

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

Documentazione Integrativa ai sensi della Legge n. 58 del 26.05.2023

EUROLINK S.C.p.A.

WEBUILD ITALIA 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. M. Orlandini
Ordine Ingegneri Roma
n° 14340

PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Coordinamento progetto
Collegamenti a terra - Progetto Ambientale



Opera di attraversamento



Opere in sotterraneo
R&S&JL

IL CONTRAENTE GENERALE

Amministratore Delegato
Dott. F. di Pietro

STRETTO DI MESSINA

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Valerio Mele

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 RIFERIMENTO AMBIENTALE - FAUNA

Titolo del documento Proposta di implementazione del piano di monitoraggio della Fauna

AMR0894

CODICE

C G 5 0 0 0 P S X R G A M I A Q 3 0 0 0 0 0 2 C

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	30/09/2023	EMISSIONE FINALE	FORNASARI	SANDRUCCI	ORLANDINI
B	15/11/2023	EMISSIONE PER AGGIORNAMENTO	FORNASARI	SANDRUCCI	ORLANDINI
C	20/01/2014	EMISSIONE PER AGGIORNAMENTO CARTIGLIO	FORNASARI	SANDRUCCI	ORLANDINI

INDICE

INDICE.....	2
Premessa.....	4
1 Obiettivi.....	4
2 Attività preliminari	4
3 Aggiornamento delle stazioni di monitoraggio	7
3.1 Chiroteri.....	7
3.2 Micromammiferi terricoli e arboricoli.....	8
3.2.1 <i>Hair-tubes</i> e transetti ultrasonori (Soricidi e altri micromammiferi terragnoli).....	9
3.2.2 <i>Hair-tubes</i> (micromammiferi arboricoli)	10
3.3 Lagomorfi.....	11
3.4 Avifauna nidificante: punti di ascolto	12
3.5 Avifauna nidificante: uccelli notturni	14
3.6 Avifauna nidificante: uccelli acquatici	15
3.7 Avifauna nidificante: Fratino	15
3.8 Avifauna nidificante: Coturnice siciliana	16
3.9 Anfibi.....	18
3.10 Entomofauna.....	19
3.10.1 Coleotteri epigei	19
3.10.2 Coleotteri fitofagi	20
3.10.3 Lepidotteri notturni.....	22
3.11 Tartaruga marina	23
3.12 Ambiti di impatto 7, 8 e 9	24
3.13 Avifauna migratoria	25
3.13.1 Periodi di rilevamento.....	27
Monitoraggio delle interferenze di cantiere	28
3.14 Anfibi.....	28
3.15 Coleotteri epigei	28
3.16 Chiroteri	28
4 Monitoraggio delle misure di compensazione.....	30
4.1 Ripristino zone umide	30
4.2 Ripristino aree percorse da incendi	30

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

4.3	Azioni di salvaguardia dei Passeriformi migratori nelle piccole isole tirreniche e del canale di Sicilia	31
4.4	Supporto alle attività antibraconaggio nell'area vasta	32
4.5	Azioni di gestione e conservazione per le colonie di Procellariformi nel sistema delle Isole circumsiciliane	32
5	Richieste della CTVIA nell'ambito dei procedimenti pregressi	33
5.1	Monitoraggio fauna morta per collisione.....	33
6	Elaborazione e restituzione dei dati.....	36

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

Premessa

Il presente documento ha funzione integrare il precedente *Progetto di monitoraggio ambientale territoriale e sociale unificato - Componente Fauna* con le risultanze degli studi Ante-operam fino ad ora effettuati, le richieste della CTVIA nell'ambito dei procedimenti pregressi, nonché le azioni di monitoraggio connesse con le misure di mitigazione e di compensazione.

Nel caso fossero attualmente disponibili tecniche di monitoraggio più adeguate alla situazione locale, sulla base dei rilevamenti eseguiti in precedenza, si è suggerita la sostituzione delle metodologie indicate nel documento precedente (MA0066_F0).

1 Obiettivi

Scopo del monitoraggio relativo alle componenti naturalistiche è quello di una loro diretta tutela in ogni fase di realizzazione del progetto.

Gli obiettivi specifici per la componente Fauna sono:

- integrare il quadro di conoscenza sullo stato attuale delle comunità faunistiche in termini di diversità e di abbondanza specifica;
- verificare le eventuali alterazioni per tutti i gruppi faunistici sottoposti a monitoraggio;
- verificare l'efficacia delle misure messe in atto per ridurre i fattori di rischio di degrado;
- approfondire le indagini nelle aree di particolare valenza ecologica;
- approfondire le indagini per le specie di maggiore sensibilità così come emerse dallo Studio di Impatto Ambientale e dagli Studi di settore.

2 Attività preliminari

Prima di procedere con le attività in situ sarà necessario:

- predisporre all'interno del sistema informativo di progetto quanto necessario per la gestione dei dati raccolti in campo con tecnologia GPS;
- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere per il corso d'opera;
- riesaminare e confermare il programma a breve delle attività di monitoraggio sulla base della programmazione generale ed aggiornare tale pianificazione all'interno del sistema informativo in

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

modo da informare e rendere eventualmente possibile la partecipazione da parte del Committente, della Direzione Lavori e degli enti di controllo.

Prima dell'avvio della fase di monitoraggio ante-operam sarà effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

- accessibilità al punto di misura;
- consenso della proprietà ad accedere al punto di monitoraggio, ove necessario;
- disponibilità del sito di misura per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri indicati.

Nel corso del sopralluogo saranno verificati e riportati sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare riferimento alle modalità di accesso al punto di campionamento/misura, in modo da rendere preciso e agevole per personale incaricato dei rilievi e a quello preposto al controllo il raggiungimento dell'area sottoposta a monitoraggio.

Nel caso il punto non sia già catalogato tra i siti di rilevamento, si procederà alla predisposizione di una sulla scheda anagrafica del sito e sul sistema informativo il sito sarà inoltre documentato con materiale fotografico e uno stralcio cartografico.

Durante il sopralluogo, qualora per accedere all'area di interesse si rendesse necessario attraversare proprietà private, si procederà all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

- modalità di accesso alla sezione di misura;
- tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;
- codice del punto di monitoraggio;
- modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

Il personale incaricato dei rilievi sarà munito di tessera di riconoscimento e lettera di incarico.

Per l'attuazione del monitoraggio della fauna gli operatori, ove sia necessario, dovranno essere muniti dei permessi idonei alla manipolazione diretta delle specie faunistiche, rilasciati dai competenti Enti di vigilanza e sorveglianza.

Prima di procedere alle attività di monitoraggio sarà necessario ottenere l'autorizzazione a svolgere determinate attività da parte del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e\o delle autorità locali competenti. In particolare, sarà necessario richiedere i permessi per le sub-componenti Anfibi, Rettili, lagomorfi, *Testudo hermanni* ed avifauna nidificante.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

Per quanto concerne la sub-componente Avifauna nidificante sarà necessario richiedere l'autorizzazione all'uso di richiami elettronici per finalità di natura scientifica, mentre per la subcomponente lagomorfi sarà necessario richiedere l'autorizzazione per l'uso di fari notturni per i censimenti.

Sarà inoltre necessario comunicare in anticipo agli enti preposti al controllo territoriale le date ed i percorsi in cui verranno realizzati i transetti notturni con faro per il censimento dei lagomorfi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

3 Aggiornamento delle stazioni di monitoraggio

Nei paragrafi seguenti si propongono aggiornamenti delle stazioni di monitoraggio basati sugli esiti dei monitoraggi ante-operam eseguiti nel 2010-2012 e delle raccomandazioni degli specialisti.

3.1 Chirotteri

In base ai rilevamenti effettuati nel 2010, è stato selezionato un sottoinsieme di stazioni in cui mantenere attivo il monitoraggio (rilievo ultrasonoro lungo transetto, con soste nelle località predeterminate e rilievi della durata di almeno 15 minuti, registrazione delle emissioni ultrasonore e determinazione delle specie registrate in laboratorio). Si prevedono due repliche ad inizio del periodo estivo (seconda metà di maggio – prima metà di giugno), in orario crepuscolare e a buio fatto, e due repliche in periodo autunnale (ultima decade di settembre – prime due decadi di ottobre).

