

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



LINEA FERROVIARIA CATANIA C.LE - GELA

TRATTA FERROVIARIA CALTAGIRONE - GELA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

**U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO
S.O AMBIENTE**

**RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA
LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione di Incidenza

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RS6K 00 R 22 RG IM0003 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Tamburini	Settembre 2022	A. Cantello G. Daielli	Settembre 2022	F. Mosca	Settembre 2022	 ITM S.p.A. Direzione Provinciale Lanusei Ufficio di Viabilità Orina, 09010 Viterbo

File: RS6K00R22RGIM0003001A

n. Elab.:

INDICE	
PREMESSA.....	4
1. INTRODUZIONE	6
1.1 La rete Natura 2000.....	6
1.2 Inquadramento normativo.....	6
1.2.1 Normativa Comunitaria.....	6
1.2.2 Normativa Nazionale	6
1.2.3 Normativa regionale	7
1.3 Le IBA 8	
1.4 Metodologia di lavoro	8
1.5 Definizioni	9
1.6 Indicatori	10
1.7 Struttura del documento	10
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	11
3. GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000.....	13
3.1 ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" e la ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"....	13
3.2 ZSC ITA050007 "Sughereta di NisceMI"	16
3.3 IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela".....	17
3.4 La "Riserva Naturale Regionale Sughereta di NisceMI" - EUAP 1131	17
4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	19
4.1 Descrizione degli interventi.....	19
4.1.1 Interventi nelle gallerie.....	19
4.1.2 Interventi di adeguamento sismico di viadotti.....	20
4.1.3 Interventi sulle opere sotto binario	21
4.1.4 Interventi di ripristino dei rilevati	22
4.1.5 Interventi sulle opere di sostegno.....	23
4.1.6 Interventi di ripristino delle stazioni	23
4.1.7 3.3.7 Interventi per fabbricati tecnologici, viabilità e piazzali.....	24
4.1.8 3.3.8 Impianti tecnologici	24
4.2 CANTIERIZZAZIONE	24
4.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI NEI SITI NATURA 2000	25
4.3.1 Galleria dell'Arcia e Imbocco lato Gela (ITA050007)	25
4.3.2 Tombino ferroviario pk 342+329 (ITA050007)	28
4.3.3 Piazzale D'Arcia PT04, Fabbricato FA06 (ITA050007)	29
4.3.4 Viadotto VI03 (ITA050007) (km 342+542)	29
4.3.5 Galleria Prioro Soprano e Imbocchi (ITA050007 e Imbocco lato Gela ITA050012)	29
4.3.6 Interventi sui rilevati (ITA050012 e ITA050001).....	30
4.3.7 Viadotto VI05 (Km 347+996).....	32
4.3.8 Galleria Buon Fratello e Imbocchi (ITA050012)	32
4.3.9 Piazzale PT05, Fabbricato FT07 e Nuova Viabilità NV03 (ITA050012)	32
4.3.10 Viadotto VI06 (Km 350+320) ITA050012).....	34
4.3.11 Galleria artificiale 2a di Farello ITA050012)	34
4.3.12 Galleria artificiale 1a di Farello e Imbocchi (ITA050012)	35
4.3.13 Cantieri e Siti Natura 2000	36
5. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE I	38
5.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEI SITI NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI	39
5.1.1 Aspetti climatici, geologici e idrogeologici	39
5.1.2 Elementi idrogeologici	41
5.1.3 Elementi idrologici	41
5.1.4 Aspetti naturali.....	41
5.1.5 Descrizione degli habitat presenti nei Siti Natura 2000 – Descrizione di area vasta.....	42
5.1.6 Descrizione naturalistica dei siti Natura 2000 interferiti	47
5.1.6.1 Habitat 48	
5.1.6.1.1 Flora e Fauna	48
5.1.6.1.2 Principali elementi di criticità nel Sito	50
5.1.6.2.1 Habitat 51	
5.1.6.1.3 Flora 53	
5.1.6.1.4 Fauna 54	
5.1.6.1.5 Principali elementi di criticità nel Sito	56
5.1.7 I principali corridoi ecologici che interessano i Siti Natura 2000 ITA050007, ITA050001 e ITA050012	56
5.2 SCELTA DEGLI INDICATORI E VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE	58
5.2.1 Scelta degli indicatori	58
5.2.2 Interferenze indotte dalla realizzazione del progetto.....	59
5.3 RISULTATI DELLA FASE I	69
6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE – FASE II	71
6.1 METODOLOGIA.....	71
6.2 INDAGINI FLORISTICI-VEGETAZIONALI.....	71
6.2.1 Risultati delle indagini.....	72
6.3 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE - ZSC ITA050007 – SUGHERETA DI NISCEMI.....	84
6.3.1 Risultati delle indagini floristico-vegetazionali di campo	84
6.3.2 Interferenze sull'alterazione/perdita di habitat.....	86
6.4 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE - ZPS IT050012 "TORRE MANFRIA, BIVIERE E PIANA DI GELA" E ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"	86

6.4.1	Risultati delle indagini floristico-vegetazionali di campo	86
6.4.2	Interferenze sull'alterazione/perdita di habitat.....	89
6.5	COERENZA DELL'OPERA CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000.....	89
6.5.1	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"	90
6.5.1	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"	90
7.	ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	91
8.	DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	92
8.1	PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEL DISTURBO IN FASE DI CANTIERE	92
8.2	CONTENIMENTO DELLE SPECIE ESOTICHE E RUDERALI	92
8.3	MITIGAZIONE DELL'ALTERAZIONE DI VEGETAZIONE DEI CORSI D'ACQUA.....	92
8.3.1	Fascia mesoigrofila.....	93
8.3.2	Fascia ripariale di mitigazione sistemazioni spondali.....	93
8.3.3	Inerbimento.....	94
9.	CONCLUSIONI – RISULTATI DELLA FASE II	95
10.	BIBLIOGRAFIA.....	98

APPENDICE

- Cronoprogramma delle attività
- Scheda Natura 2000 e Mappa relativa alla ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela".
- Scheda Natura 2000 e Mappa relativa alla ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela".
- Scheda Natura 2000 e Mappa relativa alla ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi".

CORRELATI

- Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000, codice RS6K00R22N2IM0003001A
- Carta della vegetazione e degli habitat, codici RS6K00R22N6IM0003001-12A
- Carta della vegetazione rilevata, codici RS6K00R22N5IM0003001-8A
- Carta della connettività ecologica, codici RS6K00R22N3IM0003001-2A

La sottoscritta Carolina Ercolani in qualità di estensore responsabile del V.Inc.A. relativo al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Ripristino tratta Caltagirone Gela, Lotto 2 : Ripristino tratta Niscemi Gela, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445

DICHIARA

- di avere la qualifica professionale di Dott. in Scienze Naturali;
- di essere iscritto all'albo dell'ordine professionale Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo al n. 645;
- di possedere la professionalità e le effettive competenze per la redazione del documento di valutazione di incidenza ambientale.

