

*Allegato 1 allo Studio per la Valutazione di incidenza ecologica
Piano di monitoraggio habitat e specie
Malta-Italy Gas pipeline interconnection*

Report Type

CESI-VDP REF. NO: R_VIEC_004_ALLEGATO_001/2020
CLIENT REF. NO: CT3109/2018

FIRST VERSION

Publication Date

12 December 2019







Co-financed by the European Union
Connecting Europe Facility

DOCUMENT REVISION HISTORY

Date	Revision	Comments	Authors/Contributors
15/11/2019	0.0	Issue for Comments (IFC)	B. Zimei, C. Giuliani, S. Martorana (VDP) - MT-IT JV
12/12/2019	4.0	Approved for Design (AFD)	B. Zimei, C. Giuliani, S. Martorana (VDP) - MT-IT JV

AMENDMENT RECORD

Approval Level	Name	Signature
Internal Check	Caterina De Bellis (CESI), Silvia Martorana, Beatrice Zimei (VDP),	 
Internal Approval	Cesare Pertot (CESI), Francesco Ventura (VDP)	 

DISCLAIMER

This report has been prepared by MT-IT- JV with all reasonable skill, care and diligence, and taking account of the manpower and resources devoted to it by agreement with the client. Information reported herein is based on the interpretation of data collected and has been accepted in good faith as being accurate and valid.

This report is for the exclusive use of the Ministry of Energy & Water; no warranties or guarantees are expressed or should be inferred by any third parties. This report may not be relied upon by other parties without written consent from MT-IT- JV. MT-IT- JV disclaims any responsibility to the client and others in respect of any matters outside the agreed scope of the work.

Indice

1.0	PIANO DI MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE	4
1.1	Premessa	4
1.2	Inquadramento territoriale	5
1.3	Definizione delle indagini	8
1.3.1	Indagine A - Popolamenti ornitici nidificanti	8
1.3.2	Indagine B - Habitat	10
1.3.3	Indagine C – Popolamenti ornitici migratori e svernanti	12
1.3.4	Indagine D – Popolamenti ornitici svernanti	12
1.3.5	Indagine E - Rettili	13
1.3.6	Indagine F – Anfibi	13
1.3.7	Indagine G – Mammiferi	14
1.4	Localizzazione delle postazioni di monitoraggio.....	15
1.5	Il programma delle indagini	16
1.6	Restituzione dei risultati	16

1.0 PIANO DI MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE

1.1 Premessa

Il presente Piano di monitoraggio definisce le indagini finalizzate alla valutazione dello stato degli habitat e delle specie presenti nell'area interessata dal progetto del gasdotto Italia-Malta denominato Melita Transgas Pipeline DN 550 22, relativamente al tratto onshore, che si snoda per circa 7 Km nel Comune di Gela.

Il Piano è stato elaborato in risposta ad una specifica richiesta emessa dalla LIPU, in qualità di Ente Gestore della Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela, nell'ambito del parere sulla Valutazione di incidenza delle attività di indagini del suolo, rilasciato ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 ed ai sensi del decreto Assessoriale del territorio ambiente del 30 marzo 2007 e s.s.m. (Prot. U 2557 del 18/10/2019).

In tale parere si riportava quanto segue:

Nella fase di VIA, al fine di effettuare una corretta valutazione sulle pressioni esistenti e cumulative (vedi carta pressioni antropiche e carta sorgenti contaminazioni) è necessario:

- *produrre un piano d'indagine, da sottoporre ad approvazione, inerenti lo stato ecologico di habitat e specie collegati ai sistemi ambientali interessati dall'attraversamento (sistema dunali, ambienti umidi, zone retrodunali, agroecosistemi) e coerente con gli obiettivi gestionali specifici del piano di gestione (siti di Rete Natura 2000 ITA 050001 e ITA 050012) e relative azioni connesse;*
- *che la VIA e la valutazione d'incidenza del progetto comprendano i risultati del piano d'indagine previsto al punto 1.*

Il Piano di monitoraggio definisce la campagna di indagini che sarà eseguita in fase ante operam, al fine di approfondire la conoscenza dello stato dei luoghi e permettere di verificare l'eventuale modificarsi dello stato ecologico preesistente, nel corso della fase di realizzazione e di esercizio dell'infrastruttura.