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_CH_C_011	CHIROTTERI	4231189	561465
FE_CH_C_012	CHIROTTERI	4230971	561279
FE_CH_C_013	CHIROTTERI	4231018	560241
FE_CH_C_017	CHIROTTERI	4231189	559139
FE_CH_C_024	CHIROTTERI	4231884	562595
FE_CH_C_027	CHIROTTERI	4232121	561902
FE_CH_C_034	CHIROTTERI	4232638	560809
FE_CH_C_039	CHIROTTERI	4232955	560053
FE_CH_C_046	CHIROTTERI	4234022	561538
FE_CH_C_049	CHIROTTERI	4231327	561969
FE_CH_C_050	CHIROTTERI	4231637	561584

VERSANTE SICILIANO

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_CH_S_001	CHIROTTERI	4227405	546553
FE_CH_S_002	CHIROTTERI	4227392	547065
FE_CH_S_006	CHIROTTERI	4228784	545925
FE_CH_S_007	CHIROTTERI	4229267	546078
FE_CH_S_013	CHIROTTERI	4231030	545740
FE_CH_S_015	CHIROTTERI	4230550	547287
FE_CH_S_024	CHIROTTERI	4231455	547195
FE_CH_S_025	CHIROTTERI	4235232	554774
FE_CH_S_026	CHIROTTERI	4235184	554802
FE_CH_S_027	CHIROTTERI	4235092	554780
FE_CH_S_028	CHIROTTERI	4235024	554644

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

FE_CH_S_029	CHIROTTERI	4235019	554511
FE_CH_S_038	CHIROTTERI	4235296	549534
FE_CH_S_040	CHIROTTERI	4235000	549104
FE_CH_S_047	CHIROTTERI	4236247	549591
FE_CH_S_049	CHIROTTERI	4236532	549765
FE_CH_S_050	CHIROTTERI	4236777	549750
FE_CH_S_054	CHIROTTERI	4233544	548318
FE_CH_S_055	CHIROTTERI	4233180	548372
FE_CH_S_061	CHIROTTERI	4231430	547251
FE_CH_S_062	CHIROTTERI	4231761	546819
FE_CH_S_070	CHIROTTERI	4231527	546845
FE_CH_S_071	CHIROTTERI	4231860	546683
FE_CH_S_072	CHIROTTERI	4231986	546640
FE_CH_S_076	CHIROTTERI	4231599	546820

Sul versante siciliano verranno aggiunte due stazioni di ascolto lungo il canale Margi che collega i due Pantani.

3.2 Micromammiferi terricoli e arboricoli

La povertà della componente consiglia la sospensione dei rilevamenti nella forma attuale, sia per i micromammiferi terricoli sia per gli arboricoli.

Gli elementi di maggiore interesse tra quelli rilevati (Soricidi: topiragno e crocidure, inclusa l'endemica *Crocidura sicula*) sono tradizionalmente poco rilevati con le metodiche di trappolamento (Tennant et al. 2020). La presenza potenzialmente maggiore di queste specie target suggerisce l'impiego di tecniche alternative, come l'impiego di *hair-tubes* per la raccolta incruenta di campioni di pelo (Tennan et al 2020) e il rilevamento ultrasonoro delle vocalizzazioni (Zsebok et al 2015). L'utilizzo di *hair-tubes* si presta anche al rilevamento dei gliridi, in particolare di Moscardino.

Si prevede quindi la dislocazione di transetti di *hair-tubes* nelle stesse stazioni monitorate nelle occasioni precedenti con le tecniche originali, e l'esecuzione di transetti con rilevatore ultrasonoro nelle stazioni vocalizzanti per la *Crocidura sicula* in Sicilia e per le altre specie del gruppo in Calabria. Saranno effettuate:

- tre campagne di rilevamento in marzo, luglio e ottobre, ciascuna con tre controlli a intervalli di 10 giorni dopo la dislocazione degli *hair-tubes*,
- tre campagne di transetti con rilevatore ultrasonoro, in marzo, luglio e ottobre, ciascuna con tre rilevamenti a intervalli di 10 giorni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<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;">C</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	C	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
C	20/01/2024						

3.2.1 *Hair-tubes* e transetti ultrasonori (Soricidi e altri micromammiferi terragnoli)

VERSANTE CALABRESE			
Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_MM_C_001	MICROMAMMIFERI	4230888	558385
FE_MM_C_002	MICROMAMMIFERI	4232151	562089
FE_MM_C_003	MICROMAMMIFERI	4232154	561896
FE_MM_C_004	MICROMAMMIFERI	4231013	559015
FE_MM_C_005	MICROMAMMIFERI	4230543	558387
FE_MM_C_006	MICROMAMMIFERI	4232286	558457
FE_MM_C_007	MICROMAMMIFERI	4230418	558360
FE_MM_C_008	MICROMAMMIFERI	4230853	559310
FE_MM_C_009	MICROMAMMIFERI	4230981	561313
FE_MM_C_010	MICROMAMMIFERI	4233030	559104
VERSANTE SICILIANO			
FE_MM_S_001	MICROMAMMIFERI	4235742	555235
FE_MM_S_002	MICROMAMMIFERI	4235740	555240
FE_MM_S_003	MICROMAMMIFERI	4235735	555246
FE_MM_S_004	MICROMAMMIFERI	4235733	555251
FE_MM_S_005	MICROMAMMIFERI	4235730	555257
FE_MM_S_006	MICROMAMMIFERI	4235717	555265
FE_MM_S_007	MICROMAMMIFERI	4235714	555268
FE_MM_S_008	MICROMAMMIFERI	4235708	555271
FE_MM_S_009	MICROMAMMIFERI	4235705	555273
FE_MM_S_010	MICROMAMMIFERI	4235699	555275
FE_MM_S_011	MICROMAMMIFERI	4232093	545034
FE_MM_S_012	MICROMAMMIFERI	4232084	545029
FE_MM_S_013	MICROMAMMIFERI	4232078	545020
FE_MM_S_014	MICROMAMMIFERI	4232071	545011
FE_MM_S_015	MICROMAMMIFERI	4232072	544999
FE_MM_S_016	MICROMAMMIFERI	4231039	546681
FE_MM_S_017	MICROMAMMIFERI	4231038	546657
FE_MM_S_018	MICROMAMMIFERI	4231039	546633
FE_MM_S_019	MICROMAMMIFERI	4231029	546720
FE_MM_S_020	MICROMAMMIFERI	4231006	546706
FE_MM_S_021	MICROMAMMIFERI	4230953	546925
FE_MM_S_022	MICROMAMMIFERI	4230964	546932
FE_MM_S_023	MICROMAMMIFERI	4230981	546926
FE_MM_S_024	MICROMAMMIFERI	4231017	546893
FE_MM_S_025	MICROMAMMIFERI	4230987	546981

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

3.2.2 Hair-tubes (micromammiferi arboricoli)

VERSANTE CALABRESE			
Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_MA_C_001	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4233188	561210
FE_MA_C_002	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4233028	561225
FE_MA_C_003	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4232079	562009
FE_MA_C_004	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4232600	560472
FE_MA_C_005	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4232606	560606
FE_MA_C_006	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231126	562501
FE_MA_C_007	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231134	562384
FE_MA_C_008	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4232900	561728
FE_MA_C_009	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4232933	561664
FE_MA_C_010	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231940	563421
VERSANTE SICILIANO			
FE_MA_S_001	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4229518	544811
FE_MA_S_002	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4229537	544718
FE_MA_S_003	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4229629	545038
FE_MA_S_004	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234973	548699
FE_MA_S_005	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4233258	548264
FE_MA_S_006	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234148	548434
FE_MA_S_007	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234436	548106
FE_MA_S_008	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4235140	549391
FE_MA_S_009	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234794	548074
FE_MA_S_010	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234801	548029
FE_MA_S_011	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234757	548012
FE_MA_S_012	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4234844	548050
FE_MA_S_013	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231955	546642
FE_MA_S_014	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231162	546717
FE_MA_S_015	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231795	547119
FE_MA_S_016	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231129	546633
FE_MA_S_017	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4236250	549645
FE_MA_S_018	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4236214	549580
FE_MA_S_019	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4236525	550044
FE_MA_S_020	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4230272	544820
FE_MA_S_021	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231521	546807
FE_MA_S_022	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231408	546950
FE_MA_S_023	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231273	547057
FE_MA_S_024	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231473	547177
FE_MA_S_025	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4230926	547172
FE_MA_S_026	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231017	546931
FE_MA_S_027	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4231011	546687
FE_MA_S_028	MICROMAMMIFERI ARBORICOLI	4230917	547066

Tennant EN, Cypher BL, Saslaw LR, Westall TL, Mohay JL, Kelly EC & van Horn Job CL (2020). Evaluation of Noninvasive Survey Methods for Detecting Endangered Shrews. *Wildlife Society Bulletin*, 44: 610-616.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> <i>AMR0894_C.docx</i>	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

Zsebők S, Czabán D, Farkas J, Siemers BM & von Merten S (2015). Acoustic species identification of shrews: Twittering calls for monitoring. *Ecological Informatics*, 27: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.02.002>.

3.3 Lagomorfi

Dai risultati ottenuti nel monitoraggio del 2010/2011, in Calabria la presenza della Lepre italiana nell'area di studio è solo possibile. In Sicilia la specie è presente ma in modo localizzato e con basse densità. Il Coniglio selvatico è presente anch'esso con densità molto basse, al di sotto del valore atteso e con una distribuzione frammentata.

Data la scarsa densità di osservazioni, lo specialista ha suggerito di sostituire la tecnica di monitoraggio lungo transetto con la tecnica delle stazioni puntiformi, più adatta ad ambienti frammentati. La distribuzione delle stazioni di osservazione andrà definita in fase di programmazione dei rilevamenti. Si considera inoltre opportuno ripetere i rilevamenti lungo transetto dei pellet counts per la Lepre italiana.

