

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

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

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. D. Spoglianti
 Ordine Ingegneri Milano n° 20953
 Dott. Ing. E. Pagani
 Ordine Ingegneri Milano n° 15408



IL CONTRAENTE GENERALE

Project Manager
 (Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA
 Direttore Generale e
 RUP Validazione
 (Ing. G. Fiammenghi)

STRETTO DI MESSINA
 Amministratore Delegato
 (Dott. P. Ciucci)

Unità Funzionale

GENERALE

Tipo di sistema

AMBIENTE

Raggruppamento di opere/attività

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Opera - tratto d'opera - parte d'opera

QUADRO DI RIF. AMBIENTALE – FAUNA

Titolo del documento

RELAZIONE GENERALE - AMBIENTE TERRESTRE

AM0258_F0

CODICE

C G 0 7 0 0 P R G D G A M I A Q 3 0 0 0 0 0 8 F0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	P. MICHELI	M. SALOMONE	D.SPOGLIANTI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE	3
Premessa	5
1 I rilievi disponibili e gli aggiornamenti operati	5
2 Aggiornamento del quadro di riferimento normativo	6
3 Struttura e contenuti della relazione	14
Inquadramento territoriale	16
4 Il sistema ambientale d'area vasta	16
5 Il sistema ambientale di diretto interesse dell'opera	18
6 Metodi di classificazione e analisi	21
6.1 Materiali e metodi	21
6.2 La costruzione degli indici	23
Stato iniziale della fauna	25
7 Mammiferi	25
7.1 Comunità dei mammiferi	31
8 Invertebrati	35
8.1 Comunità di invertebrati terrestri	57
9 Anfibi e rettili	67
9.1 Comunità erpetologiche	80
10 Avifauna nidificante	83
10.1 Comunità degli uccelli nidificanti	91
11 Uccelli migratori	102
Valutazione della qualità ambientale allo stato attuale	109
12 Criteri di valutazione della qualità della componente Fauna	109
12.1 Sintesi dei risultati	111
13 Criteri di valutazione della sensibilità della Fauna	112
13.1 Modello di definizione delle comunità focali per tipologie ambientali e restituzione cartografica	113
13.2 Elenco delle aree sensibili e dei fattori di criticità	115
Azioni di progetto e fattori di pressione	120
14 Descrizione delle azioni di progetto e dei fattori di pressione	120
15 Stima della dimensione, tipologia e qualità delle interazioni	129

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

15.1	Misura delle potenziali interferite sulla densità delle popolazioni	150
15.2	Quadro degli impatti per la fauna terrestre	160
15.3	Quadro degli impatti per l'Avifauna migratoria.....	161
16	Individuazione delle azioni correttive e di controllo	167
16.1	In fase di costruzione	167
16.1.1	Accorgimenti e misure per la riduzione delle interazioni.....	167
16.2	In fase di esercizio	175
16.2.1	Interventi di mitigazione, ripristino e riqualificazione ambientale	175
	Valutazione degli impatti residui.....	180
17	Parametri di valutazione della pressione ambientale e della sensibilità	180
18	Definizione delle aree e del giudizio di impatto	184
18.1	Ambiti di impatto	194
18.2	Sintesi dei giudizi di impatto ottenuti	206
19	Proposte di compensazione degli impatti residuali	211

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Premessa

1 I rilievi disponibili e gli aggiornamenti operati

Scopo dello studio è stato quello di aggiornare il quadro di riferimento tecnico-scientifico del SIA 2003 per la componente Fauna sulla base delle richieste di integrazione e dell'aggiornamento del progetto dell'opera. Le valutazioni sulla componente fauna relative alla versione del progetto 2002 sono riportate nel SIA 2003 e in particolare nella Sottosezione C.3 – vegetazione, flora fauna ed ecosistemi - Relazione Generale (PP3R C30 001, parte 1 e parte 2) ed allegati alla relazione (PP3R C30 002 e003), e tavole grafiche: PP3D C31 001 ÷ 013 stato attuale; PP3D C32 001 ÷ 004 impatti.

Gli aggiornamenti si sono resi necessari sia per una verifica dello stato attuale della componente, a distanza di otto anni dallo studio precedente, sia per tentare di quantificare e localizzare in modo più rigoroso gli effetti delle azioni di progetto sulla componente.

I dati aggiornati nel presente studio sono stati basati sull'analisi della letteratura scientifica disponibile e sopralluoghi sul campo, e verificati anche in base alle risultanze dell'attività di monitoraggio dell'area vasta avviata per l'anno 2010 relativamente alle componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi, attraverso la consultazione dei quattro rapporti periodici forniti dal committente (AA.VV., 2010). Tali dati hanno permesso di verificare, per i gruppi di fauna monitorati, il quadro conoscitivo dell'area di studio. I dati raccolti nella fase di monitoraggio, tuttora in corso, e i rilievi condotti sono riferiti all'area vasta e non riguardano le aree di progetto (aree di cantierizzazione e e aree occupate in fase di esercizio). Un contributo significativo per l'aggiornamento dei dati della componente fauna, per il gruppo dell'avifauna migratoria, è derivato anche dalla disponibilità degli studi di settore settore elaborati dalla Società SdM durante il corso della progettazione definitiva; in particolare Studio di Settore "Ecosistemi" (2010); "Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina" (2006-2007).

In diverse occasioni sono stati ritenuti necessari sopralluoghi per la raccolta di informazioni per poter aggiornare la descrizione del contesto nel quale si inserisce ogni singolo intervento previsto dall'opera. Tuttavia il rilevamento di dettaglio (fauna delle aree occupate dall'opera sia in fase di cantiere che di esercizio) della componente necessita di studi e rilievi che, per una effettiva validità, vanno effettuati durante un ciclo completo di stagioni.

Non disponendo sempre di dati puntiformi, per la caratterizzazione faunistica delle aree

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

d'intervento sono stati utilizzati i dati relativi alle tipologie vegetazionali derivanti dalle cartografie tematiche. Tali dati sono stati integrati basandosi sulle informazioni contenute nel SIA 2003, fonti bibliografiche più recenti e i dati del primo anno di monitoraggio dell'area vasta (I.c.). La verifica di presenza di specie di pregio naturalistico è stata effettuata attraverso la consultazione della letteratura scientifica disponibile, rapporti tecnici e dati inediti in possesso degli esperti.

Per una più realistica valutazione degli impatti, la componente fauna è stata analizzata considerando l'idoneità faunistica delle diverse tipologie ambientali e gli impatti sono stati considerati rispetto alla effettiva occupazione di suolo che determina perdita o modifica di habitat delle specie, e del disturbo alle diverse popolazioni.

Attraverso la sovrapposizione di tematismi relativi alle diverse caratteristiche della vegetazione (naturalità, maturità, resilienza, sensibilità) è stato possibile individuare e delimitare le aree ad alta criticità, dove cioè, gli effetti delle azioni di progetto possono determinare un reale peggioramento delle condizioni, intensificando il grado di frammentazione delle fitocenosi, interferendo con gli attuali processi dinamici in atto e provocando cambiamenti nella composizione floristica e strutturale delle fitocenosi interferite. Tali effetti sono stati quantificati e valutati a valle delle azioni di mitigazione proposte nel progetto.

2 Aggiornamento del quadro di riferimento normativo

Di seguito sono stati riuniti i principali riferimenti normativi a livello comunitario e internazionale, nazionale e regionale.

- Direttiva Habitat (92/43/CEE)

La Direttiva Habitat (92/43/CEE) prevede che gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei SICp siano mantenuti o riportati al loro "stato ottimale di conservazione" attraverso la definizione di strategie di tutela basate su criteri di gestione opportuni.

- Direttiva 97/62/CEE

Direttiva del Consiglio del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. *GUCE n. L 305 del 08/11/1997.*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Direttiva Uccelli (79/409/CEE)

La Direttiva Uccelli (79/409/CEE) concerne la conservazione delle specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'Unione Europea (Art. 1.1) e si applica agli "uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat" (Art. 1.2).

- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia. *GUCE L 319, 07.11.1981;*

- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III). *GUCE L 115, 08.05.1991 ;*

- - Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici *GUCE L 164, 30.06.1994;*

- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia). *GUCE L 1, 01.01.1995;*

- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997 (sostituisce l'allegato I della direttiva Uccelli);

- Regolamento n. 1782/2003 del Consiglio Europeo del 29 settembre 2003 che stabilisce norme comuni relative al regime di sostegno diretto nell'ambito della Politica Agricola Comune (PAC).

Convenzioni Internazionali

- Convenzione di Parigi

Convenzione Internazionale per la protezione degli uccelli firmata a Parigi il 18/10/1950, notificata in Italia con Legge n.812 del 24/11/1978.

Ha per oggetto la protezione di tutti gli uccelli viventi allo stato selvatico, viene formulata nell'intento di modificare ed ampliare la preesistente "Convenzione Internazionale per la protezione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

degli uccelli utili all'agricoltura" firmata a Parigi il 19/03/1902.

- Convenzione di Berna

La Convenzione di Berna è relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, firmata a Berna il 19/11/79, ratificata in Italia con legge n. 503 del 05/08/81.

Essa riconosce l'importanza degli habitat naturali ed il fatto che flora e fauna selvatiche costituiscono un patrimonio naturale che va preservato e trasmesso alle generazioni future.

- Convenzione di Bonn

La Convenzione di Bonn, sottoscritta nel 1982, si pone come obiettivo lo sviluppo della cooperazione internazionale allo scopo di conservare le specie migratrici della fauna selvatica.

La fauna selvatica deve essere oggetto di un'attenzione particolare per la sua importanza ambientale, ecologica, genetica, scientifica, ricreativa, culturale, educativa, sociale ed economica.

Le parti contraenti della Convenzione riconoscono l'importanza della conservazione delle specie migratrici, e affermano la necessità di rivolgere particolare attenzione alle specie migratrici il cui stato di conservazione sia sfavorevole.

- Convenzione di Rio de Janeiro

La Convenzione sulla diversità biologica è stata firmata dalla Comunità Europea e da tutti gli Stati Membri nel corso della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro dal 3 al 14 giugno 1992.

La Convenzione si pone come obiettivo quello di anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici

Nella stessa conferenza internazionale viene approvata Agenda 21 "Manifesto per uno sviluppo sostenibile nel XXI secolo" che demanda ai governi locali la realizzazione degli obiettivi di sostenibilità.

- La Carta di Aalborg (27 maggio 1994), Carte delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile.

La carta è stata approvata da 80 amministrazioni locali europee e da 253 rappresentanti di organizzazioni internazionali, governi nazionali, istituti scientifici, consulenti e singoli cittadini. Con l'adesione alla Carta le città e le regioni europee si impegnano ad attuare l'Agenda 21 a livello locale e ad elaborare piani di azione a lungo termine per uno sviluppo durevole e sostenibile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Convenzione Europea del paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), il cui campo di applicazione si estende a tutti gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine.

Quadro Normativo Nazionale

- Legge 5 agosto 1981 n. 503,
Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979.
- Legge 31 dicembre 1982 n. 979 recante disposizioni per la difesa del mare.
- Legge 25 gennaio 1983 n.42,
ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979;
- Legge 5 marzo 1985 n.127
Ratifica ed esecuzione del protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976 n.448, esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 febbraio 1987 n.184, esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide d'importanza internazionale, adottata a Parigi il 3 dicembre 1982.
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992

Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (GU, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992).

- Legge 14 febbraio 1994 n. 124,

Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro 5 giugno 1992.

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 8 Settembre 1997, “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (G.U. n. 248 del 23 ottobre 1997).

- Legge 27 maggio 1999 n.175

Ratifica e d esecuzione dell'atto finale della conferenza dei plenipotenziari sulla convenzione per la protezione del mar mediterraneo dall'inquinamento, con relativi protocolli, tenutasi a Barcellona il 9 e 10 giugno 1995.

- Decreto Ministeriale del 3 Aprile 2000

“Elenco dei siti di importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”, (G.U. n.95 del 22 Aprile 2000).

- Decreto Ministeriale n. 224 del 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000” pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24 settembre 2002.

- Legge 3 Ottobre 2002, n.° 221

Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.;

- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Decreto Ministeriale del 25 Marzo 2005, “Annullamento della deliberazione 2 Dicembre 1996 del Comitato per le Aree Naturali Protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (G.U. n. 155 del 6/7/2005).
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n.357
”Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche” indicate negli allegati B, D ed E.”
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 n. 224
“Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” finalizzato all’attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE).
- Legge 3 ottobre 2002, n.221
Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell’articolo 9 della direttiva 79/409/CEE (GU n. 239 del 11 ottobre 2002)
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 Marzo 2003, n° 120
Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 5 luglio 2007
Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. (Supplemento ordinario n. 167 alla Gazzetta Ufficiale n. 170 del 24 luglio 2007)
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 17 ottobre 2007
Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). (G.U. n. 258 del 6/11/2007).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 22 gennaio 2009 Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). Gazzetta Ufficiale , 10 Febbraio 2009 (numero 33)

Quadro normativo regionale

Regione Calabria

- L.R. n. 10 del 14 luglio 2003. Norme in materia di aree protette (B.U.R. Calabria n.13 del 16 luglio 2003 S.S. n. 2 del 19 luglio 2003).
- DGR 2005/607 pubblicato sul BUR Calabria n.14. del 1 agosto 2005.
“Revisione del Sistema Regionale delle ZPS (Direttiva 79/409“Uccelli”recante“conservazione dell’avifauna selvatica” e Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, relativa alla “conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”-Adempimenti.
- DGR 2005/1554 pubblicato sul Supplemento straordinario n.11 al BUR Calabria n.5 del 16 marzo 2005. *“Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Progetto Integrato Strategico delle Rete Ecologica Regionale”, redatte dal gruppo di lavoro “Rete Ecologica” della Task Force del Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio a supporto dell'Autorità Regionale Ambientale e dell'Osservatorio Regionale Rete Ecologica del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria.*
- DGR 27.06.2005 Disciplinare - Procedura sulla valutazione d'incidenza
- DGR 5.05.2008, n. 350 pubblicato sul BUR Calabria n.15. del 1 agosto 2008 - Revisione del Sistema regionale delle ZPS (Direttiva 79/409/CEE «Uccelli» recante «conservazione dell'avifauna selvatica» e Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» – Adempimenti.
- DGR 9.12.2008, n. 948. Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» – D.P.R. 357/97 –

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

D.G.R. 759/03 – D.M. del 3/9/2002 – D.M. del 17/10/2007 n. 184 – D.D.G. n. 14856 del 17/9/04 – D.D.G. n. 1554 del 16/2/05. Approvazione piani di gestione (P.d.G.) dei Siti della Rete Natura 2000 redatti dalle Province di Cosenza – Catanzaro – Reggio Calabria – Crotona – Vibo Valentia

Regione Sicilia

- Elenco dei siti di importanza comunitaria (S.I.C.) e delle zone di protezione speciali (Z.P.S.), individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e 79/409/CEE. (GURS n. 57, venerdì 15 dicembre 2000). Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente..

- Elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE. (GURS venerdì 20 febbraio 2004 - n. 8). Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente..

- Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. (GURS venerdì 22 luglio 2005 - n. 31). Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente. DISPOSIZIONI E COMUNICATI..

- CIRCOLARE 23 gennaio 2004. D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni "Regolamento recante attuazione della direttiva n. 92/43/C.E.E. relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" - Art. 5 - Valutazione dell'incidenza - commi 1 e 2. (GURS venerdì 5 marzo 2004 - n. 10) Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente..

- DECRETO 21 febbraio 2005. Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. (G.U.R.S. n. 42 del venerdì 7 ottobre 2005) Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente..

- DECRETO 5 maggio 2006 dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente "Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione" Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente.;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- DECRETO 3 aprile 2007 dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente "Disposizioni sulle aree naturali protette"; (G.U.R.S. venerdì 27 aprile 2007 - n. 20) Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente.

- DECRETO 30 marzo 2007. Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni. Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente.

- DECRETO 22 ottobre 2007. Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13. Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente.

- DECRETO 25 ottobre 2007. Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni relative alle misure di conservazione delle zone di protezione speciale e delle zone speciali di conservazione. Regione Siciliana. Assessorato del Territorio e dell'Ambiente.

3 Struttura e contenuti della relazione

La presente relazione è articolata in sei parti. Nella prima parte viene illustrata la base dei dati consultati, gli aggiornamenti effettuati e i metodi utilizzati per poter valutare gli effetti dell'opera sulla componente fauna e quantificarne gli impatti. Viene, inoltre, aggiornato il quadro di riferimento normativo, che dal 2002 ha ricevuto consistenti integrazioni in tema di aree protette, Rete Natura 2000 e norme di salvaguardia ambientale sia a livello regionale che nazionale.

La seconda parte include i punti relativi all'inquadramento territoriale dell'area (area vasta e area più direttamente interessata dall'intervento). L'area di studio viene descritta sia in termini paesaggistici e geomorfologici (punto 4), che sotto il profilo più strettamente vegetazionale (punto 5).

La terza parte introduce le fonti dei dati e i metodi utilizzati per la costruzione del quadro conoscitivo (punto 6). Per ognuno dei gruppi di fauna considerati è stata realizzata una mappa di sensibilità, finalizzata ad ottenere una mappa di sintesi, che ha tenuto conto dell'interazione tra le esigenze ecologiche delle varie specie afferenti ai gruppi tassonomici individuati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nella quarta parte viene presentato un quadro dettagliato dello stato attuale della fauna, con la presentazione degli elenchi faunistici per ciascun gruppo tassonomico considerato. Vengono elencate le specie di maggiore interesse conservazionistico, accompagnate da schede monografiche. Per ogni gruppo tassonomico vengono inoltre descritte e commentate le comunità faunistiche per ciascun ecosistema presente nell'area di studio.

La quinta parte introduce le valutazioni sulla qualità ambientale dell'area allo stato attuale (*ante operam*). La qualità della componente fauna viene valutata mediante l'attribuzione di alcuni indici per definire l'idoneità faunistica per ogni gruppo tassonomico (punto 12) e la sensibilità dell'area per la componente (punto 13).

La sesta parte illustra le azioni di progetto previste sia in fase di costruzione che in fase di esercizio e i fattori di pressione da esse derivanti, definendo le aree d'impatto sia in termini spaziali che qualitativi (tipo d'impatto) (punti 14 e 15). Al punto 16 vengono individuate le azioni correttive e di controllo sempre in relazione alle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera. Infine, ai punti 17 e 18 vengono analizzati gli impatti residuali con la proposta di alcune opere di compensazione (punto 19).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Inquadramento territoriale

4 Il sistema ambientale d'area vasta

Versante Calabria

L'ambito è costituito da una fascia costiera coronata da rilievi collinari particolarmente articolati e morfologicamente complessi, solcati da una densa rete di incisioni di varie entità. Comprende inoltre il versante reggino dell'Aspromonte che corona la stretta pianura costiera da Villa San Giovanni ai nuclei insediativi più meridionali di Reggio Calabria e Motta San Giovanni.

La fascia costiera pianeggiante è piuttosto stretta; in essa si distinguono le pianure alluvionali di Gallico, (sovrastata di primi rilievi delle colline di Monte Mannoli e Monte Chiarello composte da rocce metamorfiche e strutturate in dorsali ramificate con valloni interposti) di Villa S. Giovanni e di Reggio Calabria, che si presentano come superfici debolmente inclinate verso la costa, la quale è bassa ed ha una linea di riva ondulata, con insenature. Tale fascia pianeggiante è coronata da una serie di rilievi collinari terrigeni, costituiti principalmente da ghiaie e sabbie, con acclività media o elevata, interrotti da numerose vallate fluviali percorse da corsi d'acqua con il tipico aspetto di fiumara. Fra essi spiccano le pianure alluvionali delle fiumare Catona, allungata in direzione est-ovest, e San Giuseppe, allungata in direzione nord est-sud ovest, entrambe all'interno del paesaggio collinare di Pettogallico.

La fascia collinare è composta dai rilievi di Pettogallico, di Reggio Calabria e di Gallina che sono caratterizzati da superfici sommitali molto articolate con superfici tabulari e crinali piatti che si raccordano con i primi contrafforti dell'Aspromonte. La parte più meridionale dell'ambito è caratterizzata dalla fascia collinare pedemontana di Camparere, strutturata in dorsali ramificate con valloni interposti, estesa tra il mare Ionio a Ovest e i primi contrafforti dell'Aspromonte ad Est; questa unità fisiografica comprende una stretta pianura costiera con una linea di riva rettilinea, bassa e sabbiosa, all'interno della quale spicca il paesaggio di roccia di Capo dell'Armi, localizzato nel territorio del comune di Motta San Giovanni che si configura come una rocca a picco sul mare alta circa 130 m. e costituisce un margine ambientale e paesaggistico che divide due ambiti ben identificabili.

Il sistema delle *Colline di Monte Mannoli e Monte Chiarello* è costituito da un gruppo di rilievi in

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

gran parte di rocce metamorfiche, strutturato in dorsali ramificate con valloni interposti e crinali che si abbassano di quota dalle zone orientali più interne verso la zona costiera di Reggio Calabria. A ovest i rilievi si affacciano sulla fascia costiera con un versante articolato, mentre a est l'unità si incunea tra il paesaggio montuoso aspromontano più interno ed elevato, di cui costituisce le propaggini occidentali. I litotipi principali sono gneiss granitoidi e scisti, in subordine arenarie.

La parte più meridionale dell'Ambito, è costituito dal sistema dei *Monti e Campi di Sant'Agata*; è questo un paesaggio montuoso coronato da estesi tavolati sommitali e caratterizzato da profonde incisioni vallive. E' esteso tra i rilievi aspromontani più elevati a est e la fascia collinare della costa di Reggio Calabria ad ovest.

I rilievi sono costituiti principalmente da rocce metamorfiche (soprattutto gneiss granitoidi e scisti) e in subordine da rocce granitiche; il reticolo idrografico è caratterizzato da corsi d'acqua principali a decorso mediamente parallelo (direzione sud est-nord ovest); i maggiori corsi d'acqua – *Fiumara Sant'Agata e Valanidi* – presentano caratteristiche di fiumara, con corso a canali intrecciati.

Versante Sicilia

L'area della catena settentrionale sicula comprende l'estremo lembo del massiccio calabro-peloritano. Questa unità morfologica e strutturale, interrotta dallo stretto di Messina, assume connotati particolari, assimilabili al paesaggio dell'appennino calabrese.

Il paesaggio è caratterizzato da una stretta fascia litoranea, da versanti più o meno scoscesi con creste strette e cime alte e sottili con vette comprese fra i 1000 e i 1300 metri, disposte lungo un crinale ondulato. Le numerose e profonde fiumare che incidono il rilievo formando ampie vallate alluvionali hanno caratteri diversi sui due versanti: sullo Ionio sono regolarmente perpendicolari al profilo della cresta, brevi e ripide si aprono in prossimità della stretta fascia litoranea; sul Tirreno invece mostrano maggiore complessità e sviluppo e danno origine alla vasta pianura alluvionale di Milazzo. La costa è prevalentemente rettilinea lungo il versante ionico, mentre si articola, su quello tirrenico, in due grandi golfi separati dalla penisola di Milazzo con spiagge caratteristiche.

Geologicamente il paesaggio è caratterizzato dalla prevalenza di rocce metamorfiche e intrusive, non mancano però affioramenti di rocce sedimentarie quali calcari, arenarie e depositi sabbiosi.

Nell'area dello Stretto in particolare si rilevano: le singolarità geologiche e geomorfologiche della scarpata di faglia nelle ghiaie di Mortelle; gli affioramenti di beach rock di Capo Peloro e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dall'omonima laguna, formata dal pantano di Ganzirri e dal lago salmastro di Faro - posti in comunicazione tra loro e con il mare mediante antiche canalizzazioni artificiali che attraversano un'importante zona umida (Piano Margi); i terrazzi marini del pleistocene medio - per lo più presenti nell'area di Campo Italia, Faro Superiore, Sperone; le cave di calcare a polipai in contrada Tremonti.

Il paesaggio vegetale di tipo naturale caratterizza le quote superiori del rilievo con vaste praterie secondarie, insediate intorno alla quota di 1000 metri s.l.m. ed alle quote superiori, spesso soggette ad interventi di riforestazione con impiego di conifere e latifoglie esotiche, che dominano la dorsale della cresta fino al limite delle colture.

Nella fascia costiera Nord (Mortelle, punta Faro), sono presenti importanti endemismi messi a rischio dall'espansione edilizia incontrollata e dall'eccessiva proliferazione di lidi balneari; altri rari endemismi a rischio si rilevano a S. Jachiddu, sulle dorsali Monte Ciccia-Portella Castanea, Campo Italia-Campo degli Inglesi, sui versanti di Monte Balena, sulle alture tra il Torrente Trapani e il Torrente Bocchetta.

Il paesaggio agrario dei versanti collinari è fortemente caratterizzato da vaste coltivazioni legnose tradizionali, prevalentemente dall'oliveto, e in maniera significativamente estesa dalla coltura specializzata del nocciolo mentre le coltivazioni legnose asciutte occupano prevalentemente i fianchi dei rilievi meridionali. Le colture legnose irrigue, in prevalenza agrumeti, interessano la stretta cmosa costiera e si addentrano spesso per lunghi tratti, lungo le aree di divagazione delle fiumare.

L'insediamento umano interessa i versanti collinari al di sotto dei quattrocento metri; i versanti montani appaiono fortemente spopolati e poco accessibili.

5 Il sistema ambientale di diretto interesse dell'opera

Versante Calabria

L'area del settore calabrese, dal punto di vista geologico, è in continuità con quella del settore siciliano in quanto entrambe appartengono all'arco Calabro-Peloritano, costituito essenzialmente da rocce metamorfiche di natura silicea. Lungo la costa e la fascia collinare il basamento cristallino è ricoperto da coltri sedimentarie sabbiose e affioramenti argillosi.

L'area di studio si presenta in generale fortemente antropizzata, ma conserva comunità di notevole

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

interesse naturalistico e fitogeografico.

Lungo la fascia costiera si alternano tipologie tipiche delle coste sabbiose ad aspetti delle coste alte rocciose. In particolare il litorale sabbioso ospita fitocenosi tipiche della serie psammofila delle spiagge, quali le comunità annuali succulente psammofile riferibili all'associazione *Cakilo-Xantietum italicis*; le comunità perenni delle dune embrionali riferibili al *Cypero-Agropyretum juncei*; e le comunità delle dune più alte riferibili al *Medicagini-Ammophiletum marinae*. Questi aspetti sono spesso fortemente frammentati e mescolati a causa dell'intenso sfruttamento antropico della costa sabbiosa e dell'effetto dell'erosione marina. Nei tratti più interni, dove l'estensione del complesso dunale lo consente, si rinvengono le comunità più strutturate e complesse della serie psammofila, caratterizzate da camefitiche psammofile quali *Crucianella maritima* e geofite quali *Pancratium maritimum*. Nell'area vasta questo aspetto è rappresentato dalla persistenza di pochi elementi (singole specie) intercalati a fitocenosi terofitiche riferibili all'ordine *Malcolmietalia*.

La costa rocciosa, che caratterizza il settore più settentrionale dell'area, è interessata da una vegetazione alofila altamente specializzata ed esclusiva di questi ambienti che viene inquadrata nella classe dei *Crithmo-Limonietaea*. E' caratterizzata da specie piuttosto rare e localizzate, come *Limonium calabrum*, *Limonium brutium* e *Hyoseris taurina*.

Il tratto di costa settentrionale si prolunga verso l'interno in un complesso sistema di falesie, che costituiscono i contrafforti del massiccio aspromontano, e che verso nord, fuori dall'area di progetto, tra Scilla e Bagnara, raggiungono uno sviluppo notevole (Costa Viola). Sulle falesie si rinviene una vegetazione casmofitica inquadrabile nel *Dianthion rupicolae* (*Erucastretum virgati senecionetum gibbosi*) che si alternano a fitocenosi arbustive a dominanza di *Euphorbia dendroides*.

La complessa rete idrografica è caratterizzata da vegetazione azonale arboreo-arbustiva caratterizzata dominata da *Alnus glutinosa* e *Salix alba* riferibile ai *Populetalia albae*. Lungo i corsi d'acqua stretti e incassati, prevalenti lungo il versante tirrenico, si rinvengono formazioni boschive meso-igrofile a dominanza di *Acer neapolitanum*, *Corylus avellana* e *Ostrya carpinifolia*.

In ambiti più aperti, e in condizioni di aridità stagionale, lungo i corsi d'acqua si rinviene un particolare tipo di vegetazione caratterizzato da *Tamarix africana*, *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*. Queste comunità sono inquadrare nei *Nerio-Tamaricetea* e rappresentano gli aspetti più tipici delle fiumare calabresi.

Lungo i versanti ripidi dei valloni si rilevano fitocenosi forestali a dominanza di *Quercus ilex*, mentre i versanti più soleggiati sono interessati da formazioni boschive a dominanza di *Quercus virgiliana*

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

o *Quercus suber*. Spesso, tali aspetti sono sostituiti da comunità arbustive di degradazione dinamicamente collegate e inquadrabili in generale nei *Pistacio-Rhamnetalia* o e da praterie steppiche riferibili alla classe dei *Lygeo-Stipetea*. Questi ultimi aspetti sono ampiamente presenti nell'area e molto diversificati. Alcuni aspetti sono riferibili all'associazione *Tricholaena teneriffae-Hyparrhenietum hirtae*.

Nell'area sono presenti anche formazioni boschive a *Castanea sativa*, di evidente origine antropica. Tutto il territorio, soprattutto lungo la fascia costiera, è in generale dominato da sistemi colturali complessi, caratterizzati da seminativi, frutteti, uliveti, alternati ad aree incolte con vegetazione ruderale a diverso grado di evoluzione.

Versante Sicilia

Anche il territorio del versante siciliano, appartiene geologicamente all'arco Calabro-Peloritano, costituito essenzialmente da rocce metamorfiche di natura silicea. Lungo la costa e la fascia collinare il basamento cristallino è ricoperto da coltri quaternarie, con sabbie e argille marnose.

L'area di studio si presenta in generale fortemente antropizzata, ma conserva comunità di notevole interesse naturalistico e fitogeografico.

La vegetazione potenziale forestale è caratterizzata prevalentemente da formazioni boschive acidofile a dominanza di querceti caducifogli, riferibili all'*Erico-Quercetum virgilianae*, su suoli profondi, e querceti sempreverdi riferibili al *Teucro-Quercetum ilicis*, su suoli rocciosi in situazioni più mesofile.

Peculiare è anche la presenza di comunità forestali riferibili al *Cisto crispi-Pinetum pinee* e caratterizzate dalla dominanza di *Pinus pinea*, che a causa dei continui incendi assume una forma diradata e in alcuni casi discontinua. I substrati arenacei sono interessati da querceti sempreverdi a *Quercus suber* riferibili al *Doronico-Quercetum suberis*. Gran parte della vegetazione potenziale è sostituita da fitocenosi arbustive che rappresentano stadi di degradazione dinamicamente collegati ai boschi mediterranei. Si tratta in prevalenza di comunità a dominanza di *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, riferibili all'associazione acidofila dell'*Erica arborea-Arbutetum unedonis*.

Più spesso la vegetazione secondaria è caratterizzata da praterie sub steppiche riferibili alla classe dei *Lygeo-Stipetea*. Questi ultimi aspetti sono ampiamente presenti nell'area e molto diversificati. Anche in questo settore alcune fitocenosi sono riferibili all'associazione *Tricholaena teneriffae-Hyparrhenietum hirtae*.

La rete idrografica è, anche qui, caratterizzata da vegetazione azonale arboreo-arbustiva

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

caratterizzata dominata da *Alnus glutinosa* e *Salix alba* riferibile ai *Populetalia albae*. In ambiti aperti, e in condizioni di aridità stagionale, lungo i corsi d'acqua si rinviene un particolare tipo di vegetazione caratterizzato da *Tamarix africana*, *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*. Queste comunità sono inquadrare nei *Nerio-Tamaricetea* e rappresentano gli aspetti più tipici delle fiumare di questo settore della Sicilia.

La vegetazione costiera appare anche qui profondamente alterata dalla pressione antropica, e solo in poche stazioni si può rinvenire una comunità vegetale di particolare interesse fitogeografico, l'*Anthemido-Centauretum conocephalae*, associazione psammofila dei *Malcolmetalia*, in Sicilia esclusiva di questa area. La serie psammofila delle dune sabbiose è notevolmente frammentata e impoverita delle componenti più mature della serie: gli elementi di questa vegetazione (*Othantus maritimus*, *Agropyron junceum*, *Eryngium maritimum*, *Cyperus kali*, ecc) sono spesso frammisti in modo caotico agli elementi delle comunità terofitiche (*Malcolmietalia*) e di quelle a carattere più pioniero (*Salsolo-Cakiletea*).

Il litorale messinese, in prossimità di Capo Peloro, ospita inoltre alcuni ambienti umidi retrodunali di pregio naturalistico (Laghi di Ganzirri), che nonostante l'intensa antropizzazione del contesto in cui sono inseriti, rivestono un'importanza notevole per la conservazione di specie vegetali e animali rare nel resto del territorio.

Tutto il settore, soprattutto la fascia costiera, è in generale dominato da sistemi colturali complessi, caratterizzati da seminativi, frutteti, uliveti, alternati ad aree incolte con vegetazione ruderale a diverso grado di evoluzione.

6 Metodi di classificazione e analisi

6.1 Materiali e metodi

Gli elenchi faunistici sono stati predisposti utilizzando le informazioni di base contenute nel SIA 2002, aggiornate con i dati inediti in possesso degli specialisti e consultando le banche dati disponibili presso le sedi delle istituzioni scientifiche.

I gruppi faunistici di riferimento sono: Mammiferi, Erpetofauna (Anfibi e Rettili), Invertebrati, Uccelli nidificanti e migratori. L'acquisizione dei dati è avvenuta attraverso analisi di banche dati (Ckmap, 2005) e fonti bibliografiche recenti.

La carenza di dati è stata integrata con la consultazione di diverse fonti informative di seguito

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

elencate:

- Dati della letteratura scientifica e dati inediti a disposizione degli specialisti;
La descrizione delle varie comunità faunistiche che caratterizzano l'area, è avvenuta attraverso l'analisi di una serie di fonti bibliografiche (Quaderni habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) unificata alla conoscenza personale dell'area. Le specie di mammiferi elencate nell'area di studio sono il risultato di un'accurata analisi bibliografica dei lavori fino ad oggi pubblicati e di dati inediti scaturiti da attività di ricerca condotte negli ultimi anni in modo più o meno regolare sia all'interno dell'area di studio che nel territorio limitrofo.
L'analisi qualitativa dell'avifauna nidificante eseguita nell'ambito della presente indagine si è basata sulla consultazione della letteratura scientifica e dei rapporti tecnici, editi e inediti, inerenti il territorio. Inoltre, a complemento della suddetta disamina bibliografica, sono stati consultati gli elenchi ornitologici presenti nelle schede Natura 2000 dei SIC e delle ZPS ricadenti nell'area dello Stretto.
Il quadro faunistico risultante dalle fonti bibliografiche è stato integrato dalle conoscenze dirette degli ornitologi locali, interni al gruppo di lavoro, aventi comprovata esperienza di ricerca sull'intero territorio.
- Dati desunti dai Piani di Gestione dei SIC e ZPS calabresi e siciliani;
I dati più aggiornati sulla presenza di habitat e specie d'interesse comunitario e/o conservazionistico nei siti Natura 2000 provengono dai Piani di Gestione già realizzati per i SIC calabresi, e dal piano di Gestione comprendente la ZPS ITA 030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto e SIC in essa inclusi sul versante siciliano. Non è ancora stato redatto, invece, il PdG della ZPS "Costa Viola".
Dall'analisi dei contenuti dei Piani di Gestione sono state anche estrapolate le criticità già presenti nel territorio relative alle specie di fauna, soprattutto quelle legate al sistema delle infrastrutture che sarà modificato dalla realizzazione dell'opera in progetto.
- Studi di settore elaborati dalla Società SdM durante il corso della progettazione definitiva; in particolare lo Studio di Settore "Ecosistemi" (2010); e lo "Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina" (2006-2007);
- Campagne di monitoraggio ante operam d'area vasta delle componenti Suolo e Sottosuolo, Acque superficiali e sotterranee, Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Paesaggio, Stato fisico dei luoghi, Ambiente Marino, Avifauna migratrice, Cetacei (2010-2011).

- Per quanto riguarda l'attività di campo, si è fatto riferimento a ricerche eseguite nella medesima area vasta dai faunisti interni al gruppo di lavoro, in occasioni di studio riferite soprattutto ai SIC e alle ZPS. Le indagini sono state mirate alla caratterizzazione delle aree direttamente impegnate dal sistema di cantierizzazione dell'opera.

Per gli invertebrati sono stati considerati gruppi tassonomici di particolare pregio faunistico e conservazionistico, specie protette da Direttive Habitat della Comunità europea, specie elencate come minacciate e/o vulnerabile dal IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura), e specie endemiche dell'area. La descrizione delle varie comunità faunistiche che caratterizzano l'area, è avvenuta attraverso l'analisi di una serie di fonti bibliografiche (Quaderni Habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) unificata alla conoscenza personale dell'area.

Le specie di mammiferi presenti nell'area di studio sono il risultato di un'accurata analisi bibliografica dei lavori fino ad oggi pubblicati e di dati inediti scaturiti da attività di ricerca condotte negli ultimi anni in modo più o meno regolare sia all'interno dell'area di studio che nel territorio limitrofo.

L'analisi qualitativa dell'avifauna nidificante eseguita nell'ambito della presente indagine si è basata esclusivamente sulla consultazione della letteratura scientifica e dei rapporti tecnici, editi e inediti, inerenti l'intera provincia di Reggio Calabria e di Messina. Inoltre, a complemento della suddetta disamina bibliografica, sono stati consultati gli elenchi ornitologici presenti nelle schede Natura 2000 dei SIC e delle ZPS ricadenti nell'area dello Stretto.

6.2 La costruzione degli indici

Per ognuno dei gruppi sopraelencati è stata realizzata una mappa di sensibilità, finalizzata ad ottenere una mappa di sintesi, che ha tenuto conto dell'interazione tra le esigenze ecologiche delle varie specie afferenti ai gruppi tassonomici individuati.

Al fine di redigere le mappe di sensibilità faunistica si è reso necessario estrapolare un valore che esprimesse nella maniera più efficace possibile la valenza conservazionistico/ecologica delle singole specie rilevate.

Ad ognuna di esse, dunque, è stato assegnato un "Valore Naturalistico" ottenuto in base ai

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

seguenti criteri:

- 1) *Interesse conservazionistico*. Questo parametro è stato valutato sulla base delle convenzioni nazionali e internazionali che prevedono misure di tutela specie/specifiche.
- 2) *Interesse biogeografico*. Questo parametro è stato valutato in funzione della distribuzione, assegnando valori più elevati a specie endemiche e/o specie relitte e/o specie distribuite ai margini di areale.

L'analisi dei parametri sopradescritti, unitamente al "miglior giudizio di esperti" da parte dei tecnici specialisti di ogni disciplina, ha consentito di estrapolare il "Valore Naturalistico" compreso entro una scala da 1 a 3: 1 = Basso, 2 = Medio, 3 = Alto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Stato iniziale della fauna

7 Mammiferi

Sono state complessivamente rilevate 38 specie di Mammiferi, 15 delle quali inserite negli all. II e IV della Direttiva “Habitat” 92/43CEE.

Interessante la presenza di 12 specie di Chiroteri tra cui si segnala la Nottola gigante *Nyctalus lasiopterus*, tendenzialmente legata agli ambienti forestali di una certa estensione.

Risultano interessanti, inoltre, le presenze di due endemismi, il Toporagno appenninico *Sorex samniticus* e il Toporagno di Sicilia *Crocidura sicula*.

Per la definizione dello stato conservazionistico della Mammalofauna sono state considerate le seguenti convenzioni internazionali: Dir. “Habitat” 92/43/CEE, Convenzione di Berna, Convenzione CITES, Convenzione di Bonn, Categorie di tutela IUCN.

Per la definizione dell’interesse biogeografico è stato utilizzato il solo criterio dell’endemismo. Trattandosi, infatti, di specie dotate di un medio-alto grado di vagilità, non si è ritenuto significativo prendere in considerazione criteri relativi al margine di areale o alla presenza di popolazioni relitte.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0

Elenco dei Mammiferi presenti nell'area di studio e definizione del valore naturalistico

MAMMIFERI									
Specie	Nome Comune	Note	Stato di conservazione					Interesse biogeografico endemismo	Valore natur.
			Habitat	Berna	CITES	Bonn	IUCN		
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio			III					1
<i>Sincus etruscus</i>	Mustiolo			III					1
<i>Crocidura sicula</i>	Toporagno di Sicilia	presente solo in Sicilia		III				X	3
<i>Oryctologus cuniculus</i>	Coniglio selvatico	presente solo in Sicilia							0
<i>Lepus corsicanus</i>	Lepre italiana								0
<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino			III			VU		2
<i>Glis glis</i>	Ghiro			III			LR-NT		1
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		IV	III			LR-NT		2
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi								0
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero								0
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche								0
<i>Mus domesticus</i>	Topolino domestico								0
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico								0
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		IV	II			LR-NT		2
<i>Vulpes vulpe</i>	Volpe								0
<i>Martes martes</i>	Martora		V	III					2
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola			III					1
<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico		IV	III	B				2
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale								0
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	presente solo in Calabria		III					1
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco	presente solo in Calabria		III					1
<i>Neomys anomalus</i>	Toporagno acquatico di Miller	presente solo in Calabria		III					1
<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico	presente solo in Calabria		III				X	3
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	presente solo in Calabria		III					1
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	presente solo in Calabria		III					1
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana	presente solo in Calabria							0
<i>Rhinolophus euriale</i>	Rinofolo euriale		II, IV	II		II	VU		3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore		II, IV	II		II	LR-NT		3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore		II, IV	II		II	VU		3
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune		IV	II		II			2
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nottola gigante		IV	II		II	LR-NT		2
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi		IV	II		II			2
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini		II, IV	II		II	VU		3
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore		II, IV	II		II	LR-NT		3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato		IV	II		II			2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		IV	III		II			2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero		II, IV	II		II	LR-NT		3
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		IV	II		II			2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Per le specie che presentano valore naturalistico alto (= 3) sono state compilate schede monografiche di approfondimento, riportate di seguito.

SCHEDA SPECIE N° 1	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Vespertionidae
Specie e autore:	<i>Miniopterus schreibersi</i> (Natterer in Kuhl, 1819)
Nome comune:	Miniottero
Livelli di tutela:	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat
Status:	IUCN: LR
Distribuzione:	Entità cubcosmopolita, distribuita dall'Europa centrale e meridionale alla Cina e al Giappone, attraverso l'Asia centrale e meridionale; Nuova Guinea e Australia; Africa e Madagascar. Le sue popolazioni europee sono considerate in declino. La specie è presente in quasi tutto il territorio nazionale
Ecologia:	E' specie tipicamente cavernicola di bassa o media altitudine. Generalmente legata a climi caldi, la si rinviene spesso lungo i corsi d'acqua dove caccia e utilizza la vegetazione riparia come linea da seguire negli spostamenti, Ha spiccate abitudini gregaria e forma colonie a volte composte da migliaia di individui. Si nutre prevalentemente di lepidotteri.

SCHEDA SPECIE N°2	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Vespertionidae
Specie e autore:	<i>Myotis capaccini</i> (Bonaparte, 1837)
Nome comune:	Vespertilio di Capaccini
Livelli di tutela	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Status:	IUCN: VU
Distribuzione	Specie centroasiatico-mediterranea, diffusa nelle aree mediterranee dell'Europa, nell'Africa maghrebina e, in Asia sud-occidentale, fino all'Iran e all'Uzbekistan. E' presente su tutto il territorio nazionale.
Ecologia	In Italia è segnalata dal livello del mare fino a un'altitudine massima di 825 m. Caccia in modo quasi esclusivo nei pressi di zone umide e più raramente in aree boscate. Si nutre prevalentemente di Ditteri, Neurotteri e Tricotteri. Recentemente è stato dimostrato che nello spettro alimentare della specie compaiono anche larve acquatiche di Ditteri e avannotti di pesci.

SCHEDA SPECIE N° 3	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Vespertionidae
Specie e autore:	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
Nome comune:	Vespertilio maggiore
Livelli di tutela	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat
Status:	IUCN: LR
Distribuzione	Corotipo europeo-mediterraneo con areale comprendente: Europa orientale, meridionale e centrale con estensione all'Inghilterra meridionale, la maggior parte delle isole mediterranee e Asia minore . La specie è distribuita su tutto il territorio italiano.
Ecologia	Caccia prevalentemente al suolo artropodi (coleotteri carabidi) ascoltando il i rumori prodotti dalle prede in movimento. Gli habitat di foraggiamento sono rappresentati da ambienti forestali con scarso sottobosco e in ambienti aperti non distanti dai boschi .

SCHEDA SPECIE N° 4	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Rhinolophidae
Specie e autore:	<i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Nome comune:	Rinolofo euriale
Livelli di tutela	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat
Status:	IUCN: VU
Distribuzione	Corotipo Turanico – Europeo – Mediterraneo E' presente dall'Europa meridionale, all'Asia sud-occidentale e nell'area nord occidentale dell' Africa. In diminuzione a livello europeo.
Ecologia	La specie è spiccatamente termofila e raramente si trova al di sopra degli 800 m s.l.m. Frequenta foreste di latifoglie, coltivi ricchi di siepi e boschi ripariali . Ha abitudine gregarie e forma colonie. Si ciba di numerose specie di insetti.

SCHEDA SPECIE N° 5	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Rhinolophidae
Specie e autore:	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
Nome comune:	Ferro di cavallo maggiore
Livelli di tutela	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat
Status:	IUCN: LR-RT
Distribuzione	Corotipo centroasiatico-europeo-mediterraneo con estensione verso est fino al Giappone compreso, diffusa dall'Europa settentrionale e dalla Gran Bretagna meridionale a quasi tutta la sottoregione mediterranea .In Italia la specie è presente su tutto il territorio
Ecologia	Segnalata dal livello del mare fino a 2.000 m, predilige le aree al di sotto degli 800 m e in particolare le stazioni climaticamente miti. Frequenta per il foraggiamento ambienti strutturalmente complessi come sistemi colturali e pascoli. Caccia inoltre in bosco e presso aree ricche di vegetazione riparia. La dieta è prevalentemente basata su insetti di grosse dimensioni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 6	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Chiroptera
Famiglia:	Rhinolophidae
Specie e autore:	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Nome comune:	Ferro di cavallo minore
Livelli di tutela	Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn Allegato II e IV Direttiva Habitat
Status:	IUCN: VU
Distribuzione	Corotipo Turanico – Europeo – Mediterraneo. E' presente in Europa centrale e meridionale, in africa settentrionale e orientale e in Asia sud-occidentale.
Ecologia	Per il foraggiamento preferisce i boschi di latifoglie e le aree umide ricche di vegetazione riparia. Si nutre di ditteri (per lo più nematoceri), neurotteri e lepidotteri.

SCHEDA SPECIE N° 7	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Insectivora
Famiglia:	Soricidae
Specie e autore:	<i>Sorex samniticus</i> (Altobello, 1926)
Nome comune:	Toporagno appenninico
Livelli di tutela	Allegato III Convenzione di Berna
Distribuzione	Endemismo dell'Italia, la si trova nell'area appenninica, dalla Liguria alla Calabria.
Ecologia	Vive prevalentemente in aree di sottobosco ad altitudini comprese tra i 300 e i 1160 m s.l.m.. Costruisce la tana nelle buche del terreno, nelle cavità fra le radici, tra le pietre o nei rami cavi delle piante.

SCHEDA SPECIE N° 8	MAMMIFERI
Classe:	Mammalia
Ordine:	Soricomorpha

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Famiglia:	Soricidae
Specie e autore:	<i>Crocidura sicula</i> (MILLER, 1900)
Nome comune:	Toporagno di Sicilia
Livello di tutela	Allegato III Convenzione di Berna
Distribuzione	Elemento endemico della Sicilia e dell'isola di Gozo (Malta).
Ecologia	Specie terricola con abitudini prevalentemente notturne. La frequenza di rinvenimento è legata alla struttura della vegetazione. Predilige aree di bosco e di macchia mediterranea meno aride. Talora è presente anche all'interno di agrumeti e zone coltivate nonché, raramente, nelle abitazioni rurali.

7.1 Comunità dei mammiferi

L'individuazione delle specie di mammiferi presenti nell'area di studio è il risultato di un'accurata analisi bibliografica dei lavori fino ad oggi pubblicati e di dati inediti scaturiti da attività di ricerca condotte negli ultimi anni in modo più o meno regolare sia all'interno dell'area di studio che nel territorio limitrofo.

Sono state inoltre individuate le comunità faunistiche che caratterizzano le tipologie ambientali presenti nell'area di studio e precisamente:

- 1) Comunità delle aree con vegetazione scarsa o nulla
- 2) Comunità degli agroecosistemi
- 3) Comunità degli ambienti aperti a vegetazione erbacea
- 4) Comunità degli ambienti forestali
- 5) Comunità della macchia mediterranea
- 6) Comunità ripariali

1. Comunità delle aree con vegetazione scarsa o nulla

Tale comunità racchiude specie poco esigenti dal punto di vista ecologico e caratterizzanti quindi

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

di ecosistemi degradati come la duna costiera e gli altri suoli aridi frequentemente percorsi da incendi e inoltre è rappresentativa di quelle specie particolarmente adattate agli ambienti antropizzati.

Nell'area di studio sono segnalate 9 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 10 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante Calabrese :

Suncus etruscus, Microtus savii, Rattus rattus, Rattus norvegicus, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Tadarida kenioti

Specie versante Siciliano:

Suncus etruscus, Microtus savii, Rattus rattus, Rattus norvegicus, Mus domesticus, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Tadarida teniotis

2. Comunità degli agroecosistemi

La comunità degli agroecosistemi è rappresentata da specie particolarmente legate agli ambienti agricoli e particolarmente adattate quindi alla presenza dell'uomo.

Nell'area di studio sono segnalate 16 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 13 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante Calabrese:

Erinaceus europaeus, Suncus etruscus, Eliomys quercinus, Microtus savii, Rattus rattus, Mus domesticus, Apodemus sylvaticus, Hystrix cristata, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Crocidura suaveolens, Crocidura leucodon, Talpa romana, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Miniopterus schreibersii.

Specie versante Siciliano:

Erinaceus europaeus, Suncus etruscus, Crocidura sicula, Eliomys quercinus, Microtus savii, Rattus rattus, Apodemus sylvaticus, Hystrix cristata, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Miniopterus schreibersii.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3. Comunità degli ambienti aperti a vegetazione erbacea

La comunità degli ambienti aperti a vegetazione erbacea è caratterizzata da un numero esiguo di specie ad ampia diffusione.

Nell'area di studio sono segnalate 10 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 11 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante Calabrese:

Erinaceus europaeus, Suncus etruscus, Lepus corsicanus, Microtus savii, Rattus rattus, Apodemus sylvaticus, Mustela nivalis, Talpa romana, Myotis myotis, Pipistrellus pipistrellus.

Specie versante Siciliano:

Erinaceus europaeus, Suncus etruscus, Crocidura sicula, Oryctolagus cuniculus, Lepus corsicanus, Microtus savii, Rattus rattus, Apodemus sylvaticus, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Myotis myotis.

4. Comunità degli ambienti forestali

L'ambiente forestale racchiude il più alto numero di mammiferi presenti, rappresentando così la comunità più ricca in numero di specie riscontrate nell'area di studio.

