta

### Habitat Corine Biotopes

- 22.44, Tappeti sommersi di alghe a candelabro
- 22.00, Acque ferme
- 24.10, Corsi d'acqua
- 24.20, Greti
- 24.32, Banchi di sabbie fluviali con vegetazione
- 41.H, Altri boschi di latifoglie
- 44.61, Boscaglie mediterranee ripariali a pioppi
- 53.13, Comunità a Typha
- 53.63, Comunità ad Arundo donax
- 82.11, Seminativi
- 83.11, Oliveti
- 83.16, Agrumeti
- 86.41, Cave
- 86.43, Cumuli di macerie e detriti
- 87.2, Comunità ruderali



|  |   |  |                  |                         |
|--|---|--|------------------|-------------------------|
|   |  | <b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br>Alternative ai siti di deposito |                  |                         |
| <b>ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</b> |   | <i>Codice documento</i><br>CZV1138_F0  | <i>Rev</i><br>F0 | <i>Data</i><br>31.05.12 |

## Nunziatella

### Habitat Corine Biotopes

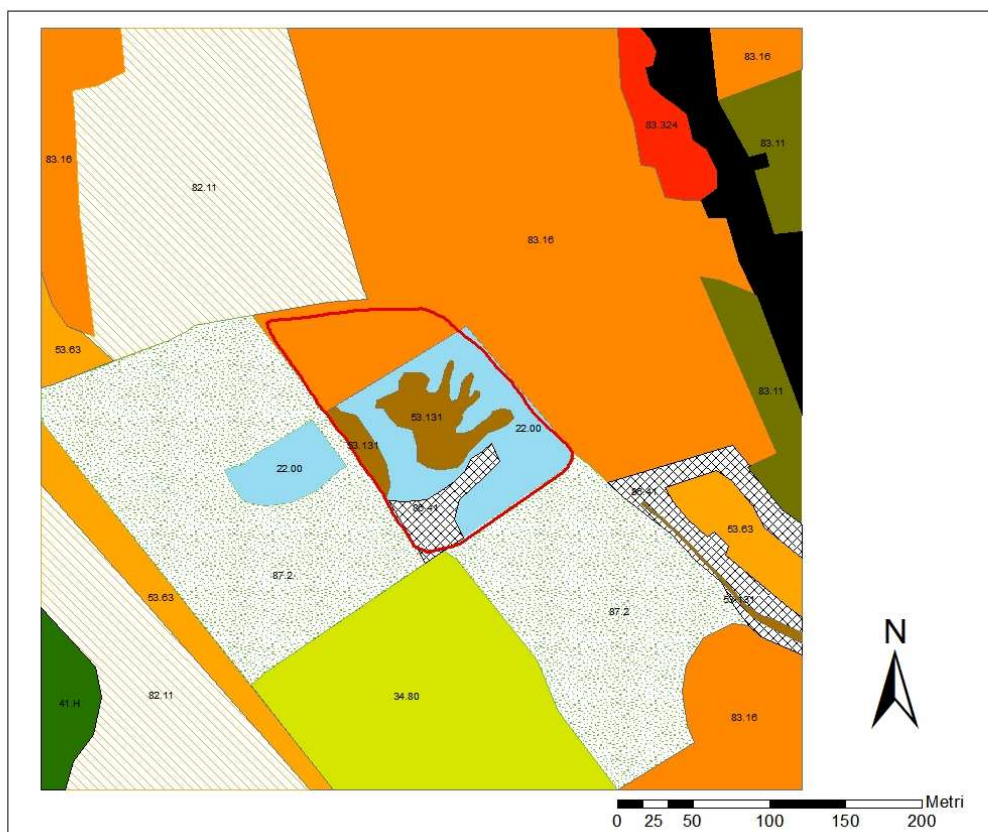
|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 22.00, Acque ferme</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00B0F0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 24.10x53.63, Corsi d'acqua x Comunità ad Arundo donax</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #388E3C; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 31.81, Mantelli arbustivi su suoli ricchi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 31.86, Formazioni supramediterranee a Pteridium aquilinum</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #D4AF37; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 34.80X34.63, Prati mediterranei subnitrofilii x Praterie ad Hyparrhenia hirta</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #2E8B57; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 41.H, Altri boschi di latifoglie</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B4513; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.13, Comunità a Typha latifolia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.63, Comunità ad Arundo donax</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 53.63x31.81, Comunità ad Arundo donax x Mantelli arbustivi su suoli ricchi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, #ccc 2px, #ccc 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 82.11, Seminativi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, #ccc 2px, #ccc 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 82.31, Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #8B7323; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.11, Oliveti</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 83.324, Robinieti</li> </ul> |
|--|---|