In funzione dei risultati della campagna di monitoraggio ante operam e della previsione degli impatti, verrà rimodulato il programma delle indagini da eseguire in corso e post operam, modificando, qualora ritenuto opportuno, le attività, la frequenza, le tempistiche e la localizzazione delle postazioni.

Per l'elaborazione del presente Piano e la definizione delle indagini ritenute idonee rispetto agli obiettivi di monitoraggio sono state prese in riferimento le caratterizzazioni e le valutazioni compiute nell'ambito dello SIA, che hanno permesso di individuare gli elementi di sensibilità presenti nel territorio.

Le indagini relative agli habitat e alle specie sono state espresse in coerenza con gli orientamenti e con le azioni individuate nel Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela, strumento di piano dei Siti Natura 2000 nei quali ricade l'intervento in progetto.

Per le specifiche del presente piano di monitoraggio, sono stati presi come riferimento i seguenti documenti ufficiali:

- Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia (ISPRA 142/2016)
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4) rev. 1 del 13/03/2015
- Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela
- Parere alla VINCA delle indagini del suolo, emesso da LIPU con Prot.U 2557 del 18/10/2019).

Al presente Piano sono allegati i seguenti elaborati grafici:

-PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE 1di2

-PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE 1di2

1.2 Inquadramento territoriale

La ricognizione della Rete Natura 2000 ha evidenziato come il progetto del gasdotto intercetti per la parte onshore i seguenti Siti:

- ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela
- ZSC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela



Figura 1-1 Localizzazione del tracciato rispetto ai Siti Natura 2000

La ZPS ricade interamente in un'area definita prioritaria per l'avifauna, ovvero l'IBA-166 *Important Bird Area*, grazie alla presenza di una popolazione ornitica di elevato interesse comunitario. Il sito è caratterizzato da ambienti umidi che costituiscono aree di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di numerose specie di uccelli, migratori e stanziali, rappresentando un vero hot-spot di biodiversità.

L'elemento caratterizzante il contesto in cui si snoda il tracciato onshore del gasdotto Italia – Malta, è rappresentato dalle attività agricole e dalla massiccia presenza di serre per ortaggi che insistono su tutto il settore costiero. Gli ambienti naturali e semi naturali presenti nel comprensorio di area vasta fanno riferimento a nuclei sparsi di vegetazione per lo più arbustiva (lombi di macchia mediterranea e gariga) ed erbacea (fitocenosi tipiche di suolo salso); i nuclei boschivi sono decisamente limitati a settori ristretti in ambito ripariale.

Nell'ambito del SIA e della VINCA è stata fatta in primis una ricognizione dei sistemi ambientali presenti nel contesto in studio, interferiti dal progetto del gasdotto, prestando particolare attenzione alla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario segnalati nella ZPS. La lettura del contesto territoriale garantisce il riconoscimento degli elementi sensibili da monitorare nel corso delle diverse fasi progettuali.

Esaminando il contesto territoriale, i sistemi ambientali interessati dall'intervento di progetto sono riferibili ai seguenti:

- sistema agricolo
- sistema fluviale (Canale Priolo)
- sistema delle dune consolidate
- sistema degli ambienti a vegetazione alofitica

Il Sistema agricolo non rappresenta un'area sensibile da un punto di vista dell'assetto vegetazionale e degli habitat; la fisionomia vegetale è caratterizzata prevalentemente da colture e da comunità erbacee a carattere nitrofilo, ruderale, tipiche di ambienti antropizzati con scarsa naturalità, che si riscontrano principalmente ai margini dei terreni coltivati. Sebbene tali ambienti siano caratterizzati da una modesta naturalità, in ragione delle attività antropiche che ne hanno modificato l'assetto vegetazionale, essi denotano una elevata valenza per la frequentazione e la possibile nidificazione di specie ornitiche di interesse comunitario tra cui *Burinus oedicephalus*, *Calandrella brachydactyla*, *Glareola pratincola*.