In totale sono segnalate 26 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 19 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante calabrese:

Erinaceus europaeus, Lepus corsicanus, Eliomys quercinus, Glis glis, Muscardinus avellanarius, Apodemus sylvaticus, Vulpes vulpes, Martes martes, Mustela nivalis, Felis silvestris, Sus scrofa, Crocidura suaveolens, Crocidura leucodon, Neomys anomalus, Sorex samniticus, Sorex araneus, Sorex minutus, Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Nyctalus noctula, Nyctalus lasiopterus, Hypsugo savii, Myotis myotis, Pipistrellus pipistrellus, Minopterus schreibersii

Specie versante Siciliano:

Erinaceus europaeus, Crocidura sicula, Lepus corsicanus, Eliomys quercinus, Glis glis, Apodemus sylvaticus, Vulpes vulpes, Martes martes, Mustela nivalis, Felis silvestris, Sus scrofa, Rhinolophus

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

euriale, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Nyctalus lasiopterus, Hypsugo savii, Myotis myotis, Pipistrellus pipistrellus, Miniopterus schreibersii

5. Comunità della macchia mediterranea

La fauna associata alla macchia mediterranea è povera di elementi esclusivi e cioè di specie animali legate strettamente a quest'ambiente, soprattutto quando si parla di mammiferi. Questa comunità è composta quindi da organismi ad ampia diffusione.

Nell'area di studio sono segnalate 16 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 13 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante calabrese:

Erinaceus europaeus, Lepus corsicanus, Eliomys quercinus, Rattus rattus, Mus domesticus, Apodemus sylvaticus, Hystrix cristata, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Felis silvestris, Sus scrofa, Neomys anomalus, Sorex samniticus, Sorex araneus, Sorex minutus, Pipistrellus pipistrellus

Specie versante Siciliano:

Erinaceus europaeus, Crocidura sicula, Lepus corsicanus, Eliomys quercinus, Rattus rattus, Rattus norvegicus, Mus domesticus, Apodemus sylvaticus, Hystrix cristata, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Felis silvestris, Sus scrofa

6. Comunità ripariale

Tale comunità è rappresentata dalle specie legate alla presenza di acqua. In Calabria gli ambienti umidi sono per lo più rappresentati da corsi d'acqua a regime torrentizio mentre sul versante siciliano la medesima tipologia ambientale è rappresentata, oltre che da piccoli canali, da due laghi (lago del Faro e lago di Ganzirri).

Nell'area di studio sono segnalate 7 specie presenti sul versante calabrese dello Stretto e 6 specie presenti sul versante Siciliano.

Specie versante calabrese:

Rattus rattus, Rattus norvegicus, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Rhinolophus euryale, Myotis capaccinii, Miniopterus schreibersii

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Specie versante Siciliano:

Rattus rattus, Rattus norvegicus, Vulpes vulpes, Mustela nivalis, Rhinolophus euryale, Myotis capaccinii, Miniopterus schreibersii

8 Invertebrati

Data la complessità di questo gruppo tassonomico, dovuta principalmente al grande numero di specie presenti, si è ritenuto opportuno concentrare l'attenzione sulle specie di interesse conservazionistico individuate in base ai seguenti criteri:

1. Specie inserite negli allegati II e IV della Dir. "Habitat" 92/43/CEE
2. Specie con stato di conservazione sfavorevole secondo CkMap 2005, codificate come: E = Minacciata; R = Rara; V = Vulnerabile.

A seguito dell'analisi sopradescritta, sono state prese in considerazione 33 specie di Invertebrati, due delle quali risultano inserite nell'All. II della Dir. "Habitat".

Elenco degli Invertebrati di interesse conservazionistico presenti nell'area di studio

INVERTEBRATI				
Specie	Interesse conservazionistico			Valore natur
	Allegato II	Allegato IV	CkMap	
Cybister (Melanectes) vulneratus Klug, 1834			E	1
Sternocoelis puberulus (Motschulsky, 1858)			V	2
Sinodendron cylindricum (Linné, 1758)			V	2
Lucanus tetraodon Thunberg, 1806			V	2
Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus Fabricius, 1792			V	2
Chironitis furcifer (Rossi, 1792)			V	2
Agrypnus crenicollis (Ménétriés, 1832)			V	2
Melanotus castanipes (Paykull, 1800)			V	2
Zorochochros curtus (Germar, 1844)			V	2
Cardiophorus collaris Erichson, 1840			V	2
Erodium (Erodium) siculus siculus Solier, 1834			E	1
Cerambyx miles Bonelli, 1812			V	2
Aromia moschata ambrosiaca (Stevens, 1809)			E	1
Agapanthia asphodeli (Latreille, 1804)			V	2
Cryptocephalus (Cryptocephalus) hirticollis Suffrian, 1847			E	1
Heteromeira neapolitana (Faust, 1890)			V	2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Pseudomeira obscura (A. Solari & F. Solari, 1907)			V	2
Pseudomeira reitteri (Vitale, 1903)			V	2
Leuctra costai Aubert, 1953			V	2
Poecilimon laevisimus (Fischer, 1854)			E	1
Conocephalus conocephalus (Linnaeus, 1767)			V	2
Platycleis falx laticauda Brunner, 188+C4382			E	1
Eupholidoptera magnifica bimucronata (Ramme, 1927)			E	1
Bolivarius bonneti painoi Ramme, 1927			V	2
Bolivarius brevicollis trinacriae (La Greca, 1964)			V	2
Myrmophilina ochracea (Fischer, 1854)			V	2
Trigonidium cicindeloides Rambur, 1839			V	2
Acinipe calabra (O.G. Costa, 1828)			V	2
Truxalis nasuta (Linnaeus, 1758)			V	2
Brachycrotaphus tryxalicerus (Fischer, 1854)			V	2
Ectobius kraussianus Ramme, 1923			E	1
Melanargia arge (Sulzer, 1776)	*	*	R	3
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	*		LC	3

A integrazione del quadro generale sopra delineato si riportano le prime conclusioni scaturite dal monitoraggio ambientale *ante operam* dell'area vasta (AA.VV., 2010) relativamente a questo ampio gruppo tassonomico.

Per quanto riguarda i coleotteri fitofagi, tra i risultati più interessanti emersi lungo il versante calabrese, è stata l'individuazione in diverse stazioni rupestri costiere tra Villa San Giovanni e Scilla di importanti popolazioni della rara specie *Xenostrogylus lateralis* (Nitidulidae), elemento endemico delle aree maghrebine noto di pochissime stazioni submontane dell'Italia peninsulare e della Sicilia (Audisio, 1993), oltre che di alcune altre specie di notevole interesse tra i Cerambycidae e i Curculionidae, e certamente altre saranno individuate nell'ambito dell'abbondante materiale in corso di determinazione tassonomica.

Analogamente, per il versante siciliano molto interessante è risultata anche una specie del genere *Brachypterolus* (Kateretidae) rinvenuta nell'area del Forte di San Jachiddu, ma già osservata anche in poche altre zone della Sicilia orientale e meridionale); sulla base di evidenze e dati inediti sia su base ecologica (piante ospiti individuate nell'ambito del genere *Linaria*, Scrophulariaceae), morfologica e molecolare (analisi in corso), questo Cateretide potrebbe infatti rappresentare un taxon distinto e inedito, rispetto al relativamente diffuso *Brachypterolus antirrhini* Reitter, tipico di ambienti ruderali anche a influenza antropica di larga parte dell'Italia, e legato ad altre

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Scrophulariaceae del genere *Antirrhinum*.

Per i Lepidotteri notturni, è stata raccolta, in Calabria, una specie di interesse comunitario, *Euplagia quadripunctaria*, inserita nella direttiva Habitat come prioritaria dalla Comunità Europea. Sebbene non nota per l'area di studio, la sua presenza era stata già anticipata come possibile.

L'area del messinese sembra ospitare una comunità piuttosto povera nella quale dominano i rilievi quantitativi le specie sinantropiche, ma alle quali non si affianca una elevata diversità. Nonostante la presenza di *Archanara sparganii*, specie stenotopa legata ad ambienti umidi retrodunali, la comunità è povera di specie di particolare pregio conservazionistico.

Di seguito si presentano le schede monografiche relative a *Melanargia arge*, *Euplagia quadripunctaria*, inserite nella Direttiva Habitat, e delle altre specie di maggiore interesse conservazionistico e fitogeografico.

SCHEDA SPECIE N° 1	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Lepidoptera	
Famiglia:	Satyridae	
Specie e autore:	<i>Melanargia arge</i> (Sulzer, 1776)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:	Allegati II e IV Direttiva 92/43 CEE	
Status CkMap:	R (Rara)	
Distribuzione:	Specie endemica dell'Italia avente una distribuzione limitata all'Appennino centro-meridionale Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Mortelle, Santo Stefano di Camastra, Palmi, Scilla	
Ecologia:	L'habitat della specie consiste in steppe aride con cespugli sparsi e alberi radi, e con rocce affioranti. La maggior parte dei siti si trova nei fondovalle	



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	<p>riparati dal vento o in aree collinari interne. L'altitudine è compresa fra il livello del mare e 1000 m, ma può spingersi fino ai 1500 m. Le larve si alimentano su varie graminacee. Il periodo di volo degli adulti è in maggio e giugno.</p> <p>Al momento la specie non è in pericolo di estinzione, principalmente a causa dell'inaccessibilità di molte colonie. Tuttavia gli incendi favoriti dai pastori per stimolare la ricrescita dell'erba e il pascolo eccessivo possono avere serie ripercussioni negative, assieme ad altre forme di alterazione dell'habitat.</p>
--	---

SCHEDA SPECIE N° 2	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Lepidoptera	
Famiglia:	Arctiidae	
Specie e autore:	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:	Allegato II Direttiva 92/43 CEE	
Status CkMap:	LC (Least Concerned)	
Distribuzione:	Presente in tutta Italia, ad esclusione della Sardegna, dal limite, lungo le coste, fino a 1500 metri nelle vallate alpine. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Gambarie e Monte Soro, recente è il rinvenimento del monitore nell'area di studio, versante calabrese.	
Ecologia:	Predilige ambienti freschi e umidi con vegetazione arborea. Gli adulti sono attivi sia di giorno che di notte, tra luglio e settembre, in una sola generazione. La specie sverna alla stadio di larva.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 3	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Dytiscidae	
Specie e autore:	<i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> (Klug, 1834)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	E (Minacciata)	
Distribuzione:	Specie a corologia Afrotropicale-Mediterranea. In Italia presente solo in Sicilia, come relitto tropicale, tipico dei grandi stagni dunali e retrodunali. I fattori di minaccia sono rintracciabili nella bonifica e prosciugamento degli habitat in cui vive oltre che dalle diverse forme di inquinamento delle acque. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Messina	
Ecologia:	L'habitat dell'adulto è rappresentato dalle acque lentiche. Lo stadio larvale vive nelle acque stagnanti. Eccellente predatore sia da larva che da adulto.	

SCHEDA SPECIE N° 4	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Histeridae	
Specie e autore:	<i>Sternocoelis puberulus</i> (Motschulsky, 1858)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia, ed attualmente unica rappresentante del Genere <i>Stenomocoelis</i> in Italia. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Messina e Castanea delle Furie	
Ecologia:	Isteride mirmecofago predatore nei formicai. La sua mirmecofagia, la rende una specie strettamente legata ai formicai. Nei fattori di minaccia rientrano alterazione dell'habitat in cui vivono le formiche.	

SCHEDA SPECIE N° 5	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Lucanidae	
Specie e autore:	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	La specie presenta una distribuzione corologica Europea, a partire dai Pirenei fino alla Siberia e all'Asia Minore. Presente su tutto il territorio della penisola. Non comune. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Bosco di Malabotta, Portella Femmina Morta, Cippo Garibaldi	
Ecologia:	Elemento xilofago legato ai boschi montani freschi e umidi. Oligotopica (montano - submontano). L'ovideposizione avviene nei tronchi e nei ceppi marcescenti o nelle piante deperienti. La specie non risulta legata esclusivamente a una specie arborea, ma ben si adatta a diverse essenze caducifoglie, quali <i>Quercus</i> , <i>Betulla</i> , <i>Fagus</i> , <i>Catanea</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Salix</i> , <i>Acer</i> , e <i>Tilia</i> . Il ciclo biologico avviene nei ceppi e tronchi in decomposizione di varie latifoglie. Poco comune, in rarefazione in Sicilia.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 6	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Lucanidae	
Specie e autore:	<i>Lucanus tetraodon</i> (Thunberg, 1806)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione mediterraneo. Presente nel Appennino meridionale e Sicilia Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: San Fratello, Monte Soro, Messina, Portella Femmina Morta, Gambarie, Sant'Eufemia d'Aspromonte, Antonimina, Castoreale	
Ecologia:	Foreste di latifoglie. Come elemento xilofaga. Lo stadio larvale si sviluppa su diverse specie di querce, castagno e faggio. Gli adulti attivi da giugno ad agosto, si rivengono nei ceppi o vecchi tronchi delle piante nutrici.	

SCHEDA SPECIE N° 7	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Lucanidae	
Specie e autore:	<i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> (Fabricius, 1792)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione Mediterranea. In Italia presente lungo tutte le coste della penisola e le isole maggiori. dove ancora sono presenti dune	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	sabbiose. In forte rarefazione. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Lipari, Vulcano, Messina, Capo Peloro, Caraffa del Bianco, Sant'Elia (RC), Reggio di Calabria
Ecologia:	<p>Dune e coste marine sabbiose. Specie coprofaga che si nutre di sterco dei grossi erbivori, occasionalmente anche di escrementi umani. Gli adulti a comparsa precoce (già da fine marzo), sono attivi per tutta la bella stagione e sono eccellenti volatori, potendo raggiungere anche da notevole distanza lo sterco poco dopo la sua deposizione. Grossi frammenti di sterco vengono modellati a forma di pallottole sferoidali che vengono poi fatte rotolare dagli adulti per tratti molto lunghi e seppellite per sottrarle all'insistente concorrenza di altri coprofagi. Le pallottole vengono utilizzate sia per il nutrimento sia per la deposizione delle uova, ed in tal caso la femmina le rimodella a forma di pera dopo averle alloggiato in numero variabile in un'ampia cella sottoterra. Lo scarabeo pratica la telefagia, vale a dire che prende il cibo dov'è disponibile e lo trasporta lontano per consumarlo in un posto più tranquillo; la sua palla funge sia da veicolo sia da cibo da trasportare alla tana. Per trasportare la pallina, lo scarabeo tiene il corpo inclinato con la testa all'ingù, verso terra, e procede all'indietro. L'insetto si sposta in questo modo perché le quattro zampe (mediane e posteriori) sono tutte impegnate a trattenere e a far rotolare su se stessa la pallina. Tocca al maschio scavare la piccola buca dove verranno poi collocate dalla femmina le pallottole di sterco con entro le uova. Il maschio scava la celletta come un potente bulldozer e con un ritmo ed una precisione assoluta negli spostamenti.</p> <p>I fattori di minaccia sono rappresentati dalla distruzione delle dune litoranee e spiagge naturali per vari fattori, come l'ingressione e l'erosione marina, l'allargamento degli stabilimenti balneari e l'eccessiva frequentazione per la balneazione. Il bestiame al pascolo viene spesso trattato con avermectina (un principio attivo che si trova all'interno di molti antiparassitari che si somministrano profilattico). Tale farmaco però elimina anche l'entomofauna coprofaga che vive sugli escrementi.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 8	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Lucanidae	
Specie e autore:	<i>Chironitis furcifer</i> (Rossi, 1792)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione Turanico-Mediterranea. Con una distribuzione italiana centro-meridionale, specie poco comune in tutta la Sicilia, dove è in costante rarefazione Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Messina	
Ecologia:	Formazioni arbustive (lande, arbusteti). Coprofagi che vivono sugli escrementi. I Fattori di minaccia sono individuati nel bestiame al pascolo, spesso trattato con avermectina (un principio attivo che si trova all'interno di molti antiparassitari che si somministrano profilattico). Tale farmaco però elimina anche l'entomofauna coprofaga che vive sugli escrementi	

SCHEDA SPECIE N° 9	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Elateridae	
Specie e autore:	<i>Agrypnus crenicollis</i> (Ménétriés, 1832)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione Turanico-Mediterraneo. In Italia non comune. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Mandanici,	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	Francavilla di Sicilia, Ciminà: Fiumara di Condoiani, Sant'Eufemia d'Aspromonte, San Leonardo, Messina
Ecologia:	Foreste. Predatori presso i greti dei fiumi dove si rinviene in genere assieme alle larve, sotto le pietre. Spesso si mimetizza sulla sabbia restando immobile.

SCHEDA SPECIE N° 10	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Elateridae	
Specie e autore:	<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Cosmopolita Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Gambarie e Messina	
Ecologia:	Coleottero legato prevalentemente agli ecosistemi forestali minacciato dall'alterazione del lembo di vegetazione autoctona ancora esistenti (querreti, cespuglieti, macchie, garighe).	

SCHEDA SPECIE N° 11	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Elateridae	
Specie e autore:	<i>Zoroachros curtus</i> (Germar, 1844)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione Turanico-Mediterraneo. Presente	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	<p>nell'Appennino meridionale. Non comune. Stazioni note in provincia di Messina e Reggio Calabria: Acquarone: Fiumara dei Corsari, Antonimina: Fiumara Portigliola, Marina di Sant'Ila: Foce Fiumara Portigliola, Podargoni, Melito di Porto Salvo, Africo (RC): Foce Fiumara la Verde, Milazzo, Messina, Mazzarrà, Sant'Andrea, Villafranca Tirrena, Ciminà</p>
Ecologia:	<p>Frequenta prevalentemente le formazioni erbose planiziarie e la vegetazione ripariale lungo le aste fluviali</p>

SCHEDA SPECIE N° 12	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Tenebrionidae	
Specie e autore:	<i>Erodius (Erodius) siculus siculus</i> (Solier, 1834)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	<p>Elemento endemico della Sicilia Stazioni note in provincia di Messina: Milazzo, Capo Peloro, , Faro, Messina, Punta del Faro, Bauso, Fiumara di Tono, Monte Vulcanello, Torrente Patri, Zappulla, Vulcano</p>	
Ecologia:	<p>Frequenta habitat costieri come elemento psammobionte. E' un coleottero fitofago saprofago.</p>	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDE SPECIE N° 13	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Elateridae	
Specie e autore:	<i>Cardiophorus collaris</i> Erichson, 1840	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento con una distribuzione Turanico-Mediterraneo. Presente nell'Appennino meridionale. Stazioni note in provincia di ME e RC: Floresta, Zomaro, Messina, Lago Quattrocchi, Monti Peloritani: Monte Polverello, Gambarie, Monte Montalto (RC), Locri: Fiumara di Condojanni, Monte Soro, Mandanici, Piani di Aspromonte, Monte Ciccìa, Portella Femmina Morta, Colle del Contrasto	
Ecologia:	Coleottero legato alle formazioni erbose naturali e seminaturali.	

SCHEDE SPECIE N° 14	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Cerambycidae	
Specie e autore:	<i>Cerambyx miles</i> Bonelli, 1812	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Elemento dalla distribuzione Europeo. In Italia comune nell'Appennino settentrionale. Raro e localizzato in Italia meridionale Stazioni note in provincia di ME e RC: Mistretta e Messina	
Ecologia:	Specie legata alla presenza di boschi di querce e altre latifoglie con vecchi alberi ma anche a parchi cittadini con querce. è presente maggiormente nelle	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	<p>zone pianeggianti e in collina ma giunge comunque fino ai 1000 m di altitudine. Specie xilofaga, con larva che si accresce entro i tronchi di grandi alberi vivi. La larva si sviluppa specialmente su querce ma si adatta ad altre essenze come <i>Carpinus</i> e rosacee arboree come <i>Prunus</i> e <i>Crataegus</i>. L'adulto è attivo tra giugno e inizio agosto e lo si può rinvenire su tronchi, tra il fogliame delle piante ospiti, su frutta matura e su diversi fiori. Ha attività crepuscolare e notturna ma vola anche in pieno giorno.</p> <p>È un bioindicatore della maturità dell'ambiente boschivo, della presenza di vecchi alberi di latifoglie vivi. Siccome le querce secolari sono sempre più rare, per preservare le popolazioni residuali di longicorno è necessario adottare tecniche per conservare anche singoli vecchi alberi presenti in alberature, parchi e boschi, lasciando comunque in piedi i tronchi degli alberi vivi ma malandati. Occorre salvaguardare le grandi piante vetuste di quercia, anche se molto malandate, vietando l'uso della dendrochirurgia e del taglio "sanitario" sui vecchi alberi nei parchi, alberature e querce isolate.</p>
--	---

SCHEDA SPECIE N° 15	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Cerambycidae	
Specie e autore:	<i>Aromia moschata ambrosiaca</i> (Stevens, 1809)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Coleottero distribuito nella regione mediterranea Stazioni note in provincia di ME e RC: Floresta e Messina	
Ecologia:	Specie legata alle Foreste di latifoglie. Elemento xilofago, legato a <i>Salix</i> sp.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDE SPECIE N° 16	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Cerambycidae	
Specie e autore:	<i>Agapanthia asphodeli</i> (Latreille, 1804)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Distribuzione Europea. Molto raro in Italia. Segnalato in poche località della Sicilia. Stazioni note in provincia di ME e RC: Messina	
Ecologia:	Formazioni erbose naturali e seminaturali. Fitofaga, spesso si rinviene sul finocchietto selvatico.	

SCHEDE SPECIE N° 17	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Chrysomelidae	
Specie e autore:	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) hirticollis</i> Suffrian, 1847	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia. Nota di solo quattro località. Stazioni note in provincia di ME e RC: Torre Faro e Messina	
Ecologia:	Macchie e garighe. Sia l'adulto che la larva sono fitofagi.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

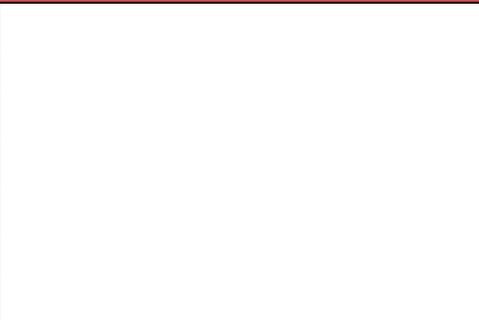
SCHEDE SPECIE N° 18	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Curculionidae	
Specie e autore:	<i>Heteromeira neapolitana</i> (Faust, 1890)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica Italiana con un distribuzione nell'Appennino centrale ed della Sicilia. Stazioni note in provincia di ME: Montalbano Elicona, Monte Polverello, Cesarò, Monte Soro, Portella Buffali, Portella Zilla, Foresta di Malabotta, Messina.	
Ecologia:	Foreste di latifoglie. Fitofago sia d'adulto che lo stadio larvale.	

SCHEDE SPECIE N° 19	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Curculionidae	
Specie e autore:	<i>Pseudomeira obscura</i> (A. Solari & F. Solari, 1907)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica dell'Italia meridionale, e della Sicilia. Poco comune Stazioni note in provincia di ME e RC: Monte Antenna, Antonimina, Bocca di Lupo, fiume Menta, Gambarie, Monte Basilicò, Piano Vaccarizzo, Ponte Cabbio, Castanea, Caulonia, Colla , Castagneta (Delianuova), Messina,	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	Montalto, S. Luca, bosco Malabotta, Monte Soro, Passo di Pietra Spada, Piani di Aspromonte, Puntone Galera, Sant'Eufemia d'Aspromonte.
Ecologia:	Foreste di latifoglie. Fitofago sia d'adulto che lo stadio larvale.

SCHEDE SPECIE N° 20	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Coleoptera	
Famiglia:	Curculionidae	
Specie e autore:	<i>Pseudomeira reitteri</i> (Vitale, 1903)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia orientale Stazioni note in provincia di ME e RC: Fiume di San Fratello, Messina, Gazzi, Castoreale, Campogrande, Castanea, Novara di Sicilia.	
Ecologia:	Foreste di latifoglie. Fitofago sia d'adulto che lo stadio larvale.	

SCHEDE SPECIE N° 21	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Plecoptera	
Famiglia:	Leuctridae	
Specie e autore:	<i>Leuctra costai</i> (Aubert, 1953)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica dell'Appennino meridionale e Sicilia orientale. Stazioni note in provincia di ME e RC: Ruscello presso Valle Mandrazza (Santa Lucia del Mela), Santa Venera Del Bosco (Santa Lucia del Mela), Ruscello presso Contrada Conte (Fiumedinisi), Torrente di Antillo, Sorgente presso Fontana Mucciata (Portella della Miraglia), Lago Biviere (Cesarò), Caserma Moglia Portella Creta (Caronia), Ruscello presso Monte Pilato (Capizzi), Monte Scorda, Ruscello presso Gambarie, Pizzo di Vernà,	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	Sorgente Acqua Rosaro (Monte Scuderi, Sorgenti di Serra del Re.
Ecologia:	Acque lotiche. Da adulti frammentatori (shredders). Le larve dovrebbero essere fitofagi.

SCHEDA SPECIE N° 22	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Poecilimon laevissimus</i> (Fischer, 1854)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	E (Minacciata)	
Distribuzione:	Con una distribuzione sud europea, presente in Italia solo nella Sicilia orientale. Raro e localizzato. Stazioni note in provincia di ME: Motta Camastra, Messina, Fiumedinisi, Portella Mandrazzi, Taormina.	
Ecologia:	Macchie e garighe. Sia la larva che l'adulto sono fitofagi e predatori.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SCHEDA SPECIE N° 23	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Conocephalus conocephalus</i> (Linnaeus, 1767)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie con una distribuzione mediterraneo: presente su poche coste dell'Italia e della Sicilia. Stazioni note in provincia di ME e RC: Fiumedinisi, Gallico , Castoreale, Messina, Santa Lucia del Mela, Menichedda, Fiumara di Agrò.	
Ecologia:	Coste di lagune e stagni salmastri. Fitofago e predatore sia da larva che da adulto.	



SCHEDA SPECIE N° 24	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Platycleis falx laticauda</i> Brunner, 1880	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie localizzata segnalata in poche località dell'Italia e della Sicilia Stazioni note in provincia di ME e RC:	
Ecologia:	Formazioni erbose planiziarie. Fitofagi e predatori da adulti che nello stadio larvale.	



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SCHEDA SPECIE N° 25	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Eupholidoptera magnifica bimucronata (Ramme, 1927)</i>	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia Stazioni note in provincia di ME: Mandanici, Antillo, Caronia, Colle S. Rizzo, Fiumedinisi, Fondachelli, Messina, Mongiuffi, Pizzo Castellano, Portella Mandrazzi, Portella Miraglia, Rocca del Crasto, Serra del Re.	
Ecologia:	Formazioni arbustive (lande, arbusteti). Fitofagi e predatori da adulti che nello stadio larvale	

SCHEDA SPECIE N° 26	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Bolivarius bonneti painoi (Ramme, 1927)</i>	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia Stazioni note in provincia di ME: Messina	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Ecologia:	Macchie e garighe. Fitofagi e predatori da adulti che nello stadio larvale
------------------	--

SCHEDA SPECIE N° 27	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Tettigoniidae	
Specie e autore:	<i>Bolivarius brevicollis trinacriae</i> (La Greca, 1964)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia settentrionale	
Ecologia:	Formazioni erbose montane. Fitofagi e predatori da adulti che nello stadio larvale	

SCHEDA SPECIE N° 28	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Gryllidae	
Specie e autore:	<i>Myrmophilina ochracea</i> (Fischer, 1854)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Turanico-Europeo-Mediterraneo. In Italia presente in Sicilia ed in due località lungo le coste della Campania e della Puglia. Stazioni note in provincia di ME: Ganzirri, Lipari, Isole Lipari, Taormina.	
Ecologia:	Specie legata agli ambienti aperti	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 29	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Gryllidae	
Specie e autore:	<i>Trigonidium cicindeloides</i> Rambur, 1839	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Afrotropicale-Indiano-Mediterraneo. Discretamente distribuito lungo le coste dell'Italia meridionale. Stazioni note in provincia di ME e RC: Santa Lucia del Mela, Lingua, Agrò, Fiumara di-, Aspromonte, Antonimina, Badiazza, San Filippo del Mela, Villafranca Tirrena, Gesso, Valdina, Castoreale, Roccavaldemone, Gaggi.	
Ecologia:	Coste di lagune e stagni salmastri	

SCHEDA SPECIE N° 30	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Pamphagidae	
Specie e autore:	<i>Acinipe calabra</i> (O.G. Costa, 1828)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie endemica della Sicilia, come elemento relitto dell'antichissima fauna autoctona prequaternaria della Sicilia. Stazioni note in provincia di ME e RC: San Fratello, Bova, Castel di Lucio, Fiumedinisi, Cesarò, Messina, Lago di Ancipa, Melito di Porto Salvo, Santo Stefano Camastra, Capo Spartivento.	
Ecologia:	Macchie e garighe. Specie fitofaga e predatore	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDE SPECIE N° 31	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Acrididae	
Specie e autore:	<i>Truxalis nasuta</i> (Linnaeus, 1758)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie paleartica. Stazioni note in provincia di ME e RC: Bova, Lipari, Isole di Lipari, Messina.	
Ecologia:	Formazioni erbose planiziarie. Specie esclusiva fitofaga. Con poche ristrettezze circa il tipo di piante nutrici. Con apparato boccale di tipo trituratore, perfettamente adatto ad un tipo di piante dure e resistenti.	

SCHEDE SPECIE N° 32	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Orthoptera	
Famiglia:	Acrididae	
Specie e autore:	<i>Brachycrotaphus tryxalicerus</i> (Fischer, 1854)	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Specie Afrotropicale-Mediterranea. In Italia presente solo in Sicilia orientale. Stazioni note in provincia di ME: Lipari, Acquacalda, Castoreale, Eolie, Panarea, Filicudi, Isola di Vulcano, Isola Filicudi, Isola Salina, Isole di Lipari, Lipari, Messina, Rinella, Stromboli, Taormina, Val di Chiesa.	
Ecologia:	Coste di lagune e stagni salmastri. Specie esclusivamente fitofaga.	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SCHEDA SPECIE N° 33	INVERTEBRATI	
Classe:	Exapoda	
Ordine:	Blattaria	
Famiglia:	Ectobiidae	
Specie e autore:	<i>Ectobius kraussianus</i> Ramme, 1923	
Nome comune:		
Livelli di tutela:		
Status CkMap:	V (Vulnerabile)	
Distribuzione:	Appenninico-Dinarico. In Italia presente solo in Sicilia ed una località della Lucania orientale. Stazioni note in provincia di ME: Colle S. Rizzo, Messina, Castell'Umberto	
Ecologia:	Macchie e garighe. Elementi saprofiti	

8.1 Comunità di invertebrati terrestri

Nel mosaico del paesaggio dell'area dello stretto di Messina, si possono individuare differenti tipi di *patches*, ossia elementi strutturali geograficamente distinti ma omogenei per gli elementi paesaggistici che li compongono, i quali a seconda delle condizioni di sviluppo e di origine, variano per forma, dimensione e disposizione nello spazio considerato. La fauna, che mostra nel suo complesso una distribuzione per ambienti non molto dissimile da quella della vegetazione, anche se la sua "visibilità" non può essere paragonata a quelle delle piante (Brandmayr, 2002), forma nel suo complesso di specie zoocenosi che caratterizzano i singoli habitat. Per quanto nelle premesse, le zoocenosi che caratterizzano gli habitat presenti nello stretto di Messina, sono sottoposte ad una forte antropizzazione.

Se pur restrittivo, il paesaggio ecologico dello stretto di Messina è caratterizzato dalle seguenti tipologie ambientali:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- 1) Litorali costieri sabbiosi
- 2) Ambiente Prato
- 3) Ambiente Macchia
- 4) Ambiente Bosco
- 5) Ambiente “ripariale”
- 6) Ambiente urbano

1) Litorali sabbiosi

La fauna delle coste sabbiose, nonostante la stretta vicinanza del mare, è una fauna schiettamente terrestre, ricca di interessanti specializzazione. Costituita sia da elementi che vi sono migrati, anche di recente, dagli ambienti vicini dell’entroterra e per lo più aventi ampia valenza ecologica, alcuni dei quali dotati di un certo grado di xerofilia e di psammofilia, sia da taxa specializzati che si sono particolarmente adattati a vivere in ambiente psammico, la cui esistenza è strettamente legata alla conservazione delle coste sabbiose. Questi psammobionti obbligati costituiscono una importante componente faunistica di pregio degli ecosistemi psammici e manifestano una spiccata somiglianza di adattamenti e di caratteristiche eco-etologiche con le specie dei deserti La Greca, 2002. Nella maggior parte dei casi si tratta quindi di elementi specializzati ecologicamente e troficamente, spesso esclusivi di questi ambienti (Audisio et al, 2002). Come stretta conseguenza delle comunque difficili e particolari condizioni micro- e macroclimatiche degli ambienti litoranei sabbiosi, molti invertebrati sabulicoli e dunali sono stati spinti, come vedremo più avanti, verso particolari adattamenti eco-etologici. I più tipici di questi sono una risposta al problema del sovente eccessivo irraggiamento solare e sono costituiti dallo sviluppo marcato di attività fossorie (scavo di gallerie) nei substrati che lo consentono (sabbiosiumidi, sabbioso-terrosi o limoso-sabbiosi) da parte di molte specie, spesso con paralleli adattamenti e modificazioni morfologiche degli organi di scavo, tra gli artropodi coincidenti di norma con le zampe anteriori. Oppure dallo spostamento di buona parte dei cicli circadiani di attività nelle ore notturne (specialmente nei mesi più caldi). Alcune specie sabulicole ad attività diurna (ad esempio alcuni ortotteri acrididi), particolarmente adattate al microclima caldo e secco delle assolate dune litoranee, necessitano al contrario di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

infossarsi parzialmente o quasi totalmente nella sabbia proprio durante le ore notturne, sia per minimizzare gli effetti dell'abbassamento della temperatura, sia per sfuggire ai numerosi predatori notturni che vagano lungo le dune. Molte specie meno termofile spostano il proprio ciclo riproduttivo annuale in periodi invernali-primaverili o autunnali, con ampi periodi di estivazione (ossia di diapausa e totale inattività nei mesi più caldi); altre effettuano migrazioni trofiche circadiane o stagionali tra la battigia e le dune consolidate, per ottimizzarne su scala temporale giornaliera o annuale i vantaggi in termini di protezione o di disponibilità di risorse trofiche. Molte specie perseguono strategie atte a minimizzare il contatto con i substrati più surriscaldati dal sole, come lo sviluppo di arti sottili e allungati, la deambulazione veloce, lo sviluppo negli insetti di capacità di volo veloce e radente (per meglio contrastare l'influenza dei forti venti marini), o, al contrario, la perdita totale delle capacità di volo negli stessi, con fenomeni di brachitterismo e atterrisco (cioè di riduzione o scomparsa totale delle ali portanti). Molti coleotteri dunicoli presentano infine un addome più o meno globoso, associato ad ampie cavità sottoeltrali, che svolgono importanti funzioni termo- e igroregolatrici. Altri adattamenti particolari, più strettamente associati a condizioni alobie, si trovano poi in molti artropodi (specialmente in insetti) di origine terrestre, sotto forma di modificazioni fisiologiche degli apparati escretori, legate all'esigenza di sopravvivere in ambienti ad elevato tenore salino, di norma estremamente ostili, se non inaccessibili, per organismi non specializzati. Ancora, sono frequenti anche dei semplici adattamenti tegumentari (peli e setole idrofughe, rivestimenti cerosi, ecc.), atti a proteggere ali e altre strutture delicate dalla parziale e più o meno frequente immersione in acqua salata. Ve ne sono esempi in molti piccoli ditteri e coleotteri di svariate famiglie, capaci di uscire praticamente asciutti da brevi immersioni nei flutti frangenti Audisio et al, 2002.

Gli invertebrati che popolano i litorali sabbiosi, delle coste tirreniche della Calabria meridionale e della Sicilia occidentale, sebbene impoverita a seguito dell'antropizzazione che sta sconvolgendo questi ambienti, è particolarmente ricca di specie. Tra i principali rappresentati possiamo ricordare: *Nematodi*. La fauna ematologica, costituita da individui vermiformi e minuscoli, che vivono nella sabbia fino ad una profondità di 30 cm, e nei pressi delle radici delle piante delle dune, comprende specie rappresentative per i sistemi dunali tirrenici e siciliani (*Acrobeles prominens*,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Hemicriconemoides promissus, Rotylenchus laurentinus, Typyla affinis, acrobeles complexes, Tylenchorhynchus aduncus, Haliplectus leptocephalus).

I Molluschi gasteropodi. La fauna malacologica comprende un numero ridotto di specie, che offrono caratteristiche morfologiche e comportamentali che le rendono adatte a superare lo stress ambientale, in modo particolare l'aridità e l'insolazione. Tra le conchiglie chalconchae fortemente xeroresistente ritroviamo specie della famiglia elicidi (*Theba, Cernuella, Cochlicella, Trochoidea*). Conchiglie Keratoconchae delle famiglie dei clausiliidi (*Papillifera*) e degli elicidi (*Helix, Eobania*) con specie mesofile.

Insetti ortotteri (cavallette e grilli). Tra le numerose specie di ortotteri propri della spiaggia e delle dune erbose possiamo ricordare: *Sphingonotus personatus, Acrotylus longipes* comune in Sicilia. L'acridide *Ochrilidia sicula*, il tettigonidi decticino *Pterolepis siciliensis* specie che vivono sulle graminacee delle dune erbose. Il gigantesco grillide *Brachytrupes megacephalus* che vive in tane scavate nella sabbia.

Coleotteri. Tra le numerose famiglie che compongono questo ordine, tipici dei litorali sabbiosi, sono: I coleotteri tenebrionidi detritivori "specialisti", che comprendono specie xerotermofile e numerosi psammobioniti come *Phaleria acuminata, Phaleria bimaculata, Erodius siculus* tipico psammobionte di origine paleomediterranea. I coleotteri carabidi, *Eurynebria complanata* è da considerare forse il più significativo "marcatore" della qualità biotica degli ecosistemi italiani di spiaggia sabbiosa. Vive perlopiù a livello dei settori più stabilmente emersi e arretrati delle spiagge emerse (talvolta anche a ridosso delle dune mobili), ed è un attivo predatore di talitridi. Altri carabidi scaritini tipici delle spiagge umide sono caratteristici ancora alcuni piccoli *Dyschirius*, in particolare *D. numidicus*, specie alobionte mediterranea occidentale ampiamente diffusa lungo le coste sabbiose di quasi tutta Italia. *Parallelomorpus laevigatus* scaritino di medie dimensioni (16-22 mm), associato a spiagge almeno di discreta qualità ambientale, dove vaga anche nelle ore diurne, predando principalmente crostacei talitridi. Un altro carabide caratteristico della battigia e della spiaggia umida è il cicindelino *Cylindera trisignata*, a distribuzione essenzialmente atlantomediterranea, un tempo più frequente lungo molte spiagge sabbiose italiane, soprattutto in corrispondenza di foci di fiumi o almeno di piccoli corsi d'acqua, e ormai divenuta assai rara e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

localizzata. *Scarites buparius*, predatore notturno di svariati invertebrati litorali, con i meno vistosi e più minuti *Masoreus aegyptiacus*, a distribuzione mediterranea, ma con gravitazione meridionale, e *Cryptophonus melancholicus*, a distribuzione europeomediterranea. I piccoli coleotteri predatori stafilinidi, dei generi *Cafius*, *Cafius*, *Gabrius*, *Remus*, *Phytosus*, *Medon* e *Heterothops*, il più frequente dei quali è di norma *Cafius xantholoma*, che persiste anche in situazioni di marcata antropizzazione. Altri piccoli stafilinidi, come alcune specie dei generi *Polystomota* ed *Emplenota*, sono invece noti come parassitoidi di ditteri alofili, entro i cui pupari si sviluppano. Molto frequenti, tra i saprofagi, i piccoli coleotteri isteridi sabulicoli del genere *Hypocaccus* (lungi un paio di mm o poco più), con svariate specie italiane tipiche frequentatrici di cadaveri e resti spiaggiati di piccoli vertebrati sia terrestri che marini (specialmente pesci), ma attratti anche dagli escrementi di mammiferi.

Lepidotteri, Ropaloceri. Nei sistemi dunali sabbiosi sono piuttosto frequenti specie moderatamente xerofile a più o meno vasta distribuzione mediterranea e relativamente euriecie, come *Pieris edusa*, *P. rapae*, *Colias crocea*, *Melitaea phoebe* e *M. didyma*, *Pyronia cecilia* e *Coenonympha pamphilus*; le due entità più caratteristiche sono probabilmente gli esperidi *Gegenes nostrodamus* e il congenere *G. pumilio*, legate a varie graminacee xerofile. Anche altri ropaloceri tipici volatori tra la vegetazione della macchia mediterranea sono peraltro relativamente frequenti anche lungo le dune, come il grande ninfalide *Charaxes jasius*.

Eterotteri Sono abbastanza frequenti, con specie sia predatrici, sia fitofaghe più o meno specializzate, legate a vegetali delle dune; numerose sono poi le specie eurizonali che frequentano più o meno regolarmente anche questi ambienti. Tra i più caratteristici, ricordiamo il nabide *Nabis reuterianus*, specie mediterranea occidentale predatrice, che caccia quasi esclusivamente sulla comune leguminosa di duna *Ononis natrix*, sulla quale si sviluppa invece il miride fitofago *Phytocoris miridioides*; sempre sulle *Ononis*, soprattutto alla loro base, è sovente attivo come predatore anche il ligeide *Geocoris pallidipennis*. Un altro ligeide, *Macropternella bicolor*, è un caratteristico consumatore di semi di asteraceae di duna, che trova sul suolo sabbioso alla base delle piante ospiti. Altro elemento caratteristico è il cidnide *Byrsinus albipennis*, tipico scavatore tra le sabbie intorno alla bassa vegetazione dunale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2) Prato

I prati, per la fauna che li vivono, si presentano come un ecosistema fortemente stagionale, in cui la distribuzione temporale delle singole specie animali che vi abitano è fortemente correlata alla distribuzione temporale delle principali risorse alimentari (germogli primaverili, foglie, fiori, semi). Ad esempio, in sincronismo con l'abbondante produzione di polline da parte di molte piante erbacee si ha il netto picco primaverile di abbondanza di quei coleotteri floricoli che di polline appunto si nutrono, come le *Oedemera*, le *Cantharis* e le *Rhagonycha*.

Preziosa fonte di cibo per molti insetti granivori, le cariossidi delle graminacee sono sfruttate in particolare da alcune formiche del genere *Messor*, e perfino da alcuni coleotteri carabidi dei generi *Ophonus*, *Carterus*, *Ditomus*. Le piante di molte leguminose sono legate a molte specie di zigene. Le comunità dei prati, inoltre, sono ricche di elementi molto interessanti dal punto di vista biogeografico. Diverse specie provengono da molto lontano, che hanno colonizzato questi ambienti per le vicende paleoclimatiche. Si tratta di specie tipiche degli ambienti steppici, imparentate con quelle che popolano le vaste zone aride dell'Asia centrale e dell'Europa orientale. Ne sono esempio, fra i coleotteri carabidi, *Laemostenus*, *Carabus* e diverse specie dei generi *Amara*, *Harpalus* e *Cymindi*

Ortotteri. Molte specie di ortotteri, caratteristiche per la colorazione mimetica con l'ambiente, tra queste ricordiamo *Pamphagus marmoratus* distribuito nei prati aridi della Sicilia. *Tylopsis liliifolia* che ama stazionare sui cardi, quando non si trasferisca sui primi cespugli al margine del prato.

Coleotteri Stafilinidi. Tra le poche specie di questa famiglia proprie di queste formazioni vegetali, sono alcune specie del del genere *Ocypus* come *O. ophthalmicus* presente sia in Sicilia che Calabria. Da segnalare il popolamento a stafilinidi degli ambienti aperti che si sviluppano su suoli argillosi, in cui prevalgano specie xerofile che vivono nelle fessure del suolo.

Coleotteri Scarabeidi. Fra i coleotteri scarabeidi coprofagi, i prati aridi ospitano una percentuale elevata di specie dei generi *Onthophagus*, *Copris*, *Bubas* che scavano gallerie sotto gli escrementi e le riempiono di cibo, e dei generi *Scarabaeus*, *Sisyphus*, *Gymnopleurus* che fabbricano una pallina di sterco e la trasportano lontano dalla massa escrementizia prima di sotterrarla.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Coleotteri Tenebrionidi. Rappresentati di questi ambienti, con 15000 specie descritte, in cui la maggior parte vive in zone calde, generalmente aride e spesso subdesertiche. In Italia il gruppo è rappresentato da sole 258 specie; di queste, peraltro, la maggior parte si rinviene solo in Sicilia e lungo le coste dell'Italia meridionale.

Coleotteri Cerambicidi. Tra i cerambicidi, le cui larve sono in genere xilofaghe, vanno segnalati i *Dorcadion*, dal corpo breve e tozzo, incapaci di volare, le cui larve si sviluppano a spese di radici (di graminacee soprattutto) ed i cui adulti si rinvengono spesso al suolo, ai piedi della vegetazione erbacea.

Lepidotteri. Tra le farfalle diurne spicca il caratteristico *Papilio machaon*, ma la famiglia che conta il maggior numero di specie tipiche dei prati aridi è senza dubbio quella dei licenidi: in particolare, numerose specie del genere *Polyommatus*. Oltre ai licenidi vanno ricordati alcuni ninfalidi, la cui presenza in questi ambienti è piuttosto abituale, come *Pyronia cecilia* e *Melanargia arge*, nonché gli esperidi, amanti di aree più calde e assolate, quali l'ubiquista *Erynnis tages*, *Spialia sertorius*, *Thymelicus acteon*, *T. lineola* e diverse specie del genere *Pyrgus*.

3) Ambiente Macchia

La fauna della macchia mediterranea è povera di elementi esclusivi, cioè di specie animali che vivono unicamente al suo interno. La fauna è composta prevalentemente da organismi ad ampia diffusione dal livello del mare all'orizzonte montano.

Aracnidi. Le informazioni sui ragni della macchia mediterranea sono scarse e frammentarie. Nella macchia bassa si ritrovano diverse specie del genere *Zelotes* e *Nomisia*. *Lycosa tarentula*, ragno lungo fino a 3 cm che vive in gallerie nel suolo. La specie più pericolosa per l'uomo è *Latrodectus tredecimguttatus*, detto malmignatta o vedova nera mediterranea, appartenente alla famiglia teridiidi.

Chilopodi e diplopodi. I centopiedi, agili predatori presenti nella macchia, non esclusivi di questi habitat, con varie specie appartenenti ai generi *Henia*, *Cryptops*, *Dignathodon*, *Eupolybothrus*, *Lithobius*, *Schendyla* ecc..

Insetti. Mantodei, noti sotto il nome di mantidi religiose, sono predatori di piccoli invertebrati, tra le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

specie distribuite nella macchia, fanno parte dei generi *Ameles*, *Mantis*, *Empusa* ed *Iris*.

Ortotteri, tra le specie che si incontrano frequentemente, ricordiamo *Decticus albifrons*, *Platycleis intermedia*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllomorpha dalmatina*, *Paratettix meridionalis*. *Doclostaurus maroccanus*. Fra le specie non esclusive della macchia ma particolarmente abbondanti in questo ambiente, ricordiamo *Oedipoda coerulescens*, un acridide centroasiatico-mediterraneo, che si incontra continuamente lungo i sentieri sabbiosi. Un altro acridide facilmente osservabile nella macchia è il grillone, *Anacridium aegyptium*

Neurotteri, comprende i formicaleoni, tutti predatori, le cui larve scavano trappole a imbuto nel terreno sabbioso. *Palpares libelluloides*, gli elegantissimi *Libelloides* (=Ascalaphus) dalle lunghe antenne clavate.

Lepidotteri, tra le numerose famiglia del gruppo, ricordiamo i papilionidi, una famiglia che annovera numerose specie, tutte di grandi dimensioni e caratterizzate da un elegante disegno alare. Il macaone (*Papilio machaon*) e il podalirio (*Iphiclides podalirius*). Alla famiglia dei pieridi appartengono le cavolaie, farfalle legate soprattutto alle crucifere: la più termofila è *Pieris manni* che si osserva spesso in ambienti di macchia sempreverde. La cleopatra (*Gonepteryx cleopatra*) è abbastanza comune e diffusa in zone costiere e di pianura, dove depone le uova sull'alaterno. La sottofamiglia satirine comprende numerose specie generalmente legate alle graminacee, con colorazioni criptiche e modeste. Le numerose graminacee che crescono in mezzo alla macchia rada e nella gariga ospitano diverse specie di satirine ad ampia diffusione ed altre più termofile come *Pyronia cecilia*, legata alle graminacee del genere *Deschampsia*. La più vistosa di tutte è **Melanargia arge**, un'interessante specie endemica dell'Italia peninsulare. È una specie piuttosto localizzata e mai abbondante, che non vola mai sopra i 1000 m di quota e predilige le zone collinari costiere.

Tenebrionidi. Le specie più caratteristiche della macchia e della gariga sono quelle appartenenti ai generi *Scaurus* e *Akis*, soprattutto su terreni rocciosi.

Scarabeoidei, superfamiglia assai eterogenea, sia dal punto di vista morfologico sia da quello ecologico. Le specie del genere *Scarabaeus* si osservano nelle radure e lungo i sentieri mentre rotolano palline di sterco. Delle sei specie italiane, *Scarabaeus semipunctatus* è la specie presente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

nell'area di studio.

Cetoniidi, sono prevalentemente frugivori o floricoli. Le specie dei generi *Cetonia*, *Potosia*, *Oxythyrea* e *Valgus* si osservano soprattutto sui fiori di cardi e di sambuchi, nelle radure della macchia. Le loro larve vivono nella sostanza organica vegetale in decomposizione, per esempio nei detriti legnosi all'interno dei vecchi tronchi. Nella gariga troviamo, specie più o meno diffuse, legate ai cisti, come *Auletobius maculipennis*.

Carabidi, la percentuale di specie esclusivamente o prevalentemente legate alla macchia mediterranea è piuttosto bassa. La macchia sempreverde costiera ospita diverse specie termo xerofile, ma non esclusive, con elevata capacità di dispersione, reclutate in parte dalle formazioni limitrofe. Solo i platinini del genere *Olisthopus*, alcuni dromiini (*Metadromius* e *Microlestes*), ed alcuni lebiini (*Paradromius*, *Philorhizus* e *Syntomus*) possono essere considerati caratterizzanti questo tipo di ambiente. Negli aspetti più maturi della vegetazione sempreverde costiera, come la macchia alta, la comunità è più povera. Essa comprende sia specie silvicole in comune con il bosco caducifoglio (per esempio: *Carabus lefebvrei*, *Notiophilus rufipes*, *Calathus montivagus*) sia specie derivanti dalle formazioni aperte come la gariga ed il mosaico agro-pastorale confinante (per esempio: *Carabus rossii* e *Trechus quadristriatus*).