La sottoscritta dichiara, altresì, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui GDPR 2018/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, a norma di legge esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e Data

Roma, settembre 2022

Firma del Professionista



PREMESSA

Il presente Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti significativi sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario e/o prioritario presenti nei Siti Natura 2000 interessati dagli interventi necessari a riattivare la circolazione sulla linea ferroviaria Lentini D. - Gela a singolo binario e non elettrificata, interrotta dal 2011 per un cedimento strutturale del viadotto situato in contrada "Discesa degli Angeli" al km 326+645, e ripristinare quindi i collegamenti tra le città di Gela e Caltagirone e il resto della rete ferroviaria.

Gli interventi in oggetto da realizzarsi sulla linea ferroviaria Caltagirone-Gela, nella tratta Niscemi-Gela (Lotto 2), possono essere suddivisi in interventi di ripristino sulle opere d'arte esistenti (gallerie, opere sotto binario, opere di contenimento quali muri di sottoscarpa e muri di controripa), interventi di adeguamento sismico su n. 8 viadotti, interventi atti a ripristinare e consolidare tratti di rilevato ed interventi sugli impianti e sistemazioni tecnologiche (impianti LFM, Segnalamento e Telecomunicazione).

In particolare, nella presente relazione vengono valutate le incidenze significative che gli interventi possono avere sugli habitat e sulle specie (flora e fauna) dei seguenti Siti Natura 2000:

- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela";
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela";
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050007 "Sughereta di Niscemi".

Si fa altresì presente che gli interventi in progetto ricadono anche all'interno dell'IBA n°166 denominata "Biviere e Piana di Gela", in parte coincidente con la ZPS ITA050012.

Lo Studio ha, quindi, come obiettivo la verifica dell'assenza di compromissioni nello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti, portando particolare riguardo a quelli elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e negli Allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Lo Studio rappresenta uno strumento normativamente obbligatorio e tecnicamente indispensabile per garantire il raggiungimento di un livello di equilibrio, sia procedurale che sostanziale, tra la conservazione degli habitat e/o delle specie e l'uso sostenibile del territorio e delle sue risorse, andando ad individuare eventuali interferenze che il progetto può avere con il sistema ambientale di riferimento ed individuare, eventualmente ve ne fosse la necessità, interventi di mitigazione o compensazione compatibili.

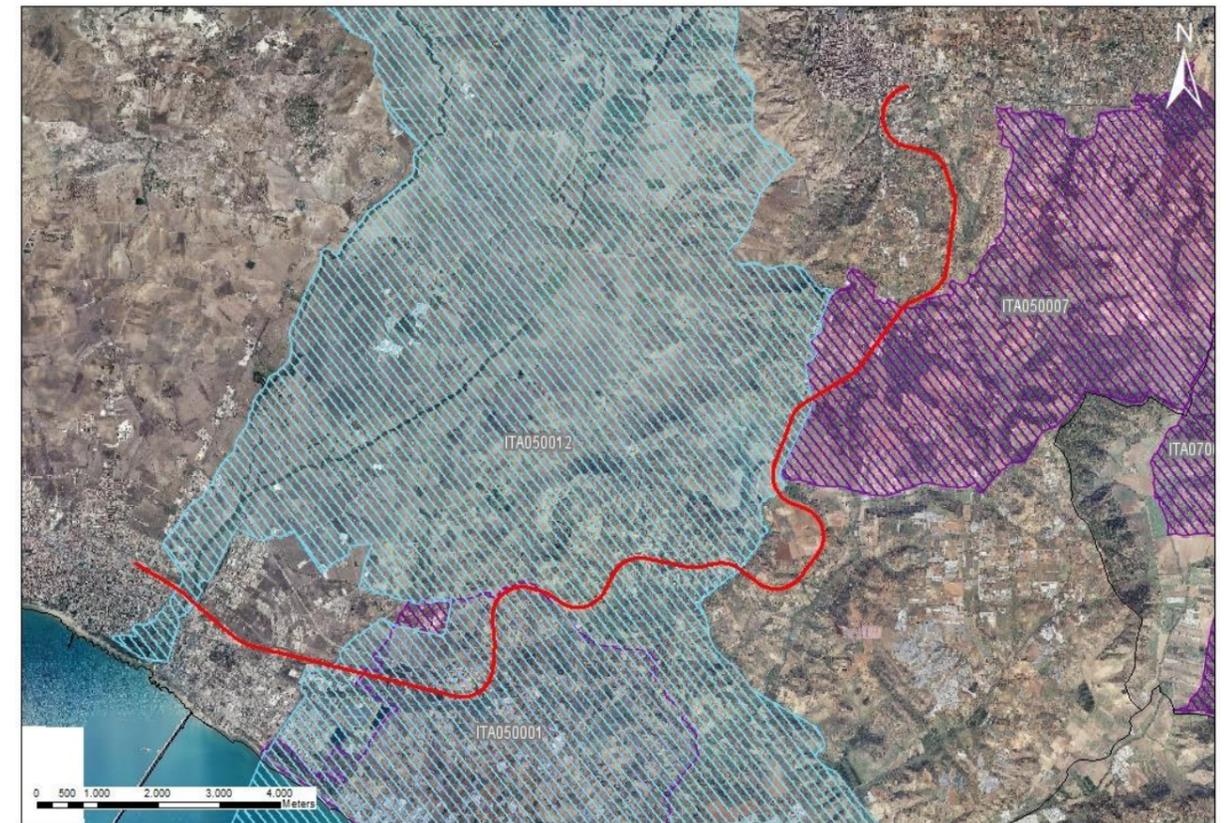


Figura 1-1 Inquadramento geografico della linea su cui sono posizionati gli interventi in esame (linea rosso) rispetto ai Siti Natura 2000.

Entrambi i Siti ricadono all'interno del territorio provinciale di Caltanissetta.

In Appendice si riportano le mappe, create su base cartografica IGM 1:25.000, IGM 1:100.000 o IGM 1:250.000, estratte dalle banche dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultabili *on line* sul sito del Ministero.

1. INTRODUZIONE

Scopo del presente capitolo è quello di inquadrare la finalità del presente documento dal punto di vista normativo e metodologico, in conformità al quadro legislativo inerente la valutazione delle incidenze in aree protette afferenti alla Rete Natura 2000. Si rimanda ai paragrafi seguenti per i dettagli circa la legislazione corrente e la metodologia di indagine applicata.

1.1 La rete Natura 2000

La Direttiva Habitat 92/43/CEE (conosciuta come Direttiva Habitat) riguarda la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche. Essa prevede che gli Stati Membri dell'Unione Europea individuino sul proprio territorio aree che ospitano specie animali, vegetali e habitat la cui conservazione è considerata prioritaria a livello comunitario. L'Italia ha recepito tale Direttiva con DPR n. 357 dell'8 Settembre 1997 e, tramite la collaborazione con le singole Regioni, ha individuato un elenco di Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

1.2 Inquadramento normativo

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche, istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Rete Natura 2000 (Art. 3). Questa rete, formata da siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

La Rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE (conosciuta come Direttiva Uccelli).