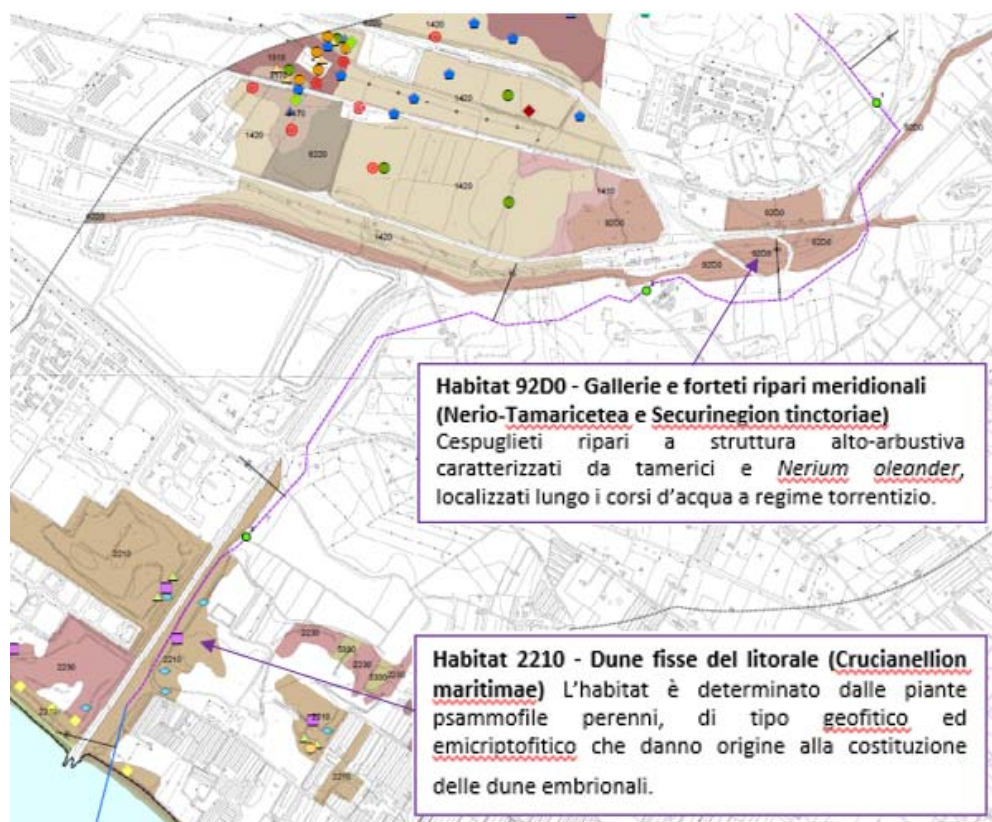
Il Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela sottolinea l'importanza del popolamento ornitico legato agli agroecosistemi attraverso specifiche azioni, quali il Monitoraggio degli indicatori avifaunistici (azione di Piano GES_HAB_08_10) e il Monitoraggio delle aree di nidificazione dell'avifauna (azione di Piano GES_HAB_08_11).

Il Sistema fluviale è rappresentato nell'ambito di studio dal corso del T. Priolo, lungo il quale il Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela segnala la potenziale presenza dell'habitat 92D0; si tratta di boscaglie ripariali a *Tamarix sp.* (*Tamaricetum africano-arboreae*; Brullo & Sciandrello 2006) di tipo pioniero con presenza diffusa di *Arundo donax*, *Acacia saligna* e presenza sporadica di *Nerium oleander sp.*, che tollerano bene i disseccamenti estivi.

Il Sistema dunale e retrodunale e le relative fisionomie vegetali che su di esse si insediano si

presenta nel territorio esaminato molto frammentato; in alcuni tratti costieri, infatti, la conformazione tipica della duna è stata fortemente alterata a causa della presenza di azioni antropiche, che ne hanno modificato la naturale serie dinamica. I consorzi vegetali a partire dal litorale sabbioso fino al settore retrodunale sono molto frammentati e discontinui.

La mappatura degli Habitat contenuta nel Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela segnala la presenza di alcuni habitat di interesse comunitario nella zona retrodunale intercettata dal tracciato, tra cui l'habitat Habitat 2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*). Si tratta di formazioni camefitiche e suffruticose rappresentate da garighe primarie che si insediano nelle aree retrodunali più o meno pianeggianti, in cui trovano il loro optimum *Crucianella maritima* e *Seseli tortuosum var. maritimum*.