4) Ambiente Bosco

Anche la fauna del bosco è povera di elementi esclusivi. È una fauna ricca di specie nemorali (ecologia forestale) ed arboricoli. Invertebrati associati alla lettiera, specie che vivono sui tronchi degli alberi senza distinzione per le specie vegetale. Tipiche formiche endogee appartengono ai generi *Hypoponera*, *Aphaenogaster*, *Smithistruma* e *Leptanilla*. Le piccole formiche endogee sono quasi del tutto sconosciute per mancanza di ricerche specifiche. Completamente diverse sono le formiche del genere *Messor*, grosse ed eliofile, si muovono continuamente sul terreno per cercare semi di piante che rappresentano la loro principale risorsa trofica. Alcune specie hanno un areale mediterraneo ad ampia diffusione (*M. meridionalis*, *M. minor*) mentre altre sono mediterranee occidentali (*M. barbarus*, *M. capitatus*, *M. sanctus*) e formano popolazioni differenziate (sottospecie) in alcune isole minori circumsiciliane. Legati ai formicai ritroviamo una serie di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

saprofagi come il coleotteri *Cholevidae* segnalato per il territorio di Messina, *Philomessor brevicollis*, Nel gruppo di coleotteri buprestidi che comprendono specie arboree tipica della lecceta è *Apochima flabellaria*, specie olomediterranea, ma ancora più termofile sembrano essere *Thera cupressata*, *Eupithecia unedonata*, *E. simplicata*, *Calospilos pantarius* Le specie del genere *Acmaeodera* sono generalmente polifaghe, ma alcune di esse mostrano particolari preferenze, come nel caso di *Acmaeoderella adspersula* che sembra prediligere il legno delle querce sempreverdi ed è stata raccolta frequentemente su leccio e sughera. Nelle sugherete si rileva un gruppo di specie con chiara preferenza, come *Pseudomasoreus canigoulensis* legato ad un clima mediterraneo più temperato. La comunità carabidologica dei boschi termofili si distingue per una certa povertà di specie dominano *Calathus fuscipes* e *Calathus montivagus*, la prima specie termofila, mentre la seconda preferisce foreste a clima oceanico piuttosto umido, da ricordare anche *Nebria kratteri*, *Carabus convexus* che preferisce stazioni più calde. Fra i grossi Carabidi vi è *Carabus preslii*, eurideficio colonizzatore di pinete e boschi termofili e *Cychrus italicus presenti nei boschi maturi*. Inoltre l'ambiente delle pinete presenta valori elevati di specie con alto potere di dispersione come *Notiophilus biguttatus* e *Calathus piceus*. Mentre nei boschi fortemente degradati, ricordiamo *Pterostichus melas* e *Calathus montivagus*, inoltre, risalta una certa povertà di specie e la quasi completa assenza di elementi dei boschi centro europei, con eccezione di *Nebria kratteri*.

5) Ambiente “ripariale”

Negli spazi sabbiosi alluvionali spesso intercalanti alle bancate ghiaiose, si sviluppano le larve di formicaleoni *Mymeleon fromicarius*. Dove le rive ciottolose lasciano il posto a più o meno ampi depositi di sabbie e argille, sulla superficie umida di questi ultimo materiali si può osservare i minuscoli scaraboidei psammofili come *Rhyssenus parallelus*, *Psammodyus basalis*, *Psammodyus laevipennis*, *Pleurophorus caesus*. Allontanandosi dalle acque fluviali, sugli arbusiti a salici, possiamo trovare *Oberea oculata*, tipica dei saliceti umidi. Nella macchia meno intricata e con la presenza di vecchi alberi troviamo grossi cermbicidi come, l'*Aromia moschata*. *Saperda populnea* che attacca i rami sottili terminali di tutte le salicacee. Nell'ambito del saliceto e dell'adiacente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

vegetazione mista dei terrazzamenti alluvionali, tra i lepidotteri ricordiamo *Limenitia reducata*, *Phalera Cerura Furcula Pheosia*. *Macdunnoughia confusa* Lepidottero delle golene a erbe mesofile e in parte tendenti agli apsetti xerofili. Anche per i coleotteri carabidi, complessivamente il greto della fiumara si presenta come un mosaico territoriale in cui gli elementi dominanti sono macchie ad oleandro e le aree ad elicriso. Le comunità a coleotteri Carabidi che le caratterizzano sono risultate ben differenziate tra loro, ma non è da escludere che a livello di successione ecologica esistano delle articolate relazioni tra loro, con specie in comune che caratterizzano stadi di transizione o facies particolari. Predomina il ripiccolo *Nebria psammodes*, che predilige sabbie sciolte umide. Molte sono le specie dei generi *Asaphidion*, *Bembidion*, *Chlaenius*.

6) Ambiente urbano

Per le aree verdi urbane, per definire il valore “ecologico” bisogna tener conto di una serie di elementi, quali la presenza specifica, la presenza di specie di particolare pregio naturalistico, la struttura delle aree, la qualità dei margini, la rarità, la percolazione e connettività ecosistemica. A questi fattori vanno pure aggiunti elementi quali il valore ecologico potenziale e la capacità di recupero e rivitalizzazione. Per l’area urbana di Messina e Cannitello RC, non esistono ricerche specifiche sull’artropodofauna urbana.

9 Anfibi e rettili

Sono state complessivamente rilevate 13 specie di Erpetofauna, 8 delle quali inserite nell’ all. IV della Direttiva “Habitat” 43/92/CEE.

Per la definizione dello stato conservazionistico degli Anfibi e Rettili sono state considerate le seguenti convenzioni internazionali: Dir. “Habitat” 92/43/CEE, Convenzione di Berna, Convenzione CITES, Convenzione di Bonn, Catgorie di tutela IUCN.

Per la definizione dell’interesse biogeografico sono stati utilizzati sia il criterio dell’endemismo che quello del limite di areale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Data la grande importanza che tali organismi svolgono quali bioindicatori degli ecosistemi umidi, è stato considerato l'interesse ecologico in merito al grado di bioindicazione svolto nel contesto delle piccole zone umide.

E' stato dunque ottenuto un valore totale che tiene conto dei diversi parametri considerati, secondo una scala compresa tra 1 e 8 e dalla quale si è poi estrapolato il "Valore Naturalistico" secondo i seguenti range del valore totale: 0-2 = 1; 3-4 = 2; 5-8 = 3.

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Elenco degli Anfibi e Rettili presenti nell'area di studio e definizione del valore naturalistico

ANFIBI E RETILI									
Specie	Nome Comune	Interesse conservazionistico			Interesse biogeografico		Interesse ecologico	Valore totale	Valore natur
		Allegato II	Allegato IV	Altre conven.	Endemismo	Limite di areale			
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre		1	2				3	2
<i>Bufo balearicus</i>	Rospo smeraldino		1	2	1		1	5	3
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		1	2				3	2
<i>Rana italica</i>	Rana appenninica		1	2	2	1	2	8	3
<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglossso		1	2		1	1	5	3
<i>Tarentola mauri tanica</i>	Geco comune		1	2				1	1
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso			1				1	1
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			1				1	1
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola			1		1		2	1
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo		1	1			1	3	2
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare			1				1	1
<i>Pelophylax hispanicus</i>	Rana verde di Uzzell			1				1	1
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		1	1		1	2	5	3

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p align="center">RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE</p>		<p><i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc</p>	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Di seguito si presentano le schede minografiche relative alle specie di maggiore interesse conservazionistico.

SCHEDA monografica	<i>Bufo balearicus</i>
Ordine:	Anura
Specie e autore:	Bufo balearicus (Laurenti, 1768)
Nome comune:	Rospo smeraldino balearico
Foto	
Note tassonomiche	<p><i>Bufo balearicus</i> è una specie recentemente distinta da <i>Bufo viridis</i> (Stock et al., 2008). Secondo qualche autore sarebbe più corretto chiamarlo <i>Bufo lineatus</i>. Alcuni autori attribuiscono questa specie, assieme alle altre del gruppo <i>B. viridis</i>, al genere <i>Pseudepidalea</i> (<i>Pseudepidalea balearica</i>). Tale attribuzione è stata duramente contestata da più parti e la sua adozione considerata quantomeno prematura, potendosi al più, secondo alcuni autori, ammetterne l'adozione a livello di rango subgenerico[¶].</p>
Distribuzione	<p>Questa specie è presente nelle isole Baleari, in Corsica, in quasi tutta Italia, compresa la Sardegna, ed in una limitata area della Sicilia orientale. In Calabria e Sicilia, a causa della sua termofilia, è distribuito limitatamente alle zone basse comprese tra 0 e 500 m s.l.m nei biotopi d'acqua lotica, quali per esempio le fiumare.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Morfologia	<p>È un rospo di taglia media, dal corpo tozzo, con pelle verrucosa e livrea vivacemente colorata. Il capo è più largo che lungo. Gli occhi sono equidistanti dalla punta del muso e dalle articolazioni mandibolari, la pupilla è orizzontale, con iride giallo-verdastra venata di nero. Dietro gli occhi vi sono due grandi ghiandole parotidi, molto prominenti, subparallele, talora convergenti all'indietro. Il timpano è ben evidente. La bocca è priva di denti e la lingua di forma allungata, posteriormente libera. Le parti dorsali sono generalmente chiare e spiccano delle macchie grigio-verdi ed alcune verruche di colore rosso vivo; le parti ventrali sono invece bianco sporche uniformi o macchiettate in nerastro. Il maschio ha una lunghezza massima di circa 9 cm mentre la femmina misura circa 14 cm (Lanza, 1983). Gli individui di sesso maschile possiedono arti anteriori più robusti delle femmine, col primo dito interno provvisto di una grossa callosità e palmatura molto più robusta delle femmine. Durante il periodo riproduttivo, il maschio sviluppa delle escrescenze cornee nerastre lungo il lato interno delle prime tre dita della mano e sul tubercolo carpale interno. Possiedono un sacco vocale, al contrario delle femmine che ne sono prive.</p>
Ecoetologia	<p>Come il rospo comune, il rospo smeraldino ha costumi terrestri, tornando all'acqua solo per la riproduzione. È una specie relativamente termofila e generalmente viene rinvenuto a quote basse. È più frequente del rospo comune lungo le coste, sui litorali marini sabbiosi, sulle scogliere dove frequenta le pozze, e nelle pianure steppose aride, frequentando anche zone antropizzate, come margini di coltivi ed aree urbane e suburbane. Generalmente ha costumi crepuscolari o notturni, specie nei periodi più caldi e nelle zone meno umide, passando la giornata nascosto sotto grosse pietre, tane, tronchi, etc. L'adulto si nutre di piccoli invertebrati, mentre il girino si nutre di sostanze vegetali o detriti. Se viene maneggiato emette una secrezione sierosa biancastra di odore agliaceo, non velenosa per l'uomo ma fortemente irritante se viene a contatto con le mucose degli occhi o della bocca, nonché getti di liquido trasparente dalla cloaca. I suoi principali predatori sono rappresentati da ratti e bisce, oltre a qualche rapace notturno.</p>
Ciclo riproduttivo	<p>Il periodo d'accoppiamento parte generalmente a marzo e termina in agosto. Il periodo della fregola è prolungato, per cui uno stesso maschio può restare in acqua per 2-3 mesi (Lanza, 1983). Come il congenere, può compiere lunghe migrazioni per raggiungere l'acqua, ma a differenza del rospo comune non è molto fedele nel tempo al sito riproduttivo (Diesener & Reicholf, 1996). Durante la fregola il maschio emette un trillo (r-r-r) simile a quello emesso dal grillotalpa. Potendo tollerare una salinità più alta degli altri Anuri, può riprodursi anche in acque salmastre. L'accoppiamento è ascellare e la femmina emette da 5000 a 13000 uova in cordoni nastriformi, che vengono arrotolati attorno agli steli di piante acquatiche. La schiusa avviene dopo una settimana circa e la vita larvale ha durata di circa due mesi. La larva è simile a quella del rospo comune, ma leggermente più grande: la sua lunghezza alla metamorfosi è di circa 4.5 mm (Lanza, 1983). La maturità sessuale è raggiunta verso i quattro anni.</p>

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p align="center">RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE</p>		<p><i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

<p>Note conservazionistiche</p>	<p>La specie è minacciata principalmente dalla scomparsa degli habitat riproduttivi (spesso costituiti da biotopi di limitata importanza paesaggistica), dalla loro alterazione, dal loro prosciugamento o, al contrario, dalla loro trasformazione in zone umide “stabili” e perenni, popolate da specie incompatibili con le esigenze di <i>Bufo balearicus</i>. Per la conservazione della specie sembrano opportuni interventi di ripristino e creazione di habitat riproduttivi, al fine di realizzare una rete tra le diverse popolazioni (Bressi <i>et al.</i>, 2000).</p>
--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA monografica	<i>Discoglossus pictus</i>
Ordine:	Anura
Specie e autore:	<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837
Nome comune:	DISCOGLOSSO DIPINTO
Foto	
Note tassonomiche	Oltre alla sottospecie nominale, presente in Sicilia e nell'arcipelago maltese, sono presente altre due sottospecie, una tunisina ed una marocchina.
Distribuzione	Si tratta di un'entità mediterranea occidentale, presente nell'Africa nord-occidentale, in Sicilia e nelle isole di Malta e Gozo.
Morfologia	E' molto simile ad una rana, con una lunghezza media di 5-7 cm. La caratteristica peculiare, da cui deriva il nome del genere, è la presenza di una lingua rotondeggiante a margine posteriore libero. Il fenotipo più comune ha un mantello ricoperto da macchie bruno-verdastre su sfondo ocra-beige; ne esiste anche una varietà a strisce marrone-cioccolato alternate e strisce ocra-giallo acceso.
Ecoetologia	Molto legato agli habitat acquatici, si rinvia soprattutto in piccoli stagni, ruscelli a corso lento, cisterne e abbeveratoi. Frequenta anche acque salmastre, in grado di riprodursi anche in acque con una quantità di sali prossima a 8g/l. Da un punto di vista altitudinale è presente dal livello del mare a 1000 m slm. Il ciclo di attività annuale dipende dalla quota: tuttavia, a basse quote, la specie è attiva anche in autunno ed inverno.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Ciclo riproduttivo	La riproduzione ha luogo due o tre volte l'anno, da gennaio ad ottobre. L'accoppiamento è lombare e dura circa due minuti, nei quali la femmina depone da 300 a 1000 uova. Dopo circa una settimana le uova schiudono e le larve affronteranno la metamorfosi dopo circa due mesi.
Note conservazionistiche	In tutta la Sicilia la specie è in forte calo e per questi motivi necessita di adeguati ed urgenti interventi di tutela. È incluso nell'allegato IV della Direttiva "Habitat".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA monografica	<i>Podarcis muralis</i>
Ordine:	Squamata
Specie e autore:	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)
Nome comune:	Lucertola muraiola
Foto	
Note tassonomiche	La tassonomia di questa specie è tuttora irrisolta. Ad oggi, per la penisola italiana, sono descritte circa otto differenti sottospecie (Corti & Lo Cascio, 1999)
Distribuzione	L'areale della specie interessa la Spagna centrale e settentrionale, la Francia, alcune isole del Canale della Manica, i Paesi Bassi, La Germania, l'Europa centro-orientale, la Grecia, l'Albania, ed i paesi dell'ex Jugoslavia. In Italia è assente in Sicilia e Sardegna (Sindaco <i>et al.</i> , 2006).
Morfologia	La Lucertola muraiola è tra i sauri europei, la specie più variabile per caratteristiche morfologiche esterne. Il dorso degli individui adulti può essere caratterizzato da due differenti colorazioni: colorazione bruna oppure verde. Gli esemplari a dorso bruno presentano di solito le strie tipiche del genere <i>Podarcis</i> , mentre gli esemplari a dorso verde hanno le parti superiori di regola reticolate di nero, con o senza strie. Le parti inferiori degli individui a dorso bruno sono biancastre o giallastre, con numerose macchie nere sulla gola e sul ventre, con macchie blu ai lati del ventre e del collare, e con macchie arancioni (molto accentuate nei maschi adulti) presenti su ventre, arti, coda e gola; mentre le parti inferiori degli esemplari a dorso verde sono di solito biancastre con una fitta tassellatura nera che talvolta ricopre totalmente il ventre, e con macchie blu ai fianchi disposte in file longitudinali. In questa specie l'iride è ramata o rossastra. Nei giovani la coda a differenza di quella degli adulti si presenta verde pallida. I maschi sono più grandi delle femmine e presentano colori molto vivaci; gli individui adulti misurano fino a 16-23 cm

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Ecoetologia	<p>Gli habitat preferiti sono pietraie, muriccioli, prati, pascoli, coltivi, boschi e rive di corsi d'acqua; si ritrova dal livello del mare sino a 2400 metri in Italia. Questa specie è diurna e molto veloce. La latenza invernale dipende dal clima e dall'altezza e può andare da ottobre fino a marzo. La fregola va da marzo a giugno; dopo la copula la femmina depone uova biancastre e ovali, a guscio pergamenaceo, di solito in buche o fessure abbastanza profonde. La Lucertola muraiola si nutre maggiormente di Coleotteri, ragni, Ditteri, Gasteropodi, lombrichi e bacche dolci. Viene predata da micromammiferi, uccelli e da tutti gli ofidi lacertofagi.</p>
Ciclo riproduttivo	<p>Il periodo riproduttivo inizia con l'accoppiamento che in genere avviene tra marzo e giugno. Le uova, deposte in numero tra 5 e 6, schiudono dopo circa un mese e mezzo. Durante l'anno si possono osservare fino a tre ondate riproduttive.</p>
Note conservazionistiche	<p>La specie è protetta in tutte le nazioni ed è presente nell'allegato IV della Direttiva Habitat.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA monografica	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Ordine:	Squamata
Specie e autore:	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)
Nome comune:	BIACCO
Foto	
Note tassonomiche	Il biacco è attualmente considerato una specie monotipica.
Distribuzione	la sua distribuzione comprende la porzione nord-orientale della Spagna, la Bretagna meridionale, la Francia centro-meridionale, il Lussemburgo, la Svizzera, la Slovenia, la Croazia e l'Italia peninsulare ed insulare.
Morfologia	Il Biacco insieme alla Biscia dal collare è il più comune serpente italiano. Negli adulti la colorazione di fondo delle parti superiori può essere giallastra oppure verdastra e sono presenti macchie nere. Le parti inferiori sono di solito gialle oppure tendenti al bianco o al verdastro. In Calabria gli adulti sono melanici, cioè le parti superiori del corpo hanno una colorazione nero inchiostro a riflessi spesso bluastri mentre le parti inferiori sono di solito biancastre. Sono relativamente frequenti i casi di malformazione, come ad esempio i giovani con due teste. La testa è di forma ovale, le pupille sono rotonde, il corpo è slanciato e la coda diventa sottile in maniera graduale. I maschi sono più grandi delle femmine e la lunghezza del corpo negli adulti va da 80-190 cm fino ad anche 2 m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Ecoetologia	<p>Gli habitat preferiti sono località assolate e aride (pietraie, margini di boschi, ruderi, prati, coltivi, greti di corsi d'acqua, muretti a secco, ecc.), e si spinge dal livello del mare sino a 2000 m (di regola in Calabria non supera i 1520 m). Il Biacco presenta attività diurna, ed in Italia è la specie più mordace ma allo stesso tempo per l'uomo risulta essere innocuo. Si nutre principalmente di lucertole (es. ramarri) e delle loro uova, ma anche di topi, scoiattoli, serpenti (anche della stessa specie), anfibi e insetti. In Calabria, il Biacco è attivo dal mese di febbraio al mese di novembre (da dicembre fino ai primi di febbraio l'animale è in ibernazione).</p>
Ciclo riproduttivo	<p>La fregola inizia tra la fine di maggio e i primi di giugno, in coincidenza con il resto d'Italia. Nel mese di giugno (a volte anche a luglio), la femmina depone le uova; queste hanno un guscio biancastro munito di minuscole concrezioni scure a forma di stella e si presentano arrotondate all'estremità (in condizioni eccezionali la specie può anche presentarsi ovovivipara).</p>
Note conservazionistiche	<p>Il Biacco è distribuito in tutta Italia e per questo motivo non risulta essere a rischio di estinzione. Come molti altri serpenti, il biacco risente negativamente del traffico stradale, che causa la morte di numerosi individui, soprattutto durante la stagione riproduttiva. Questa specie è protetta anche dalla Direttiva Habitat e citata nell'allegato IV.</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA monografica	<i>Chalcides ocellatus</i>
Ordine:	Squamata
Specie e autore:	<i>Chalcides ocellatus</i> (Forsk., 1775)
Nome comune:	GONGILO
Foto	
Note tassonomiche	E' una specie politipica con almeno quattro sottospecie.
Distribuzione	La specie è presente in molte isole del Mediterraneo, in Grecia, Asia sud-occidentale, Africa settentrionale e nord-orientale, penisola Arabica, Iraq e Iran. In Italia è presente in Sardegna e Sicilia. Nei dintorni di Napoli esiste una popolazione acclimatata dopo introduzione avvenuta nel Settecento.
Morfologia	Si presenta come un piccolo sauro che misura fino a 30 cm di lunghezza. La coda rappresenta circa la metà della lunghezza totale, e l'animale appare molto allungato nel complesso, fatta eccezione per la testa, che, molto corta, e mal distinta dal tronco, in relazione ad altri scinchi appare più rotondeggiante all'apice. La pelle è lucida ed estremamente liscia al tatto, totalmente priva di carene, e le squame si contano in 30-40 file a metà tronco. La livrea è di colore bruno-fulvo, tendente al grigio, anche se non mancano individui giallastri, e sul dorso sono presenti numerosissime file di chiazze scure. La specie è facilmente riconoscibile anche grazie agli ocelli chiari, bordati di bruno o nero, che gli hanno

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

	conferito il nome. La popolazione Italiana è caratterizzata da strisce dorsolaterali più chiare rispetto al tono di fondo, e anch'esse risultano bordate di scuro. Il ventre appare di colore chiaro, bianco o giallastro.
Ecoetologia	Predilige ambienti rocciosi caldi ed aridi, con vegetazione xerofila erbacea e macchia mediterranea. È anche frequente in ambienti costieri, sembra, inoltre, prediligere anche le aree coltivate, soprattutto agrumeti ed uliveti, trovando riparo nei muretti a secco che spesso delimitano i poderi. Lo spettro altitudinale della specie è moderatamente ampio ed in genere compreso tra 0 e 400 m slm. Il gongilo è attivo da aprile ad ottobre.
Ciclo riproduttivo	L'attività riproduttiva si concentra in primavera-estate. Si tratta di una specie vivipara che dà alla luce i piccoli dopo circa tre mesi di gestazione in numero compreso in genere tra 9 e 12.
Note conservazionistiche	In tutta la Sicilia la specie è diffusa ed abbondante e nessun rischio attualmente minaccia le popolazioni di questo sauro. È incluso nell'allegato IV della Direttiva "Habitat".

9.1 Comunità erpetologiche

A seguito della sua peculiare posizione geografica, l'area di studio in esame rappresenta un sito di studio molto interessante e particolare in cui confluiscono specie esclusive del continente o a sud di areale in Calabria, e specie rinvenibili solo in Sicilia. Le comunità erpetologiche possono essere quindi inquadrare in uno dei seguenti gruppi ecologici.

1. Comunità degli ambienti costiero-urbani

Nell'area di studio, le erpetocenosi degli ambienti urbani e di quelli costieri possono essere accomunate sia per le specie che le caratterizzano che per le condizioni ecologiche che, per questi vertebrati, tali ambienti offrono. Si tratta di una comunità costituita prevalentemente da specie termo-xerofile o sinantropiche quali *Podarcis sicula*, *Tarentola mauretana*, *Hemidactylus turcicus*, *Bufo balearicus* e *Hierophis viridiflavus*. Le specie, comuni sia al versante calabrese che

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

a quello siciliano, sono caratterizzate da una estrema plasticità dei cicli biologici ed una sorprendente resistenza a fattori ambientali talvolta estremi, quali l'insolazione o la salinità (negli ambienti costieri) e l'inquinamento o la mancanza di habitat naturali (negli ambienti urbani). Specie bandiera possono essere considerate i due gechi (*Tarentola mauretana*, *Hemidactylus turcicus*) ed il rospo smeraldino (*Bufo balearicus*). Specie ombrello è sicuramente l'unica specie di serpente presente, il biacco *Hierophis viridiflavus*.

2. Comunità degli ambienti rurali

Gli ambienti rurali, caratterizzati sia da coltivazioni erbacee che arboree, offrono habitat interessanti per una erpetocenosi costituita da sauri, ofidi ed anfibi anuri dai costumi terricoli. Le specie presenti sono numerose in quanto questi ambienti offrono risorse trofiche abbondanti, numerosi rifugi e condizioni microclimatiche ottimali. Le vasche e gli abbeveratoi impiegati come riserva di acqua, inoltre, rappresentano siti importanti per la riproduzione e la dispersione di molte specie di anfibi. Comuni alle due regioni, Calabria e Sicilia, per questo gruppo ecologico sono le specie: *Podarcis sicula*, *Tarentola mauritanica*, *Bufo bufo*, *Bufo balearicus* e *Hierophis viridiflavus*. A queste, si aggiungono due specie di Scincidi, *Chalcides chalcides* e *Chalcides ocellatus*: sebbene la prima sia esclusiva del versante calabrese e la seconda di quello siciliano, esse sono vicarianti ecologiche. Tra le specie potenzialmente presenti si potrebbero considerare *Zamenis lineatus*, *Natrix natrix*, *Vipera aspis* e *Coronella austriaca* tra i serpenti (sia per la Calabria che per la Sicilia), *Lacerta bilineata* (solo Calabria) ed *Hemidactylus turcicus* (Calabria e Sicilia) tra i sauri ed *Hyla intermedia* e *Rana dalmatina* tra gli anfibi anuri della Calabria, mentre *Discoglossus pictus* per la Sicilia. Specie bandiera di questi ambienti possono essere considerati i rospi *Bufo bufo* e *Bufo balearicus* ed i due scincidi *Chalcides chalcides* e *Chalcides ocellatus*. Anche in questo caso, specie ombrello può essere considerata *Hierophis viridiflavus*.

3. Comunità degli ambienti di acqua dolce

I pochi ambienti di acque dolci presenti nell'area di studio, sia lotici che lentic, sono fortemente effimeri, con regime e portata fortemente irregolari e variabili. Pertanto, le specie che li

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

colonizzano devono essere caratterizzate da cicli riproduttivi estremamente plastici. Tra i rettili, l'unica specie sicuramente presente è *Natrix natrix*, mentre la batracocenosi è sicuramente più interessante con specie quali *Bufo bufo*, *Bufo balearicus*, *Pelophylax kl. Hispanicus*. A queste, solo per la Calabria, si aggiunge *Rana italica*, mentre in Sicilia è possibile riscontrare *Discoglossus pictus*. Potenzialmente potrebbero essere presenti *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Lissotriton italicus* e *Salamandrina terdigitata* ma solo negli ambienti di acqua dolce calabresi. Specie bandiera sono sicuramente *Bufo balearicus*, *Rana italica* e *Discoglossus pictus*. Specie ombrello, invece, *Natrix natrix* e *Bufo balearicus*.

4. Comunità degli ambienti arbustivi

Per la generale eterogeneità ambientale ed ecologica, gli ambienti arbustivi sono particolarmente adatti per ricche e complesse erpetocenosi. Essi, infatti, garantiscono zone assolate in cui questi animali possano termoregolare, e zone ombrose in cui possano trovare riparo alla calura estiva o all'avvicinarsi di predatori o altre minacce. Questa comunità risulta costituita da specie come *Hierophis viridiflavus*, *Podarcis sicula*, *Tarentola mauretana*, *Chalcide chalcides* (in Calabria) e *Chalcides ocellatus* (in Sicilia). Potenziale è la presenza di specie come *Natrix natrix*, *Zamenis lineatus*, *Vipera aspis* e *Coronella austriaca* tra i serpenti (sia per la Calabria che per la Sicilia), *Lacerta bilineata* (solo Calabria) ed *Hemidactylus turcicus* (Calabria e Sicilia) tra i sauri; a questi si aggiungono, tra gli anfibi, *Hyla intermedia* e *Rana dalmatina* tra gli anfibi anuri della Calabria, mentre *Discoglossus pictus* per la Sicilia. Per entrambe le regioni è altresì potenziale in questi ambienti la presenza di *Bufo bufo* e *Bufo balearicus*. Specie bandiera e specie ombrello è *Hierophis viridiflavus*.

5. Comunità degli ambienti boschivi

Gli ambienti boschivi rappresentano, in genere, un habitat non molto adatto alle erpetocenosi, soprattutto se si tratta di ambienti con una fitta copertura arborea. In genere, essi favoriscono specie igrofile. La comunità che è possibile riscontrare è rappresentata da *Podarcis sicula*, *Hierophis viridiflavus* e *Natrix natrix*. A queste si aggiunge, per la Calabria, *Podarcis muralis* che

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

lungo il litorale reggino tirrenico è rappresentata da una popolazione di bassa quota: in genere, infatti, questa specie predilige ambienti arbustivi e boschivi posti al di sopra dei 700 m in Calabria. Potenziali componenti della comunità potrebbero essere *Vipera aspis*, *Coronella austriaca*, *Bufo bufo* e *Lacerta bilineata* (solo in Calabria). *Hierophis viridiflavus* è specie bandiera e specie ombrello per la Sicilia. Per la Calabria, invece, si segnala a tale proposito *Podarcis muralis*.

10 Avifauna nidificante

Complessivamente sono risultate presenti 76 specie di Uccelli nidificanti di cui 7 inserite nell'All. I della Dir. "Uccelli" 79/409/CEE.

Per la definizione dello stato conservazionistico sono state considerate le seguenti convenzioni internazionali: Dir. "Uccelli" 79/409/CEE, Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Categorie SPEC (BirdLife, 2004). Sono inoltre state considerate le categorie indicate dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Calvario *et alii*, 1997).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0

Elenco degli Uccelli nidificanti presenti nell'area di studio e definizione del valore naturalistico

UCCELLI NIDIFICANTI								
Specie	Nome Comune	Note	Stato di conservazione					Valore natur
			Dir. Uccelli	Berna	Bonn	Lista Rossa	SPEC	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	solo Sicilia		*			Non-SPEC	3
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo			*	*	VU	Non-SPEC	2
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			*	*	VU	Non-SPEC	2
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			*	*	VU	Non-SPEC	2
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			*	*		SPEC 3	3
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino			*	*	VU	Non-SPEC	1
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua			*			Non-SPEC	1
<i>Fulica atra</i>	Folaga	solo Sicilia		*	*		Non-SPEC	1
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	solo Sicilia		*	*	LR	Non-SPEC	3
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino			*	*	LR	SPEC 3	2
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	solo Sicilia		*		VU	Non-SPEC	1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio						Non-SPEC	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			*			Non-SPEC	2
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora			*			Non-SPEC	1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			*			Non-SPEC	2
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni			*		LR	SPEC 3	2
<i>Otus scops</i>	Assiolo			*		LR	SPEC 2	2
<i>Athene noctua</i>	Civetta			*			SPEC 3	2
<i>Strix aluco</i>	Allocco			*			Non-SPEC	2
<i>Asio otus</i>	Gufo comune			*		LR	Non-SPEC	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre			*		LR	SPEC 2	1
<i>Apus apus</i>	Rondone			*			Non-SPEC	1
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore			*		LR	Non-SPEC	3
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore			*		LR	SPEC 3	1
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			*	*		SPEC 3	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa			*			SPEC 3	1
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			*			SPEC 3	1
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			*		LR	SPEC 2	1
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			*		LR	Non-SPEC	1
<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore			*		LR	Non-SPEC	1
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			*		EN	SPEC 3	1
<i>Hirundo rupestris</i>	Rondine montana			*			Non-SPEC	1
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			*			SPEC 3	1
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio			*			SPEC 3	1
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla			*			Non-SPEC	1
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			*			Non-SPEC	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			*			Non-SPEC	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso			*			Non-SPEC	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			*			Non-SPEC	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino			*			Non-SPEC	1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso			*			SPEC 2	1
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo			*			Non-SPEC	1

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

UCCELLI NIDIFICANTI							
Specie	Nome Comune	Note	Stato di conservazione				Valore natur
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario			*			SPEC 4 1
<i>Turdus merula</i>	Merlo			*			Non-SPEC 1
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			*			Non-SPEC 1
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			*			Non-SPEC 1
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina			*			Non-SPEC 1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			*			Non-SPEC 1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			*			Non-SPEC 1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo			*			Non-SPEC 1
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche			*	*		SPEC 3 1
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			*		LR	Non-SPEC 1
<i>Parus ater</i>	Cincia mora			*			Non-SPEC 1
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella						Non-SPEC 1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra						Non-SPEC 1
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore						Non-SPEC 1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino						Non-SPEC 1
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo						Non-SPEC 3
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola						SPEC 3 2
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa					VU	SPEC 2 1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia						Non-SPEC 1
<i>Pica pica</i>	Gazza						Non-SPEC 1
<i>Corvus monedula</i>	Taccola						Non-SPEC 1
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia						Non-SPEC 1
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale					LR	Non-SPEC 1
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia						Non-SPEC 1
<i>Passer Hispaniolensis</i>	Passera sarda	solo Sicilia					Non-SPEC 1
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia						Non-SPEC 1
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello						Non-SPEC 1
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino						Non-SPEC 1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone						Non-SPEC 1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino						Non-SPEC 1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello						SPEC 2 1
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero						Non-SPEC 1
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto						SPEC 3 1
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo						1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Di seguito sono presentate le Schede monografiche di approfondimento relative alle 6 specie di Uccelli aventi Valore Naturalistico elevato (= 3).

SCHEDE SPECIE N° 1	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Accipitriformes
Famiglia:	Accipitridae
Specie e autore:	<i>Pernis apivorus</i> (Linneo, 1758)
Nome comune:	Falco pecchiaiolo
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato III Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie monotipica a distribuzione europea. Popolazione europea stimata in 100.000-150.000 coppie di cui 70.000-100.000 in Russia. Dimensione dell'areale e consistenza della popolazione sostanzialmente stabili. In Italia è migratrice nidificante (estiva). Più comune e diffusa sulle Alpi e sull'appennino settentrionale diventa più scarsa e localizzata verso sud.
Ecologia:	Nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, di latifoglie pure o miste, su alberi dominanti aree erbose aperte ricche di imenotteri. Predilige castagneti e faggete. Migrazione. Movimenti tra metà agosto-ottobre e metà aprile-metà giugno; giovani più tardivi degli adulti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDE SPECIE N° 2	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Falconiformes
Famiglia:	Falconidae
Specie e autore:	Falco peregrinus (Tunstall, 1771)
Nome comune:	Falco pellegrino
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie politipica a distribuzione cosmopolita. Popolazione europea stimata in 7.600-11.000 coppie. Recente ripresa demografica. In Italia è Sedentaria e nidificante. Popolazione stimata 787-991 coppie, risulta più scarsa e localizzata sulle Alpi, soprattutto sui versanti orientali.
Ecologia:	Tipicamente rupicola, nidifica in zone rocciose dell'intero o costiere prediligendo le formazioni calcaree dominanti ampie zone aperte per la caccia.

SCHEDE SPECIE N° 3	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Charadriiformes
Famiglia:	Charadriidae
Specie e autore:	Charadrius alexandrinus (Linneo, 1758)
Nome comune:	Fratino
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie politipica a distribuzione sub cosmopolita, è presente in Europa con una popolazione complessiva stimata a 23.000-41.000 coppie di cui 1.300-2.000 nidificano in Italia.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Ecologia:	<p>Il Fratino vive solitario o in piccoli gruppi, lungo le spiagge sabbiose e fangose aventi un buon grado di naturalità. È possibile ritrovarlo anche in ambienti come saline, lagune, isolotti ect.</p> <p>Nidifica tra la sabbia mista a detriti, sulle spiagge fangose, o tra la melma secca, in una semplice buca sul terreno nascosta dalla vegetazione o completamente priva di copertura.</p>
------------------	---

SCHEDE SPECIE N° 4	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Caprimulgiformes
Famiglia:	Caprimulgidae
Specie e autore:	Caprimulgus europaeus (Linneo, 1758)
Nome comune:	Succiacapre
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato II Convenzione di Berna Allegato II Convenzione di Bonn
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie paleartica ampiamente distribuita nelle regioni mediterranee. La sottospecie nominale si spinge a nidificare in Europa centrale e settentrionale fino alle Isole Britanniche, alla Scandinavia meridionale e agli Urali. La sottospecie meridionalis nidifica in Sud Europa, dalla Spagna al Mar Caspio, e in Africa settentrionale. E' presente come nidificante in quasi tutta Italia, mancando nelle zone alto-montane e in quelle di pianura prive di copertura arborea (Salento, Sicilia meridionale).
Ecologia:	Nidifica in ambienti caldi e secchi con copertura arborea o arbustiva molto discontinua, su suoli piatti o versanti soleggiati, anche con affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte, preferibilmente incolte o pascolate. Localmente frequente in zone di macchia mediterranea. Migrazione. Migratrice regolare, svernante irregolare, movimenti principali tra agosto - ottobre e tra fine marzo e metà giugno.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SCHEDA SPECIE N° 5	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Coraciformes
Famiglia:	Alcedinidae
Specie e autore:	<i>Alcedo atthis</i> (Linneo, 1758)
Nome comune:	Martin pescatore
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato II Convenzione di Berna
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie politipica a distribuzione paleartico – orientale. Popolazione europea stimata a 79.000 – 160.000 coppie con consistenti presenze in Russia, Romania e Italia
Ecologia:	Nidifica preferibilmente in zone umide d'acqua dolce, anche di ridotta estensione e in ambienti urbani, con acque limpide, poco profonde e pescose dove possa reperire pareti e scarpate sabbiose o argillose prive di vegetazione.

SCHEDA SPECIE N° 6	Uccelli
Classe:	Aves
Ordine:	Passeriformes
Famiglia:	Laniidae
Specie e autore:	<i>Lanius collurio</i> (Linneo, 1758)
Nome comune:	Averla piccola
Livelli di tutela:	Allegato I Direttiva 79/409 CEE Allegato II Convenzione di Berna
Status IUCN:	LC
Distribuzione:	Specie politipica a distribuzione euroasiatica. Popolazione europea stimata in 2,3-5,9 milioni di coppie con popolazioni più consistenti in Russia, Romania e Bulgaria. In Italia è nidificante e migratrice. Popolazione stimata in 30.000-60.000 coppie.
Ecologia:	Nidifica in zone coltivate o incolte, su versanti esposti a sud a moderata pendenza caratterizzati da una rada copertura arborea e dalla presenza di numerosi cespugli spinosi, alternati ad ampie porzioni con vegetazione erbacea rada o non troppo rigogliosa.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE</p>		<p><i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

	<p>Migrazione. Movimenti tra fine luglio-inizio settembre e aprile-metà maggio. La migrazione è tipicamente notturna e, in primavera, interessa le aree più orientali.</p>
--	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.1 Comunità degli uccelli nidificanti

Data la grande importanza che tali organismi svolgono quali bioindicatori degli ecosistemi naturali, sono state individuate le comunità ornitiche caratterizzanti 10 categorie ambientali ritenute rappresentative dell'area di studio:

1. Comunità degli ambienti aridi con vegetazione scarsa o assente.
2. Comunità degli ambienti umidi.
3. Comunità degli ambienti aperti a vegetazione arbustiva.
4. Comunità degli ambienti aperti a vegetazione erbacea.
5. Comunità delle foreste miste di caducifoglie mesofile.
6. Comunità delle foreste mature.
7. Comunità dei boschi termofili.
8. Comunità degli agroecosistemi.
9. Comunità delle foreste mesofile.
10. Comunità sinantropiche.

1. Comunità degli ambienti aridi con vegetazione scarsa o assente

C. EURING SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
3040	<i>Falco tinnunculus</i>		*			*		SPEC 3	
3200	<i>Falco peregrinus</i>	*	*			*	VU	Non-SPEC	
4690	<i>Charadrius dubius</i>		*			*	LR	Non-SPEC	solo Sicilia
4770	<i>Charadrius alexandrinus</i>	*	*			*	LR	SPEC 3	
9720	<i>Galerida cristata</i>			*			DD	SPEC 3	
9910	<i>Hirundo rupestris</i>		*					Non-SPEC	
11660	<i>Monticola solitarius</i>		*					SPEC 4	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tale comunità caratterizza nell'intera area di indagine ecosistemi spesso degradati come la duna costiera e gli altri suoli aridi frequentemente percorsi da incendi. Gli ultimi lembi di vegetazione dunale presenti su entrambi i versanti dello Stretto di Messina ospitano un numero esiguo di specie nidificanti tra cui spicca, per importanza conservazionistica, il Fratino *Charadrius alexandrinus*. Quest'ultima è una specie molto esigente dal punto di vista ecologico, in grave riduzione a livello nazionale proprio a causa del depauperamento degli habitat costieri ad opera dell'uomo. *C. alexandrinus* può essere definita specie ombrello della presente comunità

2. Comunità degli ambienti umidi

C. EURING SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
70	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		*					Non-SPEC	solo Sicilia
4240	<i>Gallinula chloropus</i>			*				Non-SPEC	
4290	<i>Fulica atra</i>			*		*		Non-SPEC	solo Sicilia
4690	<i>Charadrius dubius</i>		*			*	LR	Non-SPEC	solo Sicilia
4770	<i>Charadrius alexandrinus</i>		*	*		*	LR	SPEC 3	
8310	<i>Alcedo atthis</i>		*	*			LR	SPEC 3	
10190	<i>Motacilla cinerea</i>		*					Non-SPEC	
10200	<i>Motacilla alba</i>		*					Non-SPEC	
12200	<i>Cettia cetti</i>		*					Non-SPEC	

Tale comunità è presente nei due versanti dello Stretto di Messina in sistemi ambientali diversi. In Calabria gli ambienti umidi sono per lo più rappresentati da corsi d'acqua a regime torrentizio mentre sul versante siciliano la medesima tipologia ambientale è rappresentata, oltre che da piccoli canali, da due laghi (lago del Faro e lago di Ganzirri). In quest'ultima regione, sebbene i suddetti specchi d'acqua siano ubicati in contesti estremamente antropizzati, la comunità ornitica degli ambienti umidi risulta costituita da un numero maggiore di specie legate proprio agli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ambienti ripariali. In entrambe le situazioni ambientali, la specie più importante dal punto di vista conservazionistico è il Martin pescatore *Alcedo atthis* che può rappresentare anche la specie ombrello della comunità in oggetto. *A. atthis* colonizza con successo ambienti umidi di diversa natura purchè privi di inquinamento idrico e opere di regimazione cementizia che riducono la naturalità delle sponde.

3. Comunità degli ambienti aperti a vegetazione arbustiva

C. EURING SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
7780	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	*	*			LR	SPEC 2	
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		*				Non-SPEC	
11390	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo		*				Non-SPEC	
12260	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		*				Non-SPEC	
12650	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina		*				Non-SPEC ^E	
12670	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		*				Non-SPEC ^E	
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		*				Non-SPEC ^E	
15150	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	*	*				SPEC 3	
15230	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		*			VU	SPEC 2	
16600	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		*				SPEC 2	
18580	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		*				Non-SPEC ^E	
18600	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto		*				SPEC 3	
18820	<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo		*				SPEC 2	

Questa comunità è rappresentata da 13 specie legate a tipologie ambientali che risultano spesso degradate su entrambi i versanti dello stretto. In Calabria la minaccia principale è rappresentata dagli incendi ricorrenti. La maggior parte delle specie nidificanti appartengono a due famiglie di passeriformi (*silvidae* e *emberizidae*) estremamente legate alla presenza di cespuglieti anche radi. Le specie ecologicamente più esigenti della presente comunità ornitica sono invece tipiche degli ambienti aperti caratterizzati dalla presenza di cespugli. L'Averla piccola *Lanius collurio*, in particolare, è inclusa nell'All.1 della Direttiva 79/409 CEE e rappresenta la specie ombrello della

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

stessa comunità.

4. Comunità degli ambienti aperti a vegetazione erbacea

C. EURING SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
9720	<i>Galerida cristata</i>			*			DD	SPEC 3	
12260	<i>Cisticola juncidis</i>		*					Non-SPEC	
15150	<i>Lanius collurio</i>	*	*					SPEC 3	
15230	<i>Lanius senator</i>		*				VU	SPEC 2	
18820	<i>Miliaria calandra</i>		*					SPEC 2	

La comunità ornitica degli ambienti aperti a vegetazione erbacea è caratterizzata da un numero esiguo di specie appartenenti all'ordine dei passeriformi. Anche in questo caso, la specie di maggior importanza conservazionistica è l'Averla piccola *Lanius collurio*, presente soprattutto nei prati incolti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5. Comunità delle foreste miste di caducifoglie mesofile

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2310	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	*	*			*	VU	Non-SPEC ^E	
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			*		*	VU	Non-SPEC	
6700	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio							Non-SPEC	
6870	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora			*				Non-SPEC	
7240	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			*				Non-SPEC	
7390	<i>Otus scops</i>	Assiolo		*				LR	SPEC 2	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
7610	<i>Strix aluco</i>	Allocco		*					Non-SPEC ^E	
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		*				LR	Non-SPEC	
7780	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	*	*				LR	SPEC 2	
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa		*					SPEC 3	
8480	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		*					SPEC 3	
8560	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		*				LR	SPEC 2	
8760	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		*				LR	Non-SPEC	
8870	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore		*				LR	Non-SPEC	
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		*					Non-SPEC	
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiorosso		*					Non-SPEC ^E	
11040	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		*					Non-SPEC ^E	
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo			*				Non-SPEC	
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		*					Non-SPEC ^E	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		*					Non-SPEC	
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		*				LR	Non-SPEC	
14610	<i>Parus ater</i>	Cincia mora		*					Non-SPEC	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		*					Non-SPEC	
14790	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		*					Non-SPEC	
14870	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino		*					Non-SPEC ^E	
15080	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		*					Non-SPEC	
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia							Non-SPEC	
15490	<i>Pica pica</i>	Gazza							Non-SPEC	
15670	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia							Non-SPEC	
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			*				Non-SPEC	
16400	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		*					Non-SPEC ^E	
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		*					Non-SPEC ^E	
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		*					Non-SPEC	
18580	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		*					Non-SPEC ^E	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6. Comunità delle foreste mature

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2310	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	*	*		*		VU	Non-SPEC ^E	
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		*		*		VU	Non-SPEC	
2870	<i>Buteo buteo</i>	Poiana		*		*		VU	Non-SPEC	
6700	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio							Non-SPEC	
7240	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		*					Non-SPEC	
7390	<i>Otus scops</i>	Assiolo		*				LR	SPEC 2	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
7610	<i>Strix aluco</i>	Allocco		*					Non-SPEC ^E	
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		*				LR	Non-SPEC	
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa		*					SPEC 3	
8480	<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo		*					SPEC 3	
8560	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		*				LR	SPEC 2	
8760	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		*				LR	Non-SPEC	
8870	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore		*				LR	Non-SPEC	
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo			*				Non-SPEC	
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		*					Non-SPEC ^E	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		*					Non-SPEC	
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		*				LR	Non-SPEC	
14610	<i>Parus ater</i>	Cincia mora		*					Non-SPEC	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		*					Non-SPEC	
14790	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		*					Non-SPEC	
14870	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino		*					Non-SPEC ^E	
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			*				Non-SPEC	

Le foreste mature sono scarsamente rappresentate nell'area di studio da sempre sottoposta a incendi e a tagli boschivi scriteriati. La comunità ornitica di riferimento è molto simile a alle altre comunità di ambiente boschivo e, su entrambi i versanti dello Stretto, è rappresentata da 24 specie di uccelli tra cui spicca la presenza di piciformi e rapaci. Come per la comunità delle foreste miste di caducifoglie mesofile, anche in questo caso la specie più importante dal punto di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

vista conservazionistico, inclusa nell' All. 1 della Direttiva 79/409 CEE, è il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*.

7. Comunità dei boschi termofili

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2310	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	*	*			*	VU	Non-SPEC ^E	
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		*			*	VU	Non-SPEC	
2870	<i>Buteo buteo</i>	Poiana		*			*	VU	Non-SPEC	
6700	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio							Non-SPEC	
7240	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		*					Non-SPEC	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
7610	<i>Strix aluco</i>	Allocco		*					Non-SPEC ^E	
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		*				LR	Non-SPEC	
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa		*					SPEC 3	
8560	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		*				LR	SPEC 2	
8760	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		*				LR	Non-SPEC	
8870	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore		*				LR	Non-SPEC	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		*					Non-SPEC	
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		*				LR	Non-SPEC	
14610	<i>Parus ater</i>	Cincia mora		*					Non-SPEC	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		*					Non-SPEC	
14790	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		*					Non-SPEC	
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			*				Non-SPEC	
18580	<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		*					Non-SPEC ^E	

La presente comunità conta 21 specie in gran parte riscontrate negli altri habitat boschivi. I rapaci rappresentano il gruppo faunistico più sensibile e, pertanto, di maggiore interesse conservazionistico. Il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nidifica regolarmente nella sughereta o nella lecceta, su piante spesso ubicate in cima a pendii scoscesi e irraggiungibili.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8. Comunità degli agroecosistemi

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		*			*	VU	Non-SPEC	
2870	<i>Buteo buteo</i>	Poiana			*		*	VU	Non-SPEC	
3040	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		*			*		SPEC 3	
6700	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio							Non-SPEC	
6840	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			*				Non-SPEC	
6870	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora			*				Non-SPEC	
7350	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		*				LR	SPEC 3	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa		*					SPEC 3	
9720	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			*			DD	SPEC 3	
9920	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		*					SPEC 3	
10010	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	*	*					SPEC 3	
10190	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		*					Non-SPEC	
10200	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		*					Non-SPEC	
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo			*				Non-SPEC	
12260	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		*					Non-SPEC	
12670	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		*					Non-SPEC ^E	
13350	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		*			*		SPEC 3	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		*					Non-SPEC	
15080	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		*					Non-SPEC	
15150	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	*	*					SPEC 3	
15230	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		*				VU	SPEC 2	
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia							Non-SPEC	
15490	<i>Pica pica</i>	Gazza							Non-SPEC	
15600	<i>Corvus monedula</i>	Taccola							Non-SPEC	
15670	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia							Non-SPEC	
15912	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia							Non-SPEC	
15920	<i>Passer Hispaniolensis</i>	Passera sarda			*				Non-SPEC	solo Sicilia
15980	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			*				Non-SPEC	
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			*				Non-SPEC	
16400	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		*					Non-SPEC ^E	
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		*					Non-SPEC ^E	
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		*					Non-SPEC	
18580	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		*					Non-SPEC ^E	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

La comunità ornitica degli agroecosistemi è costituita da 35 specie rappresentate in gran parte da passeriformi. Oltre alle specie particolarmente legate agli ambienti agricoli dal punto di vista trofico, in tale contesto ambientale si rinvengono spesso specie particolarmente adattate alla presenza dell'uomo come corvidi e columbidi. Inoltre la presenza di stalle e altro genere di fabbricati connessi alle attività agricole rappresentano il sito riproduttivo ideale per rondini e passeri. Tra questi ultimi *Passer hispaniolensis* è presente come nidificante nel solo versante siciliano dello Stretto di Messina.