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_LC_C_004	LAGOMORFI	4231270	559272
FE_LC_C_005	LAGOMORFI	4231859	559661
FE_LC_C_006	LAGOMORFI	4230917	558749
FE_LC_C_007	LAGOMORFI	4230891	558738
FE_LC_C_008	LAGOMORFI	4232682	560034
FE_LC_C_009	LAGOMORFI	4231042	559496
FE_LC_C_010	LAGOMORFI	4231231	559689
FE_LC_C_011	LAGOMORFI	4230949	559689
FE_LC_C_012	LAGOMORFI	4230865	559626
FE_LC_C_013	LAGOMORFI	4232960	564819
FE_LC_C_014	LAGOMORFI	4232822	564920
FE_LC_C_015	LAGOMORFI	4230890	558310
FE_LC_C_016	LAGOMORFI	4231183	559622
FE_LC_C_017	LAGOMORFI	4231060	559542

VERSANTE SICILIANO

FE_LC_S_002	LAGOMORFI	4230867	547110
FE_LC_S_003	LAGOMORFI	4234152	548255
FE_LC_S_004	LAGOMORFI	4233963	548332
FE_LC_S_005	LAGOMORFI	4236871	549175
FE_LC_S_006	LAGOMORFI	4230618	547292
FE_LC_S_007	LAGOMORFI	4234695	550685
FE_LC_S_008	LAGOMORFI	4235780	549924
FE_LC_S_009	LAGOMORFI	4235727	550044
FE_LC_S_010	LAGOMORFI	4235847	550042
FE_LC_S_011	LAGOMORFI	4234168	548391
FE_LC_S_012	LAGOMORFI	4233847	548472
FE_LC_S_013	LAGOMORFI	4231045	546961

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

3.4 Avifauna nidificante: punti di ascolto

Il monitoraggio verrà eseguito con la tecnica del campionamento puntiforme (più informativa rispetto all'EFP adottato in precedenza), con il conteggio esaustivo degli individui presenti, in un intervallo di tempo di 10 minuti, distinguendo gli individui identificati entro un raggio di 100 m dall'osservatore e oltre tale raggio, con due ripetizioni rispettivamente tra il 20 aprile e il 10 maggio e tra il 20 maggio e il 10 giugno.

Si manterrà lo stesso schema di campionamento individuato nel 2010, con le stesse 50 stazioni di ascolto sia sul versante calabrese sia sul versante siciliano.

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_AN_C_001	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234137	562730
FE_AN_C_002	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233811	562721
FE_AN_C_003	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233194	562575
FE_AN_C_004	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232751	562701
FE_AN_C_005	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231292	562810
FE_AN_C_006	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231731	562831
FE_AN_C_007	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232175	562238
FE_AN_C_008	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232057	562559
FE_AN_C_009	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232222	561881
FE_AN_C_010	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232675	561691
FE_AN_C_011	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232782	561325
FE_AN_C_012	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233203	561255
FE_AN_C_013	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233099	560942
FE_AN_C_014	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232759	560945
FE_AN_C_015	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232468	560969
FE_AN_C_016	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232312	561297
FE_AN_C_017	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232791	560291
FE_AN_C_018	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231158	562232
FE_AN_C_019	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230744	561835
FE_AN_C_020	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231164	561158
FE_AN_C_021	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231126	560673
FE_AN_C_022	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231355	560312
FE_AN_C_023	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231277	559930
FE_AN_C_024	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231749	560255
FE_AN_C_025	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231599	559818
FE_AN_C_026	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230769	559310
FE_AN_C_027	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231278	559212
FE_AN_C_028	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231191	558760
FE_AN_C_029	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231207	558277
FE_AN_C_030	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230987	558489
FE_AN_C_031	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230184	558300
FE_AN_C_032	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229849	558826
FE_AN_C_033	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229694	558208
FE_AN_C_034	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229759	557781

FE_AN_C_035	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230013	557992
FE_AN_C_036	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229230	557388
FE_AN_C_037	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228850	555664
FE_AN_C_038	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228787	556872
FE_AN_C_039	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229295	555694
FE_AN_C_040	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232306	557806
FE_AN_C_041	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232285	558334
FE_AN_C_042	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232425	558635
FE_AN_C_043	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232754	558812
FE_AN_C_044	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232844	559246
FE_AN_C_045	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233153	559637
FE_AN_C_046	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232801	559740
FE_AN_C_047	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233177	559315
FE_AN_C_048	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233466	560089
FE_AN_C_049	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233803	560683
FE_AN_C_050	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233740	561323

VERSANTE SICILIANO

FE_AN_S_001	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234176	548558
FE_AN_S_002	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234783	548525
FE_AN_S_003	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235163	549414
FE_AN_S_004	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234470	549395
FE_AN_S_005	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235698	549834
FE_AN_S_006	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235510	547888
FE_AN_S_007	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4237076	549705
FE_AN_S_008	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4237551	549883
FE_AN_S_009	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236927	550207
FE_AN_S_010	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235114	550104
FE_AN_S_011	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235666	550272
FE_AN_S_012	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234444	550504
FE_AN_S_013	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229227	546410
FE_AN_S_014	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230140	545967
FE_AN_S_015	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229145	545950
FE_AN_S_016	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229601	545874
FE_AN_S_017	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229195	545391
FE_AN_S_018	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228631	545889
FE_AN_S_019	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231205	546053
FE_AN_S_020	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231541	547500
FE_AN_S_021	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231381	547373
FE_AN_S_022	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230797	546983
FE_AN_S_023	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236041	548444
FE_AN_S_024	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236565	549159
FE_AN_S_025	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236594	549335
FE_AN_S_026	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234971	547996
FE_AN_S_027	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235171	549107
FE_AN_S_028	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236592	549878
FE_AN_S_029	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236453	549756

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<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>C</td> <td>20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	C	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
C	20/01/2024						

FE_AN_S_030	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235834	550078
FE_AN_S_031	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236014	553518
FE_AN_S_032	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230644	547367
FE_AN_S_033	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228140	546289
FE_AN_S_034	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228148	546001
FE_AN_S_035	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229543	545249
FE_AN_S_036	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231651	546819
FE_AN_S_037	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231229	547008
FE_AN_S_038	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231648	546603
FE_AN_S_039	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231692	547692
FE_AN_S_040	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231841	547886
FE_AN_S_041	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232780	548506
FE_AN_S_042	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232471	548362
FE_AN_S_043	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233041	548686
FE_AN_S_044	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233175	548378
FE_AN_S_045	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233792	548531
FE_AN_S_046	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233890	547562
FE_AN_S_047	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233282	548023
FE_AN_S_048	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233417	549342
FE_AN_S_049	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233187	548965
FE_AN_S_050	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232640	550198

3.5 Avifauna nidificante: uccelli notturni

Per lo studio dell'ornitofauna notturna si conferma l'utilizzo del playback nelle stesse 10 stazioni di ascolto per regione. Si utilizzeranno sequenze di stimolazioni acustiche monospecifiche della durata di 60 secondi, da un'ora prima a un'ora dopo il tramonto solare. Al fine di evitare possibili inibizioni indotte dal richiamo di specie più grandi, predatrici potenziali, la sequenza di canti ha inizio con la specie più piccola e procede con il canto di specie gradualmente più in taglia (Succiacapre, Assiolo, Civetta, Barbagianni, Gufo comune, Allocco), facendo precedere alla stimolazione acustica delle singole specie un minuto di ascolto passivo. Alla fine del richiamo, prima di ripetere l'operazione per la specie successiva, si osserva un altro minuto di ascolto. Il riscontro di vocalizzazioni spontanee prima dell'emissione dei richiami e l'eventuale risposta contemporanea alla stimolazione determina, per la specie interessata, la sospensione del playback. Per ogni punto di monitoraggio è previsto l'impiego di due operatori per un tempo minimo di 15 minuti. amplificatore e tromba speaker 35 watts. Si prevedono tre sessioni di campionamento dalla seconda metà di marzo alla seconda metà di maggio, tre ulteriori sessioni di campionamento dalla seconda metà di settembre alla seconda metà di novembre.

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_AN_C_051	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232751	562701
FE_AN_C_052	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231292	562810
FE_AN_C_053	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232782	561325
FE_AN_C_054	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231164	561158
FE_AN_C_055	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231277	559930

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<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>C</td> <td>20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	C	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
C	20/01/2024						

FE_AN_C_056	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230987	558489
FE_AN_C_057	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228787	556872
FE_AN_C_058	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229295	555694
FE_AN_C_059	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232285	558334
FE_AN_C_060	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4232801	559740

VERSANTE SICILIANO

FE_AN_S_051	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234444	550504
FE_AN_S_052	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235114	550104
FE_AN_S_053	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235163	549414
FE_AN_S_054	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234783	548525
FE_AN_S_055	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234176	548558
FE_AN_S_056	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4233417	549342
FE_AN_S_057	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4231205	546053
FE_AN_S_058	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4228631	545889
FE_AN_S_059	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4229543	545249
FE_AN_S_060	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4230797	546983

3.6 Avifauna nidificante: uccelli acquatici

Si prevede il conteggio completo degli uccelli sui Laghi di Ganzirri e Faro, a intervalli quindicinali tra il primo marzo e il 30 maggio, con punti di osservazione ubicati nelle seguenti sei stazioni.

VERSANTE SICILIANO

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_AN_S_061	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235073	554748
FE_AN_S_062	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234898	554097
FE_AN_S_063	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4234821	553407
FE_AN_S_064	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235691	555479
FE_AN_S_065	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4235594	555616
FE_AN_S_066	AVIFAUNA NIDIFICANTE	4236080	555634

3.7 Avifauna nidificante: Fratino

Il monitoraggio del fratino verrà effettuato con la tecnica del mappaggio lungo transetto, in primo luogo nell'area risultata occupata da una popolazione nidificante nel 2012 (3 km di litorale da Mortelle a Casa Bianca, coordinate 553680.96 E, 4236277.86 N, Codice Stazione FE_AN_S_067).