Le due direttive prevedono che gli Stati membri adottino le opportune misure di conservazione per evitare nelle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per il perseguimento degli obiettivi previsti. Le misure di conservazione costituiscono l'insieme di tutte le misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e di flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

I parr. 3-4 dell'art. 6 della Dir. 92/43/CEE recitano: Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente

o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Dalla lettura di quanto sopra appare evidente come la disciplina della materia sia interamente informata al principio di precauzione, l'applicazione del quale vuole che gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 prevalgano comunque.

L'art. 7 della Dir. Habitat precisa che gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, 4, si applicano anche alle Zone Speciali di Conservazione previste dall'art. 4, paragrafo 2, della Direttiva Uccelli.

Si precisa, quindi, che le misure di tutela non si applicano soltanto ai siti della Rete Natura 2000 ma anche per piani o progetti all'esterno di essi che possano avere incidenza sugli habitat e le specie per cui il sito è stato designato.

La Direttiva Habitat è stata recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il D.P.R. 357/97 "Regolamento recante attuazione della Dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal D.P.R. 120/03.

La valutazione di incidenza, a livello nazionale, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

1.2.1 Normativa Comunitaria

Direttiva 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici", che sostituisce la Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli".

- Direttiva 92/43/CEE, del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat"), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche.
- Decisione di Esecuzione (UE) 2015/69 della Commissione, del 3 dicembre 2014 che adotta l'ottavo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

1.2.2 Normativa Nazionale

DPR n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" che, all'Art. 1, comma 1 recita: "...disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della

salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli Allegati B, D ed E."

DM 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del DPR n. 357/97, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE".

DPR 445/2000 del 28 dicembre 2000 "Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa".

DM 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000". Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, Allegato II "Considerazioni sui piani di gestione".

DPR n. 120/2003 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/97, concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

DM 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla GU n. 152 del 3.7.07)

- DM 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".
- Decreto 28 dicembre 2018 - Designazione di venticinque zone speciali di conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica mediterranea della Regione Molise.

GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019. Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4.

1.2.3 Normativa regionale

A livello regionale con la legge n. 14 del 9 Agosto 1988, la Regione Siciliana si è dotata, con notevole anticipo rispetto alla situazione nazionale, di uno strumento legislativo volto al riequilibrio territoriale ed alla tutela dell'ambiente con la istituzione di Parchi e Riserve Naturali. La norma classifica le aree protette, ne distingue il regime di protezione e tutela, le modalità di fruizione e getta le premesse per la loro gestione. L'iniziale approccio della legge può oggi apparire superato in quanto volto più alla

conservazione del paesaggio e del territorio, principalmente minacciato dai problemi dell'abusivismo edilizio. Non esistono invece leggi regionali che recepiscano il D.P.R. 357/97; l'elenco dei SIC e delle ZPS contenuto nel DM 03/04/00 è stato recepito e diffuso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia tramite comunicazione pubblicata sul GURS 57/00.

La Regione Siciliana ha recepito le Linee Guida Nazionali pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, attraverso il **Decreto n. 36 del 14 febbraio del 2022**, pertanto, il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e dalla normativa regionale (DGR 486/2009, DGR 1233/2009 e DGR 889/2008).

Si elencano nel seguito le principali norme che a livello regionale, disciplinano le modalità di conservazione e tutela degli habitat naturali:

- L.R. 47/88: "Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di Parchi e Riserve Naturali".
- Comunicazione pubblicata sul G.U.R.S. n. 57/00: "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE";
- Circolare A.R.T.A./Servizio 2 V.A.S. - V.I.A. prot n°3194 del 23/1/2004 – disposizioni in ordine all'acquisizione della valutazione d'incidenza di cui all'art. 5, comma 1, del D.P.R. n. 357/97, relativamente a tutti gli strumenti urbanistici e di programmazione territoriale, i quali devono tenere conto della valenza naturalistica ed ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e per effetto della previsione dell'art. 6 del medesimo D.P.R., delle Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Direttiva A.R.T.A. – Dipartimento Regionale Urbanistica - prot.459 del 07/06/04;
- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 21 febbraio 2005: "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle Direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE".
- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 30 marzo 2007: Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art.5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni.
- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 3 aprile 2007: Disposizioni sulle "aree naturali protette".

- Legge 8 maggio 2007 n.13. Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n.10 del 2007.

1.3 Le IBA

Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. Le IBA sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna. Un costante monitoraggio, standardizzato e prolungato nel tempo, rappresenta un indispensabile strumento per la corretta gestione degli habitat utilizzati dall'avifauna. BirdLife International incoraggia la creazione di reti di monitoraggio incentrate sulle IBA attraverso il coinvolgimento del volontariato e del mondo ornitologico. Un ruolo fondamentale rimane comunque quello delle varie istituzioni preposte alla gestione dell'ambiente, in particolare gli enti territoriali e gli enti Parco. Questo ruolo è peraltro conforme all'articolo 10 della Direttiva "Uccelli" che prevede infatti che gli stati membri stimolino le attività di ricerca e monitoraggio finalizzate alla conservazione. Sarà importante che le attività di monitoraggio siano coordinate tra loro in modo da permettere una valutazione complessiva della funzionalità del sistema IBA.

L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

Se a livello mondiale, le IBA oggi individuate sono circa 11000, sparse in 200 Paesi, in Italia, grazie al lavoro della Lipu, sono state classificate 172 IBA.

1.4 Metodologia di lavoro

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti diretti o indiretti, a lungo o a breve termine che gli interventi possono avere sui Siti Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

La valutazione di incidenza, a livello nazionale, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