9. Comunità delle foreste mesofile

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2310	<i>Pemis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	*	*	*	*	*	VU	Non-SPEC ^E	
2690	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		*	*	*	*	VU	Non-SPEC	
6700	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio							Non-SPEC	
7240	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			*				Non-SPEC	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
7610	<i>Strix aluco</i>	Allocco		*					Non-SPEC ^E	
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		*				LR	Non-SPEC	
8460	<i>Upupa epops</i>	Upupa		*					SPEC 3	
8480	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		*					SPEC 3	
8560	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		*				LR	SPEC 2	
8760	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		*				LR	Non-SPEC	
8870	<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore		*				LR	Non-SPEC	
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		*					Non-SPEC	
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		*					Non-SPEC ^E	
11040	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		*					Non-SPEC ^E	
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo		*					Non-SPEC	
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		*					Non-SPEC ^E	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		*					Non-SPEC	
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		*				LR	Non-SPEC	
14610	<i>Parus ater</i>	Cincia mora		*					Non-SPEC	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cincialegra		*					Non-SPEC	
14790	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		*					Non-SPEC	
14870	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino		*					Non-SPEC ^E	
15670	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia							Non-SPEC	
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		*					Non-SPEC	

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p align="center">RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE</p>		<p><i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Le foreste mesofile dell'area di studio ospitano una comunità ornitica del tutto simile alle altre tipologie forestali ad esclusione di specie più spiccatamente termofile. Come per gli altri ambienti boschivi, piciformi e passeriformi sono i taxa più rappresentati. Tra i rapaci, il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* rappresenta la specie più sensibile potenzialmente presente anche nel periodo riproduttivo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

10. Comunità sinantropiche

C. EURING	SPECIE	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IT RED LIST	SPEC	NOTE
2870	<i>Buteo buteo</i>	Poiana		*			*	VU	Non-SPEC	
3040	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		*			*		SPEC 3	
6650	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico			*			VU	Non-SPEC	solo Sicilia
6840	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			*				Non-SPEC	
7350	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		*				LR	SPEC 3	
7390	<i>Otus scops</i>	Assiolo		*				LR	SPEC 2	
7570	<i>Athene noctua</i>	Civetta		*					SPEC 3	
7610	<i>Strix aluco</i>	Allocco		*					Non-SPEC ^E	
7670	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		*				LR	Non-SPEC	
7950	<i>Apus apus</i>	Rondone		*					Non-SPEC	
7950	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore		*				LR	Non-SPEC	
9920	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		*					SPEC 3	
10010	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	*	*					SPEC 3	
11210	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino		*					Non-SPEC	
11220	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso		*					SPEC 2	
11660	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario		*					SPEC 4	
11870	<i>Turdus merula</i>	Merlo			*				Non-SPEC	
12670	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		*					Non-SPEC ^E	
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		*					Non-SPEC ^E	
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella		*					Non-SPEC ^E	
14640	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		*					Non-SPEC	
14790	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		*					Non-SPEC	
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia							Non-SPEC	
15490	<i>Pica pica</i>	Gazza							Non-SPEC	
15600	<i>Corvus monedula</i>	Taccola							Non-SPEC	
15670	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia							Non-SPEC	
15912	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia							Non-SPEC	
15920	<i>Passer Hispaniolensis</i>	Passera sarda			*				Non-SPEC	solo Sicilia
15980	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			*				Non-SPEC	
16400	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		*					Non-SPEC ^E	
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		*					Non-SPEC ^E	
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		*					Non-SPEC	

Tale comunità ornitica racchiude specie poco esigenti dal punto di vista ecologico e particolarmente adattate agli ambienti antropizzati utilizzati spesso quale sito ottimale per la riproduzione. I corvidi, insieme ad altri piccoli passeriformi sono certamente le specie più abbondanti, soprattutto in presenza di siepi e alberature ornamentali. Nell'area di studio si

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

contano 32 specie in totale e anche in questo caso, la presenza di *Passer hispaniolensis* riguarda il solo versante siciliano dello Stretto di Messina.

11 Uccelli migratori

Sulla base dei dati raccolti sul campo e dall'esame dei risultati dello studio di settore (Ientile & Spina, 2007) risultano complessivamente 320 specie in transito attraverso l'area di studio. Tale cifra è senza dubbio molto elevata, pari a circa i 2/3 di tutta l'avifauna osservabile in Italia.

In questo caso non è stato calcolato alcun valore Naturalistico, in quanto gli Uccelli migratori, durante i loro spostamenti, stabiliscono un legame con il territorio estremamente labile e relativo a brevissimi periodi, dunque si è ritenuta essere una forzatura qualunque cartografia che evidenzi le sensibilità in ordine al fenomeno migratorio.

Per ogni specie vengono comunque elencate le convenzioni internazionali di riferimento: Dir. "Uccelli" 79/409/CEE, Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Categorie SPEC (BirdLife, 2004), Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Calvario *et alii*, 1997).

Inoltre per ogni specie è indicata la fenologia nell'area dello stretto secondo la seguente legenda:

M: Specie migratrice regolare

B: Specie nidificante

W: Specie svernante

irr: Specie irregolare, può essere abbinato a tutti i simboli

A: Specie accidentale

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

Elenco delle specie di Uccelli migratori osservati nell'area di studio

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
			79/409/CEE	Berna	Bonn	SPEC
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	M irr, W irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	M, W		*		
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M, W		*		
<i>Podicepsgriseus</i>	Svasso collorosso	W irr		*	*	
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	W		*		
<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	M, E	*	*		SPEC 2
<i>Puffinus griseus</i>	Berta grigia	A		*		SPEC 1
<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore	M, W		*		Non SPEC E
<i>Puffinus puffinus</i>	Berta minore atlantica	A		*		SPEC 2
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Berta balearica	A	*	*		SPEC 1
<i>Hydrobatespelagicus</i>	Uccello delle tempeste	M, W?	*	*		Non SPEC E
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Uccello delle tempeste codaforcuta	A	*	*		SPEC 3
<i>Sula leucogaster</i>	Sula fosca	A				
<i>Morus bassanus</i>	Sula	M, W, E?		*		Non SPEC E
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, W		*		
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo	A	*	*		Non SPEC E
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	M irr	*	*	*	SPEC 1
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pellicano	M irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M	*	*		SPEC 3
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M	*	*		SPEC 3
<i>Bulbulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	M irr		*		
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, W irr	*	*		
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M, W irr	*	*		
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M, W irr	*	*	*	SPEC 2
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero	M irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	M irr, W irr		*	*	Non SPEC E
<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico	M irr	*	*	*	Non SPEC E
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	M		*	*	
<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	M irr		*	*	
<i>Anas penelope</i>	Fischione	M, W irr		*	*	Non SPEC E
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M irr		*	*	SPEC 3
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M, W		*	*	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, W irr		*	*	
<i>Anas acuta</i>	Codone	M		*	*	SPEC 3
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M		*	*	SPEC 3
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M, W		*	*	SPEC 3
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	A		*	*	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M, W irr		*	*	SPEC 2
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M	*	*	*	SPEC 1
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M irr, W irr		*	*	SPEC 3
<i>Somateria mollissima</i>	Edredone	A		*	*	Non SPEC E
<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino	A		*	*	SPEC 3
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	M irr		*	*	
<i>Mergellus albellus</i>	Pesciaiola	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	M irr		*	*	
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M	*	*	*	Non SPEC E
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	M	*	*	*	SPEC 2

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gipeto	Es	*	*	*	SPEC 3
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	M	*	*	*	
<i>Aegypius monachus</i>	Avvoltoio monaco	M?	*	*	*	SPEC 1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M	*	*	*	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M, W	*	*	*	SPEC 3
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	M	*	*	*	SPEC 1
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M	*	*	*	Non SPEC E
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	M irr	*	*	*	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	S, M	*	*	*	
<i>Accipiter brevipeps</i>	Sparviere levantino	A	*	*	*	SPEC 2
<i>Buteo buteo buteo</i>	Poiana	M, B?	*	*	*	
<i>Buteo buteovulpinus</i>	Poiana delle steppe	M	*	*	*	
<i>Buteo rufinus</i>	Poiana codabianca	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Buteo lagopus</i>	Poiana calzata	A	*	*	*	
<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M irr	*	*	*	SPEC 1
<i>Aquila nipalensis</i>	Aquila delle steppe	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Aquila eliaca</i>	Aquila imperiale	A	*	*	*	SPEC 1
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	SB	*	*	*	SPEC 3
<i>Hieraetus nel suo argomento</i>	Aquila minore	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aquila di Bonelli	SB	*	*	*	SPEC 3
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M	*	*	*	SPEC 1
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	M, SB	*	*	*	SPEC 3
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Falco amurensis</i>	Falco cuculo orientale	A	*	*	*	
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M	*	*	*	
<i>Falcosubbuteo</i>	Lodolaio	M	*	*	*	
<i>Falco eleonora</i>	Falco della Regina	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	SB	*	*	*	SPEC 3
<i>Falco cherrug</i>	Sacro	M irr	*	*	*	SPEC 1
<i>Falco peregrino</i>	Pellegrino	SB	*	*	*	
<i>Alectoris graeca ssp. withakeri</i>	Coturnice siciliana	SB	*	*	*	SPEC 2
<i>Alectoris graeca graeca</i>	Coturnice	SB	*	*	*	SPEC 2
<i>Perdix perdix</i>	Starna	Es	*	*	*	SPEC 3
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Turnix sylvatica</i>	Quaglia tridattila	Es	*	*	*	SPEC 3
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB	*	*	*	
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M	*	*	*	Non SPEC E
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M	*	*	*	Non SPEC E
<i>Porzana pusilla</i>	Schiribilla grigiata	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M irr?	*	*	*	SPEC 1
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	M, W, B?	*	*	*	
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Fulica atra</i>	Folaga	M, W	*	*	*	
<i>Fulica cristata</i>	Folaga crestata	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Grus grus</i>	Gru	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Anthropoides virgo</i>	Damigella di Numidia	A	*	*	*	
<i>Tetrax tetrax</i>	Gallina prataiola	Es	*	*	*	SPEC 1
<i>Otis tarda</i>	Otarda	A	*	*	*	SPEC 1
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	M irr	*	*	*	Non SPEC E
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M	*	*	*	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	M irr	*	*	*	
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Cursorius cursor</i>	Corriente biondo	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Glareola platincola</i>	Pernice di mare	M?	*	*	*	SPEC 3
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M	*	*	*	
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	M, W irr	*	*	*	Non SPEC E

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	M., B	*	*	*	SPEC 3
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M		*	*	SPEC 2
<i>Charadrius molinellus</i>	Piviere tortolino	M?	*	*	*	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	M	*	*		Non SPEC E
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	M irr		*	*	
<i>Vanellus gregarius</i>	Pavoncella gregaria	A		*	*	SPEC 1
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore	M irr		*	*	SPEC 3W
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	M		*	*	
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	M		*	*	
<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	M irr		*	*	
<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	M		*	*	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M, W		*	*	SPEC 3
<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino	M irr		*	*	SPEC 3
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	M irr, W irr		*	*	SPEC 3
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M		*	+	SPEC 3
<i>Gallinago media</i>	Croccolone	M irr	*	*	*	SPEC 1
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	M, W		*	*	SPEC 3
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	M		*	*	SPEC 2
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	M irr	*	*	*	
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Numenius tenuirostris</i>	Chiurlottello	Es	*	*	*	SPEC 1
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	M		*	*	SPEC 2
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	M irr		*	*	SPEC 3
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M		*	*	SPEC 2
<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello	M irr		*	*	
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	M irr		*	*	
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M		*	*	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Xenus cinereus</i>	Piro piro del Terek	A	*	*	*	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M, W		*	*	SPEC 3
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre	M		*	*	
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Stercorario mezzano	W, E		*	*	
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbo	W, E		*	*	
<i>Catharacta skua</i>	Stercorario maggiore	W irr		*	*	Non SPEC E
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	M, W	*	*	*	Non SPEC E
<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	M, W	*	*	*	Non SPEC E
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M, W		*	*	Non SPEC E
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	M., W	*	*	*	SPEC 3
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	M	*	*	*	SPEC 1
<i>Larus canus</i>	Gavina	M irr		*	*	SPEC 2
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	M		*	*	Non SPEC E
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale	M, W, E		*	*	Non SPEC E
<i>Rissa tridactyla</i>	Gabbiano tridattilo	M irr		*	*	
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	M	*	+	*	SPEC 3
<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	M, W irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Sterna bengalensis</i>	Sterna di Ruppell	A		*	+	
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	W, M	*	*	*	SPEC 2
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M irr	*	*	*	
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	M irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	M irr, W irr	*	*	*	SPEC 3
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M	*	*	*	SPEC 3
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	M irr		*	*	
<i>Alca torda</i>	Gazza marina	M irr, W irr		*	*	Non SPEC E
<i>Fratercula artica</i>	Pulcinella di mare	W?, M ?		*	*	SPEC 2
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	SB		*	*	
<i>Columba oenas</i>	Colombella	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	M, B		*	*	Non SPEC E
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	SB		*	*	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	M		*	*	SPEC 3

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
<i>Psittacula krameri</i>	Parrocchetto dal collare	SB				
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo	M irr		*		
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M, B?		*		
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	M, B?		*		SPEC 3
<i>Otus scops</i>	Assiolo	M, B?		*		SPEC 2
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	Es	*	*	*	SPEC 3
<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB		*		SPEC 3
<i>Strix aluco</i>	Allocco	SB		*		Non SPEC E
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	M, B		*		
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M	*	*		SPEC 3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M, B?	*	*		SPEC 2
<i>Apus apus</i>	Rondone	M, B?		*		
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	M, B irr		*		
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M, B irr		*		
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M, B, W	*	*		SPEC 3
<i>Merops persicus</i>	Gruccione egiziano	A		*		
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M, B		*		SPEC 3
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M	*	*	*	SPEC 2
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M, B?		*		SPEC 3
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M, B		*		SPEC 3
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB		*		SPEC 2
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB (calabria)	*	*		
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	SB		*		
<i>Picoides medium</i>	Picchio rosso mezzano	Es	*	+		Non SPEC E
<i>Picoides minor</i>	Picchio rosso minore	Es		*		
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	M	*	*		SPEC 3
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M, B?	*	*		SPEC 3
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	SB		*		SPEC 3
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	M, B	*	*		SPEC 2
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	M		*		SPEC 3
<i>Eremophila alpestris</i>	Allodola golagiulla	A		*		
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M		*		SPEC 3
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	M, B?		*		
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M, B		*		SPEC 3
<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia	M		*		
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	M, B		*		SPEC 3
<i>Anthus richardi</i>	Calandro maggiore	M irr?		*		
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M	*	*		SPEC 3
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M		*		
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M, W		*		Non SPEC E
<i>Anthus cervinus</i>	Pispola golarossa	M, W irr		*		
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	M irr, W?		*		
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	M, B?		*		
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB		*		
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	M, B, W		*		
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	SB		*		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	SB		*		
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M, W		*		Non SPEC E
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	M?		*		
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Usignolo d'Africa	A		*	*	SPEC 3
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, W		*	*	Non SPEC E
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M, B		*	*	Non SPEC E
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M	*	*	*	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	M, W		*	*	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso	M		*	*	SPEC 2
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M		*	+	Non SPEC E
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	SB, M, W		*	*	
<i>Oenanthe isabellina</i>	Culbianco isabellino	M irr		*	*	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M, B		*	*	
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	M		*	*	SPEC 2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
<i>Oenanthe leucura</i>	Monachella nera	A	*	*	*	SPEC 3
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M irr		*	*	SPEC 3
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	SB, M		*	*	SPEC 3
<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W		*	*	Non SPEC E
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M, W		*	*	Non SPEC E
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M irr		+	*	Non SPEC E
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M		*	*	Non SPEC E
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB		*	*	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB		*	*	
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	M irr		*	*	Non SPEC E
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	M irr	*	*	*	
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo	M ?	*	*	*	SPEC 1
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie	M		*	*	Non SPEC E
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M, B irr		*	*	Non SPEC E
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M		*	*	
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore	M		*	*	Non SPEC E
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	A	*	*	*	Non SPEC E
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	SB	*	*	*	SPEC 2
<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna	M, B		*	*	
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M		*	*	Non SPEC E
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB		*	*	Non SPEC E
<i>Sylvia rueppelli</i>	Silvia di Ruppell	M irr	*	*	*	Non SPEC
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa			*	*	SPEC 3
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M;		*	*	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M, B		*	*	Non SPEC E
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M		*	+	Non SPEC E
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M, W		*	*	Non SPEC E
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	M		*	*	SPEC 2
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M		*	*	SPEC 2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M, B		*	*	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	M		*	*	
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	M, B?		*	*	Non SPEC E
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	M, B		*	*	Non SPEC E
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M		*	*	SPEC 3
<i>Ficedula parva</i>	Pigliamosche pettirosso	M irr?	*	*	*	
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M	*	*	*	Non SPEC E
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M		*	*	Non SPEC E
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	M irr		*	*	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB		*	*	
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	A		*	*	SPEC 3
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	SB, M?		*	*	
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	SB		*	*	Non SPEC E
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB		*	*	
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	A		*	*	
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	A		*	*	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	SB		*	*	Non SPEC E
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	M		*	*	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M		*	*	
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M irr	*	*	*	SPEC 2
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	A		*	*	SPEC 3
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B	*	*	*	SPEC 3
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M, B		*	*	SPEC 2
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB				
<i>Pica Pica</i>	Gazza	SB				
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB				Non SPEC E
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo	M irr				
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	SB				
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	SB		*	*	

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AVIFAUNA MIGRATORIA						
Specie	Nome Comune	Fenologia	Stato di conservazione			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	M, W				SPEC 3
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	SB		*		Non SPEC E
<i>Sturnus roseus</i>	Storno roseo	A		*		
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	SB, M		*		
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB		*		SPEC 3
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	M ?		*		
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB, M, W		*		Non SPEC E
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	M irr		*		
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W		*		Non SPEC E
<i>Serinus citrinella</i>	Venturone	A		*		Non SPEC E
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M, W		*		Non SPEC E
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M, W		*		
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M, B?		*		Non SPEC E
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	SB, M, W		*		SPEC 2
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	A		*		
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	M irr, B irr		*		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	A		*		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	M, W		*		
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	A		*		Non SPEC E
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	SB		*		Non SPEC E
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	B, M		*		SPEC 3
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M		*		
<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero	A		*		SPEC 2
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	M		*		SPEC 2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Valutazione della qualità ambientale allo stato attuale

12 Criteri di valutazione della qualità della componente Fauna

Le carte dell'idoneità faunistica sono state realizzate seguendo principalmente la metodologia descritta in "*Rete ecologica nazionale, un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani – Relazione finale*", adattata alla scala richiesta (1:10.000). Il procedimento è stato ripetuto per ciascun gruppo tassonomico tenendo conto anche delle variazioni indotte dalla realizzazione del progetto sull'estensione delle diverse categorie di uso del suolo, utilizzando la Carta dell'uso del suolo realizzata per la fase *post operam*. I risultati dell'applicazione del modello nelle due fasi (*ante operam* e *post operam*) sono stati confrontati, per valutare quali cambiamenti saranno indotti sull'estensione delle aree a diversa idoneità per i complessi faunistici considerati. Queste variazioni sono state valutate anche in relazione alla frammentazione dell'habitat, in modo da evidenziare le trasformazioni che avranno l'effetto di ridurre la connettività territoriale.

Per il calcolo dell'idoneità faunistica ad ogni complesso faunistico individuato sono stati attribuiti valori da 1 a 5: 1 bassa dipendenza dalle risorse territoriali (fitocenosi) – 5 molto alta.

I valori attribuiti ai diversi gruppi per ciascun ecosistema sono stati sommati per calcolare un indice, ponderato in 4 classi di idoneità (*bassa, media, alta, molto alta*), applicando i principi di analisi *fuzzy* in quanto trattasi di fenomeni caratterizzati da legami ecologici deboli e strutture flessibili. Le mappe d'idoneità faunistica per i principali complessi faunistici sono state incrociate con le cartografie realizzate per singole specie guida.

Al fine di redigere le mappe di sensibilità faunistica si è reso necessario estrapolare un valore che esprimesse nella maniera più efficace possibile la valenza conservazionistico/ecologica delle singole specie rilevate.

Ad ognuna di esse, dunque, è stato assegnato un "Valore Naturalistico" ottenuto in base ai seguenti criteri:

- 1) Interesse conservazionistico. Questo parametro è stato valutato sulla base delle convenzioni nazionali e internazionali che prevedono misure di tutela specie/specifiche.
- 2) Interesse biogeografico. Questo parametro è stato valutato in funzione della distribuzione, assegnando valori più elevati a specie endemiche e/o specie relictive e/o specie distribuite ai margini di areale.

L'analisi dei parametri sopradescritti, unitamente al "miglior giudizio di esperti" da parte dei tecnici

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

specialisti di ogni disciplina, ha consentito di estrapolare il “Valore Naturalistico” compreso entro una scala da 1 a 3: 1 = Basso, 2 = Medio, 3 = Alto.

Particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione dell’idoneità per la sosta degli uccelli migratori in rapporto agli ecosistemi. Anche per questa valutazione si parte dalle mappe della vegetazione e vengono attribuiti valori d’idoneità alle varie tipologie che ospitano i migratori nelle loro soste temporanee. I siti di sosta (aree di stop-over) sono individuati soprattutto in funzione del potenziale trofico. In questo senso, dunque, rivestono una particolare importanza gli ambienti umidi e, secondariamente, le formazioni prative e arbustive anche se interessate dall’attività agricola.

E’ stata dunque individuata una mappa dell’idoneità dei siti di sosta rappresentandoli secondo un gradiente articolato su tre livelli: idoneità media, alta o molto alta.

I valori molto alti di idoneità risultano solo in corrispondenza degli Stagni di Ganzirri che, nonostante la massiccia antropizzazione, rappresentano di fatto gli unici elementi umidi di una certa rilevanza ancora presenti lungo la costa messinese.

Il paesaggio, nelle sue caratteristiche più ampie, è un altro fattore importante per valutare l’idoneità per l’ornitofauna migratoria. In questa cartografia sono stati inclusi tutti gli aspetti territoriali (sia biotici che abiotici) che potranno influenzare la migrazione, partendo da un’analisi della geomorfologia e delle caratteristiche climatiche.

In primo luogo, dunque, è stata condotta un’analisi dell’uso del suolo finalizzata ad individuare i settori territoriali ricoperti da terreno nudo, formazioni erbacee e formazioni erbaceo/arbustive, identificate come le tipologie di uso del suolo più idonee alla formazione di termiche.

Successivamente tale informazione è stata incrociata con i dati altimetrici, in modo da individuare i crinali che, quali elementi principali del paesaggio, fungono da vie preferenziali per il transito dei migratori.

Nell’ambito delle analisi topografiche, è stato valutato anche lo sviluppo della linea di costa come area di passaggio preferenziale.

Infine, tali elaborati sono stati incrociati con le informazioni derivanti dalle osservazioni dirette condotte dagli Ornitologi specialisti e con i dati presentati negli studi di settore (Ientile & Spina, 2007).

L’area di transito preferenziale è stata così visualizzata lungo le alture digradanti dall’arco Peloritano, lungo le aree collinari situate a Sud di Messina e nell’intero tratto di mare compreso nello Stretto di Messina.

La carta dell’idoneità relativamente a questa componente, tuttavia, rappresenta in maniera

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

indicativa il fenomeno migratorio che, per sua natura, non è inquadrabile in una visione schematica.

I dati nei vari *layer* delle analisi delle singole componenti sono stati normalizzati e ponderati per effettuare i calcoli definitivi per la restituzione cartografica. Nel modello sono state incluse tutte le componenti sopraccitate (studio degli elementi del paesaggio, analisi dell'uso del suolo) dando diverso peso ad ognuna. La verifica e la validazione della mappa è stata effettuata attraverso una lettura critica da parte dei singoli esperti.

La mappa risultante fornisce due diverse informazioni:

- 1) idoneità siti di sosta (stop-over)
- 2) idoneità aree di transito preferenziali

Incrociando le due risultanti, si ottiene una visualizzazione grafica che evidenzia come il transito sia esteso sull'intero comprensorio, con particolare riferimento alle aree costiere, le zone alto collinari e le pendici dei rilievi situati a ridosso dell'arco Peloritano.

12.1 Sintesi dei risultati

La mappa dell'idoneità faunistica per l'ornitofauna migratoria presenta alcune differenze dalla mappa per la fauna terrestre. Si possono distinguere due aspetti principali: quelli che influenzano la sosta dei migratori e gli elementi del paesaggio che influenzano l'orientamento degli stormi.

Gli Uccelli che compiono voli migratori di media e lunga durata, spesso non risultano associati a particolari condizioni ambientali ma tendono a seguire l'andamento dell'orografia del suolo in modo da ottimizzare il più possibile le riserve energetiche, in altre parole tendono a coprire la maggiore distanza con il minore sforzo energetico possibile. Questa caratteristica è particolarmente evidente nei grandi veleggiatori. Essi, infatti, utilizzano le correnti ascensionali (termiche) che si formano in corrispondenza di tratti di terreno nudo o ricoperto da formazioni erbacee, al fine di guadagnare quota per poi scivolare lentamente verso un'altra termica.

Per gli Uccelli, invece, che procedono attraverso piccole tappe, risulta necessario sostare in determinate aree evidentemente idonee al recupero delle energie (fattore trofico), che nel loro insieme descrivono una "mappa" del territorio lungo la quale i migratori concentrano i loro spostamenti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

13 Criteri di valutazione della sensibilità della Fauna

Per la definizione della sensibilità del territorio relativamente alla componente fauna è stata redatta una Carta della sensibilità della Fauna. Una volta definita l'idoneità faunistica, il passo successivo è mirato a calcolare il grado di sensibilità, in questo caso l'analisi si basa sulla presenza di *specie focali* (le specie in grado di rappresentare una particolare emergenza ambientale) e le *specie ombrello* (specie cioè la cui conservazione ha benefici sull'intero habitat e le altre specie ad esso legate). La scelta di tali specie ha permesso di ponderare ulteriormente gli indici di idoneità faunistica calcolati nella prima fase in base al contenuto delle sopraccitate specie di maggiore interesse conservazionistico in ogni comunità.

L'analisi e la conseguente redazione della mappa della sensibilità assume come riferimento specie o gruppi di specie definite "focali", le quali sono in grado di rappresentare le esigenze spaziali e funzionali di tutte le altre specie legate a un certo paesaggio (Lambek 1997). Inoltre, in relazione alla necessità di ricomporre la connettività di un sistema ambientale, le caratteristiche morfo-funzionali dell'habitat devono essere elemento di valutazione di idoneità attraverso una unità di campionamento rappresentata dall'area minima vitale in modo che questa sia un sottoinsieme dell'estensione della formazione ecologica che vogliamo tentare di realizzare e/o rendere connettivamente funzionale ad un aumento della capacità portante. Le relazioni fra la composizione e struttura delle comunità animali e la struttura della vegetazione sono state indagate da numerosi autori che hanno individuato l'esistenza di correlazioni fra i caratteri della comunità ornitica e la complessità della vegetazione. Sul piano generale, la maggior parte degli autori recenti ha ritenuto di individuare nella diversità biotica un indice abbastanza valido della naturalità ambientale ed una condizione che influenza il livello di stabilità dell'ecosistema. Tuttavia, per elaborare strategie di rete ecologica che si adattano a processi di dispersione di molte specie, occorre individuare la giusta dimensione di riferimento (scala) ed i livelli di organizzazione ecologica interessati in relazione agli obiettivi di pianificazione (Santolini et al. 2001, Reggiani et al. 2001). E' vero anche che è la scala di paesaggio che si adatta a diversi processi ecologici funzionali alla pianificazione territoriale (Battisti 2004). Sebbene sia stato sottolineato che la continuità a scala di paesaggio non sia garanzia di una funzionalità ecologica complessiva del sistema per determinate specie e comunità (Boitani 2000), è altrettanto vero che l'approccio legato

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

al concetto di **specie o comunità focali**, assume un peso applicativo notevole. Tale concetto offre la possibilità di leggere quella parte di *neutral based landscape* (Farina 2004) elaborato attraverso l'*individual based landscape* in cui il mosaico territoriale è il risultato della percezione dell'organismo, cioè l'oggetto assume una valenza specie-specifica portatrice di significato che viene poi riferita al concetto di specie focale. Inoltre se integriamo il paradigma della specie focale con quello di *eco-field* (Farina 2005) di una specie (elemento che lega il concetto funzionale ed evolutivo di nicchia con quello spaziale, portatore di significato in senso funzione-specifico), il concetto assume un peso applicativo notevole, offrendo la possibilità di leggere quella parte di paesaggio neutrale relativo all'obiettivo di lavoro (sia esso valutazione, pianificazione ecc.) elaborato attraverso il paesaggio sì individuale, ma *focale*. Questo approccio permette di sbrogliare una parte degli involucri di infinite reti monospecifiche in modo da raccogliere e ordinare l'intricata e complessa matassa del sistema ambientale (*focal community landscape*). Tale approccio, in ragione al ruolo essenziale che le comunità animali svolgono, induce ad usare tali specie anche come indicatori di integrità strutturale e funzionale. Questo determina l'individuazione di ambiti territoriali che assumono un diverso grado di qualità funzionale legata alla presenza delle diverse specie e quindi agli obiettivi della rete. Le relazioni fra la composizione e struttura delle comunità ornitiche e la struttura della vegetazione sono state indagate da numerosi autori (v. fra gli altri Mac Arthur e Mac Arthur 1961, Karr e Roth 1971, Blondel et al. 1973), che hanno individuato l'esistenza di correlazioni fra i caratteri delle comunità animali e la complessità del sistema ambientale. Infatti, la maggior parte degli autori recenti ha ritenuto di individuare in alcuni parametri descrittivi della comunità un metodo valido per valutare la qualità ambientale e le influenze sulla stabilità dell'ecosistema. L'analisi puntuale di tutti gli elementi dell'ecomosaico presenti funzionali alla rete e di cui si valuta l'idoneità relativamente alle specie guida offre quindi una risposta esaustiva sulla ricettività reale per quelle specie focali che diventano bioindicatori efficienti ed utili alla finalizzazione degli interventi.

Per la scelta delle specie da includere nell'analisi si è fatto riferimento alla banca dati del MATTIM per le specie animali d'interesse conservazionistico - Repertorio della Fauna Italiana Protetta.

13.1 Modello di definizione delle comunità focali per tipologie ambientali e restituzione cartografica

La mappa della sensibilità derivata da questa analisi è stata a questo punto confrontata con il progetto, evidenziando le aree critiche, dove cioè gli interventi previsti interessano aree ad alta

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

sensibilità. In uno stato più avanzato la metodologia da seguire personalizzata per il caso studio è stata tarata in modo da rappresentare al meglio le criticità per quanto riguarda la fauna sul territorio.

Per un'analisi più dettagliata sono stati realizzati diversi tematismi: mappa della naturalità; mappa della resilienza e la mappa della maturità.

Ogni tematismo è stato confrontato con la mappa della idoneità e della sensibilità. Inoltre per stabilire il grado di connettività ambientale i risultati ottenuti sono stati incrociati con i dati ambientali che possono rappresentare delle barriere naturali fisiche o ecologiche (come ad esempio la pendenza, l'altitudine, ecc.) e con il sistema di infrastrutture viarie, altre infrastrutture lineari (elettrorodotti, ecc.) e con il sistema di urbanizzazione.

I dati nei vari *layer* delle analisi delle singole componenti sono stati normalizzati e ponderati per poter effettuare i calcoli definitivi per la restituzione cartografica. Nel modello sono state incluse tutte le componenti sopracitate dando diverso peso ad ognuna. La verifica e la validazione della mappa è stata effettuata attraverso una lettura critica da parte dei singoli esperti.

La costruzione della mappa della sensibilità per la fauna terrestre si articola in tre fasi. Per primo, vengono definite le classi d'idoneità ambientali per i singoli gruppi tassonomici, dando priorità alle specie d'interesse conservazionistico. Tale fase comprende anche l'analisi di complessi faunistici in termini di connettività territoriale definendo, in questo modo, il grado di frammentazione degli habitat delle specie/gruppo di specie con caratteristiche ecologiche simili. Nella seconda fase, si definiscono le specie focali (Tabella 13.1) e viene analizzata l'idoneità ambientale. Nella terza fase i tematismi ottenuti vengono ponderati e messi a confronto per ottenere la mappa della sensibilità faunistica complessiva.

Tabella 13.1. Specie focali utilizzate nella seconda fase dell'analisi.

Specie focali		
Classe	Specie	Nome Comune
Arthropoda	<i>Melanargia arge</i>	
Arthropoda	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	
Anphibia	<i>Bufo balearicus</i>	Rospo smeraldino
Anphibia	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica
Anphibia	<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglossò
Reptilia	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Specie focali		
Classe	Specie	Nome Comune
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
Aves	<i>Asio otus</i>	Gufo comune
Aves	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
Mammalia	<i>Crocifera sicula</i>	Toporagno di Sicilia
Mammalia	<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico
Mammalia	<i>Rhinolophus euriale</i>	Rinofolo euriale
Mammalia	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore
Mammalia	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore
Mammalia	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini
Mammalia	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore
Mammalia	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero

Classi di sensibilità:

sensibilità bassa - ambienti con scarsa idoneità per le specie focali e d'interesse conservazionistico

sensibilità media - ambienti idonei per le specie focali e d'interesse conservazionistico

sensibilità alta - ambienti altamente idonei per le specie focali e d'interesse conservazionistico

sensibilità molto alta - ambienti ottimali per le specie focali e d'interesse conservazionistico

13.2 Elenco delle aree sensibili e dei fattori di criticità

Invertebrati. Le indagini sui lepidotteri hanno dimostrato invece una ricchezza specifica piuttosto elevata e la presenza di diverse entità rare e/o di interesse conservazionistico che permettono di definire l'area *hotspot* per la diversità biologica per questo gruppo di animali. Per i gruppi considerati si conferma la corrispondenza tra dati di campo e il modello di valutazione assunto con i criteri di idoneità e connettività. In effetti è dimostrata l'importanza dei boschi mesofili per la conservazione delle specie di farfalle rare ed in particolare per la *Euplagia quadripunctaria*, inserita nella Direttiva Habitat, recentemente segnalata durante le attività di monitoraggio sul versante calabrese. La recente segnalazione della specie non ha permesso di valutare in modo quantitativo l'effettiva distribuzione nell'area di studio e sono necessarie ulteriori verifiche in fase di monitoraggio. Vista l'ecologia e gli ambienti frequentati dalla specie è poco probabile che si

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

verifichino impatti diretti sulle popolazioni.

Particolare attenzione merita, inoltre, l'altra specie segnalata nell'area vasta dei due versanti *Melanargia arge*, (Dir Habitat) legata alle praterie aride con cespugli sparsi e alberi radi, e con rocce affioranti. Al momento la specie non è in pericolo di estinzione, principalmente a causa dell'inaccessibilità di molte colonie (valloni interni riparati). Il progetto incide su alcuni habitat (praterie aride e macchia sparsa) potenzialmente frequentate dalla specie.

Per quanto riguarda il gruppo **degli anfibi**, legati, nella fase riproduttiva del loro ciclo vitale, alla presenza di ambienti umidi (pozze e ambienti umidi non permanenti), la mappa dell'idoneità ben rappresenta la distribuzione a macchia di leopardo dovuta all'ecologia del gruppo. Dai rilievi del monitoraggio non sono emersi dati sufficienti per poter valutare le effettive ricadute del progetto sulle popolazioni locali degli anfibi e in particolare sulle due specie inserite nella Direttiva Habitat *Bufo viridis* e *Discoglossus pictus*.

La prima specie, in Calabria e Sicilia, a causa della sua termofilia, è distribuita limitatamente alle zone basse comprese tra 0 e 500 m s.l.m nei biotopi d'acqua lotica. La specie è minacciata principalmente dalla scomparsa degli habitat riproduttivi (spesso costituiti da biotopi di limitata importanza paesaggistica), dalla loro alterazione e prosciugamento o, al contrario, dalla loro trasformazione in zone umide "stabili" e perenni.

La seconda è legata agli habitat acquatici, si rinviene soprattutto in piccoli stagni, ruscelli a corso lento, cisterne e abbeveratoi. Frequenta anche acque salmastre, in grado di riprodursi anche in acque con una quantità di sali prossima a 8g/l. Il ciclo di attività annuale dipende dalla quota: tuttavia, a basse quote, la specie è attiva anche in autunno ed inverno. In tutta la Sicilia la specie è in forte calo e necessita di adeguati ed urgenti interventi di tutela. Non si hanno dati sulla popolazione né conferme recenti per lo stato di conservazione della specie. Le azioni del progetto non prevedono interferenze dirette sull'habitat della specie. Alcuni dei possibili impatti (es. inquinamento accidentale delle acque) sono stati oggetto di azioni di mitigazione e sono da escludere in quanto ampiamente controllati con il SGA e i presidi idraulici. Per i laghetti di Ganzirri, come misure di compensazione, inoltre sono previsti la riqualificazione dell'area inclusa la raccolta delle acque bianche e la costruzione di depuratore per escludere inquinamenti delle acque.

L'analisi **dell'avifauna nidificante**, data la grande importanza che tali organismi svolgono quali bioindicatori degli ecosistemi naturali, è stata svolta individuando le categorie ambientali dove sono rappresentate le principali comunità. E' difficile delimitare i confini delle categorie ambientali poiché

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

le comunità ornitiche, trattandosi di specie euritopiche per quanto riguarda le abitudini trofiche e comportamentali, sono debolmente legate alle tipologie di uso del suolo tranne per gli aspetti riproduttivi. Tale complessità ha comportato difficoltà nella fase di elaborazione della mappa dell'idoneità e sono stati necessari, oltre l'utilizzo delle tecniche analitiche, verifiche della restituzione dell'analisi da parte degli esperti, utilizzando i dati rilevati nelle attività di monitoraggio e, in alcuni casi, dirette verifiche in campo.

Nell'area di studio il Monitore ha confermato la presenza di 4 specie incluse negli allegati della Direttiva Uccelli. Il succiacapre *Caprimulgus europaeus* è localmente presente in zone di macchia mediterranea. Migratrice regolare, effettua i principali movimenti tra agosto - ottobre e tra fine marzo e metà giugno. L'averla piccola *Lanius collurio* in Italia è nidificante e migratrice con una popolazione complessiva stimata a 30.000-60.000 coppie. Nidifica in zone coltivate o incolte, su versanti esposti a sud a moderata pendenza caratterizzati da una rada copertura arborea e dalla presenza di numerosi cespugli spinosi, alternati ad ampie porzioni con vegetazione erbacea rada o non troppo rigogliosa. Considerato il degrado pregresso degli habitat potenzialmente idonei alla presenza della specie nell'area oggetto d'indagine, l'impatto del progetto può ritenersi moderato.

Il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* in Italia è migratrice nidificante (estiva). Predilige castagneti e faggete. I movimenti migratori si registrano tra metà agosto-ottobre e metà aprile-metà giugno. L'area oggetto di indagine è frequentata dalla specie soprattutto durante il periodo migratorio. Le poche coppie nidificanti nell'area vasta d'intervento non dovrebbero risentire della costruzione dell'opera in progetto in quanto gli habitat interessati direttamente risultano poco idonei alla sua riproduzione.

La magnanina *Sylvia undata* in Italia è parzialmente sedentaria e nidificante nelle regioni peninsulari e insulari (piccole isole comprese) con una distribuzione generalmente frammentata e strettamente costiera. Si riproduce nella macchia mediterranea prediligendo le formazioni miste di erica, cisto, lentisco e rosmarino. L'impatto del progetto sulla popolazione nidificante (soprattutto in Sicilia) si può considerare moderato.

L'idoneità medio-alta risultata per l'analisi dell'area vasta è dovuta soprattutto alla presenza di un gruppo di mammiferi numeroso e abbondante come i **chirotteri**. L'alta idoneità motiva anche l'azione di monitoraggio a breve e lungo termine in quanto le comunità di chirotteri sono altamente indicativi per la qualità dell'ecosistema. Il Monitore, in coerenza con tali considerazioni, ha incluso nelle attività di monitoraggio d'area vasta questo gruppo tassonomico. Di seguito si riporta una sintesi dei risultati ottenuti nell'ultima campagna di monitoraggio⁽¹⁾

¹ Campagna autunnale Novembre –Dicembre 2010

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Sul versante Calabria, i rilievi condotti nel periodo autunnale hanno confermato l'importanza dell'area boscata costituita dalla valle del *Fiume di S. Trada*, comprendente le località *Vallone di S. Trada*, *S. Trada*, *Poggio Feracari*, *Poggio Pignatelli*, *Ranieri*, *Matiniti*, *Punt.ne di Mascia*, *Acquamurata* e *Fontana Badia*, parzialmente ricadente all'interno del SIC IT9350177, denominato "Monte Scrisi" ed in parte ubicata ad ovest ed immediatamente a valle rispetto allo stesso SIC. I popolamenti forestali presenti, pur essendo costituiti da boschi cedui, forniscono comunque un'importante tipologia di habitat necessario per l'alimentazione della chiroterofauna, con particolare riferimento alle specie fitofile di estrema rilevanza, osservate nel periodo estivo, quali il barbastello (*Barbastella barbastellus*); inoltre, la presenza di oliveti ed altre tipologie di ambienti agrari risultano di vitale importanza per la sopravvivenza del ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*).

Sul versante Sicilia, considerando i dati raccolti nel corso dell'intero monitoraggio, è stata evidenziata l'estrema importanza del Bosco dell'Annunziata, il quale nonostante sia caratterizzato da un'estensione relativamente modesta, presenta caratteristiche strutturali tali da consentire la presenza al suo interno di numerose specie forestali. Si tratta dell'unico popolamento forestale rinvenuto all'interno dell'area di studio e rappresenta senza alcun dubbio un sito chiave per la conservazione della chiroterofauna fitofila sul versante messinese dei Monti Peloritani. Il Bosco dell'Annunziata ricade all'interno del SIC ITA030011 denominato "Dorsale Curcuraci, Antennamare".

Con riferimento alla mappa sopra riportata i dati rilevati durante le attività di monitoraggio confermano l'analisi condotta sulla base dei due criteri selezionati: connettività e idoneità.

In particolare, si può stabilire che le aree di massima naturalità e con un sistema ambientale poco frammentato e caratterizzato dalla presenza di vegetazione vicina alla vegetazione potenziale, ospita comunità ben strutturate e di alto valore conservazioni stico. Tali ambiti (Monte Scrisi sul versante calbria e Bosco dell'Annunziata sulle pendici dei Peloritani) si collocano a distanze notevoli dalle aree impegnate dal progetto, tuttavia è necessario sottolineare l'importanza del monitoraggio per stabilire i rapporti tra gli ambiti di alta naturalità su citati con le aree che nella mappa di idoneità risultano connotate da alta connettività.

Anche per il gruppo dei **micromammiferi**, sul versante Calabria, oggetto di attività di monitoraggio, emerge una buona produttività degli ambienti boscati e di macchia, mentre densità molto basse sono state riscontrate in tutti gli altri habitat. Tra le specie catturate, invece, è evidente la netta predominanza di *Apodemus sylvaticus*. Anche questo dato risulta essere in linea con quanto già

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

riscontrato, anche con metodiche di campionamento differenti, in ambienti confrontabili con quelli monitorati.

Sul versante Sicilia, per quanto riguarda le tipologie ambientali considerate è emersa una differenza nel numero di individui catturati e nel numero di specie rinvenute, tanto nel monitoraggio primaverile che in quello autunnale. Il Sistema Agricolo misto e l'Uliveto abbandonato sono risultati essere gli ambienti maggiormente diversificati sia in termini di ricchezza di specie che di equiripartizione, e caratterizzati da maggiori densità di popolazione. Ciò potrebbe essere legato all'estensione dei patch analizzati, alla presenza di un fitto strato erbaceo-arbustivo (che permette alle specie di trovare rifugio) e alla diversificata disponibilità di risorse trofiche. Nei suddetti ambienti, infatti, sono presenti essenze arboreo-arbustive (Vite, *Vitis vinifera*; Olivo, *Olea europea*; Fico d'India, *Opuntia ficus-indica*; Fico, *Ficus carica*; Arancio, *Citrus sinensis*; Limone, *Citrus limon*), che grazie ai loro diversi periodi di fruttificazione, garantiscono agli animali presenti sul territorio una continua disponibilità di alimenti.

Dalle analisi di idoneità e connettività effettuate, confrontate con i risultati di campo, si evince l'elevata importanza per il gruppo tassonomico analizzato (micromammiferi) non solo degli ambienti ad alta naturalità ma anche degli ambienti seminaturali (sistema agricolo) come evidenziato nella mappa della idoneità e connettività.

Gran parte dello sviluppo dell'opera a terra interessa gli ambienti seminaturali; caratterizzati dalla presenza di micro mammiferi con elevata plasticità ambientale ed ecologica.

Come detto, le mappe di idoneità faunistica consentono di valutare la sensibilità degli habitat di specie interferiti con occupazione diretta o interazione indiretta.

La valutazione della sensibilità degli habitat di specie sottratti o interferiti consente di stabilire la significatività dell'incidenza dell'azione di progetto.

La sensibilità è ordinata in quattro classi rappresentative del numero di specie delle direttive Habitat e Uccelli potenzialmente presenti negli habitat interferiti. Ciò consente di valutare la quantità (superficie occupata) e la qualità (numero di specie) delle incidenze sulla fauna.

Dalle analisi cartografiche della connettività e dell'idoneità per i diversi gruppi di animali è evidente che l'incidenza potenziale con gli habitat delle specie interessa prevalentemente complessi faunistici tipici di ambienti rurali e seminaturali di bassa e media naturalità (Fig. 9.4.1).

Le peculiarità del progetto, lo sviluppo di tipologie linari sotterranee o comunque in parallelo con strutture già esistenti, contribuiscono in modo poco significativo alla creazione di nuove barriere per la fauna terrestre. Si ritiene ragionevole pertanto stabilire una incidenza medio-bassa per tutti i gruppi tassonomici considerati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Azioni di progetto e fattori di pressione

14 Descrizione delle azioni di progetto e dei fattori di pressione

L'analisi integrata degli interventi progettuali previsti ha portato alla discretizzazione di ogni variante progettuale in azioni di progetto.

L'operazione di discretizzazione delle opere di progetto, a tale scopo, può essere svolta a partire dalla definizione delle tratte omogenee in variante:

- Ponte, esclusivamente per gli aspetti legati all'innalzamento delle Torri;
- Collegamento ferroviario, lato Sicilia, per l'intera tratta di progetto, comprese le nuove stazioni urbane la cui realizzazione è collegata alla funzione anche di linea metropolitana annessa al collegamento;
- Collegamento stradale, lato Sicilia, per l'intera tratta di progetto;
- Collegamento stradale, lato Calabria, per l'intera tratta di progetto, compreso il Centro Direzionale, per gli aspetti di inserimento nel contesto paesaggistico locale;
- Collegamento ferroviario, detto fascio Bolano, sul versante calabrese;
- Sistema della cantierizzazione, lato Sicilia e Calabria.

Nelle tabelle seguenti, per ogni tratta omogenea in variante si elencano le azioni di progetto discretizzate in modo da facilitare l'analisi delle implicazioni di impatto.

Definizione delle azioni di progetto

PONTE – Torri e Blocco di ancoraggio	
VERSANTE CALABRIA	
In corrispondenza del cantiere CI1	Fondazione Torre Blocco di ancoraggio
VERSANTE SICILIA	
In corrispondenza del cantiere SI1	Fondazione Torre Blocco di ancoraggio

COLLEGAMENTI FERROVIARI	
VERSANTE CALABRIA	
Fascio Bolano	Ramo nord e imbocco in galleria Ramo sud e imbocco in galleria Area di cantiere
VERSANTE SICILIA	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In corrispondenza del cantiere SI1	Viadotto Pantano
	Tratto in trincea T01
	Imbocco Galleria S. Agata lato Ponte
	Galleria artificiale S. Agata
	Galleria naturale S. Agata
In corrispondenza del cantiere SS1	Fermata Papardo
	Galleria artificiale S. Agata
In corrispondenza del Posto di manutenzione e cantiere SIPM	Imbocco Galleria Sant'Agata lato Messina
	Tratto in trincea T02
	Posto di manutenzione
	Imbocco Galleria Santa Cecilia lato Ponte
	Galleria artificiale Santa Cecilia
	Galleria naturale Santa Cecilia
In corrispondenza del cantiere SS2	Fermata Annunziata
In corrispondenza del cantiere SS3	Fermata Europa
	Galleria artificiale Santa Cecilia
	Imbocco Galleria Santa Cecilia lato Messina

COLLEGAMENTI STRADALI	
VERSANTE CALABRIA	
Asse A e A accelerazione (dal Ponte verso Salerno/Nord)	Viadotto di accesso
	Imbocco Galleria lato Ponte
	Galleria naturale Piaie
	Imbocco Galleria lato Salerno
	Tratto in rilevato RA01
Asse B (dal Ponte verso Reggio Calabria/Sud)	Tratto in trincea TB01
	Imbocco Galleria lato Ponte
	Galleria naturale Pian di Lastrico
	Imbocco Galleria lato Reggio Calabria
	Tratto in trincea TB02
	Galleria artificiale (scatolare)
Asse C (da Salerno verso Ponte)	Viadotto Campanella
	Imbocco Galleria lato Ponte
	Galleria naturale Minasi
	Imbocco Galleria lato Salerno
	Tratti in rilevato RC01- RC02 - RC03 - RC04 - RC05 - RC06
	Viadotto Zagarella 2
	Viadotto Zagarella 1
	Ampliamento viadotto Pria
	Ampliamento viadotto Prestianni
Ampliamento viadotto Laticogna	
Asse D (da Reggio Calabria verso il Ponte)	Ampliamento viadotto Gibia
	Tratto in trincea TD01
	Imbocco Galleria lato Ponte
	Galleria naturale Campanella
	Imbocco Galleria lato Reggio Calabria
Rampa E (da Salerno verso Ponte)	Viadotto Immacolata
	Tratto in rilevato RD01
	Area di sosta e controllo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Rampa F (da Salerno verso Ponte)	Viadotto Polistena
	Tratto in rilevato RF01
Rampa G (da Salerno verso Ponte)	Tratto in rilevato RG01
Rampa L (da Ponte verso Salerno)	Tratto in rilevato RL01
Rampa M da Reggio Calabria verso Ponte	Tratto in trincea TM01
	Viadotto Campanella 2
	Tratto in trincea TM02
Centro Direzionale	Centro Direzionale
VERSANTE SICILIA	
Tratto autostradale da Ponte verso Messina	Viadotto Pantano
	Tratto in trincea T01
	Tratto in trincea profonda T02
	Area esazione
	Imbocco galleria Faro Superiore lato Ponte
	Galleria naturale Faro Superiore
	Imbocco galleria Faro Superiore lato Messina
	Tratto in trincea profonda T03
	Viadotto Curcuraci
	Imbocco Galleria Balena II lato Ponte
	Galleria naturale Balena II
	Imbocco Galleria Balena II lato Messina
	Viadotto Pace
	Imbocco Galleria Le Fosse lato Ponte
	Galleria naturale Le Fosse
	Imbocco Galleria Le Fosse lato Messina
	Svincolo Panoramica
Ponte Annunziata	
Imbocco Galleria Serrazzo lato Ponte	
Galleria naturale Serrazzo	
Asse A: tratto in rilevato RP01	
Asse B: tratto in rilevato RP02	
Asse C: tratto in rilevato RP03	
Asse D tratto in rilevato RP04	
Svincolo Curcuraci	Rampa 1 (verso autostrada): rilevato RC01
	Rampa 1 (verso autostrada): viadotto rampa 1
	Rampa 2 (verso autostrada): tratto rilevato RC02
	Rampa 3 (da autostrada): tratto in rilevato RC03
	Rampa 3 (da autostrada): viadotto svincolo Curcuraci
	Rampa 4 (verso autostrada): tratto in rilevato R04
	Rampa 4 (verso autostrada): viadotto svincolo Curcuraci
	Rampa 5 (collegamento roatatorio A e B): tratto in rilevato RC05
	Ponte rampa 5
Svincolo Annunziata	Rampa 5 (collegamento roatatorio A e B): tratto in rilevato RC06
	Rampa 1 (da autostrada): tratto in trincea TA01
	Rampa 1 (da autostrada): viadotto rampa 1
	Rampa 1 (da autostrada): cavalcavia svincolo Annunziata
	Rampa 1 (da autostrada): tratto rilevato RA01
	Rampa 1 (da autostrada): tratto rilevato RA02
	Rampa 2 (verso autostrada): tratto in rilevato RA03
Rampa 3 (verso autostrada): tratto in rilevato RA04	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

SISTEMA DELLA CANTIERIZZAZIONE	
VERSANTE CALABRIA	
Pontile	CP1 - Pontile Calabria
Cantieri operativi	CI1- Calabria
Cantiere operativo fascio Bolano	Cantiere Bolano
Cantieri logistici	CB1 - Santa Trada
Impianti di produzione inerti	CC1
Impianti di produzione inerti	CRA1 - Melicuccà 1
Sito di recupero e dep. ambientale	CRA2 - Melicuccà 2
Itinerari	P-CN1 Collegamento CI1 (torre con area imbocchi gallerie)
	P-CN2 Collegamento CI1 (area imbocchi gallerie con bl.ancorag.)
VERSANTE SICILIA	
Pontile	SP1 - Pontile Sicilia
Cantieri operativi	SI1 - Sicilia
	SI2 - Faro Superiore località Serri
	SI3 - Curcuraci
	SI4 - Pace
	SI5 - Annunziata
	SI6 - Contesse
	SIPM - Magnolia
Cantieri logistici	SB1 - Ganzirri
	SB2 - Magnolia
	SB3 - Contesse
	SB4 - Annunziata
Impianti di produzione inerti	SC1 - Località Curcuraci
	SC2 - Magnolia
	SC3 - Località Catanese Sud
Siti di recupero e deposito ambientale	SRA1 - Faro Superiore Nord
	SRA2 - Bianchi
	SRAS - Pace
	SRA3 - Annunziata 2
	SRA4 - Venetico
	SRA5 - Torre Grotta
	SRA6 - Valdina 1
SRA7 - Valdina 2	
Cantieri Stazioni Metropolitane	SS1 - Papardo
	SS2 - Annunziata
	SS3 - Europa
Itinerari	P-SN1
	P-SN3 Collegamento V-SE2 con SI2
	P-SN4 Collegamento V-SA1 piazz. imbocco SI5 e accesso SB4
	P-SN5 Collegamento SI4 con SRA3 tramite V-SE5
	P-SN6 Collegamento tra SRA2-SRA3-SC3- con V-SE6 e P-SN5
	P-SN7 Collegamento SI3 con SRA2
	P-SN8 Collegamento tra SRA4-SRA5-SRA6-SRA7
	V-SN3 Collegamento SI6 con V-SE9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Definizione dei fattori di pressione ambientale

Una prima categoria di impatti generata dalle interazioni tra gli interventi di progetto con le componenti fauna, flora e habitat della Rete Natura 2000 è essenzialmente di tipo spaziale e si può sintetizzare in tre principali fattori:

Sottrazione del suolo. Sia in fase di cantiere che di esercizio si prevede la trasformazione di alcune porzioni di territorio. Per le aree di cantiere, siti di deposito e impianti di produzione inerti, sono previsti interventi di ripristino e recupero ambientale alla conclusione dei lavori e in seguito alla dismissione dei cantieri stessi. Tali interventi sono stati progettati in modo da risultare compatibili con l'obiettivo di raccordarsi alla serie di vegetazione potenziale delle aree interferite.