I rilievi avranno cadenza quindicinale dalla seconda metà di marzo alla prima metà di giugno (sei ripetizioni). Con uno strumento GPS sarà marcato il punto di ogni avvistamento, registrando il

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

comportamento degli uccelli osservati, rilevando l'attività riproduttiva (per esempio coppie in allarme, soggetti impegnati nella cova o nelle cure parentali).

Annualmente, nel corso del mese di maggio verranno altresì effettuati rilievi pilota nelle aree ulteriori aree litorali vocazionali sia nella ZPS dal lato siciliano sia in quella dal lato calabrese dello stretto. Qualora si rinvenissero ulteriori nuclei nidificanti, il monitoraggio verrà esteso alle nuove aree a partire dall'anno successivo.



Figura 1 - Transetto costiero interessato dal monitoraggio del Fratino

3.8 Avifauna nidificante: Coturnice siciliana

Le zone adatte alla presenza della Coturnice sono state individuate selezionando superficie aperte sufficientemente estese da ospitare nuclei riproduttivi e prive di disturbo. Le aree individuate con le caratteristiche idonee si sono ridotte a tre zone poste nel settore centro settentrionale dell'area; sono state escluse le zone a Nord e a Sud poiché ampiamente frammentate e confinanti spesso con aree antropizzate o reti viarie. Nella pagina seguente sono riportate, con la numerazione originaria, le figure presenti nell'originario report di monitoraggio. Considerato l'esito del monitoraggio eseguito nel 2012 (un individuo in canto rilevato su 10 punti), le stazioni di monitoraggio possono essere convenientemente riposizionate tenendo conto della vocazionalità dei siti e dell'accessibilità.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

Si richiedono sei rilevamenti a intervalli quindicinali tra la seconda metà di marzo e la prima metà di giugno, effettuati con la tecnica del playback, da effettuarsi nelle prime ore del mattino. In ogni punto di emissione del canto registrato, vengono emessi quattro richiami (verso N, O, S, E) ognuno intervallato da una fase di ascolto. Durante il tragitto l'operatore si muove con la massima discrezione, in silenzio, cercando, dove possibile, di rimanere nascosto alla vista rispetto alle aree ancora da perlustrare.

Qualora la specie risultasse assente il monitoraggio l'effettuazione del monitoraggio potrà venire rivalutata.



Figura 2 - Carta delle superfici reputate potenzialmente idonee a ospitare la Coturnice. In colore chiaro sono state evidenziate le zone aperte, caratterizzata da una copertura prevalentemente erbacea. In blu retinato sono state racchiuse le superfici esplorate sul campo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

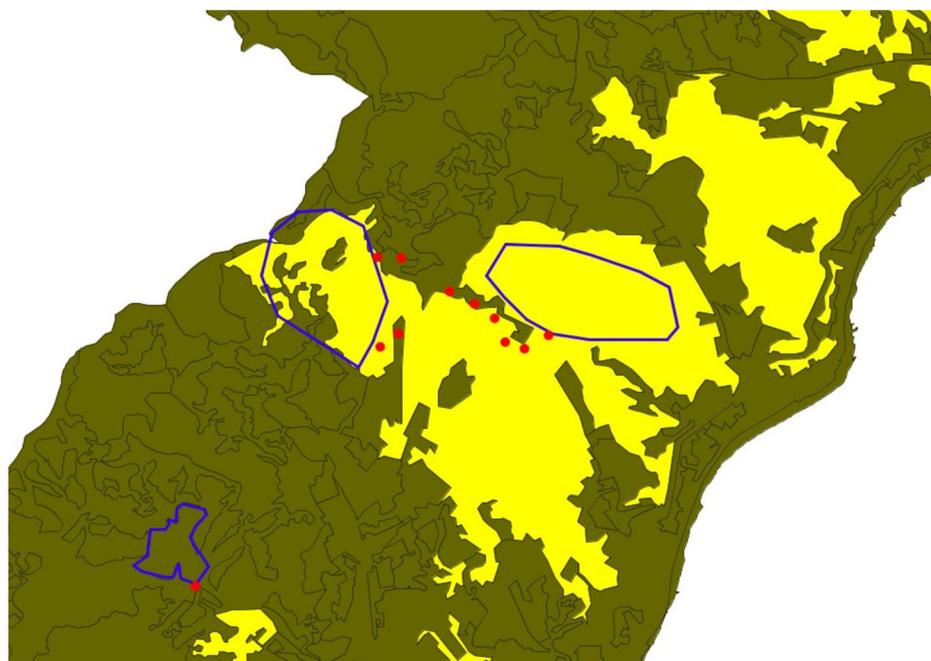


Figura 3 - Distribuzione dei punti in cui sono state effettuate le stazioni di ascolto di Coturnice. I pallini rossi indicano le stazioni monitorate. In blu sono state evidenziate le superfici reputate maggiormente idonee ad ospitare la specie a seguito di una selezione degli habitat. In giallo le superfici di prateria a *Hyparrhenia irta*, la categoria ambientale dominante nell'area.

3.9 Anfibi

Le stazioni individuate come vocazionali per la presenza degli anfibi riportano due numerazioni diverse per la subcomponente nel suo complesso e per il Discoglossò dipinto. A fini di semplificazione, si assegna qui alle stazioni per il rilievo degli anfibi un nuovo codice univoco.

VERSANTE SICILIANO					
Codice univoco	Stazione	Alias	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_ER_C_001	FE_AR_C_001		ANFIBI	4232266	558776
FE_ER_C_002	FE_AR_C_002		ANFIBI	4232235	558646
FE_ER_C_003	FE_AR_C_003		ANFIBI	4231781	558439
FE_ER_C_004	FE_AR_C_001		ANFIBI	4232575	559313
FE_ER_C_005	FE_AR_C_002		ANFIBI	4233069	563026
FE_ER_C_006	FE_AR_C_003		ANFIBI	4231773	562847
FE_ER_C_007	FE_AR_C_004		ANFIBI	4230784	562967
FE_ER_C_008	FE_AR_C_005		ANFIBI	4232689	559008
FE_ER_C_009	FE_AR_C_006		ANFIBI	4232959	562968
FE_ER_C_010	FE_AR_C_007		ANFIBI	4230157	567522
FE_ER_C_011	FE_AR_C_008		ANFIBI	4229350	566784
FE_ER_C_012	FE_AR_C_009		ANFIBI	4228477	567302
FE_ER_S_001	FE_DD_S_001		ANFIBI	4230984	546975

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

FE_ER_S_002	FE_DD_S_002	FE_AR_S_001	ANFIBI	4231180	546879
FE_ER_S_003	FE_DD_S_003	FE_AR_S_002	ANFIBI	4237333	549909
FE_ER_S_004	FE_DD_S_004	FE_AR_S_003	ANFIBI	4237146	549750
FE_ER_S_005	FE_DD_S_005	FE_AR_S_004	ANFIBI	4236939	549748
FE_ER_S_006	FE_DD_S_006	FE_AR_S_005	ANFIBI	4238193	548681
FE_ER_S_007	FE_DD_S_007	FE_AR_S_006	ANFIBI	4228481	543464
FE_ER_S_008	FE_DD_S_008	FE_AR_S_007	ANFIBI	4238050	548363
FE_ER_S_009	FE_AR_S_008		ANFIBI	4225596	541198
FE_ER_S_010	FE_AR_S_009		ANFIBI	4225497	541251
FE_ER_S_011	FE_AR_S_010		ANFIBI	4232845	546633
FE_ER_S_012	FE_DD_S_009	FE_AR_S_011	ANFIBI	4237734	549918
FE_ER_S_013	FE_DD_S_010	FE_AR_S_012	ANFIBI	4237594	549914
FE_ER_S_014	FE_DD_S_011	FE_AR_S_013	ANFIBI	4237304	549830

3.10 Entomofauna

Relativamente a **Coleotteri epigei**, **Coleotteri fitofagi**, **Lepidotteri notturni** e **Lepidotteri diurni**, considerato il tempo trascorso dai precedenti rilevamenti si ritiene opportuno la ripetizione dei survey con le caratteristiche precedenti (sforzo di campionamento e stagionalità). La cadenza e la frequenza dei rilevamenti potranno venire ricalibrati sulla base dei risultati

3.10.1 Coleotteri epigei

Stazioni puntuali, catture con trappole a caduta.

Le indagini prevedono l'utilizzazione di trappole a caduta, cioè bicchieri di plastica di circa 9 cm di diametro all'imboccatura e 7 cm alla base, alti circa 11 cm, contenenti una soluzione di aceto commerciale di vino e acido ascorbico, in ragione di 5-10gr/litro, in un'area il più possibile omogenea per quanto riguarda le caratteristiche ecologiche dell'ambiente campionato. E' prevista l'installazione, in ciascun sito, di almeno cinque trappole a caduta. Il materiale biologico censito dalle trappole viene prelevato mensilmente, riattivando subito le trappole per una nuova raccolta, e conservato in alcool 60° in contenitori di plastica a chiusura ermetica.