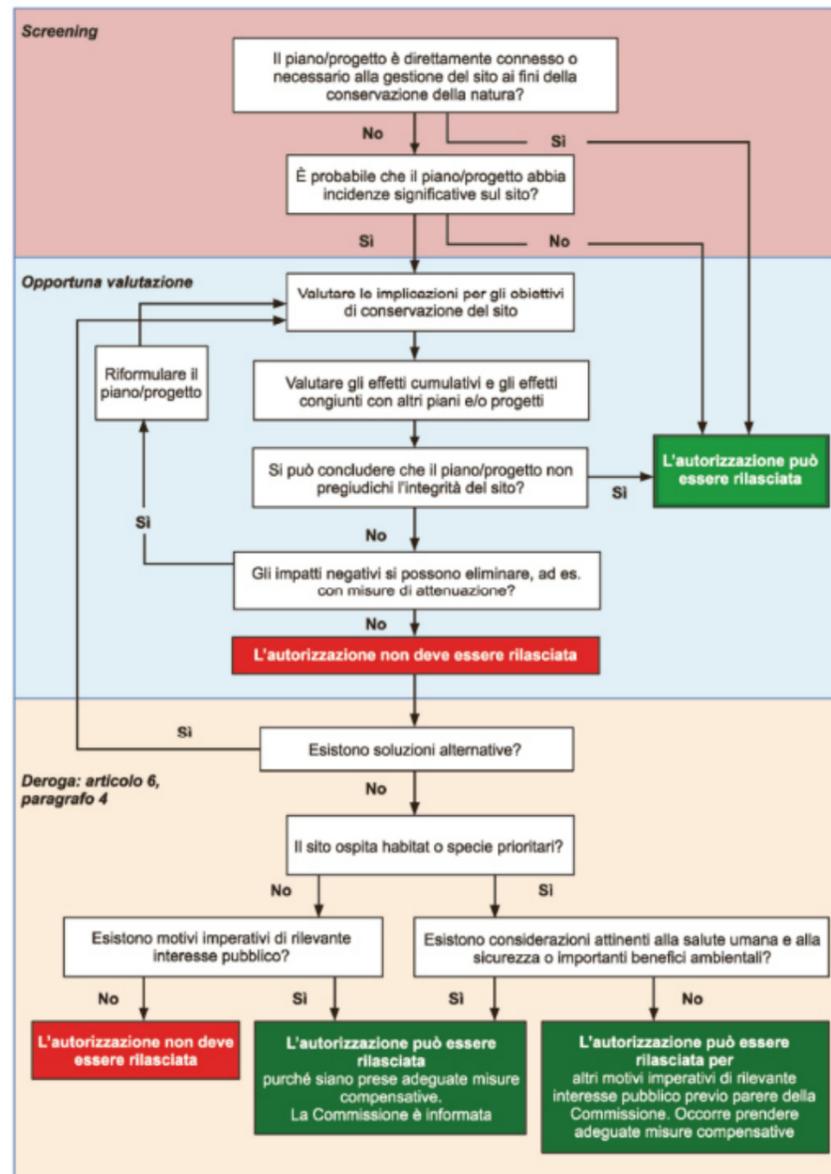
Tenendo in considerazione, quanto disposto dall'art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i., in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, sono state adottate nel 2019 le nuove Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, le quali costituiscono un documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all'ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

La Regione Siciliana ha recepito le Linee Guida Nazionali pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, attraverso il Decreto n. 36 del 14 febbraio del 2022 approvato con la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (N. 13-Venerdì 25 Marzo 2022) (*Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida nazionali sulla valutazione di incidenza (VInCA), approvate in Conferenza Stato-regioni in data 28 novembre 2019 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303, ed abrogazione dei decreti 30 marzo 2007 e 22 ottobre 2007*).

Sulla base della guida all'interpretazione dell'art. 6 Dir. 92/43/CEE (201 9/C 33/01 e della prassi consolidata in ambito unionale, la Valutazione di incidenza si effettua per i seguenti livelli:

- Livello I Screening. In questa fase si valuta se il piano o l'intervento, compresi gli interventi per i quali è possibile procedere ad una pre valutazione, sono direttamente connessi e necessari alla gestione del sito e se può obiettivamente determinare un'incidenza significativa. Nel parere di screening di Valutazione di incidenza, viene esclusa la possibilità di indicare mitigazioni e/o prescrizioni.
- Livello II Valutazione appropriata. Si valuta il livello di significatività dell'incidenza del piano o dell'intervento, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e interventi. Lo Studio di incidenza o il parere motivato possono indicare misure di mitigazione volte ad attenuare il grado di incidenza al di sotto del livello di significatività o a eliminarlo.

- Livello III Misure di compensazione. Questa fase della procedura viene avviata quando, nonostante una Valutazione di incidenza negativa e in deroga all'art. 6, par. 3 Dir 92/43/CEE, non si respinge un piano o un intervento, a condizione che non vi siano soluzioni alternative, compresa l'opzione «zero», che esistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico documentati e che vengano individuate idonee misure di compensazione.



Solo a completamento della Fase 1 sarà possibile capire l'opportunità o meno di attivare anche le fasi successive di analisi. Pertanto, è previsto uno *step* di valutazione al termine di detta fase (Fase I) in cui si analizzano i risultati della valutazione motivando la scelta di procedere o meno.

1.5 Definizioni

Si riportano di seguito la terminologia tecnica e le relative definizioni chiave utilizzate nello studio d'incidenza.

Si riportano di seguito la terminologia tecnica e le relative definizioni chiave utilizzate nello studio d'incidenza.

- **Incidenza significativa** - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000, su una specie di flora o fauna o su un habitat; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- **Incidenza negativa** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.
- **Incidenza positiva** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti positivi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.
- **Integrità di un sito** - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".
- **Stato di conservazione** - per un habitat naturale è: «l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (...); per una specie è: «l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni»;
- **Stato di conservazione soddisfacente di un habitat** - è considerato «soddisfacente» quando:
 - a. la sua area di ripartizione naturale e le superfici che sono interessate sono stabili o in estensione,

Figura 1-1 Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

- b. la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile,
- c. lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

- **Stato di conservazione soddisfacente di una specie** - è considerato «soddisfacente» quando:

- d. i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene,
- e. l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile,
- f. esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

- **Habitat di specie** - l'habitat di specie è uno spazio multi-dimensionale definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico;

- **Degrado** - il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat. In un sito si ha un degrado quando la superficie dell'habitat interessato viene ridotta oppure la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buono stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale, descritta nell'ultimo aggiornamento disponibile degli Standard Data Form Natura 2000 del sito;

- **Perturbazione delle specie** - è riferita alle specie, e può essere limitata nel tempo (rumore, sorgente luminosa ecc.) o come conseguenza del degrado del sito. L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. La perturbazione, così come il degrado, sono quindi valutati rispetto allo stato di conservazione di specie ed habitat interessati e agli obiettivi di conservazione fissati a livello di sito per tali specie ed habitat.

1.6 Indicatori

Così come richiesto dalle Nuove Linee Guida e come individuato nella guida metodologica alle disposizioni dell'Art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete natura 2000 "il modo più comune per determinare la significatività dell'incidenza consiste nell'applicare gli indicatori chiave".

Tipo di incidenza	Indicatore
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita
Frammentazione	a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale
Perturbazione	a termine o permanente, distanza dal sito
Densità della popolazione	calendario per la sostituzione
Risorse idriche	variazione relativa
Qualità dell'acqua	variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi
Perdita di aree di habitat	percentuale di perdita

Tabella 0-1: Esempi di indicatori per valutare la significatività dell'incidenza su un Sito in fase di verifica (fonte: MN2000).

L'elenco riportato nella tabella sopra riportata è da considerarsi non esaustivo, stante le diverse tipologie di incidenza potenzialmente connesse al progetto in esame.