Interruzione delle connettività ambientali. La sottrazione di suolo, in particolare quella dovuta a strutture lineari, provoca una interruzione delle connettività ecologiche in un sistema che si caratterizza già per un'alta eterogeneità ambientale, e dove quindi la presenza di elementi di naturalità diffusa svolgono una importante funzione di *corridors* per molte specie vegetali e animali. Anche in questo caso l'analisi del progetto ha tuttavia messo in evidenza che la tipologia dei collegamenti a terra del Ponte si sviluppa in gran parte in galleria o viadotto (circa il 70 %) e consente di stabilire una scarsa incidenza complessiva per questa categoria di impatto.

Aumento della frammentazione degli habitat d'interesse comunitario e degli habitat delle specie. Tale categoria di impatto è maggiormente correlata alla fase di costruzione e causata dall'occupazione temporanea di suolo che si protrae per i tempi necessari alla realizzazione delle opere. L'aumento del grado di frammentazione dovrà essere pertanto posto in relazione con gli habitat che già allo stato attuale presentano fattori di criticità legati al grado di connettività.

Inquinamento idrico, atmosferico e del suolo. Un'altra categoria di impatti è rappresentata dalle fonti di potenziale inquinamento idrico, atmosferico e del suolo che possono provocare effetti diretti e indiretti sia sugli habitat che sulle specie. Gli effetti negativi di maggiore importanza sono connessi alla produzione di polveri soprattutto nella fase di cantiere; eventuale aumento di gas inquinanti dovuto all'intensificazione del traffico veicolare; variazioni della qualità delle acque per sversamenti accidentali di materiali e/o sostanze inquinanti.

Anche in questo caso, l'analisi del progetto ha tuttavia messo in evidenza l'adozione puntuale e tecnologicamente avanzata di presidi e interventi di mitigazione destinati all'annullamento di tali rischi e all'adozione di sistemi di controllo e gestione (SGA) continui per prevenire o annullare in tempi brevi eventuali danni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Infine, una terza categoria di impatti include quelle tipologie che presentano effetti significativi per la fauna, oltre alle conseguenze legate alla sottrazione di habitat, che inevitabilmente colpisce l'intera comunità ad esso legata. Di seguito si definiscono brevemente i principali effetti potenziali.

Effetto barriera. Tale effetto è una conseguenza della tipologia di progetto (infrastruttura lineare) e risulta particolarmente significativa quando il progetto interessa ambiti ad elevata connettività e di particolare interesse faunistico, provocando frammentazione ed isolamento delle popolazioni.

Nel caso in esame, come detto, il progetto dei collegamenti a terra del Ponte attraversa ambiti ad elevata antropizzazione e a bassa connettività, inoltre adotta tipologie di tracciato prevalentemente in sotterraneo e viadotto. Pertanto, anche questa tipologia di impatto potenziale rientra tra quelle meno significative per la valutazione delle incidenze del progetto.

Disturbo sonoro. Per quanto attiene agli impatti acustici si distinguono quelli prodotti in fase di cantiere e quelli prodotti in fase di esercizio. I livelli di impatto determinati dalle attività di cantiere, testimoniati dalle stime previsionali di impatto in condizioni mitigate espresse per mezzo degli indicatori sintetici $Leq(6-22)$ e $Leq(22-6)$, sono confrontabili con i valori limite ammessi dalla normativa di settore. Le valutazioni acustiche previsionali effettuate hanno consentito di definire un sistema mitigativo calibrato sulle specifiche sensibilità e necessità locali e di stabilire un insieme di punti caratteristici in corrispondenza dei quali valutare la risposta degli interventi di mitigazione nel corso dell'intero arco di attività del cantiere (piano di monitoraggio acustico) in modo da intervenire ove i superamenti si presentino superiori a quelli previsti nel progetto di mitigazione acustica.

In fase di cantiere è stato analizzato, in particolare, il rumore prodotto per la realizzazione dei pontili a mare nei confronti delle popolazioni di cetacei nell'area dello Stretto.

I livelli ambientali del clima acustico in fase di esercizio, sul versante calabro, generano in periodo diurno un incremento di circa il 5% delle classi di esposizione al rumore 50-55 dBA e 55-60 dBA, conseguente all'introduzione del carico di rumore correlato all'esercizio delle nuove infrastrutture, a cui consegue la riduzione del numero di punti appartenenti a classi di rumore inferiori. Non si evidenzia alcun peggioramento di esposizione ai livelli superiori a 70 dBA.

Questa situazione è in termini generali estesa anche al periodo notturno. In molte zone, la mappa di clima acustico ante operam documenta livelli di rumore superiori. Al di fuori delle fasce di pertinenza (100m + 150m) si documentano livelli di rumore inferiori a 45 dBA quindi conformi al limite di classe II per il periodo notturno, classe in cui ricade effettivamente una parte del territorio.

Sul fronte siciliano il confronto tra i livelli di rumore ante operam (clima acustico) e i livelli ambientali complessivi post operam (con mitigazioni) documentano in periodo diurno un incremento inferiore al 10% del numero di punti di calcolo appartenenti alla classe di rumore 50-55

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dBA e inferiore al 5% per quanto riguarda i punti di calcolo appartenenti alla classe 55-60 dBA, a fronte di una riduzione delle classi di rumore inferiori. Non si evidenzia alcun peggioramento di esposizione ai livelli superiori a 70 dBA. Queste conclusioni possono essere estese anche al periodo notturno, dove tuttavia è rilevabile un limitato incremento del numero di punti esposti a livelli superiori a 60 dBA. Al di fuori dell'ambito di pertinenza delle due infrastrutture, la mappatura acustica relativa all'impatto complessivo mitigato stradale e ferroviario per il periodo notturno, evidenzia la presenza di livelli di rumore che sono conformi ai limiti di Classe II (45 dBA in periodo notturno). In questi ambiti in cui l'impatto delle infrastrutture è molto contenuto la mappatura di clima acustico documenta livelli di stato attuale decisamente più elevati.

Gli interventi di mitigazione previsti dal progetto acustico stradale, comprensivi di pavimentazione drenante-fonoassorbente su tutto il tracciato fatta eccezione per il ponte, barriere antirumore, insonorizzazione degli imbocchi e rivestimenti con materiali fonoassorbenti dei muri di sostegno, consentirà un sostanziale e generalizzato conseguimento degli obiettivi di mitigazione.

In fase di esercizio il disturbo del clima acustico è stato analizzato con riferimento alla fauna terrestre

Inquinamento luminoso. L'inquinamento luminoso è stato valutato con riferimento a necton e fauna volatile. In generale le sorgenti inquinanti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna. La sorgente luminosa è rappresentata dal Ponte e dalle strutture terminali delle Torri. Le modalità di illuminazione previste sono sostanzialmente riconducibili alla finalità del transito in sicurezza e alle esigenze di sottolineatura dell'architettura del Ponte. Le valutazioni degli effetti potenziali sui gruppi faunistici citati, tuttavia, hanno condotto a valutare l'esigenza di ridurre l'illuminazione del Ponte alle sole esigenze del transito in sicurezza escludendo, nei periodi di scarsa visibilità legati a condizioni meteo avverse, l'uso di illuminazione a fini estetici. Si valutano anche i disturbi determinati dall'illuminazione dei collegamenti a terra e, durante la fase di costruzione, quelli indotti dalla illuminazione delle aree di cantiere.

Rischio di collisione. Tale tipo d'impatto è di rilevante effetto per i gruppi di volatori (uccelli, chiropteri, insetti volatori). L'aumento del rischio è provocato sia dalla scarsa visibilità degli ostacoli, che dall'inquinamento luminoso che in alcuni casi può fungere da attrattore, in altri provocare disorientamento. Anche in questo caso l'azione di progetto è determinata principalmente dalle strutture aeree e terminali del Ponte.

Cambiamento micro/meso-climatico dovuto alla presenza di superfici in cemento armato con notevole capacità di accumulare calore e riscaldare l'aria circostante provocando correnti ascensionali che si possono trasformare, in condizioni particolari, in "trappole ecologiche". Questo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

effetto negativo può essere potenziato dalla presenza di potenziale biomassa morta che può fungere da ulteriore attrattore trofico. Tuttavia, questo tipo di impatto, considerando le caratteristiche tipologiche del progetto in esame (prevalentemente in sotterraneo) rientra tra quelli meno significativi per la valutazione delle incidenze del progetto, per la parte terrestre, e da valutare per le strutture del Ponte.

Modifica della percezione del paesaggio. E' noto che le specie migratrici diurne si orientano osservando la morfologia e la geografia del suolo, la cui modifica rappresenta, pertanto, un altro importante fattore d'impatto sulle popolazioni migratrici. Il fattore risulta significativo, ai fini della valutazione d'incidenza, per quanto attiene alla presenza del nuovo manufatto Ponte. In ambito terrestre, il progetto introduce modifiche significative nei due punti di attacco del Ponte a terra; tuttavia è necessario ribadire che gli interventi di inserimento paesaggistico previsti tendono a ricostruire ambiti del paesaggio modificato con criteri di ripristino dei caratteri seminaturali oggi esistenti, raccordando i nuovi impianti vegetazionali alle serie e alle strutture interferite (parco urbano nell'area di Cannitello-Piale sul versante calabrese, ripristino morfologico e vegetazionale dell'area di Granatari sul versante siciliano); mentre le fasce perimetrali delle infrastrutture, nei tratti allo scoperto, prevedono sempre impianti di raccordo con la vegetazione esistente. Altri interventi di recupero ambientale di natura puntuale, ma significativi ai fini della complessiva ricomposizione e riqualificazione paesaggistica, sono rappresentati dal ripristino di cave dismesse e dei siti di deposito.

Magnitudo – il criterio misura il livello di pressione ambientale e viene valutato in tre livelli I, II, III di importanza crescente.

Probabilità – il criterio misura la probabilità di accadimento dell'azione di pressione e viene valutato in quattro livelli: C certa, A alta, M media, B bassa.

Reversibilità – il criterio misura la reversibilità dell'azione in assenza di misure di mitigazione e viene valutato in quattro livelli: IR irreversibile, LT a lungo termine, MT a medio termine, BT a breve termine.

Si considera infine anche la mitigabilità dell'azione valutata in quattro livelli, non mitigabile, debolmente mitigabile, parzialmente mitigabile, ben mitigabile.

I risultati delle valutazioni evidenziano, per ogni area e per ogni tipologia considerata, i livelli finali dell'impatto stimato sulle componenti appartenenti alla fauna terrestre e uccelli migratori

Il quadro riassuntivo delle stime è riassunto nelle tabelle seguenti.

Il *fattore di pressione ambientale* va inteso come la ripercussione sul territorio di una data azione di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

progetto, misurabile o esprimibile in termini di possibile alterazione dello stato della componente ambientale.

Per la componente in esame è stato pertanto definito, sulla base della tipologia di interventi previsti, un elenco ‘*checklist*’ dettagliato ed esaustivo dei possibili fattori di pressione che possono conseguire dalle lavorazioni e/o dalle attività previste.

La definizione della checklist a questo livello di valutazione, è fatta a prescindere dalle caratteristiche specifiche del contesto territoriale in cui si inseriscono le azioni di progetto. L'obiettivo di questa fase è, infatti, quello di non trascurare ed escludere a priori nessun tipo di fattore di pressione ambientale tecnicamente e teoricamente ricollegabile alla categoria di interventi progettuali.

Solo, in un secondo momento, mediante l'analisi conoscitiva e la definizione dello stato di qualità/sensibilità della componente è possibile definire la significatività e la pertinenza dei singoli fattori di pressione in funzione dello specifico contesto territoriale.

Tabella 144.1 Elenco delle tipologie di impatti valutati

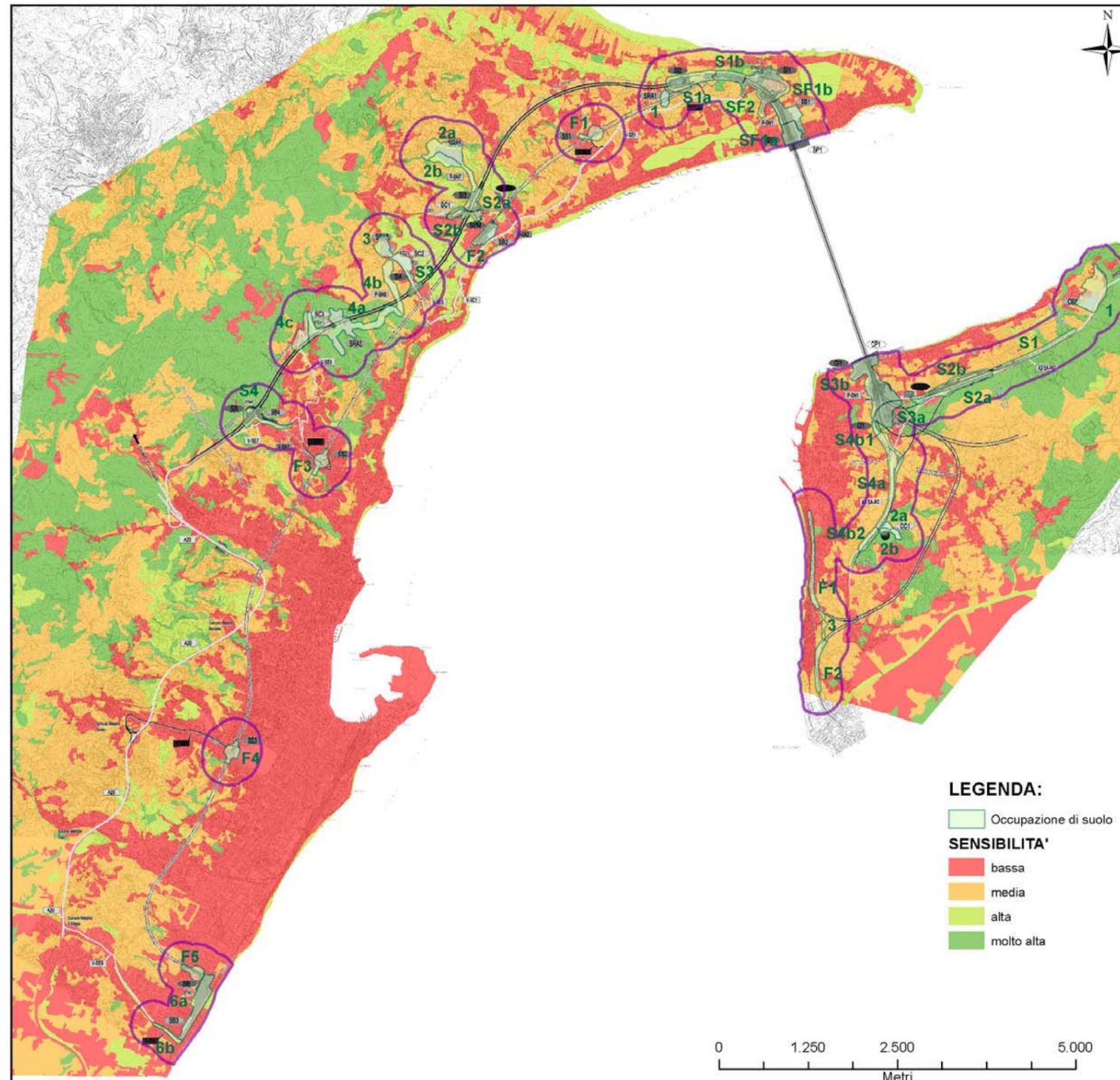
TIPOLOGIE DI IMPATTO	
Codice	Descrizione
FAUNA – FASE DI COSTRUZIONE	
FAC1	Interferenza diretta con habitat di interesse faunistico (perdita e/o alterazione)
FAC2	Occupazione e consumo di suolo a scapito della pedofauna e della fauna terricola
FAC3	Inquinamento idrico da sversamenti accidentali con ripercussioni sulla fauna acquatica
FAC4	Inquinamento atmosferico con danni su taxa faunistici sensibili
FAC5	Inquinamento luminoso con allontanamento e/o alterazioni delle condizioni di insediamento delle specie notturne
FAC6	Inquinamento acustico con interferenza sull'attività canora dell'avifauna e possibile disturbo alle nidificazioni delle specie sensibili
FAUNA – FASE DI ESERCIZIO	
FAE1	Mortalità da collisione per attraversamento terrestre ed aereo (road mortality)
FAE2	Alterazione delle condizioni di riproduzione
FAE3	Alterazione delle condizioni di foraggiamento
FAE4	Disturbo per la presenza fisica delle infrastrutture (ombreggiamento e illuminazione)
UCCELLI MIGRATORI – FASE DI COSTRUZIONE	
UMC1	Disturbo sonoro causato dal movimento di mezzi in fase di costruzione
UCCELLI MIGRATORI – FASE DI ESERCIZIO	
UME1	Rischio di collisione in condizioni meteorologiche favorevoli
UME2	Rischio di collisione in condizioni meteorologiche sfavorevoli
UME3	Disturbo luminoso causato dalla struttura del Ponte durante le ore notturne
UME4	Alterazione della geomorfologia con influenza sull'orientamento dei flussi migratori
UME5	Effetto eco trappola causato dalla formazione di correnti ascensionali
UME6	Disturbo sonoro causato dal movimento dei mezzi in fase di costruzione e dal traffico in fase di esercizio
UME7	Rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di elettrodotti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

15 Stima della dimensione, tipologia e qualità delle interazioni

Nella mappa seguente sono presentati le aree di occupazione del suolo e gli ambiti di potenziali interazioni delle opere di progetto con la vegetazione. Di seguito, le aree d'impatto sono descritte e caratterizzate brevemente dal punto di vista botanico.

Figura 15.1. Aree di impatto e di interazione (buffer a 300 m) sulla Vegetazione e flora



LEGENDA:

Occupazione di suolo

SENSIBILITA'

- bassa
- media
- alta
- molto alta

CALABRIA

Codice	Azioni di progetto
1	Cantiere logistico CB1
2A	Impianto di produzione inerti CC1
2B	Impianto di produzione inerti CC1
S1	Rilevati stradali in affianc. RC06+ 02 viadotti su Asse C
S2A	infrastrutture stradali con rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa
S2B	infrastrutture stradali con rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa
S3A	Blocco di ancoraggio e parte più interna del Cantiere operativo C11
S3B	Cantiere operativo C11 – Fondazione Torre – il Viadotto di accesso e gli imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piaie, Campanella e Minasi
S4A	Imbocco lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta
S4B1	rilevato stradale RL01
S4B2	rilevato stradale RL01
3	aree di cantiere fascio Bolano
F1	tracciato ferroviario "ramo nord di Bolano"
F2	tracciato ferroviario "ramo sud di Bolano"

SICILIA

Codice	Azioni di progetto
1	Sito di deposito e recupero ambientale SRA13 - Cantiere operativo Papardo SS1 e viabilità di servizio V-SE3
S1A	Trincea (profonda) T02. Area di Esazione, Imbocchi lato ponte Galleria Faro Superiore, Cantiere operativo SI2
S1B	Trincea (profonda) T02
SF1A	Cantiere operativo S11 - Fondazione Torre, Viadotto di accesso e viabilità di servizio
SF1B	Cantiere operativo S11 - Viadotto di accesso - Viabilità di servizio - Viadotto Pantano
SF2	Cantiere operativo S11-viabilità di servizio P-SN1 e parte di V-SE1, Rilevati RP01-04, Trincea T01, Blocco di ancoraggio, Imbocchi lato Ponte G. S. Agata e G. artificiale S. Agata
F1	Stazione Metropolitana "Papardo" SS1 e parte della viabilità V-SE3
2A	Viabilità di servizio P-SN7 - SRA2 Bianchi
2B	SRA2 Bianchi
F2	Cantiere logistico SB2 Magnolia, Posto di manutenzione SIPM - G.artificiale S.Agata - Imbocco G.S.Agata lato ME - Trincea T02 - Imbocco lato Ponte G.S.Cecilia- G. artificiale S.Cecilia
S2A	Imbocchi lato ME G. Faro Superiore Trincea (profonda) T03, Viadotto Curcuraci Rampe in rilevato 3-4
S2B	Imbocchi lato Ponte galleria Balena II, Rampe in rilevato 1-2-5-6, Viadotto di svincolo Curcuraci I
3	SRAS Pace
4A	Cava di prestito SC3 e impianto di betonaggio - SRA3 Annunziata - Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5
4B	Viabilità di servizio P-SN5
4C	Viabilità di servizio P-SN6
S3	Imbocchi lato ME G. Balena II - Viadotto Pace - Imbocchi lato Ponte G. Le Fosse, Cantiere operativo S14 - Cava di prestito SC2 e impianto di betonaggio - Viabilità di servizio V-SE5
S4	Imbocco lato ME G. Le Fosse - Tratti in rilevato RA01-2-3-4 - Tratto in trincea TA01 - Ponte, Cavalcavia e Viadotto Svincolo Annunziata - Imbocchi lato Ponte G. Serrazzo - Cantiere operativo S15 - cantiere logistico SB4 - Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4
F3	Cantiere operativo Annunziata SS2 e viabilità di servizio V-SE6 - Stazione Annunziata
F4	Stazione Europa - Cantiere operativo Europa SS3 e viabilità di servizio V-SE8
6A	Cantiere logistico SB3 Contesse - Cantiere operativo SI6 Contesse

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Versante Calabria

Area di impatto CP1 – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione del pontile CP1. La configurazione del pontile è costituita, come detto, da una banchina a giorno su pali, e consente l'attracco delle chiatte per lo sbarco dei conci prefabbricati delle torri.

L'ingombro della banchina è di 66 m x 24 m e sarà realizzato con un impalcato in calcestruzzo gettato in opera poggiante su una maglia di pali trivellati.

La sezione longitudinale è rappresentata nella figura seguente.

La costa interessata è costituita da uno stretto lembo di spiaggia modificato radicalmente dalla forte pressione antropica. Sono presenti elementi delle comunità vegetali d'interesse naturalistico psammo-alonitrofile riferibili alle associazioni *Cakilo-Xantietum italici* ascrivibili all'habitat 1210 Vegetazione annua costiera; *Cypero-Agropyretum juncei*; *Medicagini-Ammophiletum marinae* che rientrano anche se molto degradati nell'habitat 2110 Dune embrionali. Nei tratti più ampi è possibile osservare comunità camefitiche psammofile a dominanza di *Crucianella maritima*; dove nelle schiarite si sviluppano i praticelli effimeri primaverili riferibili all'ordine *Malcolmietalia*.

La zona marina è interessata da un ecosistema peculiare, in quanto rappresenta il punto di incontro tra il Mar Jonio e il Mar Tirreno, bacini diversi per salinità, temperatura e



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ricchezza di nutrienti. Ad una distanza prossima alla linea di costa, interessata dall'opera, sono segnalate chiazze e ciuffi di *Posidonia oceanica* difficilmente inquadrabili nell'habitat 1120* Praterie di Posidonia. La flora algale è rappresentata da *Laminaria ochroleuca*, *Cystoseira tamariscifoliae*, *Sacchoriza polyschides*, *Phyllariopsis brevipes*, *Ulva olivascens*, *Desmarestia dresnayi*, *Errina aspera*, etc.

Area di impatto F1 – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dal tracciato ferroviario denominato "ramo nord di Bolano". L'area è formata dal nucleo insediato di Acciarello e dalla zona rurale di Castelluccio, ed è caratterizzata dal fascio del parco ferroviario, che impedisce l'accesso alla spiaggia di Bolano, e dallo svincolo autostradale della A3 denominato Campo Calabro. L'uso del suolo è caratterizzato essenzialmente da una piccola porzione di aree incolte o agricole e per lo più da zone residenziali a tessuto continuo, aree industriali e commerciali e reti viarie già esistenti, come evidenziato nella figura seguente.

Area di impatto F2 - L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dal tracciato ferroviario denominato "ramo sud di Bolano". La descrizione dei caratteri del sito è riportata nella precedente Area di impatto F1.

Area di impatto S1 - L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione dei rilevati stradali RC06-02 in affiancamento all'attuale autostrada A3 e dall'adeguamento sull' Asse C di progetto dei viadotti Gibia, Laticogna, Prestianni, Piria, Zagarella 1 e Zagarella 2 esistenti. L'area d'intervento corrisponde ai "Terrazzi di Cannitello e Porticello", con caratteri



semi-naturali e insediamenti radi. I terrazzi sono incisi da fiumare incassate a carattere torrentizio poste in rapida successione che presentano un medio-basso grado di efficienza ecologica pur annoverando lungo le aste residui lembi di vegetazione igrofila di interesse conservazionistico. L'area appartiene ad un'ampia unità ecosistemica caratterizzata da vegetazione a sclerofille e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

boscaglie di caducifoglie, queste ultime localizzate soprattutto a monte dell'attuale autostrada. Tali tipologie vegetazionali sono a stretto contatto con la vegetazione potenziale relittuale di leccio (Habitat 9340). I siti direttamente interessati dagli interventi, oltre agli impluvi superati in viadotto, sono caratterizzati da un uso del suolo agricolo con prevalenza di seminativi e più rare colture arboree, come evidenziato nella figura.

Area di impatto S2a – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione dei rilevati stradali RA02 in affiancamento all'attuale tracciato autostradale dell'A3, lungo quest'asse, inoltre, si realizzano, alla conclusione del tratto, anche gli imbocchi lato SA della galleria Piaie. Parallela all'area S2b, di seguito descritta, comprende il tratto che si estende a monte dell'attuale tracciato autostradale ed è caratterizzata prevalentemente da vegetazione arbustiva a sclerofille ed ericacee, parzialmente incluso nel 5330 Arbusteti temo mediterranei. (Confrontare figura precedente).

Area di impatto S2b – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione delle rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa, previste a ridosso dell'attuale tracciato autostradale. L'area d'intervento è contigua alla precedente area di impatto S1, posta a valle dell'attuale tracciato autostradale e coinvolge ambiti, come detto, a scarsa valenza ecologica, costituite prevalentemente da sistemi colturali complessi (Confrontare figura precedente).

Area di impatto S3a - L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione del Blocco di ancoraggio e del Centro Direzionale; le attività si svolgono entro l'ambito del Cantiere operativo CI1 i cui limiti si estendono da Campo Piaie a Cannitello sulla fascia costiera, per una occupazione complessiva di circa 295.000 mq. Al suo interno verranno realizzati due nuovi impianti di betonaggio (BTN1 e BTN2).



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'area del cantiere è posta su suoli in pendenza parzialmente urbanizzati. L'analisi dell'Uso del Suolo ha consentito di individuare e classificare i seguenti ambiti occupati dal cantiere: Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; Zone residenziali a tessuto continuo; Aree a vegetazione sclerofila; Aree estrattive; Sistemi colturali e particellari complessi.

La vegetazione potenziale della zona costiera dell'area in esame non ha carattere forestale, ricade sotto forme degradate di vegetazione arbustiva prospicienti alle aree di costa, nelle quali sarebbe maggiormente presente una macchia di tipo edafofilo a dominanza di *Euphorbia dendroides*, accompagnata da altri arbusti e suffrutici termo-xerofili come *Olea europea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, ecc. Nell'area di diretto interesse per la realizzazione del Blocco di ancoraggio e del Centro Direzionale, la vegetazione potenziale appartiene alla serie delle querce caducifoglie e quella reale è formata da prati con diverso stato di degradazione, parte dei quali ricadenti nell'habitat prioritario 6220 Percorsi sub steppici di graminacee. Nel tratto più interno dell'area di cantiere si rilevano alcuni stadi di degradazione della vegetazione potenziale, arbusteti a sclerofille con la presenza di lentisco, erica arborea, mirto e corbezzolo.

Area di impatto S3b – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione della Torre, del Viadotto di accesso e del portale degli imbocchi lato Ponte delle gallerie stradali (Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi) e ferroviarie. Tutte le attività si svolgono entro i limiti dell'area di cantiere CI1, precedentemente descritta. La porzione di cantiere direttamente interessata dalle opere considerate è quella compresa tra gli ultimi terrazzi



del versante e la costa, caratterizzata da un uso del suolo prevalentemente agricolo (sistemi colturali complessi), tessuto residenziale continuo, e reti stradali già esistenti. Si rimanda alle considerazioni e illustrazioni precedenti per quanto riguarda la vegetazione potenziale e reale.

Il tratto di costa specificamente interessato dalle azioni di progetto è intermedio tra la punta di Pezzo e il fronte edilizio che si affaccia sulla spiaggia ed è delimitato dalla linea ferroviaria a monte

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

e dal lungomare a valle.

Sono presenti residui lembi degradati di vegetazione psammofitica inquadrabili nell'habitat 1210 Vegetazione annua costiere e 2120 Dune embrionali.

Area di impatto S4a - Gli interventi di progetto nell'area risultano complessi e determinati dalle dall'esigenza di intervenire su entrambe le carreggiate dell'A3 realizzando le seguenti corsie specializzate oltre che gli opportuni collegamenti fra le stesse:

- Corsia di decelerazione per l'uscita dalla A3 in direzione Villa San Giovanni
- Corsia di scambio lungo la complanare
- Corsia di accelerazione per l'ingresso sulla A3 in direzione Reggio Calabria

Le opere da realizzare nell'area in esame sono le seguenti: Imbocchi lato RC Galleria Campanella (Asse B); V. Campanella (Asse L) V. Campanella 2 - V. Immacolata (Asse D); Trincee TM01 - TM02- TD02 - TB02 (Asse M e Asse D); Rilevati RL01 - RM01 (Asse L).



L'area si estende prevalentemente su zone agricole ed è posta ai margini di Campo Piale, lambisce inoltre altri piccoli nuclei insediati a carattere produttivo e/o residenziale. E' attraversata trasversalmente dai torrenti Immacolata e Campanella che sfociano sul versante ionico; nei tratti collinari interni, esterni all'area d'intervento, si trovano ambiti appartenenti a 9340 (Foreste di quercus ilex (stadi degradati) che rappresentano una forma di passaggio verso contesti di vegetazione più tipici dell'entroterra, come le formazioni a leccio.

Area di impatto S4b – A valle della precedente si sviluppa la presente area d'impatto di forma lineare dove le azioni di progetto sono connesse alla realizzazione del rilevato stradale RL01 (e di una connessa area di sosta e controllo) in affiancamento alla attuale autostrada A3. A monte dell'area di intervento, in località Serrito, e in contiguità con la stessa si rilevano ambiti con una discreta sensibilità ambientale caratterizzati da un mosaico che alterna aree agricole, aree con vegetazione a sclerofille (5330 Arbusteti temo mediterranei), aree caratterizzate da vegetazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

erbacea (6220* Percorsi sub steppici di graminacee), aree produttive (cava attiva). Presso quest'ultima, come vedremo nella successiva area di impatto 2a/b, è previsto dal progetto un impianto di produzione inerti CC1.

Area di impatto 1 – Corrisponde all'area occupata dal Cantiere logistico CB1, ubicato in località Santa Trada, di superficie pari a circa 37.000 mq. Il cantiere utilizza un sito già occupato dal cantiere realizzato per i lavori di adeguamento dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria. E' prossimo sia all'autostrada A3 che alla SS18 e si trova a mezza costa. Dalla carta dell'Uso del Suolo, emerge che il cantiere in questione ricade sui



seguenti ambiti: Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; Aree a vegetazione di sclerofille; sistemi colturali e particellari complessi. Sono presenti colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi terrazzati alternati a zone antropizzate. La zona confina tuttavia con un'area a maggiore presenza di vegetazione seminaturale, costituita da praterie e macchie basse ad ericacee (5330 Arbusteti temo mediterranei e 6220* Percorsi sub steppici di graminacee) A monte dell'autostrada A3 che delimita il confine dell'area di cantiere, lungo i versanti più interni la macchia si evolve in formazioni a leccio (9340 Foreste di Quercus ilex) più complesse e strutturate. A sud-est dell'area di cantiere, si trova l'ultimo tratto del torrente Santa Trada che sfocia sul Tirreno in località Porticello. Non visono tuttavia relazioni tra l'area di cantiere e l'impluvio del torrente che rimane isolato dal terrazzo di occupazione del cantiere, da un versante acclive e ampio. Nella foto si riporta una ripresa della copertura vegetale del suolo interessato dall'area di cantiere.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Area di impatto 2a – L’azione di progetto che si realizza nell’area è l’ubicazione di una parte dell’impianto di produzione inerti CC1 da destinare ad alcune fasi delle lavorazioni. L’impianto viene ubicato in una zona già occupata da una cava in esercizio, ricadente nel comune di Campo Calabro, in località Serrito.

Area di impatto 2b – Include il resto dell’area che sarà occupata dall’impianto di produzione di inerti CC1. Come riportato nella figura seguente, il sito contiguo alla esistente cava, è caratterizzato da macchie alte ad ericacee (5330 Arbusteti temo mediterranei) risultato dei fenomeni di erosione e dell’azione degli incendi; esse rappresentano una forma di passaggio verso contesti di vegetazione più tipici dell’entroterra,



come le formazioni a leccio con mirto, corbezzolo e lentisco. Nella figura si riporta una ripresa fotografica della copertura vegetale del suolo interessato dall’impianto.

Area di impatto 3 – Comprende le aree di cantiere fascio Bolano, che si sviluppano interamente su terreno agricolo a ridosso del nodo ferroviario “Bolano”, i cui caratteri sono stati descritti in precedenza (vedi aree di impatto F1 e F2).

Area di impatto 4 - Si tratta di due aree comprendenti l’impianto di produzione inerti e sito di deposito ambientale CRA1-CRA2, ubicate in comune di Melicuccà.

Il deposito avrà una capacità stimata in circa 2.245.000 mc (CRA1) e 1.750.000 mc (CRA2).

Il sito è composto di due vallecole, dove le formazioni vegetali sono di maggiore pregio per la presenza di vegetazione igrofila, in forma arbustiva con rari elementi arborei (salici isolati), e di versanti a forte pendenza verso valle caratterizzate da boscaglie e arbusteti a *Cytisus scoparius*, *Calicotome infesta* e *Cistus* sp., alternati a castagneti cedui.

La vegetazione potenziale è rappresentata da formazioni dominate da *Quercus ilex* in condizioni pedoclimatiche aride e querceti caducifogli in condizioni più umide e con spessori di suolo più

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

profondi. La vegetazione potenziale è stata sostituita fin da tempi antichi con estese coltivazioni di castagno che si presentano talvolta in buono stato.

Di seguito si presentano alcune riprese fotografiche effettuate durante i sopralluoghi.

CRA1 e CRA 2 - Copertura vegetale



Le previsioni del progetto per il recupero ambientale dei siti di cantiere

In relazione alle problematiche e alle ricadute sulla matrice ambientale ed antropica, il progetto definitivo ha individuato gli interventi di mitigazione da adottare durante l'esercizio delle attività di costruzione dell'opera.

Il quadro che deriva dalle varie attività di progettazione specifica è illustrato nel seguente prospetto:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Versante Sicilia

Area di impatto SP1 – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione del pontile SP1. L'opera di attracco destinata allo sbarco dei conci prefabbricati ha carattere provvisorio, in quanto verrà demolita dopo circa 5 anni di utilizzo una volta finita la costruzione delle pile del ponte.



La configurazione del pontile è costituita da una banchina a giorno su

pali. Come per il versante Calabria, per quanto riguarda la tipologia dei pali di fondazione, si è scelto di fondare l'impalcato su pali trivellati di diametro 1200 mm, che garantiscono migliori prestazioni tecniche e ambientali (si limitano rumore e vibrazioni). Le successive attività di costruzione dei pontili, incluse le demolizioni, non sono risultate rilevanti in termini di propagazione di rumore nell'ambiente marino.

La sezione longitudinale è rappresentata nella figura seguente.

La vegetazione costiera è drasticamente modificata dalla presenza della strada e di opere di protezione costiera. Sono presenti elementi delle comunità psammo-alonitrofile riferibili all'associazione *Cakilo-Xantietum italici* alteranti di elementi delle comunità effimeri primaverili del *Malcolmietalia*. A mosaico sono presenti lembi residui degli habitat dunali 1210 Vegetazione annua costiera. L'ambiente marino è prevalentemente sabbioso caratterizzato da comunità bentoniche comuni. Non sono state rilevate specie d'interesse conservazionistico.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Area di impatto SF1 - L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione delle fondazioni della Torre, del Viadotto Pantano (tratto di accesso), del cantiere operativo SI1 e del cantiere logistico SB1, della viabilità di servizio interna al cantiere. Le attività si svolgono entro l'ambito del Cantiere operativo SI1 i cui limiti si estendono dalla spiaggia di Ganzirri a Granatari entro una porzione di territorio la cui quota sul livello del mare varia da 2,5



a 58 m slm. L'occupazione complessiva di suolo è pari a circa 240.000 mq. Al suo interno verrà realizzato un impianto di betonaggio (BTN3).

L'analisi dell'Uso del Suolo ha consentito di individuare e classificare i seguenti ambiti occupati dal cantiere: Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; Zone residenziali a tessuto continuo; Aree estrattive; Servizi (cimitero di Granatari); Sistemi colturali e particellari complessi, come evidenziato nella figura seguente.

Di seguito si descrivono i due sottoambiti in cui è stata distinta l'intera area di cantiere.

SF1a –Si sviluppa interamente in zona già urbanizzata e include lo stretto tratto di litorale presente lungo la linea di costa. La fascia dunale è molto ristretta e parzialmente inquadrabile entro l'ambito di interesse naturalistico Habitat 1210 Vegetazione annua costiera e 2110 Dune embrionali.

SF1b – Include una porzione del Cantiere operativo SI1 compresa tra la strada panoramica e la strada consolare Pompea. L'area è



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

caratterizzata da tessuto urbano alternato ad area agricola; il Viadotto Pantano attraversa il canale Margi di collegamento tra i due laghetti di Ganzirri (compreso nel SIC Capo Peloro – Laghi di Ganzirri) e interessa indirettamente l'habitat prioritario 1150 Lagune costiere.

Area di impatto SF2 - L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione del Blocco di ancoraggio, dei rilevati stradali RP01-04 e della trincea T01, nonché la realizzazione degli imbocchi lato Ponte della galleria ferroviaria S. Agata e del relativo tratto di galleria artificiale. Le attività si svolgono in parte entro l'ambito del Cantiere operativo S11.

La zona direttamente interessata dalle azioni di progetto, in località Granatari, presenta un mosaico di aree urbanizzate e agricole con insediamenti radi, al cui intorno si dispongono residui di prati aridi e/o subnitrofilo con presenza di oliveti. La vegetazione seminaturale a mosaico con il sistema agricolo comprende habitat inclusi nel 6220* percorsi substeppici di graminacee.

Area di impatto S1 – L'azione di progetto che si sviluppa in quest'area è determinata dalla realizzazione della trincea profonda T02, dell'Area di Esazione, degli imbocchi lato Ponte della Galleria stradale Faro Superiore, e il Cantiere operativo S12. L'area presenta uno sviluppo lineare in senso est-ovest e interessa le zone a margine della frazione di Faro Superiore in località Serri, sul versante collinare a nord del Pantano Grande.

L'area di impatto comprende due sub ambiti di seguito descritti.

S1a – In questo ambito, il cantiere occupa in modo temporaneo terreni principalmente agricoli alternati a formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppiche e prati mediterranei subnitrofilo) e, in modo molto ridotto, a vegetazione a sclerofille.

S1b – L'ambito è caratterizzato da una scarpata con vegetazione a sclerofille; a sud da prati aridi mediterranei.

I due ambiti pertanto interessano direttamente e indirettamente 6220* Percorsi substeppici di graminacee.

Nella foto area si rappresenta lo stato



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

di fatto dell'area in esame.

Area di impatto S2 – In quest'area il progetto prevede la realizzazione dello Svincolo di Curcuraci (comprese rampe in rilevato e viadotto) e delle opere di imbocco lato messina della Galleria Faro Superiore, seguite da un tratto in trincea profonda T03. Superato lo svincolo il progetto prevede la realizzazione degli imbocchi lato Ponte della galleria Balena II. Entro l'ambito di occupazione delle nuove opere è



collocato il cantiere operativo SI3 e il sito per la produzione di inerti SC1. Il cantiere si sviluppa in due ambiti distinti, il primo ubicato lungo la fiumara Curcuraci e il secondo in corrispondenza del versante interessato dall'imbocco della Galleria Balena II.

L'intero sistema di progetto si sviluppa in località Marotta e interessa il settore collinare posto tra le fiumare Guardia e Curcuraci, caratterizzato da ambienti con insediamenti antropici (centri collinari di Marotta e Curcuraci), attività produttive (cave attive e dismesse) e da un mosaico di ambienti a maggiore naturalità.

La foto aerea ne rappresenta lo stato di fatto.

L'area di impatto è stata distinta in due sottoambiti. Per ognuno si descrivono i principali caratteri vegetazionali.

S2a – L'area si sviluppa su aree colonizzate da vegetazione arbustiva a sclerofille, frammiste ad aree agricole e incolti.

S2b – L'area è caratterizzata da vegetazione a sclerofille e prati aridi, alternati a sistemi agricoli. E' ubicata lungo l'asta della Fiumara Curcuraci.

La vegetazione reale è afferibile ad una complessa intersezione di colture estensive e sistemi agricoli con steppe di alte erbe mediterranee, cespuglieti, roveti e garighe mediterranee con qualche lembo di querce decidue e/o sempreverdi. Le colture si intervallano nei settori più ad ovest con macchie alte ad ericacee. Tratti di habitat 6220* percorsi substeppe di graminacee.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Area di impatto S3 – L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione degli imbocchi lato ME della Galleria Balena II, del Viadotto Pace, e degli Imbocchi lato Ponte della Galleria Le Fosse. Per la realizzazione di queste opere si attiverà il cantiere operativo S14 (di estensione complessiva pari a 21.700 mq), e, nell'ambito di una cava attiva esistente, l'impianto di produzione inerti SC2 e l'impianto di



betonaggio, la Viabilità di servizio V-Se5. L'intera zona è attualmente interessata da attività estrattive, attive o parzialmente dismesse; queste ultime sono in parte colonizzate da prati aridi mediterranei e subnitrofilii. Nell'area più ampia rispetto ai siti direttamente occupati dalle opere, in particolare ad est si rileva la presenza di formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus*. Le colture agrarie sono rare mentre a nord sono alternate a praterie steppiche graminacee (6220*) ed alte erbe; nella porzione più a ovest si possono trovare alcuni lembi di foreste di querce decidue e piantagioni di conifere.

Area di impatto S4 – L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione dell'imbocco lato ME della Galleria Le Fosse, i tratti in rilevato RA01-2-3-4, il tratto in trincea TA01, lo Svincolo Annunziata (e i rami di svincolo con tipologie in rilevato, ponte e viadotto), gli Imbocchi lato Ponte della Galleria Serrazzo, il Cantiere operativo S15 (di estensione complessiva pari a 33.800 mq) , il cantiere logistico SB4 (di estensione complessiva pari a 8.000 mq), la Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4.

Il cantiere operativo denominato S15 è ubicato in un'area posta in prossimità di Viale Annunziata. Il campo base denominato SB4-Annunziata si trova in prossimità dell'imbocco della Galleria Annunziata nella periferia nord del centro cittadino di Messina nella zona terminale dell'omonimo viale.

La vegetazione reale si presenta molto variegata, in quanto si alternano sullo stesso territorio elementi artificiali (colture estensive, rari agrumeti e piantagioni di conifere) ad elementi tipici dei

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

contesti di vegetazione degradata di tipo mediterraneo (prati aridi, garighe e praterie steppiche) con importanti inclusioni di sugherete tirreniche.

Area di impatto F1 – L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione della Stazione Metropolitana “Papardo”, e dal relativo cantiere SS1 (di estensione pari a circa 8.700 mq) e della viabilità V-SE3 costituita da viabilità esistente utilizzata nella sola



fase di realizzazione della stazione e collegata alla V-SE1 (strada panoramica). Il cantiere denominato "SS1" è ubicato in un’area posta in stretta vicinanza della strada panoramica dello stretto nel Comune di Messina. Dalla carta dell’Uso del Suolo emerge che il cantiere in questione ricade sui seguenti ambiti:

- Zone residenziali a tessuto continuo
- Aree a pascolo naturale e praterie

L’area entro cui ricade l’intervento è caratterizzata prevalentemente da tessuto residenziale, con terreni agricoli, e prati aridi mediterranei sul piccolo versante dove sarà realizzata la stazione, come evidenziato nella foto.

Area di impatto F2 – L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione del posto di manutenzione SIPM, il Cantiere logistico SB2 Magnolia, la Galleria artificiale S. Agata, l’imbocco della Galleria S. Agata lato ME, la Trincea T02, l’imbocco lato Ponte G. S. Cecilia, la Galleria artificiale S. Cecilia.



Il campo base denominato SB2-Magnolia si trova in una ex cava in

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

adiacenza al mare in prossimità dell'incrocio tra le strade, Strada Panoramica dello Stretto (SP48) e via Fiumara Guardia. Il campo, con funzione di cantiere logistico, ospiterà le maestranze e la struttura di staff impegnata nella realizzazione delle opere a terra. L'area si sviluppa interamente su un'ampia area estrattiva; la vegetazione reale vede l'alternanza di elementi del paesaggio agrario (colture estensive) con formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppe e prati mediterranei subnitrofilici).

Area di impatto F3 – L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione della Stazione Annunziata e del suo Cantiere operativo SS2, la viabilità di servizio V-SE6.

Il cantiere è ubicato in un'area delimitata a sud-est da via Fante e a nord-ovest da via S. Leopardi.

L'ambito è inserito in un contesto integralmente urbano come evidenziato nella foto.



Area di impatto F4 – L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione della Stazione Europa, il Cantiere operativo Europa SS3 e la viabilità di servizio V-SE8.

Il cantiere operativo SS3 Europa è posto in prossimità di Viale Europa ed occupa in modo temporaneo zone edificate.

È costituito da due zone con accessi distinti. Il cantiere occupa in modo temporaneo terreni in zone edificate



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

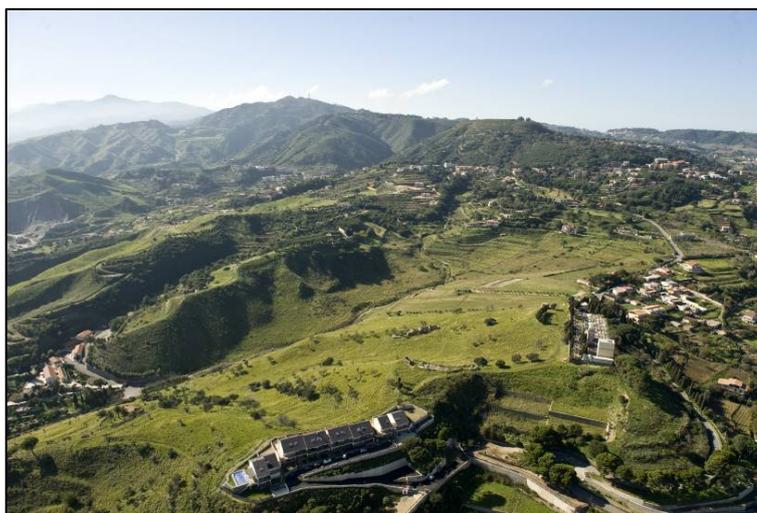
come evidenziato nella foto.

Area di impatto F5 – L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione della Galleria artificiale S. Cecilia, l’imbocco lato ME della G. S. Cecilia - L’ambito è inserito in un contesto parzialmente urbanizzato compreso tra il tratto terminale della fiumara Curcuraci attualmente coperta da viabilità urbana e interessa un pianoro orlato da un versante dove sono presenti colture agrarie alternate a praterie steppiche graminacee (6220*) ed alte erbe in prossimità del previsto Posto di manutenzione SIPM (vedi area di impatto F2).

Area di impatto 1 – L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione del Sito di deposito e recupero ambientale SRA1 in prossimità dell’Area di esazione.

Il deposito SRA1 Faro Superiore Nord, destinato a deposito dei materiali di scavo è ubicato in località Serri a monte della strada provinciale “Panoramica dello stretto”. La vegetazione reale vede l’alternanza di elementi del paesaggio agrario (colture estensive, oliveti, frutteti) con formazioni prative più o meno degradate. Il progetto di sistemazione finale dell’area di deposito comprende ambiti destinati alla realizzazione di servizi per lo sport, il tempo libero e ambiti destinati a nuovi impianti vegetazionali formati da gruppi arborei e filari monospecifici a corredo delle strutture ludico-sportive, e macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate.

Area di impatto 2 - L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione del Sito di deposito e recupero ambientale SRA2. L’area è localizzata in zona collinare a circa 190 m sul livello del mare, in località Bianchi a valle della strada provinciale “SP 45”, ed è delimitata dagli abitati di Faro superiore ad est, di Curcuraci ad ovest e di marotta superiore a sud.



Allo stato attuale il sito si presenta come una vallata coltivata (vigneto e oliveto), ed in parte incolta colonizzata da vegetazione di tipo pascolivo, attraversata dal torrente “Guardiella”. Ai fini dell’analisi l’area è stata suddivisa in due

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

parti:

2a – Questa sottoarea comprende la viabilità di servizio P-SN7 e il sito di deposito SRA2 Bianchi. La vegetazione reale vede l’alternanza di elementi del paesaggio agrario (colture estensive, oliveti, frutteti) con formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppiche e prati mediterranei subnitrofilii) inquadrabili tra 6220* Percorsi sub steppici di graminacee.

2b – Questa sottoarea comprende il settore meridionale del sito SRA2 Bianchi ed è interessata dalle formazioni prative (6220* Percorsi sub steppici di graminacee) alternate a residui lembi di vegetazione a sclerofille inquadrabili tra 5330 Arbusteti temo mediterranei e 9340 Foreste di *Quercus ilex*.