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_CE_C_001	COLEOTTERI EPIGEI	4231171	558862
FE_CE_C_002	COLEOTTERI EPIGEI	4231397	559412
FE_CE_C_003	COLEOTTERI EPIGEI	4231097	559379
FE_CE_C_004	COLEOTTERI EPIGEI	4231570	560364
FE_CE_C_005	COLEOTTERI EPIGEI	4231890	560082
FE_CE_C_006	COLEOTTERI EPIGEI	4232677	561485
FE_CE_C_007	COLEOTTERI EPIGEI	4232655	559954
FE_CE_C_008	COLEOTTERI EPIGEI	4232421	559886

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<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;">C</td> <td style="text-align: center;">20/01/2024</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	C	20/01/2024
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
C	20/01/2024						

FE_CE_C_009	COLEOTTERI EPIGEI	4232280	560228
FE_CE_C_010	COLEOTTERI EPIGEI	4233149	559311

VERSANTE SICILIANO

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_CE_S_001	COLEOTTERI EPIGEI	4232724	550528
FE_CE_S_002	COLEOTTERI EPIGEI	4232768	550449
FE_CE_S_003	COLEOTTERI EPIGEI	4235037	554678
FE_CE_S_004	COLEOTTERI EPIGEI	4235697	555470
FE_CE_S_005	COLEOTTERI EPIGEI	4235863	557034
FE_CE_S_006	COLEOTTERI EPIGEI	4235741	557097
FE_CE_S_007	COLEOTTERI EPIGEI	4236079	554636
FE_CE_S_008	COLEOTTERI EPIGEI	4236238	553419
FE_CE_S_009	COLEOTTERI EPIGEI	4236592	551588
FE_CE_S_010	COLEOTTERI EPIGEI	4237102	551524
FE_CE_S_011	COLEOTTERI EPIGEI	4237364	550796
FE_CE_S_012	COLEOTTERI EPIGEI	4237425	549886
FE_CE_S_013	COLEOTTERI EPIGEI	4237446	549843
FE_CE_S_014	COLEOTTERI EPIGEI	4236928	550266
FE_CE_S_015	COLEOTTERI EPIGEI	4236806	550301
FE_CE_S_016	COLEOTTERI EPIGEI	4236156	551049
FE_CE_S_017	COLEOTTERI EPIGEI	4235160	549769
FE_CE_S_018	COLEOTTERI EPIGEI	4234597	548329
FE_CE_S_019	COLEOTTERI EPIGEI	4233276	548328
FE_CE_S_020	COLEOTTERI EPIGEI	4233377	548406
FE_CE_S_021	COLEOTTERI EPIGEI	4233321	548442
FE_CE_S_022	COLEOTTERI EPIGEI	4233176	548267
FE_CE_S_023	COLEOTTERI EPIGEI	4232911	548505
FE_CE_S_024	COLEOTTERI EPIGEI	4232523	548473
FE_CE_S_025	COLEOTTERI EPIGEI	4230703	546645
FE_CE_S_026	COLEOTTERI EPIGEI	4230414	546551
FE_CE_S_027	COLEOTTERI EPIGEI	4229435	546092
FE_CE_S_028	COLEOTTERI EPIGEI	4228924	545938

3.10.2 Coleotteri fitofagi

Stazione areale (500 mq), catture a vista (grassnetting).

In ciascun sito si procederà alla raccolta dell'entomofauna fitofaga tramite retino da sfalcio e ombrello entomologico, effettuando campionamenti mensili standardizzati nei periodi di massima attività di queste specie (da marzo a giugno e da settembre a novembre).

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
----------	---------------	---------	---------

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

FE_CF_C_001	COLEOTTERI FITOFAGI	4233455	560063
FE_CF_C_002	COLEOTTERI FITOFAGI	4233446	560009
FE_CF_C_003	COLEOTTERI FITOFAGI	4232276	558448
FE_CF_C_004	COLEOTTERI FITOFAGI	4232297	558456
FE_CF_C_005	COLEOTTERI FITOFAGI	4233808	560658
FE_CF_C_006	COLEOTTERI FITOFAGI	4233816	560709
FE_CF_C_007	COLEOTTERI FITOFAGI	4234108	563528
FE_CF_C_008	COLEOTTERI FITOFAGI	4234121	563475
FE_CF_C_009	COLEOTTERI FITOFAGI	4229633	557022
FE_CF_C_010	COLEOTTERI FITOFAGI	4229628	556988
FE_CF_C_011	COLEOTTERI FITOFAGI	4230990	559242
FE_CF_C_012	COLEOTTERI FITOFAGI	4231011	559262

VERSANTE SICILIANO

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_CF_S_001	COLEOTTERI FITOFAGI	4235730	555114
FE_CF_S_002	COLEOTTERI FITOFAGI	4235729	555125
FE_CF_S_003	COLEOTTERI FITOFAGI	4236310	553602
FE_CF_S_004	COLEOTTERI FITOFAGI	4236306	553652
FE_CF_S_005	COLEOTTERI FITOFAGI	4236300	553601
FE_CF_S_006	COLEOTTERI FITOFAGI	4236296	553651
FE_CF_S_007	COLEOTTERI FITOFAGI	4236208	555571
FE_CF_S_008	COLEOTTERI FITOFAGI	4236208	555521
FE_CF_S_009	COLEOTTERI FITOFAGI	4238574	545084
FE_CF_S_010	COLEOTTERI FITOFAGI	4238568	545091
FE_CF_S_011	COLEOTTERI FITOFAGI	4232064	545042
FE_CF_S_012	COLEOTTERI FITOFAGI	4232044	545017
FE_CF_S_013	COLEOTTERI FITOFAGI	4229946	544611
FE_CF_S_014	COLEOTTERI FITOFAGI	4229966	544586
FE_CF_S_015	COLEOTTERI FITOFAGI	4231143	546672
FE_CF_S_016	COLEOTTERI FITOFAGI	4231106	546709
FE_CF_S_017	COLEOTTERI FITOFAGI	4230951	546940
FE_CF_S_018	COLEOTTERI FITOFAGI	4230928	547011
FE_CF_S_019	COLEOTTERI FITOFAGI	4231130	546891
FE_CF_S_020	COLEOTTERI FITOFAGI	4231103	546982
FE_CF_S_021	COLEOTTERI FITOFAGI	4223391	540662
FE_CF_S_022	COLEOTTERI FITOFAGI	4223305	540612
FE_CF_S_023	COLEOTTERI FITOFAGI	4227180	542436
FE_CF_S_024	COLEOTTERI FITOFAGI	4227219	542476
FE_CF_S_025	COLEOTTERI FITOFAGI	4227141	542239
FE_CF_S_026	COLEOTTERI FITOFAGI	4227144	542213
FE_CF_S_027	COLEOTTERI FITOFAGI	4230596	547264
FE_CF_S_028	COLEOTTERI FITOFAGI	4227584	546513

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

3.10.3 Lepidotteri notturni

Per lo studio delle comunità di Lepidotteri notturni vengono impiegate trappole luminose attrezzate con lampade al neon e sistema di raccolta ad imbuto con un contenitore per l'immagazzinamento degli insetti raccolti nel quale è collocato un esalatore a vapori di etere acetico. Il campionamento sarà ripetuto mensilmente durante il periodo di massima attività dei Lepidotteri, compreso tra marzo e dicembre.

VERSANTE CALABRESE

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_LN_C_001	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4230509	558350
FE_LN_C_002	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4230754	558404
FE_LN_C_003	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4230996	559103
FE_LN_C_004	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4231834	559654
FE_LN_C_005	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4231157	560831
FE_LN_C_006	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4230744	561483
FE_LN_C_007	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232148	562125
FE_LN_C_008	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232228	561862
FE_LN_C_009	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232039	562572
FE_LN_C_010	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4231928	563129
FE_LN_C_011	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232912	559131
FE_LN_C_012	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233050	559927
FE_LN_C_013	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232300	558456
FE_LN_C_014	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233228	559595
FE_LN_C_015	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4229643	556950

VERSANTE SICILIANO

Stazione	Subcomponente	N WGS84	E WGS84
FE_LN_S_001	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4234667	548217
FE_LN_S_002	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232928	548493
FE_LN_S_003	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233174	548273
FE_LN_S_004	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233348	548403
FE_LN_S_005	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233296	548224
FE_LN_S_006	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4233786	547613
FE_LN_S_007	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4234032	547515
FE_LN_S_008	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4234062	547441
FE_LN_S_009	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4234057	547927
FE_LN_S_010	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4234350	547841
FE_LN_S_011	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4235155	549768
FE_LN_S_012	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4236899	550263
FE_LN_S_013	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4237433	549850
FE_LN_S_014	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4237108	551481
FE_LN_S_015	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4236554	551581
FE_LN_S_016	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4236257	553427

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

FE_LN_S_017	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4236049	553447
FE_LN_S_018	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4235686	555476
FE_LN_S_019	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4236119	551074
FE_LN_S_020	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4235028	554655
FE_LN_S_021	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4235851	557029
FE_LN_S_022	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4235138	550217
FE_LN_S_023	LEPIDOTTERI NOTTURNI	4232725	550512

3.11 Tartaruga marina

Le disamine più recenti (Mingozzi *et. al*, 2007) portano a ritenere che l'area dello Stretto di Messina sia un habitat importante per la tartaruga marina. Nell'area reggina, la fenologia riproduttiva di *Caretta* si estende da fine maggio/primi di giugno (prime deposizioni) a fine settembre/primi di ottobre (ultime schiuse). Il maggior numero di deposizioni (80% circa), si concentra nei mesi di giugno e luglio.

L'individuazione dei nidi sarà effettuata tramite ricognizioni terrestri delle tracce di emersione/nidificazione delle femmine sulle spiagge. La ricerca delle tracce verrà effettuata – da coppie di operatori - pattugliando a piedi, per intero, determinati tratti di arenile non frazionabili denominati Percorsi Unitari di monitoraggio (PUm). Tutte le attività di controllo saranno effettuate, salvo eccezione, nelle prime ore del mattino (h 6:00- 9:00).