L'elenco delle incidenze previste, corredato del relativo parametro indicatore, è riportato nel paragrafo 5.2 del presente documento partendo dal presupposto che per la tipologia di opera in esame siano queste le attività che possano generare "pressioni" sulla vegetazione e habitat, specie di fauna ed habitat di specie:

1.7 Struttura del documento

Nel dettaglio, la presente relazione è stata sviluppata nel modo seguente:

Capitolo 1: Inquadramento normativo della Rete Natura 2000 e del procedimento di Valutazione di Incidenza;

Capitolo 2: Localizzazione e inquadramento dell'intervento;

Capitolo 3: Analisi delle misure di conservazione e gestione dei Siti Natura analizzati;

Capitolo 4: Descrizione del progetto e del sistema di cantierizzazione;

Capitolo 5: Analisi della possibile incidenza che il progetto in esame può avere sui siti Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti o significativi;

Capitolo 6: In considerazione di quanto emerso dalla Fase I, si è ritenuto necessario procedere con una Fase II delle incidenze, per valutare la possibilità che si producano effetti significativi sui Siti Natura;

Capitolo 7: Valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità dei Siti Natura 2000;

Capitolo 8: Definizione di una serie di interventi e procedure operative da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della fauna, della flora e della vegetazione, in particolare durante la fase di cantiere. Vengono anche riportate anche le misure di mitigazione previste in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

Capitolo 9: Definizione del percorso di studio ed analisi che ha portato a concludere che, in considerazione dello status ante-operam, della natura delle opere e del loro grado d'interferenza con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto in esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area in cui ricadono gli interventi oggetto della presente Relazione ricade all'interno dei comuni di Gela e di Niscemi, entrambi facenti parte del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, già Provincia Regionale di Caltanissetta, lungo la linea ferroviaria Caltagirone Gela.

Il comprensorio direttamente interessato dalla linea è di circa 170 mila abitanti con la presenza di un importante stabilimento industriale nell'area di Gela.



Figura 2-2-1-Inquadramento degli interventi in progetto.

Morfologicamente, l'area presenta pendii collinari in leggero declivio, rilievi accidentati di calcarenite, gesso e calanchi sabbiosi ed argillosi.

La fascia costiera, lunga circa 30 km e larga 2 km, è fortemente antropizzata per la presenza del centro abitato di Gela, che ospita un impianto petrolchimico e, più a est, estensioni di serre vicine ad aree umide

di importanza naturalistica (Biviere di Gela e foce del Fiume Dirillo) e a ridosso delle spiagge basse e sabbiose.

Il paesaggio presenta una varietà di ambienti in funzione all'altitudine, alle caratteristiche climatiche, alla natura del suolo e all'influsso antropico. La copertura vegetale di origine antropica agricola è costituita da coltivazioni erbacee e da colture arboree (vigneti, uliveti, mandorleti, agrumeti ecc.); i terreni incolti sono localizzati nelle zone acclivi o in prossimità delle aree calanchifere.

La vegetazione boschiva è limitata alla zona meridionale dell'abitato di Niscemi. Ciò è dovuto al fatto che la morfologia piuttosto pianeggiante ha favorito una intensa attività antropica innescando così fenomeni di degrado come l'erosione, il dissesto idrogeologico e, come anticipato, la piantagione di essenze estranee al territorio che hanno sconvolto il panorama floristico originario.

3. GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000

Il Piano di Gestione di un Sito Rete Natura 2000, previsto dall'Art. 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 4 del DPR di recepimento n° 120/2003, è uno strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di garantire il mantenimento del delicato equilibrio ecologico alla base della tutela di habitat e specie e di individuare modelli innovativi di gestione. Esso deve determinare le più idonee strategie di tutela e gestione che consentano la conservazione e la valorizzazione di tali aree. L'articolo 6 della Direttiva Habitat stabilisce, infatti, che gli Stati membri definiscano le misure di conservazione da adottare per preservare i siti della Rete Natura 2000. Il PdG costituisce, dunque, il principale strumento strategico di indirizzo, gestione e pianificazione di SIC, ZSC e ZPS.

Di seguito vengono riportate i principali fattori di pressione, le principali condizioni di interferenza delle pressioni, oltre che le esigenze di gestione più significative individuate per ciascuno di essi.

3.1 ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" e la ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"

L'area del Sito Natura 2000 e, più estensivamente, quella appartenente a tutta l'IBA che comprende quasi completamente la ZPS, è gestita dalla Riserva naturale "Biviera di Gela", ossia dalla LIPU.

Il Piano di Gestione "Biviere e Macconi di Gela", approvato con D.D.G. 465 del 31 maggio 2016 che approva, riguarda i seguenti Siti Natura 2000: ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"; ZSC ITA050011 "Torre Manfreda" e la ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela".

Gli obiettivi gestionali del PdG hanno l'obiettivo di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche; a garantire il mantenimento e/o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario a prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva Habitat, presenti nel Sito e infine garantire la necessaria protezione alle specie di cui all'Allegato IV della Direttiva Habitat presenti nel Sito e al loro habitat.

Le strategie di gestione, attraverso gli obiettivi gestionali dovranno mirare a:

- Arrestare la perdita di habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE

- Mantenere migliorare e ricostruire gli habitat delle specie di interesse comunitario presenti nel sito aumentandone il livello di biodiversità
- Modificare ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- Determinare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area, armonizzando i piani e progetti di sviluppo previsti per l'area ed attivando le normative in favore dell'ambiente preesistenti disattese;
- Partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politico-amministrative, in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei Siti Natura 2000;
- Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti.

Si evidenzia che in linea generale l'area del Sito oggetto del piano, è caratterizzata da alti valori di naturalità per l'avifauna, come emerge anche dai riconoscimenti comunitari ed internazionali (Sito Ramsar), dalla presenza di numerose e abbondanti specie d'importanza prioritaria a cui accordare un regime speciale di protezione (All. I Direttiva Uccelli, Accordso AEWA) e da un corridoio di migrazione degli uccelli acquatici con una consistenza numerica di oltre 50.000 animali annui che costituisce una particolare importanza per le strategie di conservazione in Europa a ciò vanno aggiunte le fitocenosi residuali degne di attenzione (con presenza di specie prioritarie) in quanto indispensabili alla sopravvivenza della fauna stessa e alle numerose specie endemiche.

Un ruolo fondamentale è rivestito dagli agroecosistemi che, benché siano considerati dalla direttiva habitat seminaturali, rappresentano per la direttiva 79/409/CEE l'habitat per molte specie dell'avifauna in particolare di quella considerata prioritaria. Tali ambienti seminaturali costituiscono la matrice ambientale che connette gli ambienti naturali residui, fortemente frammentati. Infatti gli agroecosistemi del SIC/ZPS ospitano, come già detto, diverse specie d'importanza prioritaria quale il grillaio (*Falco naumanni*), che ha in questi ecosistemi una delle più consistenti popolazioni italiane ed europee. Questa realtà deve orientare le politiche di sviluppo del comparto agricolo.