Area di impatto 3 - L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione del Sito di deposito e recupero ambientale SRAS Pace, ubicato in località Pace ai margini meridionali dell’abitato di Marotta superiore, lungo la strada d’argine della fiumara Pace. Allo stato attuale il sito è formato dall’area residua di una cava di sabbia utilizzata dal limitrofo impianto di produzione di calcestruzzo. La



capacità di abbancamento del sito è pari a circa 265.000 mc. La vegetazione reale dell’area d’intervento è rappresentata nella porzione più a sud da prati mediterranei subnitrofilii inquadrabili tra 6220* Percorsi sub steppici di graminacee, alternati a nord e a ovest con lembi degradati di originarie foreste di querce inquadrabili in 9340 Foreste di quercus ilex. Nella stessa area d’intervento sopra descritta, e lungo il tracciato della viabilità esistente fiumara Pace sono ubicati l’Impianto per la produzione di inerti SC2 e gli impianti di betonaggio BTE2 e 3, sempre entro ambiti di cava esistenti e attivi

Area di impatto 4 – L’azione di progetto nell’area in esame è determinata dalla realizzazione del Sito di deposito e recupero ambientale SRA3 Annunziata, dell’impianto di produzione inerti SC3 e l’impianto di betonaggio BTE4, della viabilità di servizio di nuova realizzazione PSN5. Gli impianti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

sono ubicati entro una cava esistente , in località Catanese, per la quale il progetto prevede il recupero, la ricostruzione morfologica e la rinaturalizzazione con finalità di raccordo con gli habitat posti a ovest caratterizzati da arbusteti mediterranei e foreste di *Quercus suber*. Ai fini dell'analisi si sono distinte tre sottoaree:



4a – La sottoarea include il sito di deposito SRA3 Annunziata e la cava in località Catanese. La vegetazione

reale è rappresentata nella porzione più a sud da prati mediterranei subnitrofilo alternati a nord da praterie steppiche a graminacee ed alte erbe nella porzione più a ovest si possono trovare alcuni lembi di foreste di querce decidue e conifere sparse (*Pinus pinea*). Gli habitat in cui si inquadrano le formazioni esistenti sono 6220* Percorsi sub steppici di graminacee, prevalenti nell'area di diretta occupazione, ad ovest dell'area interessata si trovano habitat inquadrabili in 5330 Arbusteti termo mediterranei, 9330 Foreste di *Quercus suber* e Pinete mediterranee.

4b – La sottoarea comprende la viabilità di servizio P-SN5 di nuova realizzazione che collegherà la cava in località Catanese con quella esistente da recuperare in località Pace attraverso un percorso ricavato a mezzo costa lungo le pendici del monte le Fosse. L'area interessata è caratterizzata in prevalenza da praterie steppiche a graminacee (6220* Percorsi sub steppici di graminacee).

4c – La sottoarea comprende la Viabilità di servizio P-SN6 che collegherà il sito di cava esistente in località catanese con il Viale Europa a sud dell'area d'intervento. E' caratterizzata da da praterie steppiche a graminacee (6220* Percorsi sub steppici di graminacee) e tessuto residenziale.

Area di impatto 5 – L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione dei Siti di deposito e recupero ambientale SRA4 – SRA5 – SRA6 – SRA7, localizzati nella fascia nord-orientale della Sicilia, in prossimità della costa tirrenica nei territori di Venetico, Valdina e Torregrotta.

Il deposito SRA4 è ubicato a Venetico confinando ad est con il comune di Spadafora ed a ovest

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

con il territorio comunale di Valdina. La vegetazione reale è caratterizzata dai steppe di alte erbe mediterranee, cespuglieti, roveti e garighe mediterranee con qualche lembo di querce decidue e/o sempreverdi. La zona interessata dal deposito SRA5 è situata nella parte est del Comune di Torre Grotta, in prossimità della costa al passaggio tra la piana alluvionale e le prime propaggini collinari dei Peloritani. Il sito di Torregrotta è una grande cava d'argilla, attualmente



caratterizzato da vegetazione nitrofila dei substrati argillosi. La zona interessata dal deposito SRA6 è prossima al centro abitato di Tracoccia. La vegetazione reale è influenzata dalla presenza antropica con orti, frutteti ed oliveti; il paesaggio agrario è alternato ad aree boscate, macchie, arbusteti e praterie con vegetazione ridotta o assente. La zona interessata dal deposito SRA7 è nel comune di Valdina, in loc. Acquasanta, poco a monte del centro abitato di Tracoccia. La vegetazione reale è anche qui costituita da alternanza di coltivi e aree seminaturali a praterie e arbusteti.

In generale le quattro aree si sviluppano su substrati argillosi, già profondamente modificati dall'azione antropica e sfruttati per l'estrazione di argilla, tuttavia nelle depressioni l'accumulo di acqua dà origine a microhabitat umidi che possono avere una certa rilevanza naturalistica.

Area di impatto 6 - L'azione di progetto nell'area in esame è determinata dalla realizzazione del Cantiere logistico SB3 Contesse (14.000 mq), del Cantiere operativo SI6 (105.000 mq), ubicati in affiancamento della linea ferroviaria esistente tra la Fiumara S. Filippo a sud e via Contesse a nord della viabilità di servizio esistente d adeguare ubicata lungo i margini della fiumara san Filippo. Ai fini dell'analisi l'area è stata distinta in due sottoaree.

6a – La sottoarea comprende il Cantiere logistico SB3 Contesse e il Cantiere operativo SI6 ubicati in contesto antropizzato entro ambiti liberi dell'attuale parco ferroviario o adiretto contatto con aree urbane.

6b – Comprende la viabilità di servizio V-SN3. Delimita il corso terminale della fiumara San Filippo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

15.1 Misura delle potenziali interferenze sulla densità delle popolazioni

Per una stima della diminuzione di densità delle specie di fauna le aree di potenziale interferenza (buffer di 300 m intorno alle aree d'intervento) sono state sovrapposte alla mappa della sensibilità faunistica. In questo modo è stato possibile individuare le aree di alta criticità dove cioè le interferenze avvengono in ambiti con alti valori di sensibilità e connettività. In tali ambiti si osserva una densità delle specie di interesse conservazionistico corrispondente alla maggiore disponibilità di risorse utilizzate. Nei sistemi disturbati a bassa densità, soprattutto per le specie non euritope (con spettro ecologico più ristretto) si osserva invece un trend progressivo di diminuzione delle popolazioni.

Sulla base dell'analisi della segmentazione ambientale, con cui sono state individuate le zone di particolare attenzione in termini di perturbazione delle popolazioni delle specie d'interesse conservazionistico, si è stabilita una scala dei livelli di sensibilità disaggregata in modo tale da evidenziare il rapporto tra connettività-densità specifiche. La sovrapposizione di questa mappa con le aree di impatto e di interferenza indiretta del progetto ha consentito di valutare gli ambiti dove gli effetti del progetto possono influire sulle densità specifiche (aree con elevata sensibilità e connettività).

Si tratta in prevalenza di ambiti d'interferenza su complessi faunistici tipici degli ambienti rurali e seminaturali che ospitano comunità animali con elevata plasticità ecologica, per i quali si ritiene non significativa l'alterazione permanente della struttura e della densità delle popolazioni. Durante la fase di costruzione, anche in questi ambienti si possono verificare interazioni più significative. Gli interventi di mitigazione, in particolare i presidi previsti per l'abbattimento del rumore e della sollevazione di polveri, consentono, tuttavia di ritenere, anche in questa fase impatti lievi e mitigabili.

Gli ambiti dove si riconoscono influenze del progetto di maggiore importanza sono circoscrivibili, sul versante Sicilia, al settore collinare della fascia costiera di Capo Peloro, tra Curcuraci e la fiumare Annunziata, e al settore dei piani terrazzati delimitato dalla autostrada SA-RC sul versante Calabria, dove alla sensibilità di livello elevato della fauna terrestre si associano ambiti ad elevata connettività, parzialmente interessati dalle opere stradali. Tuttavia, come già illustrato in altra parte della relazione, la tipologia di tracciato che corre prevalentemente in galleria consente di stabilire anche in questi ambiti un impatto contenuto e senz'altro mitigabile.

Per l'analisi degli impatti sulle popolazioni delle specie d'interesse conservazionistico, si è fatto riferimento alle mappe di idoneità faunistica per gruppi tassonomici sopra riportate. In particolare,

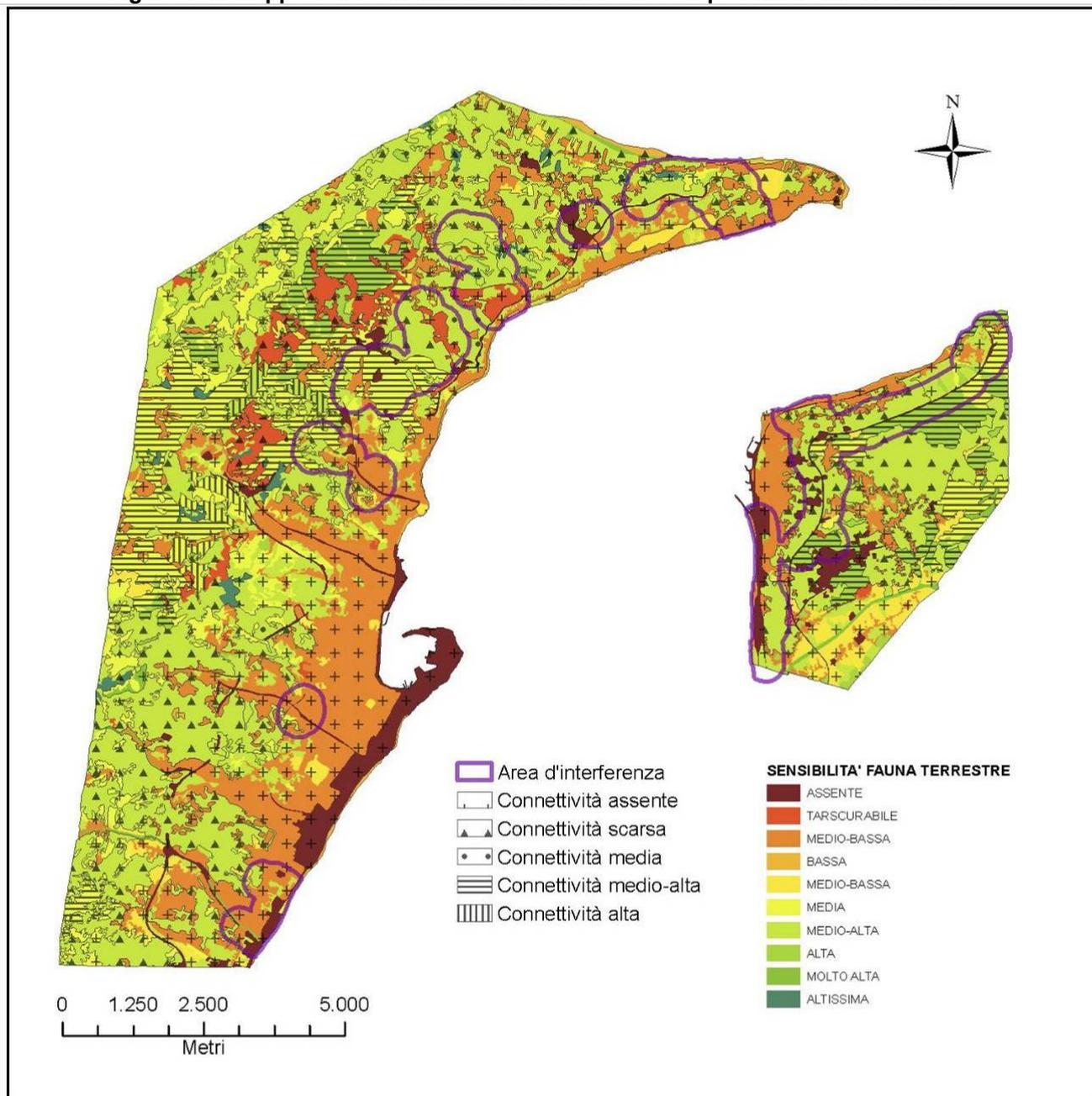
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

sono stati valutati i parametri quantitativi (ricchezza specifica, abbondanza, diversità, ecc) dei principali complessi faunistici rilevati nell'area vasta di riferimento del progetto durante le attività di monitoraggio ante operam della componente Fauna. Per un'adeguata valutazione delle fluttuazioni delle popolazioni delle singole specie o complessi di specie è necessario impostare un monitoraggio a lungo termine sia per quanto riguarda il sistema delle aree impegnate durante la cantierizzazione sia per quanto riguarda gli ambiti che saranno occupati dalle opere.

In mancanza di dati quantitativi di dettaglio e basandosi sulla sola probabilità di ritrovamento di specie rare nelle aree con alta idoneità si rischia di prefigurare, infatti, scenari eccessivamente negativi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Figura 15.2 Mappa della sensibilità della fauna e area di potenziale interferenza



Nella tabella seguente si riporta infine il calcolo delle superfici di unità ambientali classificate

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

secondo il Corine Biotopes cui è stata assegnato il relativo grado di sensibilità rappresentativo del numero di specie delle direttive Habitat e Uccelli potenzialmente presenti (Rosso=sensibilità alta; Giallo=sensibilità media; Verde=sensibilità bassa; Bianca=sensibilità molto bassa o nulla).

Tabella 155.1 Occupazione diretta di superfici di habitat di specie animali - Versante Calabria

Codice Area d'impatto		LEGENDA	Ha
1	cantiere logistico CB1	32.23 Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	0,67
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	9,09
		86.11 Centri urbani	4,45
		86.31 Costruzioni industriali attive	2,29
2	Impianto di produzione inerti CC1	32.32 Macchie basse ad ericacee	2,18
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0,16
		86.41 Cave	1,36
3	aree di cantiere fascio Bolano	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	1,75
F1	ramo nord di Bolano	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0,98
		86.11 Centri urbani	0,53
		86.31 Costruzioni industriali attive	7,03
F2	ramo sud di Bolano	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	3,83
		86.11 Centri urbani	0,44
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,88
S1	Rilevati stradali in affianc. RC06÷ 02 viadotti su Asse C	32.16 Matorral di querce decidue	0,46
		32.23 Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	0,38
		32.31 Macchie alte ad ericacee	1,19
		32.32 Macchie basse ad ericacee	0,26
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	5,03
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,61
S2	Rilevato stradale RA01, imbocchi gallerie lato SA "Minasi" e "Piale"- Rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta	32.31 Macchie alte ad ericacee	1,77
		32.32 Macchie basse ad ericacee	0,80
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	11,00
		86.14 Ruderari urbani e cantieri	0,22
		86.31 Costruzioni industriali attive	2,60
S3	Blocco di ancoraggio - Cantiere operativo CI1 - Fondazione Torre - Viadotto di accesso e	16.11 Arenile privo di vegetazione	0,46
		32.23 Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	5,98
		32.32 Macchie basse ad ericacee	0,48

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

Codice Area d'impatto		LEGENDA	Ha
	imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	15,95
		86.11 Centri urbani	4,29
		86.31 Costruzioni industriali attive	3,98
S4	Imbocco lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta	32.32 Macchie basse ad ericacee	3,13
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	12,81
		83.21 Vigneti	0,04
		86.11 Centri urbani	0,03
		86.31 Costruzioni industriali attive	4,14
		86.41 Cave	0,43

L'occupazione complessiva di suolo (in fase di costruzione) sul versante calabrese è pari a 111,90 ha.

Dai calcoli effettuati risulta che le unità ambientali principalmente coinvolte sono rappresentate dalle colture estensive e sistemi agricoli complessi (60,08% sul totale delle aree occupate), seguono gli ambiti a totale appartenenza antropica (centri urbani e aree produttive) con una percentuale sul totale pari a 30,38%, e infine le unità ambientali a maggiore sensibilità costituite dalle macchie alte e basse di ericacee (8,76%). Tale condizione mette in luce che nei riguardi della fauna terrestre le incidenze su habitat sensibili risultano poco rilevanti.

Tabella 15.2 Aree d'interferenza di superfici di habitat di specie animali – Versante Calabria

Codice Area di impatto	LEGENDA	ha
1_300	16.11 : Arenile privo di vegetazione	8,83
	32.16 : Matorral di querce decidue	4,42
	32.23 : Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	59,54
	32.31 : Macchie alte ad ericacee	66,22
	32.32 : Macchie basse ad ericacee	33,75
	82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	227,14
	83.11 : Oliveti	0,06
	83.21 : Vigneti	4,34
	86.11 : Centri urbani	99,51
	86.14 : Ruderari urbani e cantieri	2,92
	86.31 : Costruzioni industriali attive	67,51
	86.41 : Cave	0,09
	86.43 : Margini delle reti infrastrutturali e aree in disuso	1,65

Negli ambiti interferiti entro un buffer di 300 m, le condizioni rilevate per l'occupazione diretta si

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

modifica nel modo seguente.

Le unità ambientali principalmente coinvolte sono rappresentate sempre dalle colture estensive e sistemi agricoli complessi (con una percentuale ridotta a 51, 35% sul totale delle aree interferite); seguono di nuovo gli ambiti a totale appartenenza antropica (centri urbani e aree produttive) con una percentuale sul totale pari a 32,60%, e infine le unità ambientali a maggiore sensibilità costituite dalle macchie alte e basse di ericacee (con una percentuale che aumenta al 17,63%).

In sintesi si può affermare che sul versante calabrese le aree di occupazione del progetto e delle aree di cantiere saranno realizzate prevalentemente in corrispondenza di unità ambientali con uso del suolo di tipo artificiale e di basso valore naturalistico.

Tabella 15.3 Occupazione diretta di superfici di habitat di specie animali - Versante Sicilia

CODICE	Azione di progetto	LEGENDA	Ha
1	Sito di deposito e recupero ambientale SRA13 - Cantiere operativo Papardo SS1 e viabilità di servizio V-SE3	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	1,51
		83.11 Oliveti	1,01
		86.11 Centri urbani	0,03
2	Viabilità di servizio P-SN7 - SRA2 Bianchi	34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	4,87
		41.73 Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	0,07
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	11,07
		83.11 Oliveti	2,51
		83.31 Piantagioni di conifere	0,14
3	SRAS Pace	31.8A Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius	0,46
		34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,46
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	2,64
		86.41 Cave	1,90
4	Cava di prestito SC3 e impianto di betonaggio - SRA3 Annunziata - Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5	32.23 Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus	23,18
		34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	5,71
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	3,50
		83.11 Oliveti	0,40
		86.11 Centri urbani	6,18
6A	Cantiere logistico SB3 Contesse - Cantiere operativo SI6 Contesse	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	2,30
		86.11 Centri urbani	1,91
		86.31 Costruzioni industriali attive	9,02

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

CODICE	Azione di progetto	LEGENDA	Ha
6B	Viabilità di servizio V-SN3	24.22 Greti dei torrenti mediterranei	1,61
		86.11 Centri urbani	0,33
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,38
F1	Stazione Metropolitana "Papardo" SS1 e parte della viabilità V-SE3	34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	0,57
		83.11 Oliveti	2,16
		86.11 Centri urbani	1,91
F2	Cantiere logistico SB2 Magnolia, Posto di manutenzione SIPM-G.artificiale S.Agata - Imbocco G.S.Agata lato ME - Trincea T02 - Imbocco lato Ponte G.S.Cecilia- G.artificiale S.Cecilia	86.31 Costruzioni industriali attive	0,10
		86.41 Cave	0,15
F3	Cantiere operativo Annunziata SS2 e viabilità di servizio V-SE6 - Stazione Annunziata	41.73 Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	0,22
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0,49
		86.11 Centri urbani	3,32
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,79
F4	Stazione Europa - Cantiere operativo Europa SS3 e viabilità di servizio V-SE8	41.73 Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	0,08
		86.11 Centri urbani	3,83
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,67
F5	Galleria artificiale S. Cecilia - Imbocco lato ME G. S.Cecilia	82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	1,58
		86.11 Centri urbani	2,97
S1	Trincea (profonda) T02, Area di Esazione, Imbocchi lato ponte - Galleria Faro Superiore, Cantiere operativo SI2	32.21 Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee	2,22
		32.23 Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus	4,00
		34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	3,01
		34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	0,01
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	6,83
		83.11 Oliveti	1,58
S2	Imbocchi lato ME G. Faro Superiore - Trincea (profonda) T03 - Viadotto Curcuraci - Rampe in rilevato 1-6 - Imbocchi lato Ponte galleria Balena II, Viadotto di svincolo Curcuraci I	34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	2,62
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	3,76
		83.11 Oliveti	3,38
		86.41 Cave	1,80
S3	Imbocchi lato ME G. Balena II - Viadotto Pace - Imbocchi lato Ponte G. Le Fosse, Cantiere operativo SI4 - Cava di prestito SC2 e impianto di	31.8A Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius	0,04
		34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,33

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

CODICE	Azione di progetto	LEGENDA	Ha
	betonaggio - Viabilità di servizio V-SE5	34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	1,14
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0,10
		86.41 Cave	6,96
S4	Imbocco lato ME G. Le Fosse - Tratti in rilevato RA01-2-3-4 - Tratto in trincea TA01 - Ponte, Cavalcavia e Viadotto Svincolo Annunziata - Imbocchi lato Ponte G. Serrazzo - Cantiere operativo SI5 - cantiere logistico SB4 - Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4	32.23 Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus	0,06
		42.83 Pinete a pino domestico (Pinus pinea) naturali e coltivate	0,02
		45.21 Sugherete tirreniche	1,03
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	5,85
		86.11 Centri urbani	0,84
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,37
SF1	Cantiere operativo SI1 - Fondazione Torre, Viadotto di accesso e viabilità di servizio - Viadotto Pantano	16.11 Arenile privo di vegetazione	0,49
		34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	0,36
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	8,62
		83.11 Oliveti	0,57
		86.11 Centri urbani	6,98
SF2	Cantiere operativo SI1-viabilità di servizio P-SN1 e parte di V-SE1, Rilevati RP01-04, Trincea T01, Blocco di ancoraggio, Imbocchi lato Ponte G. S. Agata e G. artificiale S. Agata	32.23 Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus	0,50
		34.63 Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,42
		34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	1,65
		82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	6,49
		83.11 Oliveti	3,25
		86.11 Centri urbani	9,47
		86.31 Costruzioni industriali attive	0,68

L'occupazione complessiva di suolo sul versante siciliano è pari a 193,74 ha. Dai calcoli effettuati risulta che le unità ambientali principalmente coinvolte sono rappresentate dalle colture estensive e sistemi agricoli insieme con incolti (61,66% sul totale delle aree occupate), seguono gli ambiti a totale appartenenza antropica (centri urbani e aree produttive) con una percentuale sul totale pari a 35,49%, e infine le unità ambientali a maggiore sensibilità costituite dalle macchie e formazioni arboree (2,71%). Tale condizione mette in luce che nei riguardi della fauna terrestre le incidenze su habitat sensibili risultano molto poco rilevanti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tabella 155.4 Aree di interferenza di superfici di habitat di specie animali – Versante Sicilia

Codice		LEGENDA	ha
1_300	1, S1a, S1a, S1b, Sf1a, Sf1b, Sf2	16.11 : Arenile privo di vegetazione	6,21
		16.21 : Dune mobili e dune bianche	1,62
		22.13 : Acque dolci eutrofiche	8,10
		32.21 : Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee	3,98
		32.23 : Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	5,83
		34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	16,51
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	7,79
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	53,66
		83.11 : Oliveti	17,50
		86.11 : Centri urbani	63,39
		86.31 : Costruzioni industriali attive	4,17
2_300	F1	34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,27
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	6,44
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	0,59
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	11,11
		83.11 : Oliveti	8,96
		85.11 : Terreni boscati dei parchi	0,02
		86.11 : Centri urbani	9,82
86.31 : Costruzioni industriali attive	19,41		
3_300	2a, 2b, F2, S2a, S2b	16.11 : Arenile privo di vegetazione	2,21
		32.21 : Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee	3,76
		32.31 : Macchie alte ad ericacee	2,85
		34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	42,56
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	0,02
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	3,99
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	65,36
		83.11 : Oliveti	7,25
		83.16 : Agrumeti	1,59
		83.31 : Piantagioni di conifere	2,32
		86.11 : Centri urbani	12,25
		86.31 : Costruzioni industriali attive	2,89
86.41 : Cave	27,04		
4_300	3, 4a, 4b, 4c, S3	31.8A : Vegetazione submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	0,56
		32.23 : Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	96,35
		32.31 : Macchie alte ad ericacee	1,20
		34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	32,52
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	2,08

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Codice		LEGENDA	ha
		45.21 : Sugherete tirreniche	0,61
		82.11 : Seminativi intensivi e continui	4,34
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	35,91
		83.11 : Oliveti	6,04
		83.31 : Piantagioni di conifere	0,06
		86.11 : Centri urbani	15,98
		86.31 : Costruzioni industriali attive	6,77
		86.41 : Cave	12,97
5_300	S4, F3	32.23 : Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus	23,44
		32.31 : Macchie alte ad ericacee	0,93
		34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,71
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	0,81
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	4,57
		42.83 : Pinete a pino domestico (Pinus pinea) naturali e coltivate	4,36
		45.21 : Sugherete tirreniche	7,09
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	23,91
		83.11 : Oliveti	7,40
		86.11 : Centri urbani	61,90
		86.31 : Costruzioni industriali attive	6,38
6_300	F4	34.63 : Steppe di alte erbe mediterranee - con numerose graminacee	0,19
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	3,43
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	2,22
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	2,34
		83.11 : Oliveti	0,33
		85.11 : Terreni boscati dei parchi	2,59
		86.11 : Centri urbani	42,29
86.31 : Costruzioni industriali attive	2,67		
7_300	6a, 6b, F5	16.11 : Arenile privo di vegetazione	2,02
		24.22 : Greti dei torrenti mediterranei	0,69
		34.51 : Prati aridi mediterranei - formazioni ovest-mediterranee	1,16
		34.81 : Prati mediterranei subnitrofilii	1,77
		41.73 : Querceti a querce caducifolie dell'italia peninsulare e insulare	0,19
		82.31 : Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	17,17
		83.11 : Oliveti	0,31
		83.16 : Agrumeti	2,02
		86.11 : Centri urbani	63,98
86.31 : Costruzioni industriali attive	18,09		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Negli ambiti interferiti entro un buffer di 300 m, le condizioni rilevate per l'occupazione diretta di habitat di specie si modifica nel modo seguente.

Le unità ambientali principalmente coinvolte sono rappresentate sempre dalle colture estensive e sistemi agricoli con incolti (con una percentuale ridotta a 55, 29% sul totale delle aree interferite); seguono di nuovo gli ambiti a totale appartenenza antropica (centri urbani e aree produttive) con una percentuale sul totale pari a 41,01%, e infine le unità ambientali a maggiore sensibilità costituite dalle macchie e formazioni arboree (con una percentuale che aumenta al 3,7%).

In sintesi si può affermare che sul versante siciliano le aree di occupazione del progetto e delle aree di cantiere saranno realizzate prevalentemente in corrispondenza di unità ambientali con uso del suolo di tipo artificiale e di basso valore naturalistico. Gli ambiti indirettamente coinvolti interessano habitat delle specie più sensibili per una percentuale molto ridotta.

15.2 Quadro degli impatti per la fauna terrestre

Una prima categoria di impatti generata dalle interazioni tra gli interventi di progetto con la componente ecosistemi è essenzialmente di tipo spaziale e si può sintetizzare in tre principali fattori:

Sottrazione del suolo. Sia in fase di cantiere che di esercizio si prevede la trasformazione completa di alcune porzioni di territorio. Per le aree di cantiere sono da prevedere interventi di ripristino e di bonifica in seguito allo smantellamento dei cantieri stessi. In generale le aree sottratte sono a carico di ecosistemi a forte connotazione artificiale (aree agricole ed aree già fortemente interessate da infrastrutture). Più critica è la sottrazione di suolo relativa alle aree prettamente costiere.

Interruzione delle connettività ambientali. La sottrazione di suolo, in particolare quella dovuta a strutture lineari, provoca una interruzione delle connettività ecologiche in un sistema che si caratterizza già per un'alta eterogeneità ambientale, e dove quindi la presenza di elementi di naturalità diffusa svolgono una importante funzione di *corridors* per molte specie vegetali e animali.

Aumento della frammentazione degli habitat. Le infrastrutture previste, le aree di cantiere e gli altri fattori di disturbo legati alla fase di costruzione e a quella di esercizio contribuiscono inevitabilmente ad aumentare il grado di frammentazione degli habitat, già particolarmente critico per alcune tipologie (aree umide, formazioni forestali, habitat riparali).

La localizzazione puntuale delle aree di potenziale impatto sarà svolta nell'ambito dell' Studio di Impatto Ambientale relativo alle componenti Vegetazione e Flore, Fauna, Ecosistemi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Per la Fauna, oltre alle conseguenze legate alla sottrazione di habitat, che inevitabilmente colpisce l'intera comunità ad esso legata, sono individuabili altre tipologie d'impatto che si possono riassumere nelle seguenti:

Effetto barriera. Vale quanto già detto per l'interruzione della connettività ambientale. Le infrastrutture viarie e di altro tipo possono rappresentare un ostacolo per gli spostamenti di individui di varie specie nell'ambito del loro habitat. Ciò provoca una inevitabile frammentazione e isolamento delle popolazioni.

Disturbo sonoro. Si possono assumere le valutazioni operate nel corso delle analisi ambientali pregresse (SIA 2002, Monitoraggio ambientale Ante operam) in base alle quali il disturbo sonoro è considerato un rilevante fattore di impatto per le popolazioni.

Inquinamento luminoso. Anche per questa categoria si assumono le valutazioni già operate negli studi ambientali pregressi, di seguito meglio descritte.

Rischio di collisione. Tale tipo d'impatto è di rilevante effetto per i gruppi di volatori (uccelli, chiroteri, insetti volatori). L'aumento del rischio è provocato sia dalla scarsa visibilità degli ostacoli, che dall'inquinamento luminoso che in alcuni casi può fungere da attrattore, in altri provocare disorientamento.

Modifica della percezione del paesaggio. E' noto che le specie migratrici diurne si orientano osservando la morfologia e la geografia del suolo, la cui modifica rappresenta, pertanto, un altro importante fattore d'impatto sulle popolazioni migratrici.

Un ulteriore approfondimento degli impatti sulla fauna viene presentato nei paragrafi successivi facendo riferimento in modo particolare all'avifauna migratoria.

15.3 Quadro degli impatti per l'Avifauna migratoria

I dati di base del Monitoraggio

In condizioni ambientali non influenzate dall'uomo gli Uccelli migratori non risentono di problematiche di conservazione più critiche rispetto agli stanziali, anzi, molte delle specie di Uccelli stanziali alle latitudini medio-alte, al fine di mantenere stabili le loro popolazioni sono costretti a portare a termine più covate all'anno, mentre molti migratori su lunga distanza riescono ad assicurarsi la propria continuità con una sola covata annua. I migratori a lungo raggio, infatti,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

grazie ai loro spostamenti, trascorrono gran parte dell'anno in condizioni ambientali favorevoli, mentre gli Uccelli stanziali alle latitudini superiori sono soggetti ai pericoli dei mesi invernali (Berthold, 2003).

Allo stato attuale, invece, la continua espansione dell'antropizzazione legata al consumo del territorio e al mutamento delle condizioni ambientali di origine genera un progressivo decremento in termini di biodiversità, decremento che si riflette anche e soprattutto sulle popolazioni di Uccelli migratori.

Essi, infatti, risultano esposti a fattori di minaccia nelle tre diverse aree che compongono il loro spazio vitale: quartieri riproduttivi, siti di svernamento e aree di transito. Da qui si evince la particolare gravità che comporta ogni elemento di disturbo situato lungo le vie di transito dei migratori.

Al fine di studiare i meccanismi che regolano il flusso migratorio attraverso lo Stretto di Messina è stato condotto un piano di monitoraggio dettagliato utilizzando sia tecniche "convenzionali" che tecniche "d'avanguardia".

Ci si è dunque basati sull'osservazione diretta degli individui in migrazione, dei dati di inanellamento scientifico e del monitoraggio notturno e diurno tramite l'ausilio di radar (Stretto di messina SpA, Rel. R50043/R491).

L'area di studio riguarda il comprensorio dello Stretto di Messina nelle province di Messina e Reggio Calabria a ridosso dei centri abitati di Ganzirri e Faro nel versante Siciliano e di Villa S. Giovanni nel versante Calabrese.

Sono state censite complessivamente 321 specie di Uccelli, 61 delle quali di comparsa accidentale, 97 poco comuni o rare, 81 regolari ma mediamente a basse densità, 81 regolari, comuni e abbondanti (Bachler *et alii*, 2006; Lentile *et alii*, 2007).

Ben il 64% degli Uccelli presenti in Italia è stato osservato nell'area dello Stretto (Lentile e Spina, 2006), che quindi ben rappresenta l'intero popolamento ornitico italiano. Inoltre, dall'esame di dati di inanellamento e ricattura archiviati presso il Centro Nazionale di Inanellamento INFS, è stata evidenziata la connettività tra l'area dello Stretto ed una vasta regione del Paleartico e dell'Africa (Agostini *et alii*, 2006).

Tipologie di interazione

L'opera presenta aspetti progettuali (dimensioni, altezza, strutture di sostegno) tali da rappresentare un concreto ostacolo per l'Avifauna migratoria. Il rischio di impatto con elementi strutturali antropici è noto e ampiamente studiato per gli Uccelli, ma soprattutto in relazione ad

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

elettrodotti ed impianti eolici. I lavori inerenti l'interazione tra gli Uccelli migratori e i ponti sospesi sono per lo più riferibili ad un unico caso paragonabile al sito in esame, riguardante un ponte tra Svezia e Danimarca (Housen *et alii*, 1993; Madsen *et alii*, 1993; Noer *et alii*, 1994; Noer *et alii*, 1996).

In base ai risultati dello studio di settore emerge che i gruppi di Uccelli maggiormente soggetti al rischio di collisione sono riferibili agli ordini Ciconiiformes, Falconiformes, Caradriiformes, Passeriformes.

Si tratta infatti dei gruppi di Uccelli maggiormente rappresentati durante la migrazione attraverso lo Stretto che transitano nell'area di studio con decine di migliaia di individui.

I *taxa* sopraelencati attuano strategia di migrazione differente, alcuni di essei migrano solo di giorno altri prevalentemente di notte, altri ancora esclusivamente di notte.

I monitoraggi condotti nell'area di studio, unitamente all'esame bibliografico dei dati pregressi, ha consentito di studiare le modalità di attraversamento dello Stretto, in modo da individuare le criticità dell'opera in merito ai possibili eventi di collisione.

In base alle differenti modalità di attraversamento del sito (volo planato/veleggiato, volo battuto, migrazione diurna o notturna, ecc...) sono state individuate alcune tipologie di migratori alle quali è possibile assimilare i gruppi di specie censiti.

Si elencano di seguito i possibili impatti e, ove possibile, la stima dell'incidenza sulla componente migratoria.

Interazioni potenziali per Uccelli acquatici/Limicoli

A questa categoria è possibile assimilare, per caratteristiche di volo, i seguenti *taxa*: Pelacaniiformi, Ciconiformi, Phoenicopteriformi, Anseriformi, Caradriiformi e Gruiformi.

Si tratta di specie che migrano sia di giorno che di notte e si muovono su un fronte ampio, fatta eccezione dei Ciconidi (Cicogna nera e Cicogna bianca) che presentano una strategia migratoria assimilabile a quella dei Rapaci.

Per questi gruppi di specie è stata rilevata la migrazione notturna con l'ausilio di radar, che ha permesso di avere un quadro più completo sull'entità del fenomeno.

a) Collisione

Gli eventi di collisione diurna possono essere molto bassi, in quanto in presenza di condizioni atmosferiche favorevoli (alta pressione, vento debole, vento contrario alla direzione di marcia) questi Uccelli tendono ad elevare le loro quote di volo. In presenza di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

condizioni atmosferiche avverse (nuvole basse, nebbia, vento “in coda”) il rischio di collisione può invece essere molto alto.

Tuttavia si presume che durante il giorno il rischio di impatto sia tendenzialmente piuttosto basso.

Al contrario, durante la notte il fattore di minaccia è ben più elevato in quanto la ridotta visibilità può causare impatti da parte degli Uccelli che non avvistino in tempo la struttura. I Gruiformi hanno grandi aperture alari e dunque sono dotati di una scarsa capacità di manovra che li rende incapaci di evitare ostacoli improvvisi.

In base alla ricerca condotta con i radar si evince che oltre il 9% degli Uccelli censiti appartenenti a questo raggruppamento migra entro la quota occupata dal Ponte, dunque suscettibile di potenziale impatto.

b) Luce artificiale

L'illuminazione artificiale della struttura durante le ore notturne esercita un forte potere attrattivo sugli Uccelli, che tendono a dirigersi in corrispondenza della sorgente luminosa. Tale fenomeno aumenta notevolmente la percentuale di Uccelli che tendono ad abbassarsi verso il Ponte durante migrazione, con un incremento considerevole del rischio di collisione.

Interazioni potenziali per Falconiformi, Ciconidi

Si tratta dei gruppi di specie per i quali sono disponibili il maggior numero di informazioni e le più realistiche stime di consistenza del flusso migratorio. Le abitudini migratorie esclusivamente diurne e la tendenza a concentrarsi nell'area dello Stretto seguendo un determinato canale migratorio, rendono queste specie più efficacemente censibili.

a) Collisione

Le strutture che costituiscono il ponte (torri, ponte sospeso, elementi di connessione) rappresentano una barriera posta lungo il normale tragitto di volo. I dati raccolti indicano che in Primavera la direzione seguita durante il transito è pari a 77° (E-NE) con fronte di passaggio, dunque, quasi ortogonale all'asse di sviluppo del ponte; questo fattore “biologico” accentua ulteriormente il rischio di collisione.

Il rischio di impatto si mantiene mediamente alto, pur variando in funzione delle condizioni meteorologiche presenti in loco. Durante giornate serene con buona visibilità il rischio è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ridotto in quanto gli Uccelli avvistano la struttura e compiono le necessarie manovre per aggirarla.

In presenza, invece, di condizioni meteorologiche avverse che determinano una scarsa visibilità (foschia, nebbia, pioggia sottile) il rischio aumenta in maniera considerevole in quanto la ridotta visibilità impedisce di individuare per tempo il ponte.

Inoltre, la scarsa capacità di manovra che caratterizza questo gruppo di Uccelli, dotato di un'ampia apertura alare, aumenta ulteriormente il rischio di impatto.

Infine, la probabilità di collidere con la struttura aumenta in presenza di venti contrari alla direzione di spostamento che determinano un abbassamento della quota di volo.

Le analisi condotte sulle altezze di volo tenute dai rapaci durante il transito e le modalità di attraversamento dello Stretto, indica che una frazione di Rapaci compresa tra il 17 e il 46% corre un elevato rischio di collisione con la struttura.

b) Alterazione della geomorfologia

La migrazione dei Rapaci è fortemente condizionata dai riferimenti topografici individuati sul terreno, sottoforma di elementi riconoscibili del substrato (linee costiere, valli, alture, valichi, ecc...). Il Ponte rappresenterebbe un nuovo elemento topografico che potrebbe indurre, in condizioni di buona visibilità, a compiere deviazioni dal normale tragitto seguito, con un conseguente stress fisiologico, molto costoso in termini energetici a questi Uccelli che bilanciano le proprie riserve energetiche in funzione del tragitto da compiere.

Interazioni potenziali per Passeriformi

Il vasto raggruppamento dei Passeriformi comprende la maggior parte delle specie osservate nell'area di studio. Si tratta di Uccelli che migrano (a seconda della specie) sia di giorno che di notte, muovendosi su un ampio fronte e utilizzando un volo battuto intervallato a planate ad ali chiuse. Sono stati censiti durante una parte della Primavera (Aprile-metà Maggio) 3.914.000 uccelli appartenenti a questo raggruppamento, cifra che palesa l'importanza del sito per la migrazione dei Passeriformi.

a) Collisione

I rilievi hanno consentito di valutare nel 9% la frazione dei passeriformi che transita entro la "quota ponte". Si tratta di un numero molto elevato di soggetti se si considera il totale pari a 3.914.000 individui e se si pensa che i rilievi sono stati condotti soltanto durante una parte del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

periodo interessato dalla migrazione pre-riproduttiva dei Passeriformi. Inoltre non sono noti dati autunnali, certamente più consistenti per la presenza dei giovani.

In concomitanza di fenomeni migratori intensi e con condizioni meteo sfavorevoli, l'impatto con la struttura può essere causa di effettive morie di Uccelli.

b) Luci artificiali

L'illuminazione artificiale presente sulla struttura è oggetto di forte attrazione per gli Uccelli migratori, in particolare per i Piccoli Passeriformi che abbagliati dal cono di luce tendono a non discostarsene dirigendosi così verso le strutture del ponte oppure volando disorientati finì a cadere in mare sfiniti.

L'illuminazione delle strutture che compongono il ponte, dunque, accentuano in maniera considerevole il rischio di collisione durante le ore notturne.

I rischi per la conservazione delle popolazioni non sono calcolabili ma probabilmente riferibili a gravi perdite.

Sintesi degli impatti per l'avifauna migratoria

- a) le luci fisse attraggono gli Uccelli migratori in condizioni di scarsa visibilità (nebbia, foschia, pioggia sottile), aumentando così il rischio di impatto.
- b) i proiettori direzionati verso l'alto esercitano un forte potere attrattivo sugli Uccelli migratori, i quali si dirigeranno verso la fonte luminosa aumentando i rischi di impatto. Inoltre, anche se dovessero entrare in collisione con gli elementi strutturali, gli Uccelli rimarrebbero intrappolati nel cono di luce, nel quale voleranno più lentamente aumentando la quota di volo e deviando la direzione di migrazione (Bruderer *et alii*, 1999).
- c) l'illuminazione differenziata del ponte rende molto brillanti le strutture principali mentre i cavi verticali restano scuri, caratteristica che alzerà il rischio di collisioni anche in condizioni meteorologiche favorevoli.
- d) in condizioni meteorologiche di scarsa visibilità (nebbia, foschia, pioggia sottile) le strutture principali del ponte possono esercitare un forte impatto sul flusso migratorio anche durante le ore diurne, soprattutto in relazione agli Uccelli di maggiore taglia

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

(Rapaci, Ciconidi) i quali hanno ampia apertura alare e scarsa capacità di manovra.

16 Individuazione delle azioni correttive e di controllo

Gli interventi di mitigazione previsti al fine di ridurre le pressioni ambientali indotte dai fattori qui valutati, relativamente alla componente ‘Flora e Vegetazione’, riguardano tutti i presidi e accorgimenti adottati nella fase di costruzione e in particolare entro i siti di cantiere per evitare sversamenti nella matrice acqua-aria-suolo e nella fase di esercizio gli interventi di ripristino vegetazionale con nuovi impianti e/o riqualificazione di esistenti.

16.1 In fase di costruzione

16.1.1 Accorgimenti e misure per la riduzione delle interazioni

Misure di protezione della qualità dell’aria

Gli interventi di mitigazione previsti per il controllo delle polveri emesse dalle aree di cantiere, sono suddivisi in 6 tipologie: Buone pratiche per la riduzione delle emissioni; Impianti lavaggio ruote; Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuali impiego di leganti); Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d’Acqua (per la riduzione delle emissioni ai portali); Pulizia Piste Asfaltate; Asfaltatura Piste Non Asfaltate e saranno applicati nei seguenti siti.

Tabella 15.1 – Elenco interventi sui cantieri

INTERVENTI DI MITIGAZIONE CONTROLLO POLVERI AREE DI CANTIERE		
SI1 Sicilia	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate
SI2 Faro Sup	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuali impiego di leganti)
	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d’Acqua
SI3 Curcuraci	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuali impiego di leganti)
	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d’Acqua
SI4 Pace	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuali impiego di leganti)
	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d’Acqua
SI5 Annunziata	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INTERVENTI DI MITIGAZIONE CONTROLLO POLVERI AREE DI CANTIERE		
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate (eventuali impiego di leganti)
	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d'Acqua
SI6 Contesse	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
	PPA	Pulizia Piste Asfaltate
SIPM Magnolia	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d'Acqua
	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
CI1 Cannitello	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate
	BPRE	Buone Pratiche per la Riduzione delle Emissioni
	ILR	Impianti Lavaggio Ruote
SS1, SS2, SS3	PPA	Pulizia Piste Asfaltate
	APNA	Asfaltatura Piste Non Asfaltate
	INCA	Impianti di Nebulizzazione e/o Cortine d'Acqua
SRA2	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate
SRA3	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate
SRAS	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
	BPNA	Bagnatura Piste Non Asfaltate
SRA4, SRA5, SRA6, SRA7	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote
CRA1 CRA2	BPRE	Buone pratiche per la riduzione delle emissioni
	ILR	Impianti lavaggio ruote

Inoltre, sono previste barriere frangivento vegetali, composte da alberi ed arbusti (identificate nel progetto come **BVF**), o da strutture potenziate (identificate nel progetto come **BAV-P**), ovvero da Duna Vegetata (**DV**), formata da un doppio filare alternato di *Nerium oleander*.

Per la prima tipologia di intervento la componente arborea è rappresentata da (tipologia individuata per il grande cantiere SI1 – SB1 da considerarsi la più complessa):

- alberi di seconda grandezza: il leccio (*Quercus ilex*), all'impianto di altezza pari a 2,00m e il bagolaro dell'Etna (*Celtis aetnensis*) di 2,50 m;
- elementi di terza, quarta grandezza: il frassino meridionale (*Fraxinus ornus*) di altezza compresa tra 2,00-2,50 m, il carrubo (*Ceratonia siliqua*) di altezza 2,00 m e l'alloro (*Laurus nobilis*) di altezza tra 1,50 e 2,00 m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

La componente arbustiva è altrettanto ricca e diversificata (comprende es. *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus* e *Myrtus communis*)

Per la seconda tipologia (BAVP) si è optato per una specie di cui si è apprezzata la risposta funzionale, più tecnologica (a perdere a fine lavori) quale olmo (*Ulmus glabra*, *Ulmus minor* e *Ulmus canescens*); la struttura è ancorata a recinzioni attrezzate con teli antipolvere.

Rientrano nel novero delle misure di mitigazione, importanti per una buona e corretta gestione del cantiere, tutte quelle misure atte al mantenimento qualità chimico – fisiche del suolo e al mantenimento delle coperture vegetali per prevenire lo sviluppo delle infestanti:

- Rimozione del terreno e conseguente stoccaggio in cumuli: dovrà essere prevista la separazione del terreno vegetale da quello minerale derivante dal deposito;
- Scelta di idonei siti per la localizzazione dei cumuli e ciò al fine di assicurare un'adeguata tutela del terreno stoccato (zone tranquille e non soggette a rimaneggiamenti):
- Inerbimento dei cumuli con miscugli a rapido accrescimento ed elevata rusticità.

Il sistema di gestione ambientale (SGA) e il Piano di Monitoraggio della qualità dell'aria (fase CO) sono ulteriori strumenti adottati dal progetto per la gestione e il controllo della costante efficienza dei presidi e delle buone pratiche messi in atto.

Per la fase di esercizio, le previste concentrazioni di inquinanti in atmosfera in corrispondenza degli imbocchi in galleria, sempre al di sotto dei limiti di norma, saranno ulteriormente abbattute attraverso l'impiego di materiali fotocatalitici.

Misure di protezione per l'inquinamento delle acque superficiali e del suolo

Qualità delle acque

I rischi principali sono dovuti allo sversamento accidentale di inquinanti in acqua nella fase di costruzione. Il progetto, pertanto, ha previsto l'adozione di rigorose misure e presidi (il cui controllo di efficienza è demandato al SGA) che prevedono sia per le aree dei cantieri fissi, che per le aree dei due pontili a mare, che per il fronte lavori mobile, le seguenti opere

- impianti per il trattamento delle acque reflue provenienti dalle gallerie, nei casi di intercettazione di falde o delle acque di circolazione idrica in faglia. Le acque trattate vengono riciclate, in modo da contenere il consumo della risorsa e ridurre gli sversamenti nei ricettori finali.
- impianti di trattamento acque di scolo e dilavamento piazzali, al fine di scaricare entro i limiti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

di legge nei collettori in superficie (generalmente le fiumare) o nei collettori fognari.

- Per i piazzali su cui si hanno le lavorazioni a impatto potenziale maggiore, le acque provenienti da questi verranno addotte agli impianti di trattamento delle acque di prima pioggia.

Per la fase di esercizio, la rete di smaltimento delle acque meteoriche è costituita da un sistema “chiuso”, ovvero tutte le acque di piattaforma sono convogliate a recapito senza sfiori intermedi. Le acque di piattaforma vengono coltate e recapitate alle 11 vasche di trattamento sul versante Calabria e 8 sul versante Sicilia, poste in prossimità del recapito finale.

Per garantire una maggiore sicurezza ai corpi idrici di recapito, ad ogni vasca di trattamento è associata in parallelo una vasca per lo sversamento accidentale. Oltre alle vasche di trattamento è prevista anche una vasca di biofiltrazione posta in località Cannitello, che raccoglie le acque in uscita dall'impianto di trattamento, ovvero le acque di piattaforma dell'opera di attraversamento e un bacino di fitodepurazione di Pantano, che raccoglie anche le acque dell'impianto di trattamento e dell'impianto ferroviario del Piazzale di Triage.

Qualità dei suoli

Al sistema di gestione ambientale dei cantieri (SGA) è demandata l'attività di controllo e gestione dei rischi di rilascio di inquinanti al suolo, attraverso rigorose procedure di gestione delle attività lungo il fronte lavori e nelle aree di cantiere.

Nelle tabelle seguenti si riportano per ogni area di cantiere i principali interventi di mitigazione previsti.