Habitat	Emergenze floristiche	
3170-Stagni temporanei mediterranei	<i>Cressa cretica</i>	<i>Ophrys archimedeae</i>
1210-Vegetazione annua delle linee di deposito marine	<i>Damasonium alisma subsp. bourgaei</i>	<i>Ophrys oxyrhynchos</i>
1310-Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	<i>Helianthemum sessiliflorum</i>	<i>Ranunculus baudotii</i>
1410-Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	<i>Hormuzakia aggregata</i>	<i>Retama zaeftam ssp. gussonei</i>
1420-Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	<i>Riella notansii</i>
2110-Dune embrionali mobili	<i>Launea resedifolia</i>	<i>Romulea ramiflora</i>
2120-Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	<i>Leontodon muellerii</i>	<i>Seseli tortuosum var. maritimum</i>
2210-Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	<i>Lythrum tribracteatum</i>	<i>Torilis nemoralis</i>
2230-Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	<i>Muscari gussonei</i>	
2250-Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.		
3170-Stagni temporanei mediterranei		
5330-Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici		
5335-Phrygane endemiche dell' <i>Euphorbio/Verbascion</i>		
6220-Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>		
92D0-Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)		

Figura 1-2 Distribuzione degli habitat Natura 2000 in corrispondenza del tracciato onshore del gasdotto

rappresentato con linea viola tratteggiata

Il Sistema degli ambienti a vegetazione alofitica non risulta essere direttamente interessato dal tracciato del gasdotto; tali habitat si insediano nel settore posto in destra idrografica rispetto al Torrente Priolo e presentano una distribuzione frammentata. Essi possono costituire degli ambienti idonei per il foraggiamento e la nidificazione di numerose specie ornitiche.

1.3 Definizione delle indagini

Le indagini, ritenute idonee ai fini della valutazione dello stato ecologico degli habitat e delle specie legati ai sistemi ambientali interessati dal progetto, sono le seguenti:

Indagine A) Indagine popolamenti ornitici nidificanti

Indagine B) Indagine vegetazionale per la caratterizzazione degli habitat

Indagine C) Indagini popolamenti ornitici migratori e svernanti

Indagine D) Indagine Rettili

Indagine E) Indagine Anfibi

Indagine F) Indagine Mammiferi

Nei successivi paragrafi verranno esplicitate le metodologie di campionamento e i dati da acquisire nell'ambito della campagna di monitoraggio ante operam.

1.3.1 Indagine A - Popolamenti ornitici nidificanti

Le comunità di Uccelli nidificanti appaiono un valido strumento per monitorare la qualità ambientale, per mezzo della distribuzione e dell'abbondanza delle specie. La composizione faunistica rispecchia la fisionomia del territorio, le condizioni climatiche e l'influenza antropica, così come le variazioni che intervengono in essa rispecchiano le modificazioni nella struttura del paesaggio. I recenti sviluppi dell'ecologia del paesaggio mettono in luce come le caratteristiche ecologiche di singole stazioni dipendano non tanto dalle caratteristiche ambientali presenti nella stazione, quanto dalla frequenza e dall'estensione di quelle stesse caratteristiche nel territorio circostante. Ne deriva che l'esistenza e la conservazione delle reti ecologiche dipendono anche dal mantenimento (o eventualmente dal ripristino) degli habitat circostanti e potenzialmente idonei dove, seppur non sia presente la *comunità indicatrice* nel suo insieme, vi sia comunque la presenza di alcune specie appartenenti a essa. Le comunità rappresentano quindi ottimi indicatori per quanto riguarda il monitoraggio ambientale a livello di paesaggio o ecosistema.

Le indagini sui popolamenti ornitici nidificanti (indagine A) sono state previste in corrispondenza dei sistemi ambientali presenti nel territorio interessato dal progetto e denominati nel modo seguente:

- A.1 Sistema agricolo
- A.2 Sistema dunale
- A.3 Sistema fluviale
- A.4 Sistema a vegetazione alofitica

L'indagine relativa all'avifauna nidificante proposta nell'ambito del presente Piano si basa sulla metodica dei Transetti lineari. La metodica dovrà prevedere il conteggio delle coppie nidificanti nell'epoca in cui il maschio, o entrambi i membri della coppia, sono nella fase di massima territorialità (aprile-luglio). Durante il rilevamento, effettuato lungo un percorso prestabilito (transetto) georeferenziato tramite GPS, dovranno essere registrati tutti gli uccelli visti o sentiti annotando su un'apposita scheda la specie, il numero di individui, il tipo di attività, il substrato e la distanza dal transetto.

Il transetto lineare, di lunghezza di circa 300m, sarà percorso con frequenza quindicinale, all'inizio del periodo riproduttivo (aprile-luglio), quando il comportamento territoriale dei maschi risulta più intenso, a velocità costante e per un tempo strettamente dipendente dalla lunghezza del transetto stesso. L'osservazione dovrà concentrarsi nelle ore di maggiore attività delle specie (ore mattutine).