Nella tabella che segue vengono elencati i fattori di impatto per ciascuno dei sistemi ambientali individuati e gli obiettivi specifici di recupero, valorizzazione, fruizione.

Sistema ambientale	Fattori di pressione	Minacce	Obiettivi gestionali specifici	Tempestività	Unità di paesaggio
Ambiti fluviali	Attività agricola intensiva (comprese bonifiche agrarie)	Cementificazione delle sponde	Riqualificazione delle sponde fluviali con tecniche di ingegneria naturalistica	Medio	4-6-7-8-12-13-15
		Alterazione delle fasce di vegetazione fluviale	Ripristino di fasce fluviali con vegetazione potenziale	Medio	4-6-7-8-12-13-15
		Drastica diminuzione della biodiversità	Riconnessione e ampliamento della fascia di vegetazione fluviale per permettere le attività biologiche della fauna.	Medio	4-6-7-8-12-13-15
			Garantire il Deflusso Minimo Vitale		
		Alterazione delle foci dei fiumi, confinati fra campi coltivati	Riqualificazione delle foci con recupero e/o creazione di ecosistemi nelle aree adiacenti	Medio	4-8-12-13-15
		Dissesto idrogeologico	Regolamentazione per la manutenzione e la sistemazione dei tratti fluviali ad elevato rischio idrogeologico.	Breve	6-13-15
		Depauperamento di ambiti naturali lungo i fiumi	Raccolta e smaltimento rifiuti	Medio	2-3-4-6-7-10-11-12-13-15
			Riqualificazione paesaggistica delle aree di accumulo di rifiuti significative	Medio	2-3-4-6-7-10-11-12-13-15

Caccia e ripristino ambientale	Perdita dei siti di nidificazione presso le emergenze architettoniche e rurali	Valorizzazione emergenze architettoniche rurali	Medio	1-2-3-4-6-8-10-11-14
		Ridurre la mortalità delle specie protette; Aumentare la tranquillità dei siti di riproduzione e migrazione o svernamento	Breve	ZPS
	Inquinamento genetico	Impedire la diffusione di specie alloctone	Breve	ZPS
	Urbanizzazione	Eccessivo carico di nutrienti e inquinanti	Trattamento degli scarichi urbani che scaricano nei fiumi	Breve Medio	4-6-7-8-9-10-12-13-15 Aree esterne ZPS
Monitoraggio periodico delle acque in merito allo stato ambientale (LIM, IBE, SECA) e quanto previsto nel D.L. 152/99			Breve Medio	4-6-7-8-9-10-12-13-15 Aree esterne ZPS

Agroecosis temi	Attività agricola intensiva (comprese bonifiche agrarie)	Dissesti geomorfologi ci	Riqualificazione delle aree ad elevata pericolosità geomorfologica con tecniche di ingegneria naturalistica.	Medio Lungo	3-4-5-6 IBA
		Depauperamento di ambiti naturali	Raccolta e smaltimento rifiuti	Breve Medio	ZPS
			Riqualificazione paesaggistica di aree di accumulo di rifiuti significativi	Medio	06/08/2011
		Perdita e deterioramento di habitat	Concertata e continua attività di controllo da parte delle istituzioni preposte problematica incendi.	Breve	ZPS IBA
	Regolamentazioni finalizzate alla applicazione di corrette				
	Urbanizzazioni	Presenza di rifiuti solidi urbani	Bonifica e messa in sicurezza delle discariche di rifiuti solidi urbani presenti	Medio Lungo	ZPS IBA
		Elevata Urbanizzazione e infrastrutturazione in aree periurbane e agrarie	Contenimento della pressione urbana e industriale, riordino infrastrutturazione	Breve Medio	4-8-11- 12-13-14- 15
			Recupero paesaggistico delle aree		
			Disincentivazione nuovi insediamenti antropici lungo i margini		
	Presenza e introduzione di tipologie edilizie rurali estranee ai caratteri del paesaggio	Migliorare la qualità architettonica della nuova edilizia rurale	Breve	ZPS IBA	

Tabella 0-2 - Obiettivi specifici di recupero, valorizzazione, fruizione per gli ambiti di analisi. Fonte: Piano di Gestione Siti di importanza Comunitaria "Biviere Macconi di Gela".

Per quanto riguarda gli obiettivi gestionali di dettaglio, le strategie e priorità di intervento attuabili nel Sito si deve fare riferimento alle "Norme sulla condizionalità" di cui al DDG n.3220 dell'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste del 28 dicembre 2007 (Allegato 2 e Sub-allegato 2/A), in merito a tutti gli interventi per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali e per il recupero degli elementi del paesaggio agrario regionale, inquadrabili e prevedibili per l'attuazione delle misure del PSR 207-2013 e del PO FESR 2007-2013.

Inoltre, per tutti gli interventi di mitigazione, conservazione e tutela di habitat e specie, riqualificazione ambientale, ecc si farà riferimento al dettato di:

- Decreto 17 Ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS);
- Linee Guida del Piano Forestale Regionale;
- Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici. Direttiva "Uccelli selvatici";
- Piani d'azione (action plan) europei, nazionali o locali per la/le specie animali presenti nel SIC;
- Piano Regionale Faunistico-venatorio 2006-2011;
- Legge n. 66/06 relativa all'African Eurasian Waterbird Agreement (AEWA), accordo internazionale per la conservazione degli uccelli acquatici migratori.
- Testo unico 152 del 2006;
- Piano di disinquinamento provincia di Caltanissetta Dpr 17-01-1995;
- Decreto Min. Ambiente 18-09-2001 n. 468.

L'obiettivo generale è quello del miglioramento e/o mantenimento dello status attuale delle specie e degli habitat, della prevenzione del rischio di estinzione di specie endemiche e/o rare e minacciate, dell'arresto della biodiversità.

Per la tipologia degli interventi in esame si considerano anche gli obiettivi legati al mantenimento dei corridoi ecologici, il cui ruolo è ritenuto di fondamentale importanza per l'incremento della biodiversità ed il miglioramento dell'estetica del paesaggio. Dal punto di vista ecologico e paesaggistico, i corridoi in questione svolgono essenzialmente cinque importanti funzioni:

- Funzioni di habitat, per laddensarsi di molte specie animali e vegetali, che non trovano condizioni idonee nell'ambiente limitrofo;
- Funzione di origine, capace di originare flussi verso l'esterno in termini di materia e di energia, come ad es. i flussi di avifauna che va a nutrirsi nei campi limitrofi;
- Funzione di assorbimento, capaci di assorbire i flussi di materia ed energia, accumulando umidità, intrappolando sedimenti ed assorbendo nutrienti od organismi;
- Funzione di trasporto/movimento; il corridoio agisce da zona di movimento preferenziale di materia ed energia;

- Funzione di barriera/filtro, capace di svolgere un'azione di filtraggio più o meno accentuata, dei flussi di materia e/o energia da essi esercitati nel paesaggio.