Calabria

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
CI1 Calabria	Sono previste delle cortine vegetali potenziate, ovvero abbinate a recinzioni antipolvere	Quasi tutto il perimetro risulta dotato di barriere antirumore di altezze variabili	Il sito sarà completamente riqualificato e destinato ad usi complessi: aree a parco, aree a verde attrezzato, edifici destinati a funzioni di alta rappresentanza, per la ricezione turistica e, più in generale di valorizzazione del sito strategico per il Ponte. Centro direzionale e Parco attrezzato
CP1 Pontile Calabria	nessuno	Modalità realizzative finalizzate a minimizzare	Il pontile verrà eliminato a fine lavori, le strutture verranno parzialmente riutilizzate ai fini della realizzazione delle opere marittime di protezione e

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
		l'impatto acustico sui cetacei durante la fase di costruzione del pontile	sistemazione del tratto di costa antistante l'area delle torri del Ponte
CB1 Santa Trada	nessuno	I presidi di protezione acustica sono già presenti	Il ripristino allo stato ante operam è già previsto nel progetto di cantierizzazione della SA-RC
CRA1 Melicuccà 1	nessuno	nessuno	Ripristino di tipo naturalistico con realizzazione di ampie aree boscate nei tratti sub-pianeggianti (formazione a <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus pubescens</i> e <i>Castanea sativa</i>) e zone ricoperte da macchia "alta", a composizione plurispecifica lungo le scarpate
CRA2 Melicuccà 2	nessuno	nessuno	Ripristino di tipo naturalistico con realizzazione di ampie aree boscate nei tratti sub-pianeggianti (formazione a <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus pubescens</i> e <i>Castanea sativa</i>) e zone ricoperte da macchia "alta", a composizione plurispecifica lungo le scarpate
CC1 Campo Calabro	Sono previste delle cortine vegetali potenziate, ovvero abbinate a recinzioni antipolvere	nessuno	Recupero e riqualificazione di tipo naturalistico del sito utilizzato in progetto e della cava esistente, con finalità di connessione con gli habitat di pregio naturalistico esistenti nell'area ampia di riferimento (Azione di compensazione)

Sicilia

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali e artificiali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
SP1 Pontile Sicilia	Sono previste delle cortine vegetali potenziate, ovvero abbinate a recinzioni antipolvere.	Modalità realizzative finalizzate a minimizzare l'impatto acustico sui cetacei durante la fase di costruzione del pontile	Il pontile verrà eliminato a fine lavori, le strutture verranno parzialmente riutilizzate ai fini della realizzazione delle opere marittime di protezione e sistemazione del tratto di costa antistante l'area delle torri del Ponte
S11 Sicilia	Sono previste delle cortine vegetali potenziate, ovvero abbinate a recinzioni	Quasi tutto il perimetro risulta dotato di barriere antirumore di altezze variabili	Il sito sarà completamente riqualificato e destinato ad usi complessi: aree a parco, aree a verde attrezzato, per la ricezione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali e artificiali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
	antipolvere (Barriera Vegetale Potenziata) e Frangivento (Barriera Vegetale Potenziata) Duna Vegetata Fascia Tampone		turistica e, più in generale di valorizzazione del fronte mare e delle connessioni con i Pantani. (Azione di compensazione)
SI2 Faro Superiore	Barriera Vegetale Frangivento Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata	Nessuna	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SI3 Curcuraci	Barriera Antipolvere Vegetale Macchia Arborea in contesto Agricolo Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata	Un'unica barriera di lunghezza 162m ed altezza 4m	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SI4 Pace	Nessuno	Due barriere di altezza 5m	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SI5 Annunziata	Barriera Antipolvere Vegetale	Un'unica barriera di lunghezza 150m ed altezza 4m	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SI6 Contesse	Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata	Sono previste 10 barriere antirumore di altezze variabili, alcune anche di altezza notevole (3-4-5-6 m)	Ripristino connesso al trattamento delle superfici di pertinenza della ferrovia e rese libere sia dai fasci binari (attività propedeutica all'installazione del cantiere) e successivamente dalle strutture di cantiere
SIPM Magnolia	Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata Fascia Arborea Arbustiva in contesto Agricolo Macchia Arborea Arbustiva in contesto Agricolo Arbusteti Densi monospecifici Nuclei Arborei monospecifici	Sono previste 3 barriere di altezza compresa tra i 3 e i 5 m	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SB1 Ganzirri	Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata Barriera Vegetale	Nessuna	Il ripristino rientra nel complesso degli interventi di riqualificazione paesaggistica e ambientale già

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali e artificiali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
	Frangivento Potenziata Duna Vegetata Fascia Tampone		descritti con riferimento al SI1.
SB2 Magnolia	Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata Fascia Arborea Arbustiva in contesto Agricolo Macchia Arborea Arbustiva in contesto Agricolo Arbusteti Densi monospecifici Nuclei Arborei monospecifici	Nessuna	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SB3 Contesse	Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata	Nessuna	Ripristino connesso al trattamento delle superfici di pertinenza della ferrovia e rese libere sia dai fasci binari (attività propedeutica all'installazione del cantiere) e successivamente dalle strutture di cantiere
SB4 Annunziata	Barriera Antipolvere Vegetale	Nessuna	Ripristino connesso al trattamento ambientale e paesaggistico delle pertinenze dell'infrastruttura di riferimento
SRA1 Faro Superiore	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito periurbano, e filari monospecifici a corredo di strutture ludico-sportive nei settori pianeggianti, con copertura di macchia "bassa" a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRA2 Bianchi	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito periurbano, e filari monospecifici a corredo di strutture ludico-sportive nei settori pianeggianti, con copertura di macchia "bassa" a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRA3 Annunziata	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito para-naturale nei settori pianeggianti, con copertura di macchia "bassa" a composizione plurispecifica lungo le scarpate

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Codice cantiere	Mitigazioni in fase di cantiere		Tipologia di ripristino
	<i>Impianti vegetali e artificiali a presidio della qualità dell'aria e visiva</i>	<i>Mitigazioni antirumore</i>	
SRA4 Venetico	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito periurbano, e filari monospecifici a corredo di strutture ludico-sportive nei settori pianeggianti, con copertura di macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRA5 Torregrotta	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito periurbano, e filari monospecifici a corredo di strutture ludico-sportive nei settori pianeggianti, con copertura di macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRA6 Valdina 1	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito para-naturale nei settori pianeggianti, con copertura di macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRA7 Valdina 2	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito para-naturale nei settori pianeggianti, con copertura di macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SRAS Pace	Nessuna	Nessuna	Formazione di coperture arboree a gruppi in ambito para-naturale nei settori pianeggianti, con copertura di macchia “bassa” a composizione plurispecifica lungo le scarpate
SS1 Papardo	Barriera Antipolvere Vegetale Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata Barriera Antipolvere Vegetale Potenziata	Un'unica barriera di 244m ed altezza 6m	Stazione e parcheggi
SS2 Annunziata	Barriera Antipolvere Vegetale	Un'unica barriera di 335m ed altezza 6m	Stazione e parcheggi
SS3 Europa	Nessuna	Un'unica barriera di 266m ed altezza 6m	Stazione e parcheggi

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

16.2 In fase di esercizio

16.2.1 Interventi di mitigazione, ripristino e riqualificazione ambientale

In sintesi i fattori che sono stati considerati, per la definizione delle misure di tutela della componente sono riconducibili a:

- **Fase di costruzione** per la quale sono state previste misure per il contenimento degli scambi tra ambienti fortemente artificiali e ambienti naturali o agricoli. Tali misure si sono tradotte essenzialmente in strutture di mascheramento polivalenti (vegetali abbinata a materiali per il contenimento delle polveri, dune vegetate integrate da barriere antirumore, ecc.). Tutte le strutture a verde di mitigazione dei cantieri ricadono in questa categoria.
- **Fase di esercizio** alla quale si possono attribuire tutti gli interventi di rivegetazione e di ricucitura dei nuovi siti nel paesaggio trasformato. Sono da intendere in questo senso, tutti gli interventi a verde realizzati lungo le scarpate delle infrastrutture, nei siti di riqualificazione ambientale dei depositi, nelle aree intercluse prodotte nei nodi singolari delle opere stradali e ferroviarie nonché nelle aree di trasformazione urbana quali le stazioni.

Sistemazione dei siti di deposito

Data la diversificazione delle aree presenti in Sicilia e il destino finale previsto, i Siti possono essere ricondotti a due grandi categorie:

- Siti la cui destinazione finale è prevalentemente di fruizione pubblica per scopi ludico sportivi (SRA 1 e SRA4 e SRA5);
- Siti la cui destinazione finale è la ricostituzione di aree di tipo naturalistico (tutti gli altri)

Per la prima categoria la sistemazione a verde dovrà prevedere l'affermazione di soprassuoli prevalentemente costituiti da specie autoctone di elevato valore paesaggistico, adeguate alla funzione di parco pubblico.

In riferimento alla seconda categoria l'intervento propone una sistemazione in grado di replicare, ove possibile, la mosaicatura riscontrata nelle formazioni vegetali di contorno all'area di intervento. Tali interventi prevedono secondo lo stato della vegetazione del contesto, interventi principalmente di due tipi. Il primo tipo riguarda il potenziamento del ripristino spontaneo della vegetazione mediante interventi di contrasto specie indesiderate (ruderaie, sinantropica, ecc) , valorizzazione degli elementi di pregio e potenziamento del sesto della/e specie dominanti. Il

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

secondo tipo prevede un impianto ex novo di elementi strutturali caratterizzanti il tipo vegetazionale desiderato (strato arboreo, strato arbustivo, strato erbaceo). Si privilegiano interventi del primo tipo ove possibile, in quanto i costi e i tempi per la preparazione dei terreni sono fortemente ridotti. Dove necessario (ripristini di siti di deposito, cave dismesse, ecc) sono previsti adeguati interventi di umificazione del suolo e conseguenti operazioni colturali per aumentare la percentuale di successo dell'impianto. In entrambi i casi gli interventi prevedono utilizzo sia di semi che di piante in contenitore di diverse dimensioni e sicuramente provenienti dal fitofondo locale.

Interventi di opere a verde e ripristini vegetazionali

E' pratica comune negli interventi di sistemazione finale di grandi opere infrastrutturali, l'impiego di specie vegetali di origine locale a scopo funzionale e di inserimento paesaggistico. Questa pratica con elevata valenza naturalistica, ambientalistica ed educativa è giustificata anche dal punto di vista economico perchè tali specie, essendo elemento naturale degli habitat locali, non richiedono (o richiedono minimamente) manutenzione, che in genere rappresenta la voce di spesa maggiore nell'allestimento di aree verdi. E' necessario prestare particolare attenzione all'impiego di materiale genetico non solo a livello specifico ma anche a livello di popolazione. Infatti, l'introduzione in natura di cloni di specie presenti nella flora spontanea del territorio, ma provenienti da popolazioni di zone diverse, porta a fenomeni di ibridazione o di competizione con gli individui autoctoni e quindi alla scomparsa delle forme locali. Questo problema è noto soprattutto in ambito forestale in quanto spesso si manifesta con la bassa resa di rimboschimenti perchè gli individui utilizzati a volte non sono adattati alle condizioni ecologiche locali e, derivando in genere da popolazioni monoclonali, sono molto più vulnerabili agli agenti patogeni. Considerando tali premesse, il progetto prevede di adottare un programma di raccolta e propagazione del germoplasma di provenienza locale da impiegare nelle azioni di mitigazione, ripristino e inserimento ambientale dell'opera, sia per quanto riguarda le piante erbacee che arbustive ed arboree.

Vengono raccolti propaguli (semi e talee) delle piante con tecniche e modalità tali da non influenzare le popolazioni locali delle specie prelevate.

Le piante che non possono essere raccolte in quantità sufficiente vengono moltiplicate attraverso tecniche di propagazione tradizionali e/o micro-propagazione.

Vengono organizzati vivai per la conservazione del materiale a medio\lungo termine sia in vaso e fitocelle che in pieno campo con un protocollo di cure colturali, monitoraggio della crescita e sviluppo delle piante.

Di seguito vengono presentati brevementi gli azioni di mitigazione specifici per la fauna adottate

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<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>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

dal progetto.

INVERTEBRATI

IMPATTO	SPECIE/GRUPPO	EFFETTO negativo	Proposte di azioni di MITIGAZIONE
Illuminazione artificiale	Lepidotteri notturni, Coleotteri e Neuroterroidei	Attrazione, disorientamento, diminuzione delle popolazioni.	Utilizzo di fonti luminosi a bassa attrattività
Copertura della vegetazione da polveri derivanti dal trattamento degli inerti, dalla circolazione nei cantieri dei mezzi meccanici, con conseguenza dell'impoverimento floristico	Componente faunistica fitofaga associata alla vegetazione	Perdita dell'habitat. - diminuzione delle popolazioni.	Barriere frangivento e antipolveri artificiali o semi-naturali
Dispersione di materiale inerti a varia granulometria (anche dovuta alla naturale dispersione delle stesse ad opera dei venti, dilavamento meteorico) con rideposizione negli ambienti litoranei sabbiosi.	Invertebrati sabulicoli, psammofili, alofili	Ripercussioni sugli ecosistemi dunali e eulitorali. Perdita dell'habitat. - Scomparsa delle popolazioni	Provvedimenti mirati a minimizzare grandi quantità di polveri e di inerti
Modifiche dell'ambiente lapidicolo superficiale (asportazione dei sassi superficiali). Trasformazione della morfologia superficiale per far posto a spianate e viabilità di connessione per i macchinari	Invertebrati geoadefagi	Perdita di habitat. - Diminuzione delle popolazioni	Ridurre al minimo l'intervento sull'ambiente lapidicolo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Modifiche dirette degli ambienti psammo-alofili dunali eulitorali e sopralitorali	Invertebrati sabulicoli, psammofili e alofili.	Ripercussioni sugli ecosistemi dunali e eulitorali. Perdita dell'habitat. - Scomparsa delle popolazioni	Ridurre al minimo l'interventi sugli ambienti dunali costieri.
Interventi in prossimità degli ambienti umidi	Invertebrati bentonici, ripicoli, igrofilo	Alterazione dell'ecosistema. - Scomparsa delle popolazioni	Cercare di ridurre al minimo l'intervento
Interventi in prossimità di falde sotterranee	Invertebrati bentonici, igrofilo, ripicoli	Alterazione del chimismo e della composizione salina delle acque. - Scomparsa delle popolazioni	Ridurre al minimo l'accidentale captazione da scavo di falde sotterranee
Ripulitura degli argini e dei torrenti	Invertebrati ripicoli, xilofagi	Perdita della vegetazione ripariale. - Scomparsa delle popolazioni	Pianificare interventi per la ripulitura degli argini e dei torrenti
Tagli boschivi	Invertebrati saproxilobionti	Perdita di piante vetuste. - Scomparsa delle popolazioni	Salvaguardare le grandi piante vetuste, elaborare un programma antincendio
Taglio della vegetazione arbustiva ed erbacee	Invertebrati fitofagi	Perdita delle piante nutrici. - Diminuzione delle popolazioni	Ridurre al minimo gli interventi sulla vegetazione.

VERTEBRATI

IMPATTO	SPECIE/GRUPPO interessati	EFFETTO negativo	Proposte di azioni di MITIGAZIONE
Rumore	Passeriformi nidificanti; Avifauna (tutta) in migrazione e/o in sosta; Chiroterti; anfibi e rettili	Diminuzione del successo riproduttivo	Isolamento acustico dei cantieri
Polveri e inquinanti atmosferici	Avifauna (tutta) in migrazione e/o in sosta; anfibi e rettili Chiroterti; Micromammiferi	Diminuzione della popolazione	Abbassare il livello di polveri nei cantieri attraverso umidificazione del suolo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Inquinamento luminoso	Avifauna (tutta) in migrazione e/o in sosta; Chiroterri;	Perturbazione delle traiettorie di volo/spostamento durante il periodo migratorio; Per i chiroterri: diminuzione della popolazione preda, rischi di predazione e alterazione dei ritmi circadiani di attività e riposo	Ridurre la diffusione verso l'alto delle luci di cantiere; Chiroterri: Evitare la dispersione della luce al di fuori dell'ambito che effettivamente occorre illuminare. Preferire l'impiego di lampade al sodio a bassa o alta pressione; in tutti i casi di utilizzo di lampade il cui spettro di emissione comprenda componenti di lunghezza d'onda < 500 nm, qualora possibile, utilizzare filtri volti a minimizzare tali emissioni, in particolare gli UV.
Modificazione habitat	Avifauna (tutta) in migrazione e/o in sosta; anfibi e rettili Chiroterri; Micromammiferi	Diminuzione della popolazione	Minimizzare le attività di movimento nelle aree sensibili; utilizzo di specie edificatrici degli habitat per le opere a verde

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Valutazione degli impatti residui

17 Parametri di valutazione della pressione ambientale e della sensibilità

La valutazione degli impatti residuali, ovvero a valle delle mitigazioni già previste nell'ambito del progetto tecnico, si esplica nella formalizzazione del giudizio di impatto basato su due criteri principali: il livello della pressione ambientale e la sensibilità ambientale.

I livelli di pressione ambientale sono espressi in termini di probabilità di accadimento, reversibilità e magnitudo.

La probabilità di accadimento è stata valutata, in linea generale, secondo la seguente scala di valori:

- **C - Certa** probabilità dell'evento/azione di progetto pari al 100 %;
- **A - Alta** probabilità dell'evento/azione di progetto superiore al 70%;
- **M - Media** probabilità dell'evento/azione di progetto dell'ordine del 30 - 50%;
- **B - Bassa** probabilità dell'evento/azione di progetto inferiore al 10%.

La persistenza dell'effetto della pressione ambientale, ovvero la *reversibilità* è definita secondo la seguente classificazione:

- **BT** - breve termine;
- **MT** - medio termine;
- **LT** - lungo termine;
- **IR** - irreversibile.

La *magnitudo potenziale (M)*, intesa come la misura o la dimensione massima dell'alterazione dello stato della componente, attesa come conseguenza dell'azione di un determinato fattore di pressione indotto dagli interventi di progetto sul territorio, è valutata in funzione di **3 livelli** codificati, in ordine crescente, secondo la numerazione **I, II, III**.

L'analisi congiunta della magnitudo potenziale e della probabilità porta alla determinazione dei seguenti livelli di pressione ambientale:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tab. B: Livello di pressione ambientale- MP

Magnitudo potenziata (M)	Probabilità (P)			
	B	M	A	C
I	<i>non significativa</i>	<i>non significativa</i>	moderata	media
II	<i>non significativa</i>	Bassa	media	alta
III	bassa	Moderata	alta	alta

Il livello finale di pressione ambientale viene definito come riportato in Tab. C, non prendendo in considerazione i livelli individuati come *non significativi*:

Tab. C: Livello di pressione ambientale- MPR

Pressione ambientale (MP)	Reversibilità (R)			
	BT	MT	LT	IR
bassa	A	C	E	G
moderata	B	D	F	H
media	C	E	G	I
alta	D	F	H	L

Questa prima fase ha portato alla determinazione del livello di pressione ambientale a prescindere dalla sensibilità del contesto/bersaglio in cui si sviluppa l'alterazione dello stato ambientale di *ante operam*. Solo in un secondo momento con la contestualizzazione della pressione ambientale sul territorio, contraddistinto da livelli di sensibilità diversi, si giunge alla definizione della criticità (o impatto) dell'evento sul comparto ambientale.

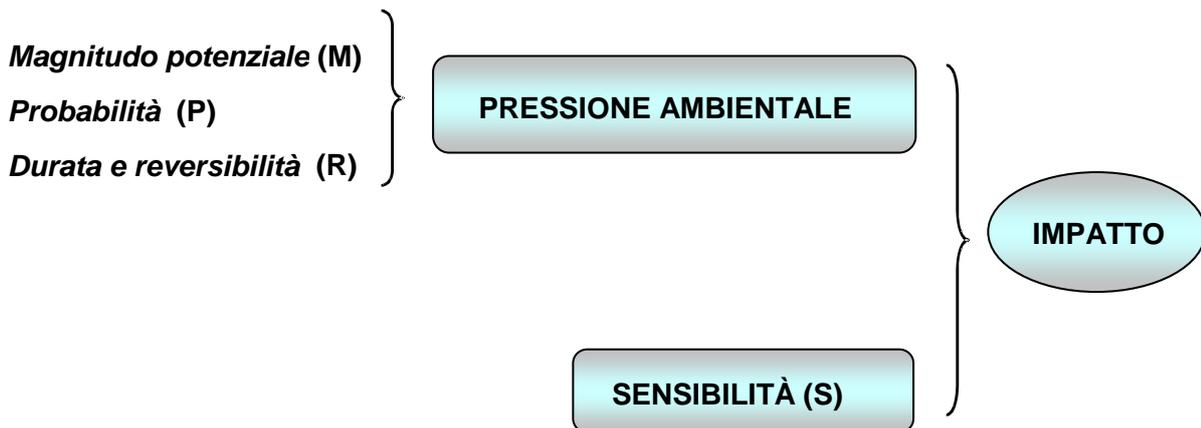
Si sottolinea che la definizione della sensibilità della componente analizzata sintetizza e traduce in strumento di valutazione gli esiti delle analisi di caratterizzazione dei sistemi ambientali (si veda paragrafo 8).

Un aspetto da chiarire, a tal proposito, è l'assegnazione della sensibilità; infatti, trattandosi in generale di strutture molto sviluppate linearmente, molto spesso lo stesso ambito di impatto viene a ricadere in zone a diversa sensibilità. In tal caso gli impatti vengono valutati per ciascun fattore di pressione in funzione delle diverse sensibilità.

Incrociando il dato relativo alla pressione ambientale (MPR) con quello della sensibilità (S) dell'ambito territoriale analizzato si arriva alla definizione dell'impatto ambientale, come esplicito nello schema a seguire:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Fig. D: Definizione della formalizzazione del giudizio di impatto



La determinazione dei livelli di impatto a monte delle mitigazioni eventualmente previste in sede progettuale deriva dall'applicazione della seguente matrice di impatto, costruita sulla base del percorso e dei criteri sopra descritti:

Tab. E: Livello dell'impatto ambientale

Pressione ambientale (MPR)	Sensibilità (S)			
	bassa	media	alta	molto alta
A	Trascurabile	Minore	Medio	Medio
B	Trascurabile	Minore	Medio	Medio
C	Trascurabile	Minore	Medio	Importante
D	Trascurabile	Minore	Medio	Importante
E	Minore	Medio	Importante	Importante
F	Minore	Medio	Importante	Importante
G	Minore	Medio	Importante	Elevato
H	Minore	Medio	Importante	Elevato
I	Medio	Importante	Elevato	Elevato
L	Medio	Importante	Elevato	Elevato

La determinazione dei livelli di impatto residui, ovvero a valle delle mitigazioni previste in sede progettuale, deriva dall'applicazione della seguente matrice di impatto:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

LIVELLO DI PRESSIONE AMBIENTALE MPR					
POST MITIGAZIONE	VELOCE		MEDIO	LENTO	IR
	alta	ben mitigabile	parzialmente mitigabile	debolmente mitigabile	non mitigabile
	L	D	F	H	L
	H	D	D	F	H
	F	D	D	D	F
	D	D	D	D	D
	media	ben mitigabile	parzialmente mitigabile	debolmente mitigabile	non mitigabile
	I	C	E	G	I
	G	C	C	E	G
	E	C	C	C	E
C	C	C	C	C	
moderata	ben mitigabile	parzialmente mitigabile	debolmente mitigabile	non mitigabile	
H	B	D	F	H	
F	B	B	D	F	
D	B	B	B	D	
B	B	B	B	B	
bassa	ben mitigabile	parzialmente mitigabile	debolmente mitigabile	non mitigabile	
G	A	C	E	G	
E	A	A	C	E	
C	A	A	A	C	
A	A	A	A	A	

Dove i livelli da 'A' ad 'L' corrispondono ancora a quelli riportati in Tab. E.

Gli interventi di mitigazione previsti vengono assegnati ad una delle seguenti quattro classi, in ordine decrescente di mitigabilità:

- Ben mitigabile: se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare integralmente le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;
- Parzialmente mitigabile: se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare solo in parte le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;
- Debolmente mitigabile: se l'intervento previsto consente alla componente ambientale interferita di riacquistare in minima parte le caratteristiche che possedeva in condizioni ante operam;
- Non mitigabile: se nessun intervento è in grado di ripristinare le caratteristiche che la componente ambientale interferita possedeva in condizioni ante operam.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

I livelli di impatto ambientale residuo sono così distinti:

Tab. F: Definizione del livello dell'impatto ambientale residuo

Livello di impatto residua	Significato ed effetti
Elevato	Un impatto elevato rappresenta un fattore chiave del processo decisionale. Gli effetti associati a tale impatto sono di ampia scala e/o compromettono lo stato di salute pubblica o la disponibilità di risorse strategiche. Tale livello di impatto corrisponde, inoltre, alla definizione di un atteggiamento di massima cautela nei confronti del livello di confidenza delle analisi previsionali condotte in relazione alle sensibilità specifiche del territorio.
Importante	Indicazione che introduce un elemento di valutazione importante nel processo decisionale in merito all'opportunità di introdurre azioni correttive (ad es. compensazioni). È fondamentale il controllo continuo e sistematico delle azioni progettuali.
Medio	Impatto che non costituisce normalmente un elemento rilevante del processo decisionale ma richiede, in ogni caso, il controllo e la verifica delle stime effettuate (Progetto di Monitoraggio Ambientale)
Minore	Impatti di scala locale segnalati ai fini della corretta definizione della successiva fase progettuale (Sistema di gestione ambientale, definizione di dettaglio della cantierizzazione, ecc.)
Trascurabile	Gli effetti prodotti ricadono all'interno del livello di percezione e dei margini di errore intrinseci alla stima dell'alterazione.

18 Definizione delle aree e del giudizio di impatto

Le aree di impatto sono state delimitate per la componente interferita presa in considerazione, considerando un buffer adeguatamente esteso nell'intorno dell'opera, in modo da risultare significativo per l'azione progettuale considerata. Tale buffer risulta più ampio per gli svincoli autostradali e per le zone di cantiere, mentre risulta di estensione più limitata, circa 200 metri, a cavallo degli assi stradale e ferroviario.

La logica adottata ci ha portato ad assegnare, in una prima fase, un ambito di impatto per ciascun elemento di progetto al fine di avere informazioni puntuali e dettagliate per ciascun fattore di pressione.

Successivamente gli ambiti di impatto sono stati ridefiniti in funzione dei risultati ottenuti:

- 1- ove l'impatto è risultato non significativo l'ambito è stato eliminato al fine di una migliore restituzione cartografica;
- 2- nel caso in cui in una stessa area coesistono più azioni di progetto, è stato individuato un solo ambito di impatto, nel quale ciascuna azione di progetto contribuisce singolarmente nella

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

valutazione degli impatti finali, riportando in tabella solo quello di livello più alto;

Le aree così delimitate sono state identificate con S1, S2,...relativamente ai collegamenti stradali, con F1, F2,...relativamente ai collegamenti ferroviari e con 1, 2, 3,... per i cantieri, gli SRA e gli impianti di produzione inerti.

Si riporta nel seguito un quadro generale dei giudizi di impatto ottenuti per le diverse aree di impatto individuate.

Si premette che i valori di magnitudo, probabilità e reversibilità assegnati per ciascun fattore di pressione ai diversi ambiti di impatto sono stati desunti, note le principali caratteristiche progettuali (comprese le mitigazioni), dalle conoscenze dei caratteri idrogeologici di area vasta (cap. 5 e 6 della presente relazione), dalle risultanze degli studi di settore del progetto definitivo e dagli esiti del 'Monitoraggio ambientale, territoriale e sociale ante operam'.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0

Tabella 17.1 Fauna – Calabria - Tipologie e livelli di impatto

FAUNA - CALABRIA																
AREA IMPATTO	SISTEMA DI PROGETTO				AZIONE DI PROGETTO	SENSIBILITA' SITI				FATTORE DI PRESSIONE				FASE	MITIGAZIONE	LIVELLO DI IMPATTO
	Ponte	Coll. Strad.	Coll. Ferr.	Cant.		MA	A	M	B	Magnitudo I - II - III	Probabilità C - A - M - B	Reversibilità BT - MT - LT - IR	TIPOLOGIA			
S1		X			Rilevati stradali in affianc. RC06-02 viadotti su Asse C		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	trascurabile
S2		X			Rilevato stradale RA01, imbocchi gallerie lato SA "Minasi" e "Piale"-Rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	trascurabile
S3	X	X		X	Blocco di ancoraggio - Cantiere operativo C11 - Fondazione Torre - Viadotto di accesso e imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC7	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
S4		X			Imboccho lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0

FAUNA - CALABRIA															
						X			I	M	IR	FAC2	E	debolmente mitigabile	N.S.
						X			I	B	IR	FAC3	E	non mitigabile	trascurabile
						X			I	C	IR	FAC4	E	debolmente mitigabile	importante
F1			X	ramo nord di Bolano			X	I	C	MT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	trascurabile
							X	I	C	MT	FAC2	C	E	non mitigabile	minore
							X	I	C	MT	FAC3	C	E	parzialmente mitigabile	trascurabile
							X	I	C	MT	FAC4	C	E	non mitigabile	minore
							X	I	C	MT	FAC5	C	E	debolmente mitigabile	trascurabile
							X	I	C	MT	FAC6	C	E	debolmente mitigabile	trascurabile
							X	I	B	IR	FAC1	E	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X	I	M	IR	FAC2	E	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X	I	B	IR	FAC3	E	E	non mitigabile	trascurabile
						X			I	C	IR	FAC4	E	debolmente mitigabile	minore
F2			X	ramo sud di Bolano		X		I	C	MT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	medio
						X		I	C	MT	FAC2	C	E	non mitigabile	medio
						X		I	C	MT	FAC3	C	E	parzialmente mitigabile	medio
						X		I	C	MT	FAC4	C	E	non mitigabile	medio
						X		I	C	MT	FAC5	C	E	debolmente mitigabile	medio
						X		I	C	MT	FAC6	C	E	debolmente mitigabile	medio
						X		I	B	IR	FAC1	E	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X		I	M	IR	FAC2	E	E	debolmente mitigabile	N.S.
						X		I	B	IR	FAC3	E	E	non mitigabile	trascurabile
						X		I	C	IR	FAC4	E	E	debolmente mitigabile	importante
1			X	cantiere logistico CB1		X		I	C	LT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	importante
						X		I	C	LT	FAC2	C	E	non mitigabile	importante
						X		I	M	LT	FAC3	C	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X		I	M	LT	FAC4	C	E	non mitigabile	N.S.
						X		I	C	LT	FAC5	C	E	ben mitigabile	medio
						X		I	C	LT	FAC6	C	E	ben mitigabile	medio
2			X	Impianto di produzione inerti CC1		X		I	C	LT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	importante
						X		I	C	LT	FAC2	C	E	non mitigabile	elevato
						X		I	M	LT	FAC3	C	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X		I	M	LT	FAC4	C	E	non mitigabile	N.S.
						X		I	C	LT	FAC5	C	E	ben mitigabile	importante
						X		I	C	LT	FAC6	C	E	ben mitigabile	importante
3			X	aree di cantiere fascio Bolano		X		I	C	LT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	importante
						X		I	C	LT	FAC2	C	E	non mitigabile	importante
						X		I	M	LT	FAC3	C	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X		I	M	LT	FAC4	C	E	non mitigabile	N.S.
						X		I	C	LT	FAC5	C	E	ben mitigabile	medio
						X		I	C	LT	FAC6	C	E	ben mitigabile	medio
4			X	Impianto di produzione inerti e sito deposito ambientale CRA1-CRA2		X		I	C	LT	FAC1	C	E	debolmente mitigabile	importante
						X		I	C	LT	FAC2	C	E	non mitigabile	importante

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0

FAUNA - CALABRIA															
						X			I	M	LT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	N.S.
						X			I	M	LT	FAC4	C	non mitigabile	N.S.
						X			I	C	LT	FAC5	C	ben mitigabile	medio
						X			I	C	LT	FAC6	C	ben mitigabile	medio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc

Tabella 17.2 Fauna – Sicilia - Tipologie e livelli di impatto

FAUNA - SICILIA

AREA IMPATTO	SISTEMA DI PROGETTO				AZIONE DI PROGETTO	SENSIBILITA'				FATTORE DI PRESSIONE				FASE	MITIGAZIONE	LIVELLO DI IMPATTO
	Ponte	Coll. Strad.	Coll. Ferr.	Cant.		MA	A	M	B	Magnitudo I - II - III	Probabilità C - A - M - B	Reversibilità BT - MT - LT - IR	TIPOLOGIA			
SF1	X	X	X	X	Cantiere operativo S11 - Fondazione Torre, Viadotto di accesso e viabilità di servizio - Viadotto Pantano		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
							X			I	M	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
							X			I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	importante
SF2	X	X	X	X	Cantiere operativo S11-viabilità di servizio P-SN1 e parte di V-SE1, Rilevati RP01-04, Trincea T01, Blocco di ancoraggio, Imbocchi lato Ponte G. S. Agata e G. artificiale S. Agata			X		I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore
								X		I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
								X		I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
								X		I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore
								X		I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore
								X		I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
								X		I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
								X		I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
S1					Trincea (profonda) T02, Area di Esazione, Imbocchi lato ponte - Galleria Faro Superiore, Cantiere operativo S12		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio	
						X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio	
						X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio	
						X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio	
						X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.	
						X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.	
						X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.	
						X			I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	importante	
S2					Imbocchi lato ME G. Faro Superiore - Trincea (profonda) T03 - Viadotto Curcuraci - Rampe in rilevato 1-6 - Imbocchi lato Ponte galleria Balena II, Viadotto di svincolo Curcuraci I		X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio	
						X			I	M	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	N.S.	
						X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0

FAUNA - SICILIA															
						X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
						X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
						X			I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	importante
S3		X			Imbocchi lato ME G. Balena II - Viadotto Pace - Imbocchi lato Ponte G. Le Fosse, Cantiere operativo S14 - Cava di prestito SC2 e impianto di betonaggio - Viabilità di servizio V-SE5		X		I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	trascurabile
							X		I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	trascurabile
							X		I	M	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	N.S.
							X		I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	trascurabile
							X		I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	trascurabile
							X		I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	trascurabile
							X		I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X		I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X		I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
S4		X			Imbocco lato ME G. Le Fosse - Tratti in rilevato RA01-2-3-4 - Tratto in trincea TA01 - Ponte, Cavalcavia e Viadotto Svincolo Annunziata - Imbocchi lato Ponte G. Serrazzo - Cantiere operativo S15 - cantiere logistico SB4 - Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4	X			I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	medio
						X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
						X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
						X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
						X			I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	importante
F1		X			Stazione Metropolitana "Papardo" SS1 e parte della viabilità V-SE3		X		I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore
							X		I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio
							X		I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio
							X		I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore
							X		I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore
							X		I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X		I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X		I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
							X		I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	medio
F2		X			Cantiere logistico SB2 Magnolia, Posto di manutenzione SIPM-G.artificiale S.Agata - Imbocco G.S.Agata lato ME - Trincea T02		X		I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	trascurabile
							X		I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	trascurabile
							X		I	M	MT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	N.S.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc

FAUNA - SICILIA																
					- Imbocco lato Ponte G.S.Cecilia - G. artificiale S.Cecilia				X	I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	trascurabile
									X	I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	trascurabile
									X	I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	trascurabile
									X	I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
									X	I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
									X	I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
									X	I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	minore
F3			X		Cantiere operativo Annunziata SS2 e viabilità di servizio V-SE6 - Stazione Annunziata			X	I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio	
								X	I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio	
								X	I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.	
								X	I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.	
								X	I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.	
		X	I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	medio							
F4			X		Stazione Europa - Cantiere operativo Europa SS3 e viabilità di servizio V-SE8			X	I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	trascurabile	
								X	I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	trascurabile	
								X	I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	trascurabile	
								X	I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	trascurabile	
								X	I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	trascurabile	
								X	I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.	
								X	I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.	
								X	I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.	
		X	I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	minore							
F5			X		Galleria artificiale S. Cecilia - Imbocco lato ME G. S. Cecilia			X	I	C	MT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	C	MT	FAC2	C	non mitigabile	medio	
								X	I	C	MT	FAC4	C	non mitigabile	medio	
								X	I	C	MT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	C	MT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore	
								X	I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.	
								X	I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.	
								X	I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.	
1			X		Sito di deposito e recupero ambientale SRA13 - Cantiere operativo Papardo SS1 e viabilità di servizio V-SE3		X		I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante	
2			X		Viabilità di servizio P-SN7 - SRA2 Bianchi		X		I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	importante	
							X		I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

FAUNA - SICILIA																
							X			I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	importante
3				X	SRAS Pace		X			I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	importante
4		X		X	Cava di prestito SC3 e impianto di betonaggio - SRA3 Annunziata - Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5		X			I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	importante
							X			I	M	LT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	medio
							X			I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	importante
5				X	Sito di deposito e recupero ambientale SRA4 - SRA5 - SRA6 - SRA7 (Venetico)				X	I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	minore
									X	I	M	LT	FAC3	C	parzialmente mitigabile	trascurabile
									X	I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore
6a				X	Cantiere logistico SB3 Contesse - Cantiere operativo SI6 Contesse				X	I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	minore
									X	I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	minore
6b		X		X	Viabilità di servizio V-SN3				X	I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	minore
							X			I	C	LT	FAC1	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC2	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC4	C	non mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC5	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	C	LT	FAC6	C	debolmente mitigabile	importante
							X			I	B	IR	FAE1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
							X			I	M	IR	FAE2	E	debolmente mitigabile	N.S.
							X			I	B	IR	FAE3	E	non mitigabile	N.S.
						X			I	C	IR	FAE4	E	debolmente mitigabile	minore	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE	Codice documento AM0258_F0.doc	Rev F0

Tabella 17.3 Uccelli migratori – Sicilia - Tipologie e livelli di impatto

UCCELLI MIGRATORI – CALABRIA

AREA IMPATTO	AZIONE DI PROGETTO	UNITA' COINVOLTA	SENSIBILITA' SITI				FATTORE DI PRESSIONE				FASE	MITIGAZIONE	LIVELLO DI IMPATTO
			MA	A	M	B	Magnitudo I - II - III	Probabilità C - A - M - B	Reversibilità BT - MT - LT - IR	TIPOLOGIA			
P1	Presenza del manufatto ponte	Area dello Stretto	X				I	B	IR	UME1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
			X				III	A	IR	UME2	E	non mitigabile	elevato
			X				III	A	IR	UME3	E	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME4	E	non mitigabile	elevato
			X				I	A	IR	UME5	E	non mitigabile	elevato
			X				II	C	IR	UME6	E	ben mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UMC6	C	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME7	E	parzialmente mitigabile	importante
P2	Torre e fondazione	Ganzirri	X				I	B	IR	UME1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
			X				III	A	IR	UME2	E	non mitigabile	elevato
			X				III	A	IR	UME3	E	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME4	E	non mitigabile	elevato
			X				I	C	IR	UME5	E	non mitigabile	elevato
			X				II	C	IR	UME6	E	ben mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UMC6	C	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME7	E	parzialmente mitigabile	importante
P3	Blocco di ancoraggio e tiranti	Granatari	X				I	B	IR	UME1	E	parzialmente mitigabile	N.S.
			X				III	A	IR	UME2	E	non mitigabile	elevato
			X				III	A	IR	UME3	E	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME4	E	non mitigabile	elevato
			X				I	C	IR	UME5	E	non mitigabile	elevato
			X				II	C	IR	UME6	E	ben mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UMC6	C	parzialmente mitigabile	importante
			X				II	C	IR	UME7	E	parzialmente mitigabile	importante

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In fase di realizzazione

Le aree più critiche ubicate **in Calabria**, per quanto riguarda il consumo diretto di suolo o le ripercussioni sulla fauna, sono: gli ambiti posti in corrispondenza dell'area di impatto interessati dalla realizzazione del Blocco di ancoraggio (area di impatto S3), caratterizzati da vegetazione prativa intorno al centro di Campo Piale, gli ambiti di macchia mediterranea intercettati dall'impianto di produzione inerti CC1 (area di impatto 2). Si aggiunge per quanto riguarda l'inquinamento luminoso e acustico l'ambito di impatto 3 - cantiere fascio Bolano e i suoi siti di deposito CRA1 e CRA2 (Melicuccà).

In Sicilia, le aree critiche individuate sono principalmente quelle occupate dai cantieri e dai siti di deposito e recupero ambientale: 1 - Sito di deposito e recupero ambientale SRA13 - Cantiere operativo Papardo SS1 e viabilità di servizio V-SE3; 2 - Viabilità di servizio P-SN7 - SRA2 Bianchi; 3 - SRAS Pace e 4 - Cava di prestito SC3 e impianto di betonaggio - SRA3 Annunziata - Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5 e 6b - Viabilità di servizio V-SN3; a causa dell'occupazione o modifica degli habitat di specie d'interesse conservazionistico e disturbi dovuti alle attività dei cantieri.

In fase di esercizio

Nella fase di esercizio la stima degli impatti sulla fauna evidenzia livelli generalmente minori/medi. Ciò è conseguenza, da una parte, delle misure di mitigazione adottate per la fase di esercizio che prevedono sistemi chiusi di convogliamento delle acque di dilavamento della superficie e sistemi di trattamento prima dello scarico nei recapiti finali, e prevedono un completo progetto di ricostruzione morfologica e vegetazionale delle aree interferite, adottando specie edificatrici di provenienza locale ed escludendo l'uso di specie esotiche e potenzialmente invasive. Impatti importanti sono stimati in corrispondenza ai collegamenti stradali e l'aumento dell'inquinamento atmosferico.

18.1 Ambiti di impatto

Gli ambiti di impatto potenziale sono stati codificati in modo da evidenziare la corrispondenza tra le azioni di progetto che possono produrre impatto (Ponte, Collegamenti stradali, Collegamenti ferroviari, Sistema della cantierizzazione) e il sito interferito. Si ottengono in questo modo le codifiche differenziate nel modo seguente:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

P1, P2, P3.....per gli ambiti che subiscono azioni prodotte dalla presenza del manufatto Ponte;
S1, S2, S3.....per gli ambiti che subiscono azioni prodotte sistema dei collegamenti stradali;
F1, F2, F3.....per gli ambiti che subiscono azioni prodotte sistema dei collegamenti ferroviari;
1,2,3.....per gli ambiti che subiscono azioni prodotte sistema della cantierizzazione.

Nella figura seguente (Fig. 17.1) si descrive il sistema di progetto e gli ambiti di impatto così definiti. Di seguito si riporta una descrizione di dettaglio di ogni singolo ambito di impatto, anche sulla base dei rilievi operati in situ.

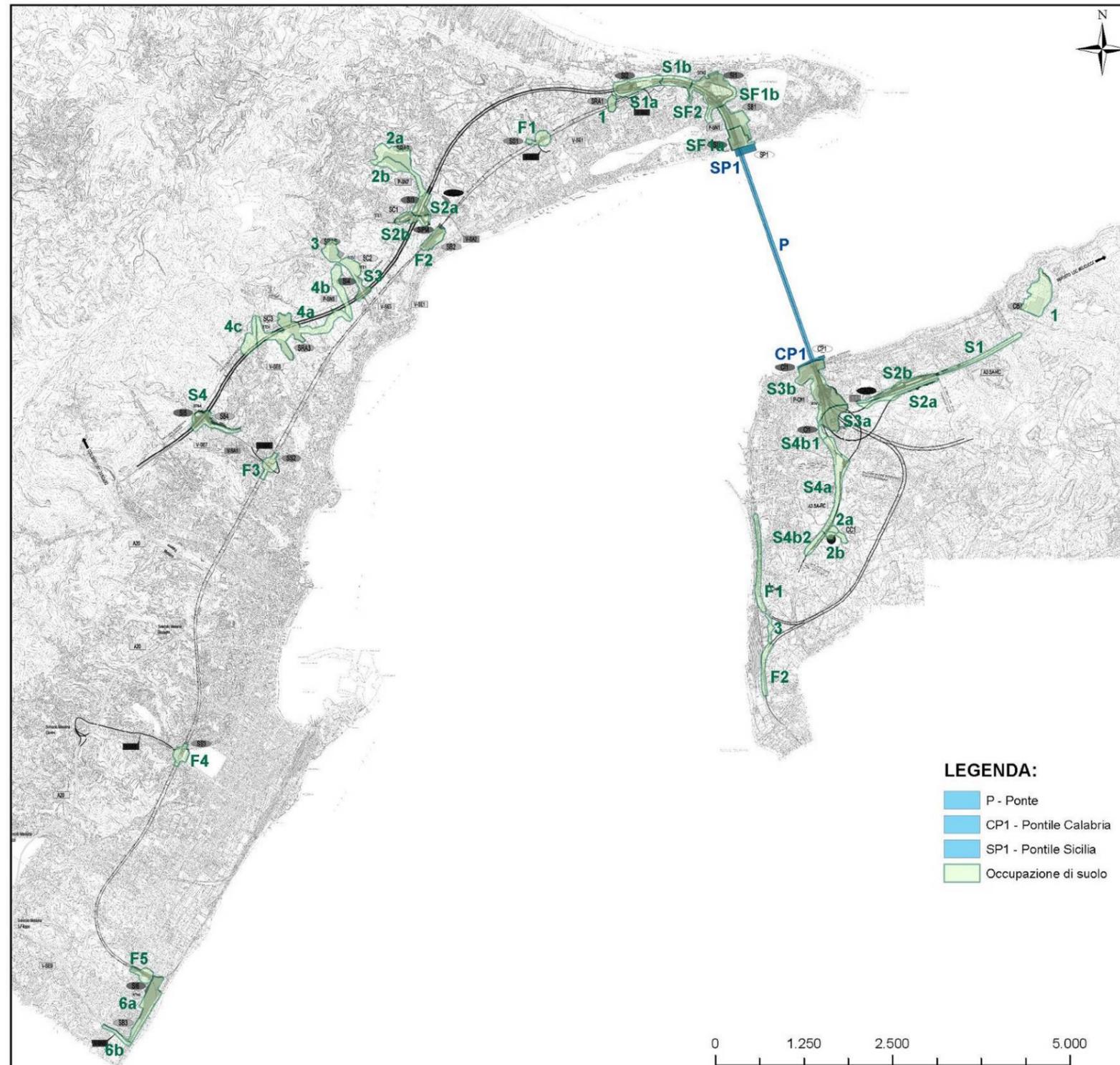


Fig. 17.1 – Il sistema di progetto e le aree di impatto

CALABRIA

Codice	Azioni di progetto
1	Cantiere logistico CB1
2A	Impianto di produzione inerti CC1
2B	Impianto di produzione inerti CC1
S1	Rilevati stradali in affianc. RC06+02 viadotti su Asse C
S2A	infrastrutture stradali con rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa
S2B	infrastrutture stradali con rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa
S3A	Blocco di ancoraggio e parte più interna del Cantiere operativo C11
S3B	Cantiere operativo C11 – Fondazione Torre – il Viadotto di accesso e gli imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi
S4A	Imbocco lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta
S4B1	rilevato stradale RL01
S4B2	rilevato stradale RL01
3	aree di cantiere fascio Bolano
F1	tracciato ferroviario "ramo nord di Bolano"
F2	tracciato ferroviario "ramo sud di Bolano"

SICILIA

Codice	Azioni di progetto
1	Sito di deposito e recupero ambientale SRA13 - Cantiere operativo Papardo SS1 e viabilità di servizio V-SE3
S1A	Trincea (profonda) T02, Area di Esazione, Imbocchi lato ponte Galleria Faro Superiore, Cantiere operativo SI2
S1B	Trincea (profonda) T02
SF1A	Cantiere operativo SI1 - Fondazione Torre, Viadotto di accesso e viabilità di servizio
SF1B	Cantiere operativo SI1 - Viadotto di accesso - Viabilità di servizio - Viadotto Pantano
SF2	Cantiere operativo SI1-viabilità di servizio P-SN1 e parte di V-SE1, Rilevati RP01-04, Trincea T01, Blocco di ancoraggio, Imbocchi lato Ponte G. S. Agata e G. artificiale S. Agata
F1	Stazione Metropolitana "Papardo" SS1 e parte della viabilità V-SE3
2A	Viabilità di servizio P-SN7 - SRA2 Bianchi
2B	SRA2 Bianchi
F2	Cantiere logistico SB2 Magnolia, Posto di manutenzione SIPM - G. artificiale S. Agata - Imbocco G. S. Agata lato ME - Trincea T02 - Imbocco lato Ponte G. S. Cecilia - G. artificiale S. Cecilia
S2A	Imbocchi lato ME G. Faro Superiore Trincea (profonda) T03, Viadotto Curcuraci Rampe in rilevato 3-4
S2B	Imbocchi lato Ponte galleria Balena II, Rampe in rilevato 1-2-5-6, Viadotto di svincolo Curcuraci I
3	SRAS Pace
4A	Cava di prestito SC3 e impianto di betonaggio - SRA3 Annunziata - Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5
4B	Viabilità di servizio P-SN5
4C	Viabilità di servizio P-SN6
S3	Imbocchi lato ME G. Balena II - Viadotto Pace - Imbocchi lato Ponte G. Le Fosse, Cantiere operativo SI4 - Cava di prestito SC2 e impianto di betonaggio - Viabilità di servizio V-SE5
S4	Imbocco lato ME G. Le Fosse - Trattori in rilevato RA01-2-3-4 - Tratto in trincea TA01 - Ponte, Cavalcavia e Viadotto Svincolo Annunziata - Imbocchi lato Ponte G. Serrazzo - Cantiere operativo SI5 - cantiere logistico SB4 - Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4
F3	Cantiere operativo Annunziata SS2 e viabilità di servizio V-SE6 - Stazione Annunziata
F4	Stazione Europa - Cantiere operativo Europa SS3 e viabilità di servizio V-SE8
6A	Cantiere logistico SB3 Contesse - Cantiere operativo SI6 Contesse

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Versante Calabria

Area d’impatto S1 – L’area include i rilevati stradali in affianc. RC06-02 viadotti su Asse C che attraversano un tratto di territorio a morfologia accidentata e caratterizzato da una serie di valloni perpendicolari all’asse stradale. L’area appartiene ad un’ampia unità ecosistemica caratterizzata da vegetazione a sclerofille e boscaglie di caducifoglie, queste ultime localizzate soprattutto lungo le linee d’impluvio che scendono verso la linea di costa. Gli impatti sulla fauna sono limitati, in quanto non coinvolgono direttamente habitat di specie d’alto valore conservazionistico in fase di costruzione ed il livello è valutato come “medio”. In fase d’esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l’inquinamento atmosferico.

Area d’impatto S2 – L’area comprende il tratto di infrastrutture stradali con rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta annessa, previste a ridosso dell’attuale tracciato autostradale. Comprende aree a scarsa valenza ecologica costituite prevalentemente da sistemi colturali complessi. L’area a valle dell’autostrada A3 non presenta tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico e nonostante l’occupazione del suolo piuttosto estesa la sensibilità della componente è giudicata “media”, di conseguenza gli impatti sono “medi”. In fase d’esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l’inquinamento atmosferico.

Area d’impatto S3 – Include il Blocco di ancoraggio e la parte più interna del Cantiere operativo CI1. L’area è prevalentemente caratterizzata da vegetazione arbustiva a sclerofille con la presenza di lentisco, erica arborea, mirto e corbezzolo. Il livello d’impatto è da considerarsi “medio” per la maggior parte dei fattori d’impatto ed “importante” per quanto riguarda l’occupazione di suolo e la trasformazione di habitat delle specie. L’area comprende anche la Fondazione Torre – il Viadotto di accesso e gli imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi. Si estende essenzialmente su aree caratterizzate da sistemi colturali complessi, tessuto residenziale continuo, e reti stradali già esistenti. L’area insiste su un piccolo lembo di vegetazione costiera con basso valore conservazionistico con una sensibilità “media”. Nonostante la magnitudo dell’impatto il livello dopo la mitigazione è considerato “medio”.

Area d’impatto S4 – L’area, a sviluppo lineare è divisa in due unità che delimitano l’estremità sud e nord del rilevato stradale RL01; Imbocco lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta. Include tipologie di uso del suolo con una discreta sensibilità ambientale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

caratterizzate da vegetazione a sclerofille e aree agricole. Il livello d'impatto è "medio" ma comunque sono poste particolari attenzioni per la mitigazione degli interventi e sono previsti interventi di compensazione nel ripristino dell'area di prestito CC1. In fase d'esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l'inquinamento atmosferico.

Area d'impatto F1– L'area comprende il tracciato ferroviario denominato "ramo nord di Bolano" e include tipologie di uso del suolo a scarso valore naturalistico caratterizzate essenzialmente da una piccola porzione di aree agricole e per lo più da zone residenziali a tessuto continuo, aree industriali e commerciali e reti viarie già esistenti. Dall'analisi effettuata (Tabella 17.1) non risultano impatti significativi sulla vegetazione ne sono stati rilevati per la fauna d'interesse conservazionistico. Il livello d'impatto è "minore".

Area d'impatto F2 – L'area comprende il tracciato ferroviario denominato "ramo sud di Bolano" e include tipologie di uso del suolo a scarso valore naturalistico caratterizzate essenzialmente da sistemi colturali complessi e zone residenziali a tessuto continuo. Gli interventi previsti in quest'area sono nelle vicinanze del SIC Spiaggia di Catona, ma non interessano direttamente o indirettamente il sito o habitat di specie animali d'interesse conservazionistico e sono valutati nel complesso con un livello "minore". In fase d'esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l'inquinamento atmosferico.