I dati raccolti saranno registrati opportunamente su un'apposita scheda di rilevamento, riportando il numero di individui, il tipo di attività, il substrato, la distanza dall'operatore, la data e l'ora di contatto.

I rilevatori dovranno distinguere tra gli Uccelli visti e sentiti entro un raggio di 100 m e oltre tale raggio, in modo da poter correlare con precisione i dati dei censimenti ai dati ambientali. Non bisogna effettuare punti d'ascolto con condizioni meteorologiche sfavorevoli, come vento forte o pioggia intensa.

Si riportano di seguito le informazioni che si ritiene opportuno annotare nel corso del rilievo.

Indicazioni generali	Nome e cognome del rilevatore Numero dell'unità di rilevamento Toponimo Coordinate del punto in cui si rileva Data e ora Quota Esposizione
Indicazioni faunistiche	Nome comune della specie Nome scientifico della specie Individui osservati entro i 100 metri dal punto di rilevamento Individui osservati oltre i 100 metri dal punto di rilevamento Eventuali informazioni aggiuntive:

	<p>C maschio in canto o mostrante qualche altra manifestazione territoriale</p> <p>M maschio non in canto</p> <p>F femmina</p> <p>j giovani non atti al volo o appena involati (indicare quanti)</p> <p>r attività riproduttiva (trasporto imbeccata, asportazione di sacche fecali, trasporto di materiale per il nido, ecc.)</p> <p>V soggetti in volo di trasferimento, la cui presenza non è strettamente connessa alla stazione di rilevamento</p> <p>1, 2, ... n numero dei soggetti osservati non in attività, isolati (1) o in gruppo (>1)</p>
Indicazioni ambientali	<p>Aspetti da indicare nel raggio di 100m dal punto di rilevamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza percentuale delle diverse variabili ambientali - descrizione dell'habitat in cui viene effettuato il rilievo - distribuzione degli elementi arborei o arbustivi - struttura della rete viaria - colture dominanti (nel caso di zone agricole)

1.3.2 Indagine B - Habitat

Le indagini per l'identificazione e lo stato ecologico degli habitat consistono in rilevi fitosociologici con metodo Braun Blanquet, con attribuzione dei valori di copertura totale e delle singole specie in plot contigui.

Il rilievo fitosociologico consente di registrare la presenza delle specie vegetali naturali ed alloctone invasive e di verificarne l'espansione e la contrazione nel corso del tempo. Le stazioni di rilevamento vengono identificate sulla base dei caratteri fisionomici indicatori dell'unitarietà strutturale della vegetazione considerata. Nella superficie campione (stazione di rilevamento), congruente col minimo areale di sviluppo del popolamento indagato, viene effettuato il censimento delle entità floristiche presenti, che sarà riportato sulla relativa scheda di rilevamento insieme alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie. Nel corso dell'indagine l'area in esame deve essere delimitata temporaneamente da una fettuccia metrica. Nel caso di vegetazione pluristratificata, le specie dei diversi strati vengono rilevate separatamente (strato arboreo, arbustivo ed erbaceo).

Preliminarmente alle operazioni di rilievo floristico è opportuno censire gli elementi necessari per la caratterizzazione di ogni sito, quali:

- località
- quota (in m s.l.m.)
- esposizione
- coordinate GPS del punto centrale (sistema di riferimento gauss-boaga fuso ovest)
- inclinazione (espressa in gradi)
- tipo di substrato (roccia e pedologia).

e le caratteristiche della comunità vegetale, ovvero:

- copertura complessiva (espressa in percentuale di suolo ricoperta dalla comunità)
- struttura, intesa come composizione verticale, e per ogni strato si indica l'altezza e la

copertura percentuale

Ad ogni specie individuata nell'elenco floristico dovrà essere assegnato un indice secondo la metodologia adottata, che combina il numero e la copertura degli individui appartenenti alle singole specie per cercare di quantificare la loro presenza e fornisce una stima dell'abbondanza-dominanza della specie come percentuale di copertura.

Presenza specie	Braun-Blanquet
rara	r
sporadica	+
<5%	1
6-25%	2
26-50%	3
51-75%	4
>75%	5

Si riportano di seguito delle specifiche da adottare a seconda dei sistemi ambientali esaminati.