3.2 ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"

Il Piano di Gestione del Sito ITA050007 "Sughereta di Niscemi" è stato approvato con D.D.G. n. 564 del 16/8/2010 Regione Siciliana – Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. L'Ente gestore dell'area ZSC è l'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

Il PdG recepisce integralmente il regolamento della R.N.O. Sughereta di Niscemi, approvato con D.A. n. 475 del 25 luglio 1997 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, in conformità alla Legge Regionale 98/81 e s.m.i., con particolare riferimento ai divieti ed ai limiti alle attività consentite in rapporto alla tutela dell'ambiente, nonché le norme e le regolamentazioni previste dal Piano di Sistemazione della zona A.

Il PdG recepisce altresì i seguenti criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione che si sostanziano in una quadro coerente ed articolato di divieti, obblighi ed attività da promuovere o incentivare, che derivano da quelli comuni a tutte le ZSC e le ZPS (ai sensi del D.M. 17/10/07).

Tra gli obiettivi generali vi sono gli obiettivi di conservazione e quelli che devono tendere a sviluppare e promuovere la conoscenza e la ricerca, l'accoglienza del pubblico e il mantenimento delle attività tradizionali. Il quadro conoscitivo elaborato all'interno del PdG sopra citato permette di individuare i seguenti obiettivi generali:

- OG1 - Mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- OG2 - Tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- OG3 - Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame;
- OG4 - Individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- OG5 - Attivare meccanismi socio-politico-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei Siti Natura 2000;
- OG6 - Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti.

- OG7 – Miglioramento della qualità degli interventi, sviluppo di un settore operativo, dove possano sorgere delle piccole imprese autonome

Rispetto agli obiettivi generali, è stato possibile individuare degli obiettivi specifici, rispetto ai quali verranno individuate le linee d'azione e/o d'intervento del piano. Ciascun obiettivo specifico può essere funzionale contemporaneamente a più obiettivi generali. Vengono evidenziati quelli che in qualche modo possono interessare le azioni del progetto in esame

A breve termine

- OS 1. Aumentare il livello di sorveglianza per ridurre la frequenza e l'incidenza degli incendi colposi e dolosi;
- OS 2. Aumentare il livello di sorveglianza per combattere il fenomeno dell'abusivismo edilizio;
- OS 3. Predisporre un piano di gestione forestale unitario per entrambi i siti;
- OS 4. Regolamentazione del pascolo attraverso un aumento della sorveglianza e la predisposizione di un piano di utilizzo a fini zootecnici delle aree demaniali;
- OS 5. Armonizzare le previsioni della pianificazione urbanistica dei Comuni di Niscemi, Caltagirone e Mazzarrone con gli obiettivi di conservazione del SIC/ZPS;
- OS 6. Ridurre gli impatti generati dall'attività agricole presenti nei SIC o nelle aree adiacenti nei confronti di habitat e specie di interesse conservazionistico;
- OS 7. Minimizzare il degrado costituito dai rifiuti urbani e speciali sparsi all'interno dei SIC;
- OS 8. Ridurre la possibilità di accesso libero (soprattutto ai mezzi motorizzati) alle aree più importanti per la conservazione degli habitat e delle specie;
- OS 9. **Ridurre la diffusione di specie alloctone di flora;**
- OS 10. Migliorare le conoscenze scientifiche sui problemi relativi alla rinnovazione naturale della sughera;
- OS 11. Intensificare attività di educazione ambientale nelle scuole del comprensorio e programmi di escursioni guidate per adulti
- OS 12. Identificare i popolamenti di sughera potenzialmente idonei a fornire seme adatto alla propagazione (da valutare anche la possibilità di creazione di un vivaio forestale per la conservazione del germoplasma in situ ed ex sito);

A medio e lungo termine

- OS 13. **Ridurre l'isolamento del sito rispetto alla rete ecologica regionale e la frammentazione degli habitat presenti all'interno del sito;**
- OS 14. Incentivare la sviluppo delle sugherete con finalità produttive attraverso il recupero della filiera economica legata al commercio del sughero;
- OS 15. Limitare i fenomeni di bracconaggio attraverso un aumento della sorveglianza;
- OS 16. Ridurre l'inquinamento idrico da attività agricole intensive;
- OS 17. Migliorare la consapevolezza delle comunità locali rispetto ai valori ambientali delle aree interne ai SIC;
- OS 18. Incentivare la conversione degli attuali processi di produzione agricola verso forme più compatibili (sviluppo del biologico);
- OS 19. Incentivare il turismo rurale e naturalistico anche mediante la creazione di una rete di strutture ricettive agrituristiche attraverso il recupero delle numerose strutture (es. masserie) presenti;
- OS 20. Migliorare le conoscenze scientifiche sulla consistenza delle popolazioni delle specie di maggior interesse conservazionistico presenti nel SIC (in particolare chiroterteri ed Invertebrati);
- OS 21. **Migliorare la qualità degli ambienti ripariali di corsi d'acqua;**
- OS 22. Aumento competenze e preparazione della figura dell'operaio forestale, creazione di un legame professionale con il territorio
- OS 23. Aumentare i confini del SIC a comprendere aree di elevato valore naturalistico
- OS 24. Riqualificazione delle aree estrattive.

3.3 IBA n. 166 "Biviere e Piana di Gela"

La Piana di Gela è stata classificata ed inserita tra le IBA con il n. 166.

Per anni il Territorio di Gela è stato considerato privo di valori ambientali a causa delle scelte industriali del passato. Grazie agli studi effettuati dalla LIPU negli anni passati si sta ridando dignità ad un territorio che solo apparentemente porta profondi segni antropologici.

Nella vasta Piana a monte della città di Gela si è conservata un tipo di agricoltura che ha favorito la conservazione e la diffusione di specie dell'avifauna ormai rare e sull'orlo dell'estinzione nello scenario internazionale. Tutto il sistema degli ecosistemi agrari va preservato.

Un indirizzo di una politica corretta dell'agricoltura potrà preservare economie sostenibili insieme all'enorme patrimonio avifaunistico che potrebbe divenire una grande risorsa economica e scientifica.

La conservazione della biodiversità in generale e dell'avifauna in particolare è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino. La minaccia principale è costituita dalla perdita di habitat, a sua volta dovuta a molteplici fattori quali ad esempio la deforestazione, la trasformazione di habitat naturali in terreni agricoli o la transizione da agricoltura tradizionale ad agricoltura intensiva, la bonifica delle zone umide, l'urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture. D'altro canto le risorse economiche a disposizione sono estremamente limitate: risulta quindi fondamentale saperle indirizzare in maniera da rendere gli sforzi di conservazione il più possibile efficaci. Con questa logica nasce il concetto di IBA (Important Bird Area, aree importanti per gli uccelli) messo a punto da BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). Le IBA sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International. Molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna (IBA) ed il lavoro si sta attualmente completando a livello mondiale. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

3.4 La "Riserva Naturale Regionale Sughereta di NisceMI" - EUAP 1131

La riserva è stata istituita con D.A. 475/44 del 25/07/1997 al fine di salvaguardare il più importante relitto di sughereta mista a lecceta esistente nella Sicilia centrale, inoltre la zona è valorizzata da aspetti di macchia e di gariga che ospitano importanti elementi floristici e faunistici.