Area d'impatto 1 – Corrisponde all'area occupata dal Cantiere logistico CB1, ricadente nel comune di Villa San Giovanni, composto da un'unica area di cantiere, rappresentata da un cantiere già esistente, situato a ridosso dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria, ad Est del cantiere operativo CI1. L'area è localizzata nel comune di Villa San Giovanni a ridosso della A3 (Santa Trada) e a pochi km dalla SS18 e dalla costa. L'ambito è caratterizzato da una buona accessibilità garantita dalla viabilità esistente. Dalla carta dell'Uso del Suolo, emerge che il cantiere in questione ricade sui seguenti ambiti: zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; aree a vegetazione di sclerofille; sistemi colturali e particellari complessi. L'uso del suolo presenta colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi sistemati a terrazzamenti alternati a zone antropizzate. La zona confina tuttavia con un'area caratterizzata da una maggiore presenza di vegetazione naturale, costituita da macchie basse ad ericacee. Solo nelle zone più interne la macchia si evolve in formazioni a leccio più complesse e strutturate. Il cantiere logistico CB1 si sviluppa in aree con la presenza di colture agricole estensive che ospitano diverse specie

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

d'interesse conservazionistico e l'impatto a valle della mitigazione è stato giudicato con valore "importante" a causa della trasformazione del territorio e della vicinanza di aree di alta valenza per la fauna terrestre.

Area d'impatto 2 – Comprende una parte dell'Impianto di produzione inerti CC1, ricadente nel comune di Campo Calabro, già occupata da un'area estrattiva. Trattasi di una cava in esercizio che viene temporaneamente utilizzata dal progetto per l'utilizzo di impianti da destinare ad alcune fasi delle lavorazioni. L'area è attualmente occupata da una cava attiva con bassa sensibilità ambientale e gli impatti sulla vegetazione possono essere considerati trascurabili. Il resto dell'area che sarà occupata dall'impianto di produzione di inerti CC1, è caratterizzata da macchie alte ad ericacee, risultato dei fenomeni di erosione e dell'azione degli incendi; esse rappresentano una forma di passaggio verso contesti di vegetazione più tipici dell'entroterra, come le formazioni a leccio con mirto, corbezzolo e lentisco. L'espansione e intensificazione dello sfruttamento di quest'area, in fase di esercizio, avranno un impatto non indifferente sulle formazioni di macchia mediterranea con livello d'impatto "elevato" e "importante" per quanto riguarda l'aumento dell'inquinamento acustico e luminoso. Tutta l'area è inclusa nelle azioni di compensazione in termini di ripristini ambientali.

Area d'impatto 3 – Comprende le aree di cantiere fascio Bolano, che si sviluppano interamente su terreno agricolo a ridosso del nodo ferroviario "Bolano" con impatti significativi o di un livello "importante" per il fattore occupazione del suolo e "medio" per quanto riguarda i fenomeni d'inquinamento.

Area d'impatto 4 – Si tratta di due aree comprendenti l'Impianto di produzione inerti e il sito deposito ambientale CRA1-CRA2, ubicate nel comune di Melicuccà, caratterizzate da boscaglie e arbusteti a *Cytisus scoparius*, *Calicotome infesta* e *Cistus* sp., alternati a castagneti cedui e boscaglie ripariali lungo le linee d'impluvio. L'area non comprende vegetazione di particolare valore naturalistico, tuttavia sono ben conservati elementi di pregio conservazionistico che conferiscono al territorio una sensibilità verso la componente da considerarsi "importante".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Versante Sicilia

Area d’impatto SF1 – L’area interessa la parte del Cantiere operativo SI1 più prossima alla costa, comprendente la Fondazione Torre, il viadotto di accesso e la viabilità di servizio. Il cantiere è ubicato in un’area posta a monte della strada Provinciale N. 48, comprende anche il viadotto di accesso, la viabilità di servizio e il Viadotto Pantano. L’area è caratterizzata da tessuto urbano alternato ad area agricola; il Viadotto Pantano attraversa il canale di collegamento tra i due laghetti di Ganzirri. In questa zona si rilevano residui di prati aridi e/o subnitrofilo con presenza di oliveti. Nell’area è prevista tutta una serie di attività operative necessarie per la costruzione del Ponte e delle opere ad esso connesse. Il cantiere, ubicato nell’area indicata nel piano di cantierizzazione, è posto su tre livelli rispettivamente a quota di circa 2, 5 e 58 m s.l.m. Il cantiere occupa in modo temporaneo terreni in zone edificate della conurbazione del Comune di Messina.

Si sviluppa interamente in zona già urbanizzata e include lo stretto tratto di litorale presente lungo la linea di costa. Il valore “medio” per il livello di impatto considerato è dovuto da una parte alla presenza dell’ecosistema costiero interessato dall’opera, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, e dall’altra parte all’attraversamento del canale di collegamento tra i due laghi inclusi nel SIC “Laghi di Ganzirri”. L’area concentra un traffico non indifferente e per il fattore inquinamento atmosferico risulta con livello d’impatto “importante”.

Area d’impatto SF2 – Tale area include la porzione interna del Cantiere operativo SI1, comprendente la viabilità di servizio P-SN1 e parte di V-SE1, i rilevati RP01-04, la trincea T01, il blocco di ancoraggio, gli imbocchi lato ponte della Galleria S. Agata e la Galleria artificiale S. Agata. L’area occupata è attualmente interessata da una zona estrattiva, terreno agricolo, tessuto urbano e una piccola porzione colonizzata da vegetazione arbustiva a sclerofille. Gli impatti sulla vegetazione possono essere considerati non significativi con l’eccezione di piccoli lembi di vegetazione seminaturale presenti a mosaico con il sistema agricolo dove, a causa della sensibilità, il livello d’impatto è considerato “minore”.

Area d’impatto S1 – L’area complessivamente ha uno sviluppo lineare in senso est-ovest e include la Trincea profonda T02. – Include la porzione occidentale della Trincea (profonda) T02, l’Area di Esazione, gli imbocchi lato ponte Galleria Faro Superiore, e il Cantiere operativo SI2. Il cantiere è ubicato a Nord-Ovest del cantiere SI1, in un’area al margine della frazione di Faro Superiore in località Serri, situata in zona collinare a nord del Pantano Grande. Il cantiere occupa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

in modo temporaneo terreni principalmente agricoli alternati a formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppiche e prati mediterranei subnitrofilo) e vegetazione a sclerofille. L'area rappresenta la continuazione spaziale ed ecologica dell'area di impatto SF2 con caratteristiche vegetazionali, e di conseguenza livelli di impatti simili. Nonostante le modifiche morfologiche del territorio il livello d'impatto per la fauna è stimato come "medio". In fase d'esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l'inquinamento atmosferico.

Area d'impatto S2 – L'area comprende gli imbocchi lato ME della Galleria Faro Superiore, il Viadotto Curcuraci e le rampe in rilevato 3 e 4. Si sviluppa interamente su aree colonizzate da vegetazione arbustiva a sclerofille. Gli interventi previsti in corrispondenza della Fiumara Curcuraci sono da considerarsi ben mitigabili (debolmente mitigabili) con un livello di impatto "medio" o "minore". In fase d'esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l'inquinamento atmosferico.

Area d'impatto S3 – L'area comprende gli imbocchi lato ME della Galleria Balena II, il Viadotto Pace, gli Imbocchi lato Ponte della Galleria Le Fosse, il Cantiere operativo SI4, la Cava di prestito SC2 e l'impianto di betonaggio, e la Viabilità di servizio V-Se5. Occupa prevalentemente delle aree estrattive già esistenti e in parte zone colonizzate da prati aridi mediterranei e subnitrofilo con presenze nelle zone ad est di formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus*. Le colture si presentano meno frequenti mentre a nord sono alternate a praterie steppiche graminacee ed alte erbe; nella porzione più a ovest si possono trovare alcuni lembi di foreste di querce decidue e piantagioni di conifere. Gli interventi non interessano direttamente habitat di specie di alto valore naturalistico e sono tuttavia considerate ben mitigabili con un livello di impatto "trascurabile".

Area d'impatto S4 – L'area comprende l'imbocco lato ME della Galleria Le Fosse, i tratti in rilevato RA01-2-3-4, il Tratto in trincea TA01, il Ponte, Cavalcavia e Viadotto Svincolo Annunziata, gli Imbocchi lato Ponte della Galleria Serrazzo, il Cantiere operativo SI5, il cantiere logistico SB4, la Viabilità di servizio V-SE7 e P-SN4. Il cantiere operativo denominato SI5, in località Annunziata, è ubicato in un'area posta in prossimità di Viale Annunziata. Il campo base denominato SB4-Annunziata si trova in prossimità dell'imbocco della Galleria Annunziata nella periferia nord del centro cittadino di Messina nella zona terminale dell'omonimo viale. La vegetazione reale si presenta molto variegata, in quanto si alternano sullo stesso territorio elementi artificiali (colture estensive, rari agrumeti e piantagioni di conifere) ad elementi tipici dei contesti di vegetazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

degradata di tipo mediterraneo (prati aridi, garighe e praterie steppiche) con importanti inclusioni di sugherete tirreniche. Gli interventi non interessano direttamente habitat di specie di alto valore naturalistico e sono tuttavia considerati ben mitigabili con un livello di impatto “trascurabile”. In fase d’esercizio il fattore che incide maggiormente sulle specie animali è l’inquinamento atmosferico.

Area d’impatto F1 – Include la Stazione Metropolitana “Papardo” SS1 e parte della viabilità V-SE3. E’ caratterizzata da tessuto residenziale, terreni agricoli, e prati aridi mediterranei. L’area non insiste su habitat di interesse conservazionistico ed ha un impatto “trascurabile”.

Area d’impatto F2 – Comprende il Cantiere logistico SB2 Magnolia, il posto di manutenzione SIPM, la Galleria artificiale S. Agata, l’imbocco della Galleria S. Agata lato ME, la Trincea T02, l’Imbocco lato Ponte G. S. Cecilia, la Galleria artificiale S. Cecilia. Il campo base denominato SB2-Magnolia si trova in una ex cava in adiacenza al mare in prossimità dell’incrocio tra le strade, Strada Panoramica dello Stretto (SP48) e via Fiumara Guardia. Il campo, con funzione di cantiere logistico, ospiterà le maestranze e la struttura di staff impegnata nella realizzazione delle opere a terra. L’area si sviluppa interamente su un’ampia area estrattiva; l’uso del suolo vede l’alternanza di elementi del paesaggio agrario (colture estensive) con formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppiche e prati mediterranei subnitrofilii). L’area non insiste su vegetazione di interesse conservazionistico ed ha un impatto “trascurabile”.

Area d’impatto F3 – L’area comprende il Cantiere operativo Annunziata SS2, la viabilità di servizio V-SE6 e la Stazione Annunziata. Il cantiere è ubicato in un’area delimitata a sud-est da via Fante e a nord-ovest da via S. Leopardi. Nella suddetta area è prevista tutta una serie di attività operative necessarie per la costruzione della stazione metropolitana di “Annunziata” connessa alla realizzazione del Ponte sullo Stretto di Messina. L’ambito è inserito in un contesto urbano. L’area insiste in modo contenuto su habitat di interesse conservazionistico ed ha un impatto “medio”.

Area d’impatto F4 – Include la Stazione Europa, il Cantiere operativo Europa SS3 e la viabilità di servizio V-SE8

L’ambito è inserito in un contesto urbano. Il cantiere operativo SS3 – Europa è posto nella città di Messina, area Viale Europa ed occupa in modo temporaneo zone edificate. È ubicato nell’area indicata nel piano di cantierizzazione, ed è costituito da due zone con accessi distinti. Il cantiere occupa in modo temporaneo terreni in zone edificate. L’area non insiste su vegetazione di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

interesse conservazionistico ed ha un impatto “trascurabile” sulla fauna.

Area d’impatto F5 – L’area comprende la Galleria artificiale S. Cecilia, l’ Imbocco lato ME della G. S. Cecilia –

L’ambito è inserito in un contesto interamente urbano. L’area non insiste su habitat di interesse conservazionistico ed ha un impatto “medio” sulla fauna.

Area d’impatto 1 – L’area include il Sito di deposito e recupero ambientale SRA13, il Cantiere operativo Papardo SS1 e la viabilità di servizio V-SE3. Il cantiere ubicato ove verrà realizzata la stazione localizzata sul tracciato ferroviario, in prossimità del Pantano grande, in posizione limitrofa alla località Ganzirri a nord del Comune di Messina. Essa è collegata da una viabilità esistente utilizzata nella sola fase di realizzazione della stazione (V-SE3), la quale si collega con la V-SE1. Il deposito SRA1- Faro Superiore Nord, destinato a deposito dei materiali di scavo è ubicato nel territorio comunale di Messina e precisamente in località Serri a monte della strada provinciale “Panoramica dello stretto”. La zona interessata dal presente studio è posta poco a monte del lago di Ganzirri, nel territorio comunale di Messina. La vegetazione reale vede l’alternanza di elementi del paesaggio agrario (colture estensive, oliveti, frutteti) con formazioni prative più o meno degradate (prati aridi, praterie steppiche e prati mediterranei subnitrofilii), in cui la presenza degli oliveti tradizionali riveste un ruolo predominante con particolare importanza per le specie animali d’interesse conservazionistico e una sensibilità alta. Tutti gli interventi sono debolmente mitigabili ed il livello di impatto per la fauna è “importante”.

Area d’impatto 2 – L’area è localizzata in zona collinare a circa 190 m sul livello del mare, nel territorio comunale di Messina e precisamente in località Bianchi a valle della strada provinciale “SP 45” e sottostante, a sud, il cimitero di “Faro Superiore” e a nord il Santuario della Madonna della Guardia. La valle è attraversata dal torrente “Guardiella” il quale è un corso d’acqua iscritto nell’elenco delle acque pubbliche. Allo stato attuale il sito si presenta come una vallata coltivata (vigneto e oliveto), ed in parte incolta colonizzata da vegetazione di tipo pascolivo con particolare importanza per le specie animali d’interesse conservazionistico e una sensibilità alta. Tutti gli interventi sono debolmente mitigabili ed il livello di impatto è “importante”.

Area d’impatto 3 – L’area comprende il sito di deposito SRAS Pace, ubicato nel territorio comunale di Messina, e precisamente in località Pace a monte della strada provinciale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

“Panoramica dello stretto”, lungo la strada d’argine della fiumara Pace. Allo stato attuale il sito è formato dall’area residua di una cava di sabbia utilizzata dal limitrofo impianto di produzione di calcestruzzo. Dalla carta dell’Uso del Suolo emerge che il cantiere in questione ricade sui seguenti ambiti: Aree estrattive.

La vegetazione reale è rappresentata nella porzione più a sud da prati mediterranei subnitrofilo alternati a nord da praterie steppiche a graminacee ed alte erbe; nella porzione più a ovest si possono trovare alcuni lembi di foreste di querce e conifere sparse con particolare importanza per le specie animali d’interesse conservazionistico e una sensibilità alta. Tutti gli interventi sono debolmente mitigabili ed il livello di impatto per la fauna è “importante”.

Area d’impatto 4 L’area include la Cava di prestito SC3 e l’impianto di betonaggio, il sito di deposito SRA3 Annunziata e la Viabilità di servizio P-SN6 e P-SN5. La cava risulta essere ubicata nell’area compresa tra la località Pace e la località Santissima Annunziata. L’area circostante è caratterizzata da elementi di paesaggio e visuali panoramiche di pregio. Dalla carta dell’Uso del Suolo emerge che il cantiere in questione ricade sui seguenti ambiti: Aree a pascolo naturale e praterie e Aree estrattive. L’ecosistema rappresentato è quello dei prati mediterranei, nella porzione più a ovest si possono trovare alcuni lembi di foreste di querce decidue e conifere sparse (*Pinus pinea*). L’area è caratterizzata dalla presenza di formazioni prative (6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*) con particolare importanza per le specie animali d’interesse conservazionistico e una sensibilità alta. Tutti gli interventi sono debolmente mitigabili ed il livello di impatto è “importante”.

Area d’impatto 5 – Si tratta delle quattro aree comprendenti i Siti di deposito e recupero ambientale SRA4 – SRA5 – SRA6 – SRA7, localizzati nella fascia nord -orientale della Sicilia, alle pendici dei Monti Peloritani, in prossimità della costa tirrenica. Il deposito SRA4 è ubicato nel territorio comunale di Venetico, nella parte nord orientale della Sicilia, in prossimità della costa tirrenica, confinando ad est con il comune di Spadafora ed a ovest con il territorio comunale di Valdina. La vegetazione reale è caratterizzata da praterie sub steppiche di alte erbe mediterranee, cespuglieti, roveti e garighe mediterranee con qualche lembo di querce decidue e/o sempreverdi. La zona interessata dal deposito SRA5 è situata nella parte est del Comune di Torre Grotta, in prossimità della costa, al passaggio tra la piana alluvionale e le prime propaggini collinari dei Peloritani. Il sito di Torregrotta non è altro che una grande cava d’argilla, attualmente caratterizzato da vegetazione nitrofila dei substrati argillosi. La zona interessata dal deposito SRA6 è prossima al

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

centro abitato di Tracoccia. L'uso del suolo include orti, frutteti ed oliveti; il paesaggio agrario presenta quindi un'alternanza di aree boscate, macchie, arbusteti e praterie con vegetazione ridotta o assente. La zona interessata dal deposito SRA7 rientra nel Comune di Valdina, e precisamente in loc. Acquasanta, ci troviamo poco a monte del centro abitato di Tracoccia. La vegetazione reale è influenzata dalla presenza antropica in termini di orti, frutteti ed oliveti; il paesaggio agrario presenta quindi un'alternanza di aree boscate, macchie, arbusteti e praterie con vegetazione ridotta o assente. In generale le quattro aree si sviluppano su substrati argillosi, già profondamente modificati dall'azione antropica e sfruttati per l'estrazione di argilla, tuttavia nelle depressioni l'accumulo di acqua dà origine a microhabitat umidi che possono avere una certa rilevanza naturalistica. L'area è caratterizzata dalla presenza di formazioni prative con basso valore conservazionistico che restano interessate anche in fase di esercizio, ma ben mitigabili e che determinano impatti "minori".

Area d'impatto 6

6a – La sottoarea comprende il Cantiere logistico SB3 Contesse e il Cantiere operativo SI6 Contesse . Il campo base SB3-Contesse si trova in affiancamento alla linea ferroviaria esistente in adiacenza al mare nella periferia sud del centro cittadino di Messina, tra la Fiumara S. Filippo a sud e via Contesse a nord. Il campo, con funzione di cantiere logistico, ospiterà le maestranze e la struttura di staff impegnata nella realizzazione delle opere a terra. L'area è influenzata dal contesto antropizzato della città di Messina, unito alla presenza di colture estensive ed agrumeti. Le formazioni più interessanti rientrano nei prati aridi e nei prati mediterranei subnitrofilo. L'area è caratterizzata dalla presenza di formazioni prative con basso valore conservazionistico che restano interessate anche in fase di esercizio, ma ben mitigabili che determinano impatti "minori" per la fauna.

6b – Comprende la viabilità di servizio V-SN3. Interessa un contesto urbano, ma delimita il corso terminale della fiumara San Filippo. Gli interventi interessano direttamente habitat di specie di alto valore naturalistico anche se considerate ben mitigabili. L'area interessa marginalmente il corso della fiumara San Filippo (Habitat Natura 2000 – 3250 Fiumi mediterranei) che determina la valutazione del livello d'impatto "importante".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

18.2 Sintesi dei giudizi di impatto ottenuti

In Calabria gli impatti residui rilevati non mostrano livelli “elevati”, tranne per l’area di produzione di inerti CC1 in fase operativa del cantiere. In generale si prevedono impatti “importanti” dovuti principalmente alle nuove strutture di collegamento stradale per quanto riguarda l’aumento dell’inquinamento atmosferico in fase di esercizio. Le aree di cantiere mostrano tutte livelli d’impatto “importanti” dovuti soprattutto alla presenza di complessi faunistici legati ad ambienti rurali e al disturbo luminoso e acustico a lungo termine.

In Sicilia gli impatti “importanti” sono dovuti principalmente alle nuove strutture di collegamento stradale per quanto riguarda l’aumento dell’inquinamento atmosferico in fase di esercizio. Nella fase di costruzione si prevedono impatti “importanti” debolmente o parzialmente mitigabili nelle aree di cantiere che insistono su habitat di specie animali d’interesse conservazionistico. Tale impatto è dovuto soprattutto alla presenza di complessi faunistici legati ad ambienti rurali. Gli impatti sulla fauna, tuttavia sono da considerarsi limitati in quanto tutti i cantieri e le aree di deposito/prestito saranno ripristinati alla fine della fase di costruzione.

Di seguito vengono presentati gli impatti sulle specie particolarmente rare e di interesse conservazionistico.

Nell’area di studio sono presenti due specie di **invertebrati** d’interesse comunitario appartenenti al gruppo dei Lepidotteri. **Melanargia arge** è legata alle praterie aride con cespugli sparsi e alberi radi, e con rocce affioranti. La maggior parte dei siti si trova nei fondovalle riparati dal vento o in aree collinari interne. Le larve si alimentano su varie graminacee. Il periodo di volo degli adulti è in maggio e giugno. Al momento la specie non è in pericolo di estinzione, principalmente a causa dell’inaccessibilità di molte colonie. Tuttavia gli incendi e il pascolo eccessivo possono avere serie ripercussioni negative, assieme ad altre forme di alterazione dell’habitat. Tali specie sono legate agli ambienti di macchia e ai boschi mediterranei. Il progetto incide su alcuni habitat (praterie aride e macchia sparsa) potenzialmente frequentate dalla specie. **Euplagia quadripunctaria**, recentemente segnalata (monitore) per il versante calabrese predilige gli habitat forestali. Anche in questo caso si possono ipotizzare impatti indiretti sugli habitat della specie. La recente segnalazione della specie non ha permesso di valutare in modo quantitativo l’effettiva distribuzione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

nell'area di studio e sono necessarie ulteriori verifiche in fase di monitoraggio. Vista l'ecologia e gli ambienti frequentati dalla specie è poco probabile che si verifichino impatti diretti sulle popolazioni.

Aphanius fasciatus è una specie di pesci di acque dolci presente nell'area vasta. Si tratta di un piccolo pesce che raggiunge a malapena i 5-6 cm con distribuzione circummediterranea. È una specie molto eurialina tanto che si può anche se raramente ritrovare in acque del tutto dolci e, ancor più di rado, in mare. Addirittura è stato ritrovato nelle acque ipersaline delle saline. La specie è segnalata nel SIC ITA 030008 Capo Peloro-Laghetti di Ganzirri ma non si hanno dati sulla popolazione né conferme recenti per lo stato di conservazione della specie. Le azioni del progetto non prevedono interferenze dirette sull'habitat della specie. Alcuni dei possibili impatti (es. inquinamento accidentale delle acque) sono stati oggetto di azioni di mitigazione e sono da escludere in quanto ampiamente previsti dal SGA. Per i laghetti di Ganzirri, come misure di compensazione, inoltre sono previsti la riqualificazione dell'area incluse la raccolta delle acque bianche e la costruzione di depuratore per escludere inquinamenti delle acque.

Il rospo smeraldino balearico **Bufo balearicus** è una specie recentemente distinta da *Bufo viridis* (Stock *et al.*, 2008) messa assieme alle altre specie del gruppo *B. viridis* al genere *Pseudepidalea* (*Pseudepidalea balearica*). Questa specie è presente nelle isole Baleari, in Corsica, in quasi tutta Italia, compresa la Sardegna, ed in una limitata area della Sicilia orientale. In Calabria e Sicilia, a causa della sua termofilia, è distribuito limitatamente alle zone basse comprese tra 0 e 500 m s.l.m nei biotopi d'acqua lotica. La specie è minacciata principalmente dalla scomparsa degli habitat riproduttivi (spesso costituiti da biotopi di limitata importanza paesaggistica), dalla loro alterazione e prosciugamento o, al contrario, dalla loro trasformazione in zone umide "stabili" e perenni. (Emilio)

Il discoglossa dipinto **Discoglossus pictus pictus** è una specie endemica presente in Sicilia e nell'arcipelago maltese. È una rana, con una lunghezza media di 5-7 cm. La caratteristica peculiare, da cui deriva il nome del genere, è la presenza di una lingua rotondeggiante a margine posteriore libero. Il fenotipo più comune ha un mantello ricoperto da macchie bruno-verdastre su sfondo ocra-beige; ne esiste anche una varietà a strisce marrone-cioccolato alternate e strisce ocra-giallo acceso. La specie è legata agli habitat acquatici, si rinviene soprattutto in piccoli stagni, ruscelli a corso lento, cisterne e abbeveratoi. Frequenta anche acque salmastre, in grado di riprodursi anche in acque con una quantità di sali prossima a 8g/l. Il ciclo di attività annuale dipende dalla quota: tuttavia, a basse quote, la specie è attiva anche in autunno ed inverno. In tutta la Sicilia la specie è in forte calo e necessita di adeguati ed urgenti interventi di tutela. non si hanno dati sulla popolazione né conferme recenti per lo stato di conservazione della specie. Le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

azioni del progetto non prevedono interferenze dirette sull'habitat della specie. Alcuni dei possibili impatti (es. inquinamento accidentale delle acque) sono stati oggetto di azioni di mitigazione e sono da escludere in quanto ampiamente previsti dal SGA. Per i laghetti di Ganzirri, come misure di compensazione, inoltre sono previsti la riqualificazione dell'area incluse la raccolta delle acque bianche e la costruzione di depuratore per escludere inquinamenti delle acque.

Il biacco ***Hierophis viridiflavus*** è uno dei più comune serpente italiano. In Calabria gli adulti sono melanici, cioè le parti superiori del corpo hanno una colorazione nero inchiostro a riflessi spesso bluastri mentre le parti inferiori sono di solito biancastre. Gli habitat preferiti sono località assolate e aride (pietraie, margini di boschi, ruderi, prati, coltivi, greti di corsi d'acqua, muretti a secco, ecc.). Si nutre principalmente di lucertole (es. ramarri) e delle loro uova, ma anche di topi, scoiattoli, serpenti (anche della stessa specie), anfibi e insetti ed è attivo dal mese di febbraio al mese di novembre (da dicembre fino ai primi di febbraio l'animale è in ibernazione). Essendo una specie euritopica con una buona consistenza delle popolazioni, il progetto può avere incidenze sulla specie considerati tutte le arie d'impatto che interessano gli ambienti naturali e seminaturali. Considerata, però la stabilita delle popolazioni e il buon stato di conservazione della specie è difficile ipotizzare impatti significativi. Tuttavia sono necessari studi sulle popolazioni locali nelle aree interessate dall'opera.

Il succiacapre ***Caprimulgus europaeus*** è presente come nidificante in quasi tutta Italia, mancando nelle zone alto-montane e in quelle di pianura prive di copertura arborea (Salento, Sicilia meridionale). Nidifica in ambienti caldi e secchi con copertura arborea o arbustiva molto discontinua, su suoli piatti o versanti soleggiate, anche con affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte, preferibilmente incolte o pascolate. Localmente frequente in zone di macchia mediterranea. Migratrice regolare, effettua i principali movimenti tra agosto - ottobre e tra fine marzo e metà giugno. La sua dieta è costituita principalmente da insetti che caccia in volo durante le ore crepuscolari – notturne. L'impatto del progetto sulle are naturali potenzialmente idonee alla presenza della specie può dirsi moderato essendo queste ultime già ampiamente degradate da attività antropiche.

L'averla piccola ***Lanius collurio*** in Italia è nidificante e migratrice con una popolazione complessiva stimata a 30.000-60.000 coppie. Nidifica in zone coltivate o incolte, su versanti esposti a sud a moderata pendenza caratterizzati da una rada copertura arborea e dalla presenza di numerosi cespugli spinosi, alternati ad ampie porzioni con vegetazione erbacea rada o non troppo rigogliosa. Per quanto riguarda la migrazione, i primi movimenti si registrano tra fine luglio-inizio settembre e aprile-metà maggio. Considerato il degrado pregresso degli habitat

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

potenzialmente idonei alla presenza della specie nell'area oggetto d'indagine, l'impatto del progetto può ritenersi moderato.

Il Falco pecchiaiolo ***Pernis apivorus*** in Italia è migratrice nidificante (estiva). Più comune e diffusa sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale diventa più scarsa e localizzata verso sud. Nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, di latifoglie pure o miste, su alberi dominanti aree erbose aperte ricche di imenotteri. Predilige castagneti e faggete. I movimenti migratori si registrano tra metà agosto-ottobre e metà aprile-metà giugno. La sua dieta è costituita principalmente da larve di imenotteri. L'area oggetto di indagine è frequentata dalla specie soprattutto durante il periodo migratorio. Le poche coppie nidificanti nell'area vasta d'intervento non dovrebbero risentire della costruzione dell'opera in progetto in quanto gli habitat interessati direttamente risultano poco idonei alla sua riproduzione.

La magnanina ***Sylvia undata*** in Italia è parzialmente sedentaria e nidificante nelle regioni peninsulari e insulari (piccole isole comprese) con una distribuzione generalmente frammentata e strettamente costiera. Si riproduce nella macchia mediterranea prediligendo le formazioni miste di erica, cisto, lentisco e rosmarino. L'impatto del progetto sulla popolazione nidificante (soprattutto in Sicilia) risulta moderato nelle aree di macchia mediterranea, anche degradate o frammentate.

Dall'analisi delle potenziali presenze sui **mammiferi terrestri**, il gruppo faunistico che più direttamente potrebbe risentire delle opere previste è quello dei chiroteri. Nonostante i dati sull'uso del territorio da parte delle popolazioni presenti non siano completi, si può ragionevolmente ipotizzare che per alcune specie, le aree interessate dagli interventi, rivestano una certa importanza ecologica come territori di caccia, corridoi di transito (cioè le rotte abituali di spostamento, in particolare fra i siti di riposo diurno e le aree dove avviene l'alimentazione notturna). Per le altre specie di mammiferi elencati negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, presenti o potenzialmente presenti, si ritiene che la significatività degli interventi sia irrilevante.

Per le specie dell'avifauna migratoria sono state individuate impatti significative, con livelli da "elevato" a "importante", dovuti soprattutto al rischio di collisione in condizioni meteorologiche avverse. Tali rischi possono essere di livello differente per i diversi taxa.

Per gli **Uccelli acquatici/Limicoli** (Pelacaniformi, Ciconiformi, Phoenicopteriformi, Anseriformi, Caradriformi e Gruiformi). Per questo gruppo, come detto, i dati previsionali sull'incidenza dell'impatto (basati sulla ricerca condotta con i radar) definisce in una quota del 9% gli Uccelli censiti appartenenti a questo raggruppamento che migra entro la quota occupata dal Ponte, dunque *suscettibile di potenziale impatto elevato*.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Per i **Falconiformi, Ciconidi**, il rischio di impatto si mantiene mediamente alto e varia in funzione delle condizioni meteorologiche presenti in loco. I dati previsionali indicano che una frazione compresa tra il 17 e il 46% corre un *elevato rischio di collisione con la struttura* .

Per quanto riguarda i **Passeriformi**, il rischio è legato proprio alla consistenza del flusso migratorio sullo Stretto. I dati previsionali indicano nel 9% la quantità dei passeriformi che transita entro la “quota ponte” e, con condizioni meteo sfavorevoli, l'impatto si considera “elevato” e può causare morie di Uccelli.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

19 Proposte di compensazione degli impatti residuali

Nel caso in cui non esistano soluzioni che ottengano i risultati desiderati, si procede all'individuazione di misure compensative (quarta fase della procedura).

Nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, è possibile autorizzare la realizzazione del piano/programma/progetto, solo se sono adottate adeguate misure di compensazione che garantiscano la coerenza con il contesto ambientale.

Individuazione di misure di compensazione: le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo gli impatti sull'integrità dell'area. Tali misure sono finalizzate a garantire la continuità del mosaico territoriale.

Le misure di compensazione devono essere monitorate con continuità per verificare la loro efficacia a lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti e per provvedere all'eventuale loro adeguamento.

Come interventi di compensazione si possono individuare:

Bonifica dei torrenti ed azioni di ripristino della vegetazione e miglioramento della connettività per la fauna (T. Giba, T. Prestani, F.sso Latticogna, T. Serola, T.Pira, T. Zagarella, F.sso C.da Pirigo, T. Polistena, T. Pupo).

L'azione prevede interventi di bonifica e sistemazione dei corsi d'acqua favorendo la colonizzazione della serie edafo-igrofila ed il naturale ripristino di tali ambienti. Per tale scopo si possono utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica e di messa a dimora delle essenze vegetali considerate edificatrici degli habitat. Tali interventi vanno pianificati insieme alle opere di sistemazione idraulica e protezione del suolo. Si propongono interventi di rinaturalizzazione tipo da adottare e personalizzare in ciascun caso specifico. Per la realizzazione di tali interventi è essenziale l'utilizzo di materiale genetico di provenienza locale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Laghi La Vota - Miglioramento dello stato di conservazione dei siti per la sosta dell'avifauna migratoria. Ripristino di habitat Natura 2000, mitigazione degli impatti esistenti.

I Laghi La Vota comprendono l'unico ambiente umido-lagunare ben conservato nel versante tirrenico della Calabria meridionale. L'area riveste estrema importanza per l'avifauna stanziale e migratoria e ospita una ricca serie di vegetazione alo-igrofila in buon stato di conservazione. Il sito è tuttavia soggetto a numerosi impatti antropici legati soprattutto alla gestione idraulica (collegamenti a mare), attività agricola e ad una serie di problematiche legate alla viabilità (vicinanza con l'autostrada Salerno – Reggio Calabria e la vicinanza con il Porto di Pizzeria). Sono noti fenomeni di inquinamento delle acque dovuto a sversamenti accidentali di sostanze nocive. Per il sito è stato realizzato un Piano di Gestione che prevede una serie di azioni atte alla salvaguardia e corretta fruizione dell'area.

L'azione di compensazione prevede il supporto all'attuazione del PdG in cooperazione e collaborazione con i portatori d'interesse a livello locale e regionale.

Saline Ioniche - Miglioramento dello stato di conservazione dei siti per la sosta dell'avifauna migratoria. Ripristino di habitat Natura 2000, mitigazione degli impatti esistenti.

Il sito di Saline Ioniche comprende i pantani retrodunali che si estendono a ridosso di un'area industriale in disuso e rappresentano l'unica zona umida con vegetazione retrodunale alo-igrofila residua del comprensorio della costa ionica meridionale calabrese. Nonostante il suo stato di conservazione non soddisfacente l'area riveste un'estrema importanza sia per la componente flora e vegetazione che per la fauna ed in particolar modo come area di sosta per l'avifauna migratoria. Per il sito è stato realizzato un Piano di Gestione che prevede una serie di azioni atte alla salvaguardia e corretta fruizione dell'area.

L'azione di compensazione prevede il supporto all'attuazione del PdG in cooperazione e collaborazione con i portatori d'interesse a livello locale e regionale.

Cava CC1 – Ripristino morfologico vegetazionale e degli habitat Natura 2000. Miglioramento della connettività ambientale.

L'intervento prevede il recupero della cava già esistente attraverso la modellazione della morfologia e l'impianto di specie edificatrici degli habitat Natura 2000 prativi ed arbustivi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Interventi di salvaguardia della riserva di Capo Peloro. Depuratore “Tono” e sistema fognario Torre Faro-Mortelle, anello di raccolta acque bianche intorno al lago “Pantano Grande” (Ganzirri).

L'intervento mira a migliorare la qualità complessiva dell'ecosistema lacustre riducendo al minimo l'inquinamento. Dal punto di vista naturalistico l'azione prevede interventi a supporto del processo di rinaturalizzazione spontanea del lago.

Progetto della costa nord-est della Sicilia.

Riqualificazione del verde naturale fruito e sensibilizzazione ambientale. Prescrizioni e supporto per l'attività di potenziamento della naturalità diffusa. Introduzione negli arredi previsti di elementi di sensibilizzazione naturalistica (tabellonistica, “micro-giardini” di piante spontanee, ecc.). Ripristino e miglioramento degli habitat dunali e retrodunali.

Recupero morfologico e vegetazionale della cava in località Catanese Sud (SRA 3).

L'intervento prevede il recupero della cava già esistente attraverso la modellazione della morfologia e l'impianto di specie edificatrici degli habitat Natura 2000 arborei ed arbustivi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Bibliografia consultata

Fauna

- AA.VV., 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche, 6, Arpa Sicilia, Palermo.
- ANDREOTTI A. & LEONARDI G. (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ANGELINI G., 1892. Nota sulla Quaglia tridattila (*Turnix sylvatica*). Boll. Soc. Romana Staz. Zool. 1: 95-99.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1902. Atlante Ornitologico. Hoepli, Milano.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929. Ornitologia italiana. Hoepli, Milano.
- AUDISIO P., MUSCIO G., PIGNATTI S., SOLARI M., 2002 - Dune e spiagge sabbiose, Ambienti fra terra e mare. In Quaderni habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio Museo Friulano di Storia Naturale - Comune di Udine.
- BACCETTI N., DALL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- BACHLER E., BRUDERER B., LIECHT F., 2006. Quantificazione della migrazione attraverso lo Stretto di Messina in primavera 2006 attraverso osservazioni radar. SOS.
- BAVIERA C., 2006 – Coleotteri nuovi o poco noti di Sicilia IV (Carabidae, Histeridae, Cholevidae, Elateridae, Cerambycidae et Raymondionymidae) Naturalista sicil., S. IV, XXXIII (1-2), 2009, pp. 149-156
- BAVIERA C., 2006 Coleotteri nuovi o poco noti di Sicilia III. (Carabidae, Histeridae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Anobiida Naturalista sicil., S. IV, XXX (1), 2006, pp. 21-28
- BEASON R.C., 2000. The Bird brain: magnetic cue, visual cues and radio frequency effects. Transcription of proceedings of the workshop on avian mortality at communication towers, August 11, 1999. Cornell University, New York.
- BENOIT L., 1840. Ornitologia Siciliana. Stamperia G.Fiumara, Messina.
- BERTHOLD P., 2003. La migrazione degli Uccelli, una panoramica attuale. Bollati Boringhieri, Torino, pp. 327.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: Birdlife International. (Birdlife Conservation Series No. 12).

BONATO L., DI TURI A., FONTANA A., MINELLI A., PECCENINI S., SOLARI M., 2005 – I prati aridi. Coperture erbacee in condizioni critiche. In Quaderni Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine

BRANDMAYR P., 2002 – La fauna terrestre delle pianure e dei monti. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S., 2002 – La fauna d'Italia. Touring Editore, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, 448 pp., 2002

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003. Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. I. Gavidae-Falconidae, 1-463 pp.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2004. Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. II. Tatraonidae-Scolopacidae, 1-396 pp.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2006. Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. III. Stercorariidae-Caprimulgidae, 1-437 pp.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2007. Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. IV. Apodidae-Prunellidae, 1-442 pp.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2008. Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Vol. V. Turdidae-Cisticolidae, 1-430 pp.

BRICHETTI P. & MASSA B., 1997. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al dicembre 1995: pp.238-258; in Manuale pratico di Ornitologia di Brichetti P. e Gariboldi A., Edizioni Agricole della Calderini s.r.l., Bologna.

BRICHETTI P., ARCAMONE E. & OCCHIATO D., 2002. Commissione Ornitologica Nazionale. Repprt 15. Avocetta 26.

BRUDERER B., PETER D., STEURI T., 1999. Behaviour of migrating birds exposed to X-band radar and a bright light beam. J. of Experimental Biology, 202: 1015-1022.

CIACCIO A., 2004. Airone guardabuoi, Bubulcus ibis, e Mignattaio, Plegadis falcinellus, nidificanti in Sicilia. Riv. Ital. Orn., Milano, 74 (2): 150-153.

CORSO A., 2005. Avifauna di Sicilia. L'Epos, Palermo.

COSTANTINO G., 1918. Un Gipaeto a Messina. Riv.ital.Orn., 4: 36.

CRAMP S. & SIMMONS K.E.L., 1980. The Birds of the Western Palearctic. II. Oxford Univ.Press.

DEUTCSHLANDER M.E., PHILLIPS J.B., BORLAND S.B., 1999. The case of light-dependent magnetic orientation in animals. J. of Experimental Biology, 202: 891-908.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- DI PALMA M.G., CATALISANO A., LO VALVO F., LO VERDE G., 1989. Catalogo della Collezione Ornitologica “Antonio Trischitta”. Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti, Palermo: 1-111.
- DODERLEIN P., 1869-74. Avifauna del Modenese e della Sicilia. Giorn. Sci.nat.econom., 5:137-195; 6:187-236; 7:9-72; 8:40-124; 9:28-93; 10:35-71 e 133-148.
- FOSCHI U. F., BULGARINI F., CIGNINI B., LIPPERI M., MELLETTI M., PIZZARI T., VISENTIN M., 1996. Catalogo della collezione ornitologica “Arrigoni degli Oddi” del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ric. Biol. Selvaggina, 97: 1-311.
- GAUTHREAUZ G.A., 2000. The behavioural responses of migrating birds to different lighting systems on tall towers. Transcription of proceedings of the workshop on avian mortality at communication towers., August 11, 1999. Cornell University, New York.
- GIGLIOLI H.E., 1889-1890. Primo resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica. Parte I. Avifauna Italica (1889). Parte II. Avifaune locali (1890). Le Monnier, Firenze.
- GIGLIOLI H.E., 1907. Secondo resoconto dei risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Avifauna Italica. Tip. S. Giuseppe, Firenze.
- HOUNISEN J.P., FOX A.D., MADSEN J., 1993. Baseline monitoring of migrating waterfowl using Oeresund and Saltholm, autumn 1993. NERI report, pp. 21.
- IENTILE R. & MASSA B., 2008 Uccelli (Aves). In AUTORI VARI. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. vol. 6, p. 113-212, Palermo: Arpa Sicilia.
- IENTILE R., SPINA F., 2006. Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina. Primo rapporto sull'avanzamento delle attività di analisi bibliografica. INFS, pp. 131.
- JANY E., 1959. Vogelkundliche Beobachtungen in Italien und Sizilien. Vogelwelt, 80: 47-52.
- LA GRECA M., 2002 – Fauna e ambiente - In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S., 2002 – La fauna d'Italia. Touring Editore, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, 448 pp., 2002.
- LA MANTIA T., SPOTO M. & MASSA B., 2002. The colonisation of the Great Spotted Woodpecker (Picoides major L.) in Eucalypt woods and Poplar cultivations in Sicily. Ecologia Mediterranea, 28: 65-73.
- LO CASCIO P. & NAVARRA E. 2003. Guida naturalistica alle Isole Eolie. L'Epos, Palermo.
- LO VALVO F. & MASSA B., 2000 – Catalogo della collezione ornitologica Joseph Whitaker (1850-1936) – Naturalista sicil. XXIV: 3-145.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M. (Redattori), 1993. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. -Naturalista sicil., 17 (Suppl.), 371 pp.
- LUCIFERO A., 1898-1901. Avifauna calabra. Elenco delle specie di uccelli stazionari o di passaggio in Calabria, Avicula anno II, III, IV e V.
- MADESN J., CLAUSEN P., FOX A.D., 1993. Baseline investigation of moulting Mute Swans on Saltholm, June-October 1993. NERI report, pp. 49.
- MARTORELLI G., 1906. Gli Uccelli d'Italia. Rizzoli, Milano.
- MASSA B. (red.), 1985. Atlas Faunae Siciliae. Aves. Naturalista sicil., 9 (n° speciale): 1-274.
- MESCHINI E. & FRUGIS S. (eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- NOER H., FOX A.D., CLAUSEN P., PETERSEN B.M., KALHERT J., CHRISTENSEN T.K., 1996. Effects of the construction of a fixed link between Oeresund and waterfowl population: environmental impact assessment. NERI report, pp. 102.
- NOER H., FOX A.D., MADSEN J., 1994. Bird monitoring in relation of establishment of a fixed link across Oeresund. Neri report, Kalo, pp. 35.
- NOVELLETTO A. & PETRETTI F., 1980. Sull'Uccello delle tempeste codaforcuta, *Oceanodroma leucorhoa* (Vieillot), in Italia. Riv.ital.Orn., 50: 155-157.
- ORLANDO C., 1956. I Picini (sottofamiglia Picinae) in Sicilia. Riv.ital.Orn., 26: 78-81.
- ORLANDO C., 1957. Il Rusignolo d'Africa (*Agrobates g.galactotes* (Temm.)) in Sicilia. Riv. Ital. Orn., 27: 115-116.
- PRIOLO A. & DI PALMA M. G., 1995 – Catalogo della collezione ornitologica “Angelo Priolo” – Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti, Palermo: 1-206.
- PRIOLO A., 1979. Note sul Codibugnolo siciliano *Aegithalos caudatus siculus*, Whitaker. Uccelli d'Italia, Ravenna, 4: 5-13.
- RANDI E., TABARRONI C., RIMONDI S., LUCCHINI V., SFOUGARIS A., 2003. Phylogeography of the Rock Partridge (*Alectoris graeca*). Molec. Ecol., 12: 2201-2214.
- RUFFO & STOCH 2005 – (Checklist e distribuzione della fauna italiana. Ministero dell'Ambiente e Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 307 pp. (con CD-Rom CKmap2005)
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F., 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Edizione polistampa, Firenze.
- SPARACIO I., 2007 – nuovi coleotteri di Sicilia (Coleoptera Carabidae et Tenebrionidae) Naturalista sicil., S. IV, XXXI (3-4), 2007, pp. 249-259

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- SPERONE E., BONACCI A. & TRIPEPI S., 2006b – Distribution and ecological preferences of Lacertids in Calabria. In: CORTI C., LO CASCIO P. & BIAGGINI M. (Eds) *Mainland and insular lacertid lizards: a mediterranean perspective*. Firenze University Press, Firenze: 189-197.
- SPERONE E., BONACCI A., CORAPI B. & TRIPEPI S., 2006a – Notes on the distribution and ecology of the Apennine Yellow-Bellied Toad *Bombina pachypus* in Calabria and Lucania. In: Bologna M. A., Capula M., Carpaneto G.M., Luiselli L., Marangoni C., Venchi A. (eds), Riassunti del 6° Congresso nazionale della *Societas Herpetologica Italica* (Roma 27 settembre – 1 ottobre 2006). Stilgrafica, Roma: 33-34
- SPERONE E., GIARDINAZZO E., ANANIA R., BONACCI A., SERRONI P. & TRIPEPI S., 2000b – Primi dati sulla distribuzione ed ecologia dei Rettili nel Parco Nazionale dell'Aspromonte ai fini della loro conservazione. *Rendiconti Seminario Facoltà di Scienze Università di Cagliari*, Vol.70 Fasc.2.
- SPERONE E., GIARDINAZZO E., CARELLI B., SERRONI P., MORRONE A., IORIANNI E., LA REGINA S., BONACCI A. & TRIPEPI S., 2000a - La distribuzione dei Rettili nella provincia di Reggio Calabria: dati preliminari. In: F. Barbieri (ed.): Atti III° Convegno Nazionale “*Societas Herpetologica Italica*” Pavia, 14-16 settembre 2000., *Pianura*, N.13/2000, 248-251.
- STURNIOLO G., 1923. Il *Lanius senator niloticus* Bp. in Sicilia. *Riv.ital.Orn.*, 6: 39-41.
- TRIPEPI S., BONACCI A., BERNABO' I. & SPERONE E., 2006 – Biotopi acquatici e comunità di anfibi del Parco Nazionale dell'Aspromonte: 67° Congresso UZI, Napoli 12-15 settembre 2006: 74.
- TRIPEPI S., CARELLI B., GIARDINAZZO E., SPERONE E. & SERRONI P., 1999 – Distribuzione degli Anfibi nella provincia di Reggio Calabria: dati preliminari. In: S. Tripepi (ed.): Atti II° Convegno Nazionale “*Societas Herpetologica Italica*” (Praia a Mare, 6-10 ottobre 1998), *Rivista di Idrobiologia*, 38, 1/2/3, pp.141-149.
- TRIPEPI S., GIARDINAZZO E., SPERONE E. & BONACCI A., 2001a - La salvaguardia degli Anfibi in Calabria: il ruolo degli ambienti acquatici di origine antropica. Atti II Convegno Nazionale “Salvaguardia Anfibi”, Morbegno 15-16 maggio 1997. *Rivista di Idrobiologia*, 40, 1, 335-341.
- TRIPEPI S., SPERONE E., SERRONI P., GIARDINAZZO E., BRUNELLI E. & BONACCI A., 2001b - Il programma Bioltaly e la conservazione degli Anfibi in Calabria. Atti II° Convegno Nazionale “Salvaguardia Anfibi” Morbegno 15-16 maggio 1997. *Rivista di Idrobiologia*, 40, 1, 223-228.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- TRISCHITTA A., 1919b. Sull'esistenza del Picchio nero (*Dryocopus martius* (L.)) in Sicilia. Boll.Ist.Zool.R.Univ.Palermo, 1: 77-80.
- TUCKER G. M., HEATH M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge.
- TURRISI G.F. & VACCARO A., 1998 – Contributo alla conoscenza degli Anfibi e Rettili di Sicilia. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., Catania, 30 (353): 5-88.
- TURRISI G.F. & VACCARO A., 2004 – Anfibi e Rettili del Monte Etna (Sicilia orientale). Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., Catania, 36 (363): 5-103.
- TURRISI G.F., LO CASCIO P. & VACCARO A., 2008 - Atlante della Biodiversità della Sicilia: vertebrati terrestri. In: AA.VV., 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi & Ricerche Arpa Sicilia, Palermo, 6.

Rapporti tecnici:

- AA.VV., 2002. Studio d'Impatto Ambientale del Progetto del Ponte sullo Stretto di Messina e dei suoi collegamenti. Componente Vegetazione, flora e fauna ecosistemi. Relazione generale – Parte 2: Ambiente terrestre. PP3RC30001A.
- AA.VV., 2007. Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina. Rapporto finale. Stretto di Messina S.p.A. R50043/R491.
- AA.VV., 2002. Studio d'Impatto Ambientale del Progetto del Ponte sullo Stretto di Messina e dei suoi collegamenti. Componente Vegetazione, flora e fauna ecosistemi. Relazione generale – Parte 2: Ambiente terrestre. PP3RC30001A.
- AA.VV., 2010. Primo rapporto periodico - Componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi. Ponte sullo Stretto di Messina. Monitoraggio ambientale, Territoriale e sociale. Codice documento:TR-VF/FE-AO-10-01_rev00
- AA.VV., 2010. Secondo rapporto periodico 15 Maggio/15 Agosto'10 - Componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi. Ponte sullo Stretto di Messina. Monitoraggio ambientale, Territoriale e sociale. Codice documento:TR-VF/FE-AO-10-03_rev00
- AA.VV., 2010. Terzo rapporto periodico – 15 Agosto/31 Ottobre '10 - Componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi. Ponte sullo Stretto di Messina. Monitoraggio ambientale, Territoriale e sociale. Codice documento:TR-VF/FE-AO-10-03_rev00
- AA.VV., 2010. Quarto rapporto periodico – 1 Novembre/31 Dicembre'10 - Componenti Vegetazione e Flora, Fauna ed Ecosistemi. Ponte sullo Stretto di Messina. Monitoraggio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<i>Codice documento</i> AM0258_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ambientale, Territoriale e sociale. Codice documento: TR-VF/FE-AO-11-01_rev00

AGOSTINI N., CALVARIO E., IENTILE R., SPINA F., 2006. Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina. Terzo rapporto relativo alle prime risultanze di rilevamento primaverile e alla proposta di misure mitigatrici e/o compensatrici degli impatti, con relative elaborazioni cartografiche. INFS, pp. 104.

IENTILE R., SPINA F., 2006. Studio di settore e del connesso monitoraggio ante operam relativo all'avifauna migratoria attraverso lo Stretto di Messina. Primo rapporto sull'avanzamento delle attività di analisi bibliografica. INFS, pp. 131.

IENTILE R., SPINA F., AGOSTINI N., CALVARIO E., 2007. Quarto rapporto conclusivo delle attività di monitoraggio svolto. INFS.