Habitat delle dune consolidate

Nel sistema delle dune si insediano comunità di camefite suffruticose, su terreni sabbiosi compatti, che occupano superfici di dimensioni esigue a causa dell'estrema frammentazione. In una fase preliminare occorre rilevare la superficie occupata dalle patches tramite fotografie aeree. Il rilievo vegetazionale con attribuzione di valori di copertura e delle singole specie sarà eseguito in plot contigui di 1x1m disposti lungo transetti permanenti perpendicolari alla linea di costa, all'interno del poligono dell'area occupata. Il campionamento della vegetazione dunale va effettuato nel periodo di massima fioritura e copertura delle specie: il periodo ideale va da aprile a giugno.

Habitat dei sistemi fluviali

Nel sistema fluviale del Torrente Priolo, ricadente nell'area in studio e interessato dalla realizzazione dell'intervento, l'habitat comunitario potenzialmente presente è riferibile alle Gallerie e forteti ripari meridionali. La superficie occupata dall'habitat va definita tramite fotointerpretazione a partire da ortofoto. Successivamente verranno svolti i rilievi vegetazionali con attribuzione di valori di copertura (scala di Braun Blanquet o copertura percentuale) al ricoprimento totale e a tutte le singole specie presenti all'interno dello stand di rilevamento. L'area omogenea minima di rilevamento in linea generale è di almeno 50 mq. il periodo ottimale di campionamento è aprile - giugno.

Habitat a vegetazione alofitica

Gli habitat con le comunità mediterranee di piante alofile, possono presentarsi a mosaico. In via preliminare la superficie occupata dall'habitat va definita tramite fotointerpretazione a partire da ortofoto. Il rilievo vegetazionale si svolge con l'attribuzione di valori di copertura totale e delle singole specie presenti all'interno del plot di campionamento. L'area omogenea minima di rilevamento. Il periodo di campionamento ottimale è compreso da giugno a luglio.

1.3.3 Indagine C – Popolamenti ornitici migratori e svernanti

Le indagini sui popolamenti ornitici migratori sono state previste nei sistemi ambientali nei quali si ritiene di potere effettuare gli avvistamenti durante il passaggio stagionale; a tal riguardo sono state localizzate due postazioni, una in ambito costiero, una più all'interno in prossimità degli ambiti a vegetazione di tipo alofilo.

- C.1 Sistema dunale
- C.2 Sistema a vegetazione alofitica

Il censimento dei migratori dovrà essere effettuato tramite avvistamento in punti di appostamento riparati, in modo da non disturbare l'attività degli animali. Dovranno essere registrati tutti gli uccelli visti o sentiti annotando su un'apposita scheda la specie, il numero di individui, il tipo di attività, il substrato e la distanza dalla postazione.

Le indagini saranno svolte per due volte in ciascun periodo migratorio (periodo primaverile: da metà febbraio a maggio e periodo autunnale: settembre – novembre), al fine di contattare le presenze ornitiche nelle due fasi della migrazione.

Le indagini saranno effettuate ogni 15 giorni nei due periodi migratori indicati.

I dati raccolti saranno registrati opportunamente su un'apposita scheda di rilevamento, riportando il numero di individui, il tipo di attività, il substrato, la distanza dall'operatore, la data e l'ora di contatto.

1.3.4 Indagine D – Popolamenti ornitici svernanti

Le indagini sui popolamenti ornitici svernanti sono state previste nei sistemi ambientali ritenuti più idonei alla loro frequentazione durante il periodo invernale, in particolar modo:

- D.1 Sistema dunale costiero
- D.2 Sistema a vegetazione alofitica

Le indagini verranno svolte, come per il popolamento ornitico nidificante, mediante Transetti lineari di lunghezza circa 300m, in cui dovranno essere registrati tutti gli uccelli visti o sentiti annotando su un'apposita scheda la specie, il numero di individui, il tipo di attività, il substrato e la distanza dal transetto.

Le indagini saranno svolte nel periodo invernale (dicembre – gennaio), una volta al mese, al fine di censire il popolamento ornitico svernante.

L'osservazione dovrà concentrarsi nelle ore centrali della giornata, per una durata totale di circa 4-6 ore.

I dati raccolti saranno registrati opportunamente su un'apposita scheda di rilevamento, riportando il numero di individui, il tipo di attività, il substrato, la distanza dall'operatore, la data e l'ora di contatto.