## Pontevecchio

### Habitat Corine Biotopes

|   |  |
|---|--|
|  22.00, Acque ferme                      |  83.11, Oliveti                           |
|  34.80, Prati mediterranei subnitrofilii |  83.16, Agrumeti                          |
|  41.H, Altri boschi di latifoglie        |  83.324, Robinieti                        |
|  53.131, Comunità a Typha latifolia      |  86.00, Città villaggi e siti industriali |
|  53.63, Comunità ad Arundo donax         |  86.41, Cave                              |
|  82.11, Seminativi                       |  87.2, Comunità ruderali                  |





|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |

## APPENDICE B – Elenco floristico

| Specie  | Limbadì<br>(CRA3) | Marro<br>B<br>(CRA4) | Marro<br>A<br>(CRA4) | Foresta<br>(CRA5) | Bizzola<br>(CRAS) | Nunziatella | Pontevecchio | S.a.u. |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|--------|
| <i>Acacia saligna</i><br>(Labill.) H.L.<br>Wendl                      | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Ailanthus<br/>altissima</i> (Miller)<br>Swingle                    |                   |                      | x                    |                   |                   |             |              |        |
| <i>Aira caryophylla</i><br>L. s.l.                                    | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Alisma plantago-<br/>aquatica</i> L.                               |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            | x      |
| <i>Ampelodesmos<br/>mauritanicus</i><br>(Poir.) T. Durand<br>& Schinz | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Anagallis arvensis</i><br>L. s.l.                                  | x                 | x                    |                      | x                 |                   |             |              |        |
| <i>Apium nodiflorum</i><br>(L.) Lag. subsp.<br><i>nodiflorum</i>      |                   | x                    |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Arundo donax</i> L.  | x                 | x                    | x                    |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Asparagus<br/>acutifolius</i> L.                                   | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Bituminaria<br/>bituminosa</i> (L.)<br>C.H. Stirt.                 |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Bromus<br/>madritensis</i> L.                                      |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Calicotome villosa</i><br>(Poir.) Link                             | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Callitriche cfr.<br/>brutia</i> Petagna                            |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            | x      |
| <i>Calystegia sepium</i><br>(L.) R. Br. subsp.<br><i>sepium</i>       |                   | x                    |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Carex flacca</i><br>Schreb. s.l.                                   | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              | x      |
| <i>Carex otrubae</i><br>Podp.   |                   | x                    |                      |                   | x                 |             | X            | x      |
| <i>Cerintho major</i> L.<br>s.l.                                      |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Convolvulus<br/>althaeoides</i> L.                                 | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |

| Specie   | Limbadi<br>(CRA3) | Marro<br>B<br>(CRA4) | Marro<br>A<br>(CRA4) | Foresta<br>(CRA5) | Bizzola<br>(CRAS) | Nunziatella | Pontevecchio | S.a.u. |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|--------|
| <i>Cynodon dactylon</i><br>(L.) Pers.                            |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Daucus carota</i> L.<br>s.l.                                  |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Dittrichia viscosa</i><br>(L.) Greuter s.l.                   |                   |                      |                      | x                 | x                 |             |              |        |
| <i>Echium vulgare</i> L.<br>s.l.                                 |                   | x                    |                      |                   | x                 |             |              |        |
| <i>Epilobium<br/>hirsutum</i> L.                                 |                   | x                    |                      |                   |                   |             | X            | x      |
| <i>Equisetum<br/>arvense</i> L.                                  |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              |        |
| <i>Equisetum<br/>telmateia</i> Ehrh.                             |                   |                      | x                    |                   | x                 |             |              | x      |
| <i>Euphorbia<br/>helioscopia</i> L.<br>subsp. <i>helioscopia</i> |                   |                      |                      |                   | x                 |             |              |        |
| <i>Ferula communis</i><br>L.                                     | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Foeniculum<br/>vulgare</i> Miller                             | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Juncus articulatus</i><br>L.                                  |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              | X      |
| <i>Juncus bufonius</i><br>L.                                     |                   | x                    |                      |                   |                   |             | x            | X      |
| <i>Juncus effusus</i> L.<br>subsp. <i>effusus</i>                |                   | x                    | x                    |                   |                   |             |              | x      |
| <i>Galactites elegans</i><br>(All.) Soldano                      |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Geranium<br/>robertianum</i> L.                               |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Helicrhysum<br/>italicum</i> (Roth) G.<br>Don s.l.            | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Holcus mollis</i> L.  |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Hyparrhenia hirta</i><br>(L.) Stapf subsp.<br><i>hirta</i>    | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Hypericum<br/>hircinum</i> L. s.l.                            |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Imperata<br/>cylindrica</i> (L.)<br>Beauv.                    | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              | x      |
| <i>Laphangium<br/>luteoalbum</i> (L.)<br>Tzvelev                 |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Lathyrus<br/>clymenum</i> L.                                  | x                 |                      |                      |                   | x                 |             |              |        |

ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI  
ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI  
DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO  
CALABRIA

Codice documento  
CZV1138\_F0

Rev  
F0

Data  
31.05.12

| Specie  | Limbadi<br>(CRA3) | Marro<br>B<br>(CRA4) | Marro<br>A<br>(CRA4) | Foresta<br>(CRA5) | Bizzola<br>(CRAS) | Nunziatella | Pontevecchio | S.a.u. |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|--------|
| <i>Lemna minor</i> L.   |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              | x      |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.<br>subsp. <i>vulgare</i>       | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam.<br>s.l.                          |                   |                      |                      |                   | x                 |             |              |        |
| <i>Lotus cytisoides</i> L.<br>s.l.                              | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Lycopus europaeus</i> L. s.l.                                |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Lythrum junceum</i><br>Banks & Sol.                          |                   | x                    |                      | x                 | x                 |             | X            | x      |
| <i>Medicago minima</i><br>(L.) L.                               | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Mentha aquatica</i><br>L. subsp. <i>aquatica</i>             |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              | x      |
| <i>Mercurialis annua</i><br>L.                                  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Micromeria graeca</i><br>(L.) Benth. ex<br>Rchb. s.l.        | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Nasturtium officinale</i> R. Br.<br>subsp. <i>officinale</i> |                   | x                    |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Oxalis pes caprae</i><br>L.                                  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Papaver dubium</i><br>L. s.l.                                |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Papaver rhoeas</i> L.<br>subsp. <i>rhoeas</i>                |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Parentucellia viscosa</i> (L.)<br>Caruel                     | x                 |                      |                      | x                 | x                 |             |              |        |
| <i>Paspalum distichum</i> L.                                    |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Persicaria dubia</i><br>(Stein.) Fourr.                      |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.<br>W. Ball et<br>Heywood   | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC<br>s.l.                       | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Phedimus stellatus</i> (L.) Raf.                             | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Pistacia lentiscus</i><br>L.                                 | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |

| Specie   | Limbadi<br>(CRA3) | Marro<br>B<br>(CRA4) | Marro<br>A<br>(CRA4) | Foresta<br>(CRA5) | Bizzola<br>(CRAS) | Nunziatella | Pontevecchio | S.a.u. |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|--------|
| <i>Plantago afra</i> L.<br>s.l.                            | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Plantago lagopus</i><br>L.                              | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Plantago major</i> L.<br>s.l.                           |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Poa annua</i> L.  |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              |        |
| <i>Poa trivialis</i> L.                                    |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Populus nigra</i> L.                                    |                   | x                    | x                    | x                 | x                 |             | X            | x      |
| <i>Populus tremula</i><br>L.                               |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Potamogeton</i> cfr.<br><i>nodosus</i> Poir.            |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Prunus spinosa</i> L.<br>subsp. <i>spinosa</i>          | x                 |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Quercus pubescens</i> Willd.<br>subsp. <i>pubescens</i> | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Quercus suber</i> L.                                    | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Ranunculus sardous</i> Crantz<br>s.l.                   |                   | x                    |                      | x                 |                   |             | X            | x      |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> L.<br>s.l.                    |                   |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Ricinus communis</i><br>L.                              | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L.                             | x                 |                      |                      |                   |                   |             | X            |        |
| <i>Rubus ulmifolius</i><br>Schott                          |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Rumex bucephalophorus</i><br>L. s.l.                    | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Rumex crispus</i> L.                                    |                   | x                    |                      |                   |                   |             | X            | x      |
| <i>Salix alba</i> L.                                       |                   | x                    |                      | x                 | x                 | x           | X            | x      |
| <i>Salix gr. myrsinifolia</i> *                            |                   | x                    |                      | x                 | x                 |             | X            | x      |
| <i>Salix purpurea</i> L.<br>s.l.                           |                   |                      |                      | x                 |                   |             |              | x      |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop. s.l.                        | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.)<br>Sojak               |                   | x                    | x                    |                   | x                 |             |              | x      |
| <i>Scrophularia</i>  |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |

| Specie   | Limbadi<br>(CRA3) | Marro<br>B<br>(CRA4) | Marro<br>A<br>(CRA4) | Foresta<br>(CRA5) | Bizzola<br>(CRAS) | Nunziatella | Pontevecchio | S.a.u. |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|--------|
| <i>peregrina</i> L.  |                   |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Serapias</i> sp.  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Sherardia arvensis</i><br>L.  | x                 |                      |                      |                   | x                 |             |              |        |
| <i>Silene latifolia</i><br>Poir. Subsp. <i>alba</i><br>(Mill.) Greuter &<br>Burdet     |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Silene gallica</i> L.   | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Spartium junceum</i><br>L.  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Stipa capensis</i><br>Thunb.  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Sulla coronaria</i><br>(L.) Medik.  |                   |                      |                      |                   | x                 | x           | X            |        |
| <i>Tamarix</i> sp.   | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Tetragonolobus</i><br><i>purpureus</i><br>Moench                                    |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Trifolium arvense</i><br>L. s.l.  | x                 |                      |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Typha latifolia</i> L.  |                   | x                    | x                    | x                 | x                 | x           | X            | x      |
| <i>Ulmus minor</i> Mill.<br>s.l.   |                   |                      |                      |                   |                   | x           |              |        |
| <i>Urtica dioica</i> L.<br>subsp. <i>dioica</i>  |                   | x                    |                      |                   |                   |             |              |        |
| <i>Veronica</i><br><i>anagallis-aquatica</i><br>L. subsp.<br><i>anagallis-aquatica</i> |                   | x                    | x                    | x                 |                   |             | X            | x      |
| <i>Vulpia fasciculata</i><br>(Forssk.) Fritsch   |                   |                      |                      |                   | x                 |             |              |        |

Tabella 2. Elenco delle specie rilevate all'interno dei siti (S.a.u.= Specie di ambiente umido; \* sensu Pignatti, 1982). La nomenclatura fa riferimento a Conti et al., 2005.

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |

## APPENDICE C – Campioni d'erbario



*Salix gr. myrsinifolia*



*Phedimus stellatus (L.) Raf.*

|   |   |  |                           |                                  |
|---|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/> Alternative ai siti di deposito</p> |                           |                                  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/> ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/> DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/> CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/> CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/> F0</p> | <p><i>Data</i><br/> 31.05.12</p> |



*Laphangium luteoalbum* (L.) Tzvelev



*Lathyrus clymenum* L.

|   |   |  |                                   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
|    |  | <p align="center"><b>Ponte sullo Stretto di Messina</b><br/> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b><br/>         Alternative ai siti di deposito</p> |                                   |  |
| <p align="center">ANALISI E CONFRONTO DEGLI SCENARI<br/>         ALTERNATIVI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI<br/>         DEPOSITO – ALLEGATO RILIEVI NATURALISTICI LATO<br/>         CALABRIA</p> |   | <p><i>Codice documento</i><br/>         CZV1138_F0</p>   | <p><i>Rev</i><br/>         F0</p> | <p><i>Data</i><br/>         31.05.12</p> |



*Phagnalon rupestre* (L.) DC s.l.



*Carex otrubae* Podp.