Nell'area d'indagine, versante Calabria, sono stati identificati 3 *PUm* la cui estensione totale, misurata su base cartografia, scala 1:25.000, è pari a 4,65 km.

Si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio individuate, con indicazione del Codice Stazione, tipo stazione, tipo di rilievo, località, lunghezza percorso.

Versante Calabria

codice stazione tipologia stazione tipologia rilievo località lunghezza percorso

A_FE_TM_C_001 Percorso unitario monitoraggio Villa S. Giovanni 1,7 km

A_FE_TM_C_002 Percorso unitario monitoraggio Cannitello 2,6 km

A_FE_TM_C_003 Percorso unitario monitoraggio S. Gregorio 0,35 km

Le attività di ricerca saranno concentrate nel solo periodo di deposizione (giugno/luglio). Durante i due mesi d'indagine la cadenza del monitoraggio sarà diversa in funzione del grado di frequentazione delle spiagge da parte dei turisti. Nel mese di giugno, quando la frequentazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

turistica sarà ancora scarsa, i PUm saranno ripetuti una volta ogni 5 giorni. Nel mese di luglio, con l'aumento delle presenze turistiche, ogni PUm sarà ripetuto una volta ogni 2 giorni.

3.12 Ambiti di impatto 7, 8 e 9

L'inserimento degli ambiti di impatto 7 (Sito di deposito e recupero ambientale SRA8), 8 (Siti di deposito e recupero ambientale SRA8bis e SRA8ter) e 9 (Cantieri operativi SI7 e SI8 e Cantiere logistico SB5) ha determinato la richiesta di una caratterizzazione faunistica da parte dei valutatori. Si procederà quindi all'integrazione dei seguenti rilievi all'interno dei survey precedentemente descritti, con le medesime metodologie di rilevamento:

- Chiroteri: un transetto con rilevamento ultrasuoni in almeno 10 stazioni
- Micromammiferi terragnoli e Crocidura sicula: cinque stazioni di rilevamento (hair-tubes e rilevatore ultrasuono)
- Lagomorfi: un transetto con stop counts per i pellets di Lepre italiana
- Avifauna nidificante: 20 punti di ascolto regolarmente spazati
- Uccelli notturni: cinque stazioni di ascolto regolarmente spaziate
- Avifauna di interesse per la conservazione: un transetto lungo il litorale, con particolare attenzione al rilevamento dei comportamenti riproduttivi, per almeno tre km di percorso.
- Anfibi e rettili: verifica dell'occupazione delle stazioni potenziali per gli anfibi nelle fiumare di Villafranca Tirrena e Saponara (fino a 10 stazioni).
- Coleotteri epigei: quattro stazioni di rilevamento
- Coleotteri fitofagi: quattro stazioni di rilevamento
- Lepidotteri notturni: quattro stazioni di rilevamento

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

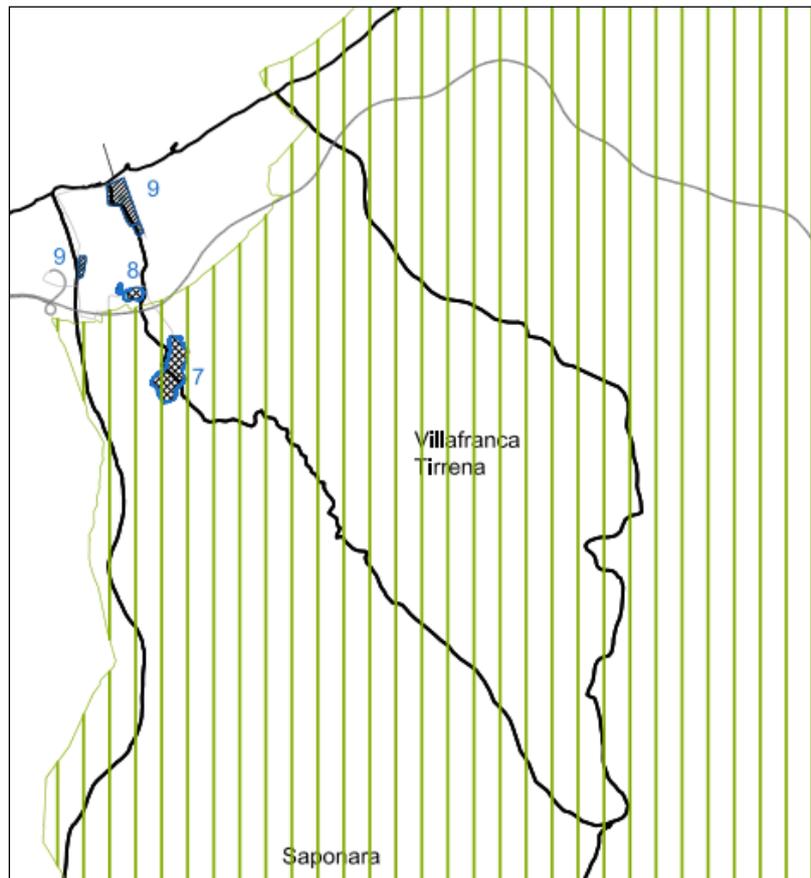


Figura 4. Ubicazione degli ambiti di impatto

3.13 Avifauna migratoria

L'avifauna migratoria è la componente maggiormente interferita dal progetto e richiede l'esecuzione di programmi di monitoraggio continui e a lungo termine.

Il monitoraggio dell'avifauna migratoria avverrà con rilevamenti tramite radar e osservazione visuale della migrazione. L'applicazione della tecnologia radar è lo strumento necessario per il monitoraggio degli effetti dell'opera di attraversamento in combinazione con gli effetti delle misure compensative, oltre che per la valutazione degli effetti dei diversi toni di colore nel protocollo sperimentale disegnato per l'ottimizzazione dell'illuminazione notturna del ponte.

Tali rilevamenti avranno lo scopo molteplice di:

- 1) aumentare la base di dati disponibile durante la fase ante-operam e di costruzione, per validare e migliorare i modelli statistici relativi alla collisione dell'avifauna con la struttura del Ponte
- 2) modulare di modulare in modo dinamico le azioni di compensazione previste, orientandole sulle

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

specie e/o i gruppi di specie che più di altri potranno risultare coinvolti nelle collisioni con le strutture del ponte.

3) valutare l'efficacia delle misure di compensazione, in fase preliminare e in fase di esercizio

4) valutare gli effetti dei diversi toni di colore nel protocollo sperimentale disegnato per l'ottimizzazione dell'illuminazione notturna del ponte.

Il programma di monitoraggio della migrazione prevede l'utilizzazione di radar marini in banda X (9.1 GHz) da 12 e 24 KW, già usati in diverse occasioni in Italia (anche nell'area dello Stretto di Messina) e all'estero. I radar sono dotati di antenne di 7 piedi che consentono una maggiore risoluzione e sono in grado di rilevare oggetti a partire da grossi insetti.

Nella configurazione ottimale si utilizzeranno due radar in combinazione:

- un primo radar sarà collocato con antenna in rotazione orizzontale, in modo da rilevare le tracce prodotte dagli echi (uccelli) e di queste conoscerne direzione e velocità, anche in relazione al vento;
- un secondo radar sarà collocato con antenna in rotazione verticale e consentirà di rilevare le quote di volo.

Il software associato ai radar permette il rilevamento in tempo reale di uccelli rapaci fino a una distanza di 3-4 km e quella di uccelli Passeriformi fino a una distanza di 1,5-2 km. Entrambi i sistemi lavorano in automatico registrando i dati delle 24 ore.

Allo scopo di rendere le osservazioni confrontabili con i dati pregressi, raccolti nelle campagne di rilevamento del 2006 e del 2010, si considera prioritario eseguire rilievi dalla medesima ubicazione (o da una stazione tecnicamente assimilabile) sul lato calabro (Matiniti inferiore, codice FE_AM_C_001). L'importanza quantitativa della migrazione primaverile, e la maggiore concentrazione del transito ad una quota di volo direttamente interferita dalla presenza dell'opera di attraversamento, indica come prioritaria l'esecuzione della campagna di rilevamento primaverile.

La portata del rilevamento sui piccoli uccelli, che costituiscono la gran maggioranza dei migratori in transito nell'area, richiede l'esecuzione in parallelo di rilevamenti anche dal versante siciliano, in modo da coprire l'intera estensione dell'opera di attraversamento.

Allo scopo di disporre di dati aggiornati in merito alla situazione ante-operam, si ritiene necessaria anche l'esecuzione di una almeno campagna di rilevamento autunnale, di nuovo con due coppie di radar, ciascuna per ciascun versante dello Stretto. Inoltre, considerata la maggiore dispersione, anche in senso altitudinale, del fronte di migrazione autunnale, è opportuna in autunno la contemporanea dislocazione di una ulteriore stazione di rilevamento a una quota più elevata sul

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

crinale calabro.

L'osservazione visuale della migrazione con strumenti ottici avverrà in contemporanea ai rilevamenti tramite radar, con coppie di rilevatori in ogni stazione, in modo da assicurare la copertura dell'intera giornata, con l'obiettivo di valutare quantitativamente la migrazione dei rapaci identificando quanti più individui possibile e accoppiando le identificazioni alle tracce strumentali.