1.3.5 Indagine E - Rettili

L'indagine ha lo scopo di caratterizzare il popolamento erpetologico del comprensorio interessato dal progetto, nel quale il Formulario Standard della ZPS *Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela* indica la presenza presunta di alcune specie di direttiva comunitaria (92/43/CEE), quali *Testudo hermanni* e *Zamenis sicula* e di altre ritenute importanti come *Natrix natrix sicula*, *Podarcis sicula*. Sulla base di quanto indicato nel Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela nelle Carte degli areali di distribuzione, alcune specie di Rettili hanno una distribuzione degli habitat di alimentazione e di riproduzione limitata nel comprensorio; sono segnalate anche specie appartenenti al genere *Podarcis* che hanno una distribuzione più diffusa nel territorio della ZPS.

La localizzazione delle postazioni di monitoraggio ha tenuto conto degli habitat preferenziali delle specie segnalate:

- E.1 Sistema dunale
- E.2 Sistema fluviale
- E.3 Sistema a vegetazione alofitica

Le indagini verranno svolte dopo aver individuato delle aree campione, nelle quali eseguire dei Transetti per l'avvistamento di individui e il conteggio per singola specie. I rilevamenti vanno eseguiti con modalità standard (stesso sforzo di campionamento, medesime modalità di ricerca, fascia oraria e stagione), per ottenere dati confrontabili. Sulle schede saranno annotati: ora di inizio e fine del campionamento, numero di individui, sesso, classe di età, il numero delle marcature.

Il periodo ottimale per i campionamenti è compreso tra aprile e giugno; a inizio primavera la ricerca va concentrata nelle ore centrali del giorno. Si prevede di effettuare 3 rilevamenti nel periodo indicato.

1.3.6 Indagine F – Anfibi

Il monitoraggio relativo agli Anfibi è stato impostato sulla base della conoscenza degli habitat di alimentazione nel periodo riproduttivo e degli habitat preferenziali di riproduzione delle principali specie segnalate nell'ambito della ZPS (Fonte Piano di Gestione Biviere Macconi di Gela). Alcune specie fra gli Anfibi come il rospo smeraldino, specie opportunistica che occupa i più svariati ambienti naturali, ma anche zone molto antropizzate, sono facilmente contattabili, soprattutto di notte, durante la stagione riproduttiva, durante la quale i maschi emettono i loro canti notturni molto caratteristici e ben udibili.

L'indagine relativa alla Batracofauna consisterà nel censimento delle ovature presso i siti riproduttivi (pozze temporanee ecc.) e il censimento al canto nel periodo riproduttivo.

Nelle Carte degli areali di distribuzione la fascia fluviale in corrispondenza del Canale Priolo viene indicato come habitat di riproduzione per *Discoglossus pictus pictus* e *Bufo viridis*; per tale motivazione si è scelto di concentrare le postazioni di monitoraggio presso tale ambito.

Il periodo ottimale per il monitoraggio degli Anfibi è quello riproduttivo, che ha inizio con la primavera (periodo marzo – maggio). Sono previste 5 sessioni di cattura nel periodo indicato.

Sulle schede sarà sempre annotato: l'ora di inizio e fine del campionamento, il numero di maschi cantori e il numero di individui osservati, il sesso e l'età (giovane o adulto), non solo della specie oggetto di indagine, ma anche di altri anfibi presenti.

1.3.7 Indagine G – Mammiferi

L'indagine sulla mammalofauna è rivolta a segnalare la presenza di specie gravitanti nel comprensorio di progetto, mediante la cattura diretta degli animali. Dalla ricognizione effettuata nell'ambito del SIA si evidenzia come la componente più rappresentativa sia costituita da micromammiferi, alcuni dei quali hanno una distribuzione molto ampia, quali *Crociodura situla*, altri più localizzata come *Elyomis quercinus* e *Erinaceus europaeus*.

Considerando la predominanza di specie di piccola taglia, le indagini verranno svolte mediante catture con trappole a vivo, ad esempio modello Sherman (meglio se in versione small) o Longworth, regolate al massimo della sensibilità visto il ridotto peso degli individui.

Le trappole saranno predisposte in transetti di almeno 10 – 15 trappole (le postazioni indicate in planimetria sono da intendersi come punto di inizio di un transetto, la cui localizzazione precisa potrà essere compiuta in campo successivamente ad una ispezione preliminare).

Vanno condotte due sessioni di monitoraggio, una ad aprile-maggio e l'altra ad agosto-settembre. In ciascuna sessione è opportuno condurre almeno 5 giorni consecutivi di trappolamento; visto il velocissimo metabolismo delle specie, che non possono essere lasciate troppo a lungo all'interno delle trappole, nel periodo di attivazione (sia di giorno che di notte) è fondamentale un controllo frequente con eventuale rinnovo dell'esca.

1.4 Localizzazione delle postazioni di monitoraggio

Il piano di campionamento prevede per le indagini tipo A (Indagini avifauna nidificante) complessivamente 16 postazioni di indagine, dislocate lungo il tracciato di progetto; il maggior numero di postazioni (9) è previsto in ambito agricolo, essendo il sistema ambientale maggiormente interessato dalle attività di progetto. Per le indagini di tipo C (Indagini avifauna migratrice) e tipo D (avifauna svernante) sono previste per ciascuna 2 postazioni.

Per quanto attiene le indagini di tipo B (Indagini sugli habitat) le postazioni sono complessivamente 7.

Relativamente agli altri taxa faunistici sono previste 6 postazioni per i Rettili, 3 per gli Anfibi e 3 per i Mammiferi.

Indagini	Localizzazione nei sistemi ambientali interessati dal tracciato	Numero postazioni
Indagine A) Popolamento ornitico nidificante	A.1 Sistema agricolo	9
	A.2 Sistema dunale	3
	A.3 Sistema fluviale	2
	A.4 Sistema a vegetazione alofitica	2
Indagine B) Habitat	B.1 Habitat delle dune consolidate	3
	B.2 Habitat dei sistemi fluviali	2
	B.3 Habitat a vegetazione alofitica	2
Indagine C) Popolamenti ornitici migratori	C.1 Sistema dunale costiero	1
	C.2 Sistema fluviale	1
Indagine D) Popolamenti ornitici svernanti	D.1 Sistema dunale costiero	1
	D.2 Sistema fluviale	1
Indagine E) Rettili	E.1 Sistema dunale	2
	E.2 Sistema fluviale	2
	E.3 Sistema vegetazione alofitica	2
Indagine F) Anfibi	F.1 Sistema fluviale	3
Indagine G) Mammiferi	G.1 Sistema agricolo	3

Per la localizzazione delle postazioni di monitoraggio si rimanda all'elaborato grafico allegato al documento (*Planimetria di localizzazione delle postazioni di monitoraggio di habitat e specie*). Si precisa che le postazioni indicate nella Planimetria indicano la localizzazione di indagini di tipo puntuale oppure di transetti; l'indicazione del simbolo è da intendersi come punto di inizio del transetto, in fase esecutiva verrà stabilita la corretta e precisa localizzazione dei percorsi da effettuare per lo svolgimento dei rilievi.

1.5 Il programma delle indagini

Si riporta di seguito una sintesi dell'articolazione temporale del programma dei campionamenti.

Periodo e frequenza dei campionamenti

INDAGINE	PERIODO DI RILEVAMENTO	FREQUENZA
Tipo A – Popolamenti ornitici nidificanti	Aprile - Luglio	1 volta ogni quindici giorni nel periodo indicato
Tipo B - Habitat	Aprile - Luglio	1 volta nel periodo indicato
Tipo C – Popolamenti ornitici migratori	1° periodo: Metà Febbraio – Maggio 2° periodo: Settembre – Novembre	1 volta ogni quindici giorni nei due periodi indicati
Tipo D – Popolamenti ornitici svernanti	Dicembre - Gennaio	1 volta al mese
Tipo E – Rettili	Aprile - Giugno	3 volte nel periodo indicato
Tipo F – Anfibi	Marzo – Maggio	5 volte nel periodo indicato
Tipo G - Mammiferi	1°) Aprile – maggio 2°) Agosto - Settembre	1 volta per ciascun periodo indicato (ciascuna sessione è da intendersi di 5 giorni consecutivi)

INDAGINE	PERIODO/FREQUENZA											
	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo
Tipo A	2	2	2	2								
Tipo B			1									
Tipo C	2	2				2	2	2			1	2
Tipo D									1	1		
Tipo E	1	1	1									
Tipo F	2	2										1
Tipo G		1				1						

1.6 Restituzione dei risultati

Al termine della campagna di monitoraggio verrà redatto un unico documento, nel quale saranno presentate per ciascun gruppo faunistico esaminato, le metodologie di campionamento e i risultati delle indagini compiute nell'arco dell'anno.

Relativamente alle indagini tipo B verrà redatta una Mappatura degli habitat relativa al territorio indagato.