3.13.1 Periodi di rilevamento

Il periodo chiave per la migrazione primaverile va dal 16 marzo al 15 maggio per quanto riguarda la migrazione diurna dei rapaci, dal primo di aprile al 15 maggio per quanto riguarda la migrazione notturna dei piccoli uccelli (migratori notturni transahariani), seguita parallelamente dalle operazioni di inanellamento coordinate da ISPRA attraverso il Progetto Piccole Isole. Una copertura completa della migrazione dei Passeriformi richiederebbe l'esecuzione di rilevamenti anche nelle ultime due settimane di maggio.

Il periodo chiave per la migrazione autunnale dei rapaci e dei migratori transahariani va dalla terza decade di agosto a tutta la seconda decade di ottobre; la migrazione dei Passeriformi si prolunga fino alla fine di novembre, in particolare per le specie di migratori diurni a medio raggio.

Il rilevamento annuale mediante radar nella stagione primaverile e tramite osservazione visuale sia nella stagione primaverile sia nella stagione autunnale sono elementi irrinunciabili per il monitoraggio a lungo termine.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

Monitoraggio delle interferenze di cantiere

Le popolazioni di Uccelli e Chiroteri interferite dai cantieri sono già sottoposte a monitoraggio con le campagne di rilevamento annuali descritte nei capitoli precedenti.

3.14 Anfibi

In corrispondenza delle barriere per l'attraversamento dislocate presso:

- Calabria - ambito di impatto 1 (Cantiere logistico CB1)
- Sicilia – area di lavorazione AL3
- Sicilia – ambito di impatto S4 (Cantiere operativo SI5, Cantiere logistico SB4)

Saranno condotte annualmente tre campagne di rilevamento con trappole a caduta (marzo, maggio, ottobre), disinnescando le trappole alla fine di ogni sessione.

Nel resto dell'anno, saranno utilizzate all'imbocco dei tunnel fototrappole per il rilevamento della fauna, controllate a intervalli di 15 giorni.

3.15 Coleotteri epigei

In corrispondenza delle barriere per l'attraversamento dislocate presso:

- Calabria - ambito di impatto 1 (Cantiere logistico CB1)
- Sicilia – area di lavorazione AL3
- Sicilia – ambito di impatto S4 (Cantiere operativo SI5, Cantiere logistico SB4)

Saranno condotte annualmente tre campagne di rilevamento con trappole a caduta (marzo, maggio, ottobre), disinnescando le trappole alla fine di ogni sessione.

3.16 Chiroteri

STAZIONI DI ASCOLTO - Oltre alla normale attività di monitoraggio, nell'ambito di impatto SF1 verranno condotti rilevi mensili del traffico dei chiroteri con le stesse modalità in aprile, luglio e agosto, con una ripetizione nelle ore crepuscolari e una a buio fatto.

BAT-LOGGER – Per monitorare in continuo l'attività dei Chiroteri e ottenere informazioni sulle

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

abitudini migratorie delle specie di Chiroteri nell'area, si posizioneranno bat-detector statici con rilevamento remoto in corrispondenza

- del passaggio del canale Margi al di sotto del viadotto (dalla fase di cantiere),
- in tre punti a intervalli di distanza regolari sulla struttura del ponte (in fase di esercizio).

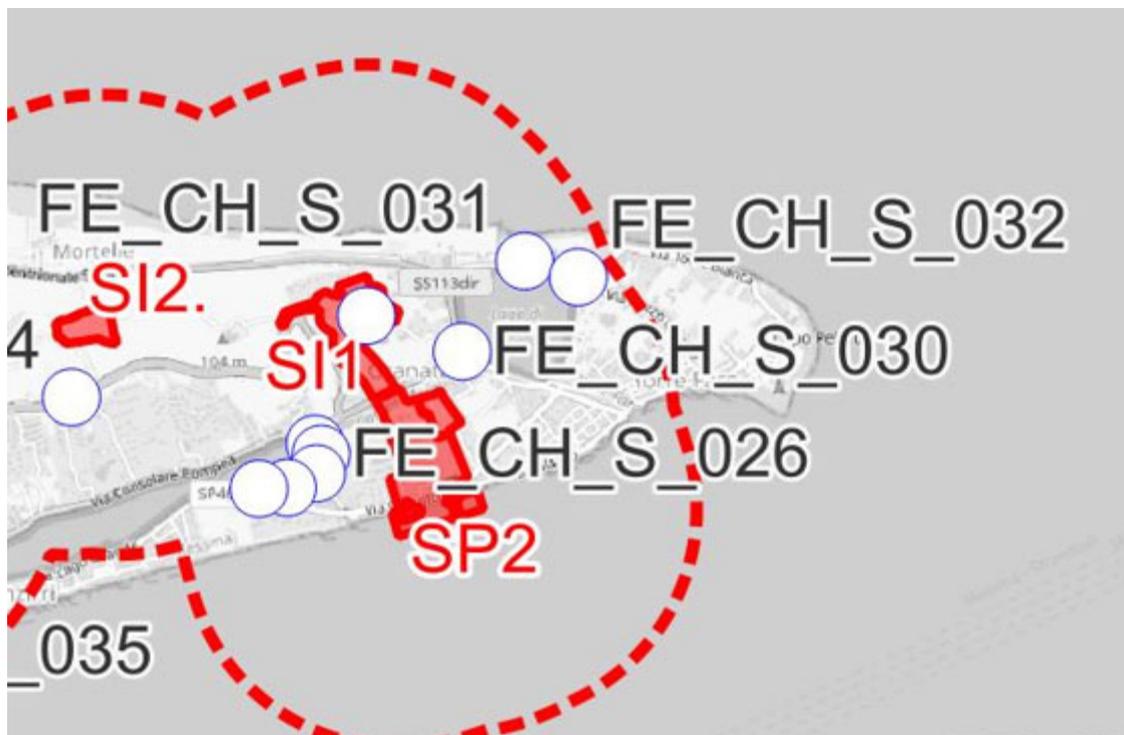


Fig 5.X Ubicazione delle 4 stazione di rilevamento dei Chiroteri nell'ambito di impatto SF1.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

4 Monitoraggio delle misure di compensazione

4.1 Ripristino zone umide

Per ciascuna delle aree ove si effettueranno le operazioni di ripristino ambientale, a partire dalla fase ante-operam si procederà:

- nelle aree in cui gli interventi verranno confermati, al mappaggio dell'avifauna nidificante con rilievi speditivi lungo transetto, con sei ripetizioni a cadenza quindicinale a partire dalla prima metà di aprile.
- al monitoraggio della componente ornitologica migratrice e svernante con il conteggio esaustivo degli individui sulla superficie della zona umida, a cadenza settimanale dall'inizio del mese di novembre alla fine del mese di maggio, a cadenza mensile nel resto dell'anno; nelle aree attualmente non vocate tale modalità verrà applicata solo dal momento del ripristino.

La presenza di anfibi e Testuggine palustre verrà monitorata in fase preliminare (prima dell'inizio dei lavori) attraverso la verifica speditiva degli habitat potenziali. I popolamenti rinvenuti verranno seguiti periodicamente con le seguenti modalità:

- Anfibi (e Testuggine palustre): esecuzione di rilievi specifici lungo transetto lungo tutto il perimetro delle zone umide (osservazione e conteggio diretto in aree umide e pozze di adulti, stadi larvali e ovature; identificazione al canto), a cadenza mensile da febbraio a ottobre; nelle aree attualmente non vocate tale modalità verrà applicata solo dal momento dell'allagamento.

4.2 Ripristino aree percorse da incendi

Per ciascuna delle aree ove si procederà all'esecuzione del ripristino:

- verrà inserita una stazione di campionamento dell'avifauna nidificante se di dimensione inferiore ai 50 ha, una ulteriore stazione di campionamento per ogni incremento successivo di 50 ha. Il monitoraggio verrà eseguito con la tecnica del campionamento puntiforme, con il conteggio esaustivo degli individui presenti, in un intervallo di tempo di 10 minuti, distinguendo gli individui identificati entro un raggio di 100 m dall'osservatore e oltre tale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

raggio, con due ripetizioni rispettivamente tra il 20 aprile e il 10 maggio e tra il 20 maggio e il 10 giugno.

- si procederà inoltre al monitoraggio dell'occupazione di cavità rifugio per micromammiferi o chiroteri, nel caso venissero installate durante le operazioni di ripristino, con visite a cadenza mensile.

Per la valutazione della dieta dei Passeriformi durante le soste:

- verranno stabilite due stazioni di inanellamento (una per versante dello Stretto), in habitat vocazionali alla sosta dei migratori. Le attività di inanellamento saranno condotte **dal primo di aprile al 15 maggio**, con modalità analoghe a quelle attualmente attuate nell'ambito del Progetto Piccole Isole, da inanellatori con regolare autorizzazione rilasciata da ISPRA. Le usuali misurazioni biometriche dei soggetti catturati permetteranno di valutare il loro status fisiologico e l'andamento dei parametri di adiposità e massa corporea nel corso del tempo. Si procederà inoltre alla raccolta e all'esame microscopico delle feci per identificare le specie vegetali utilizzate nell'alimentazione sulla base dei pollini rinvenuti.
- Nell'ambito delle fasi iniziali del monitoraggio, si procederà alla raccolta di campioni vegetali per la creazione di una palinoteca di riferimento.

4.3 Azioni di salvaguardia dei Passeriformi migratori nelle piccole isole tirreniche e del canale di Sicilia

Non vengono qui esaminati legati agli aspetti del monitoraggio delle popolazioni feline già inclusi e discussi nel progetto (Documento AMR1076). La valutazione degli effetti a lungo termine della misura sulle metapopolazioni di migratori avverrà attraverso:

- l'andamento pluriennale delle catture nelle due stazioni di inanellamento stabilite ai lati dello Stretto, comparate con analisi mirate dei dati raccolti da ISPRA con il Progetto Piccole Isole;
- il monitoraggio mediante radar marino in banda X durante la stagione primaverile, preferibilmente dalla già precedentemente selezionata stazione di Matiniti inferiore (codice FE_AM_C_001), nello stesso intervallo 1 aprile-15 maggio e da una corrispondente stazione sul versante siciliano dello Stretto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

4.4 Supporto alle attività antibraconaggio nell'area vasta

Il monitoraggio operativo della misura di compensazione varrà effettuato attraverso il numero di partecipanti ai campi antibraconaggio e ai corsi di formazione, nonché in base al numero di segnalazioni alle forze dell'ordine.

L'efficacia della misura verrà valutata attraverso il monitoraggio visuale della migrazione attraverso lo Stretto. Si definisce come periodo ottimale da sottoporre a monitoraggio quello **tra il 16 marzo e il 15 maggio**. Per aumentare il quadro retrospettivo delle informazioni disponibili e ottenere una visuale più ampia dell'andamento delle popolazioni di rapaci nella fase ante-operam, si intende possibilmente valorizzare l'attività delle realtà volontarie già operanti sul territorio dal lato calabro (Associazione Ornithologica Italiana, con dati raccolti regolarmente con modalità costanti dal 2014) e dal lato siciliano (campi di monitoraggio organizzati da EBN e da associazioni locali, con modalità da verificare), prevedendo l'esecuzione dei conteggi con le stesse modalità e dalle stesse stazioni.

Per valutare l'effetto del successo riproduttivo sulla migrazione primaverile successiva, si ritiene utile procedere anche al monitoraggio visuale della migrazione durante il periodo di migrazione autunnale (**dal 16 agosto al 30 settembre**).

4.5 Azioni di gestione e conservazione per le colonie di Procellariiformi nel sistema delle Isole circumsiciliane

Non vengono qui esaminati legati agli aspetti del monitoraggio delle popolazioni di Procellariiformi, delle popolazioni di ratto nero e della portata del Bycatch già inclusi e discussi nel progetto (Documento AMR1082).

Il transito dei Procellariiformi nell'area dello Stretto verrà monitorato a partire dalla fase ante-operam, per tutta la durata del progetto e per i tre anni successivi, utilizzando le stesse due stazioni di monitoraggio già impiegate nelle precedenti indagini (FE_UM_C_001 Capo Paci; FE_UM_S_001 Capo Peloro), con rilievi effettuati in due giornate consecutive nella seconda metà di ogni mese.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

5 Richieste della CTVIA nell'ambito dei procedimenti progressi

5.1 Monitoraggio fauna morta per collisione

Con la richiesta di integrazioni VIAC052 si è posta l'attenzione su tempi, modalità e frequenza del monitoraggio della fauna morta per collisione contro la struttura e i pendini del ponte. Trattandosi del principale impatto sulla componente faunistica, è necessario che la metodologia sia adeguata a descrivere l'effettivo andamento del fenomeno.

Considerati gli obiettivi, si prevede di effettuare censimenti di animali morti per collisione:

- **in fase di cantiere**, dal momento dell'installazione delle prime strutture aeree, lungo il perimetro della struttura in corso di costruzione nella parte a terra (**A in fig. 1**), a piedi con la presenza di due rilevatori e l'impiego di un cane addestrato, con la seguente tempistica:
 - ad intervalli di 7 giorni nel periodo di migrazione primaverile (16 marzo - 31 maggio), caratterizzato da numeri più alti e altezza di volo mediamente inferiore rispetto al periodo di migrazione autunnale,
 - a intervalli di 15 giorni nel resto dell'anno;

- **in fase di esercizio**, lungo il perimetro della struttura nella parte a terra (**A in fig. 1**), a piedi con la presenza di due rilevatori e l'impiego di un cane addestrato, con la seguente tempistica
 - ad intervalli di 7 giorni nel periodo di migrazione primaverile (16 marzo - 31 maggio), caratterizzato da numeri più alti e altezza di volo mediamente inferiore rispetto al periodo di migrazione autunnale, e nel periodo di dispersione dei Procellariiformi (1 settembre - 31 ottobre),
 - a intervalli di 15 giorni nel resto dell'anno;

- **In fase di esercizio**, lungo le vie di servizio che percorreranno il Ponte per l'intera sua lunghezza (**B in fig. 1**), con un veicolo a bassa velocità (10-15 km/h),

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

- quotidianamente nel periodo di migrazione primaverile (16 marzo - 31 maggio), caratterizzato da numeri più alti e altezza di volo mediamente inferiore rispetto al periodo di migrazione autunnale,
- a giorni alterni nel periodo di dispersione dei Procellariiformi (1 settembre - 31 ottobre),
- a intervalli di 15 giorni nel resto dell'anno.

Censimenti lungo il perimetro della struttura:

- I censimenti saranno condotti a piedi lungo il perimetro dell'opera al suolo;
- Ci si avvarrà di un cane addestrato ed affiatato con il conduttore;
- Ogni censimento avrà inizio entro i primi 30 minuti dal sorgere del sole;
- Si procederà con andamento a zig-zag entro una fascia di 25 m dalla struttura, a una velocità non superiore ai 2 km/h;
- Per ogni osservazione si procederà alla documentazione fotografica, alla registrazione della posizione con rilevamento GPS, all'identificazione ove possibile di specie, età e sesso e stato fisiologico (peso e misure biometriche, livello di adiposità);
- Le carcasse verranno rimosse e conferite a istituzioni scientifiche (Musei di Storia naturale, Università) individuate con apposite convenzioni, o altrimenti smaltiti secondo le normative sanitarie.

Censimenti lungo le vie di servizio del Ponte:

- I censimenti saranno condotti a lungo i corridoi di servizio a lato della sede stradale, per tutta la loro lunghezza e su entrambi i lati del Ponte, con un veicolo idoneo a bassa velocità, a velocità non superiore ai 15 km/h;
- Ogni censimento avrà inizio entro i primi 30 minuti dal sorgere del sole;
- Il rilevamento riguarderà sia i percorsi di servizio, sia la strada a normale percorrenza;
- Per ogni osservazione lungo i corridoi di servizio, si procederà alla documentazione fotografica, alla registrazione della posizione con rilevamento GPS, all'identificazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA	<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024	

ove possibile di specie, età e sesso e stato fisiologico (peso e misure biometriche, livello di adiposità);

- Le carcasse incontrate lungo i corridoi di servizio verranno rimosse e conferite a istituzioni scientifiche (Musei di Storia naturale, Università) individuate con apposite convenzioni, o altrimenti smaltiti secondo le normative sanitarie.
- Per ogni osservazione relativa alle strade a normale percorrenza, si procederà soltanto alla documentazione fotografica, alla registrazione della posizione con rilevamento GPS, all'identificazione ove possibile di specie, età e sesso;
- Per ragioni di sicurezza del personale e del traffico veicolare, non si procederà alla raccolta delle carcasse; doppi conteggi in giorni successivi verranno evitati con il confronto delle coordinate e delle fotografie delle osservazioni.

Frequenza e opportunità dei rilevamenti sugli animali morti per collisione verranno riesaminati sulla base dei risultati al termine del programma di ricerca previsto (quale misura compensativa, v. Revisione AM0606_F0) sull'effetto delle diverse temperature di colore dell'impianto di illuminazione, e comunque a intervalli di tre anni dall'inizio della fase di esercizio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
PROPOSTA DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA		<i>Codice documento</i> AMR0894_C.docx	<i>Rev</i> C	<i>Data</i> 20/01/2024

6 Elaborazione e restituzione dei dati

Rapporti di misura, riporteranno le informazioni relative ad ogni campagna di monitoraggio ed i rilievi eseguiti. Il rapporto evidenzierà eventuali situazioni di criticità. Tutti i rapporti relativi alle attività di misura dovranno essere consegnati al Committente entro 15 giorni dal completamento delle campagne di misura.

Rapporto periodico, l'attività consiste nella redazione di un resoconto periodico con frequenza trimestrale. La relazione riferirà su tutte le misure e analisi effettuate fino al momento di presentazione dell'elaborato. Il rapporto formerà parte integrante dell'archivio cartaceo e digitale del monitoraggio e verrà utilizzato per l'introduzione dei dati nel sistema informatico.

La relazione dovrà riportare almeno i seguenti elementi:

- elenco dei punti di rilievo e/o di campionamento;
- cartografia di sintesi con ubicazione di tutti i punti di monitoraggio in scala non inferiore a 1:5.000;
- stralcio planimetrico in scala non inferiore a 1:1.000, con ubicazione dei punti di monitoraggio;
- descrizione delle attività eseguite nel periodo di riferimento;
- schede di rilevamento;
- carta di idoneità ambientale specie – specifica e comunità specifica in scala non inferiore a 1:5.000, validata sulla base dei dati rilevati;
- conclusioni e commenti sui risultati ottenuti con eventuali confronti temporali e spaziali tra i vari rilievi, descrivendo le eventuali criticità riscontrate, le loro possibili cause ed eventuali azioni correttive.

Tutti i rapporti relativi alle attività di monitoraggio dovranno essere consegnati al Committente in formato cartaceo ed in formato digitale.