La Riserva sorge a 330 m s.l.m., nella parte meridionale dell'altopiano su cui si colloca il centro abitato di NisceMI. Comprende un'area complessiva di circa 2.939 ettari, di cui 1.179 in zona A (riserva propriamente detta) e 1.760 ettari in zona B (preriserva).

La zona di NisceMI un tempo era caratterizzata da boschi estesi e rigogliosi che, insieme a quello vicino di Santo Pietro, formavano un complesso forestale unitario. La produzione di sughero era una risorsa economica primaria per i locali. La lavorazione del sughero e la raccolta di prodotti del bosco dava luogo ad un indotto che ne coinvolgeva l'intera popolazione. Oggi la sughereta è fortemente ridotta.

La pianta simbolo della riserva, la quercia da sughero (*Quercus suber*), è tutt'ora abbastanza diffusa, con esemplari anche di notevoli dimensioni, e da vita, insieme a lecci (*Quercus ilex*) e roverelle (*Quercus pubescens*), a lembi residui di foresta mediterranea sempreverde.

Nei terreni sabbiosi delle schiarite del querceto è stata rinvenuta (1992) l'*Helianthemum sanguineum*: specie diffusa in Portogallo, Spagna, Marocco ed Algeria, in passato segnalata anche in Italia, ma da oltre un secolo non più osservata e pertanto ritenuta erroneamente estinta sul territorio nazionale.

La vegetazione prevalente è quella tipica della macchia mediterranea con specie arbustive quali il lentisco, l'olivastro, il mirto, il corbezzolo, la fillirea, la palma nana, l'erica arborea, la ginestra spinosa, il citiso, il pungitopo, la dittinella, lo spazzaforno, la ginestrella, i cisti.

Sono presenti inoltre 30 differenti specie di Orchidaceae appartenenti ai generi *Anacamptis*, *Barlia*, *Limodorum*, *Neotinea*, *Ophrys*, *Orchis*, *Serapias* e *Spiranthes*. Il bosco ospita infine diverse specie di funghi quali il porcino nero ed il porcino giallo, il farinaccio, le mazze di tamburo ed i prataioli.

Tra i mammiferi più comuni nel territorio della riserva vi sono il coniglio, il riccio, la donnola, la volpe, il ghio e il quercino. Numerose le specie di uccelli nidificanti tra cui la poiana, il colombaccio, il cuculo, la ghiandaia, il barbagianni e il gruccione, l'upupa. Tra i rettili ricordiamo il gongilo, il colubro leopardino e la vipera comune. Molto ricca anche l'entomofauna comprendente, tra le altre, numerose specie di farfalle (*Limenitis reducta*, *Zerynthia polyxena*, *Lasiocampa quercus*, *Gastropacha quercifolia*) e coleotteri (*Carabus famini*, *Ceramix velutinus*).

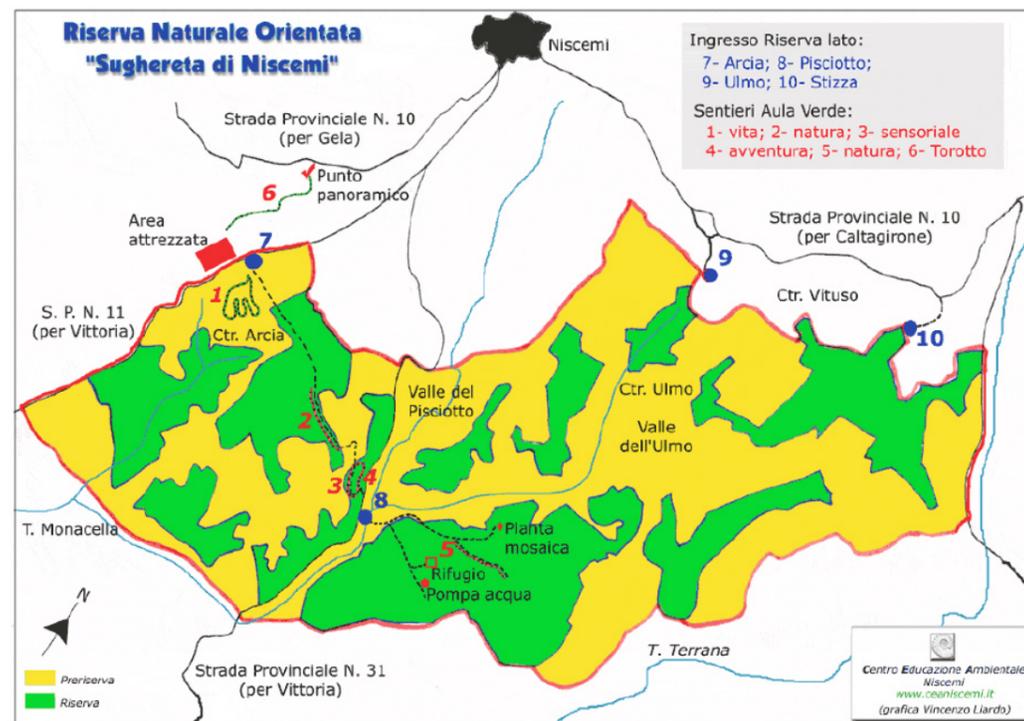


Figura 3-1 EUAP 1131 Riserva Naturale Regionale Sughereta di Niscemi (fonte: centro educazione ambiente Niscemi - <http://www.ceaniscemi.it>).

4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Scopo del presente capitolo è quello di descrivere il progetto in esame al fine di poter procedere all'identificazione di tutti quegli elementi che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sui siti Natura 2000.

L'intervento denominato "Ripristino linea Caltagirone-Gela" è finalizzato alla realizzazione degli interventi necessari a riattivare la circolazione sulla linea ferroviaria Lentini D. - Gela a singolo binario e non elettrificata, interrotta dal 2011 per un cedimento strutturale del viadotto situato in contrada "Discesa degli Angeli" al km 326+645, e ripristinare quindi i collegamenti tra le città di Gela e Caltagirone e il resto della rete ferroviaria.

Allo stato attuale, in considerazione del lungo periodo di inutilizzo (oltre 9 anni), la linea è caratterizzata da un precario stato di manutenzione, oltre che dalla mancanza di alcuni tratti di binario, nonché delle apparecchiature presenti nei fabbricati tecnologici, un tempo a servizio della linea, vandalizzate nel corso degli anni.

4.1 Descrizione degli interventi

La linea da Caltagirone si sviluppa per poco più di 24 km, dopo la stazione di Niscemi la linea scende verso Gela con pendenze più accentuate e simili alla prima parte, e sono presenti in sequenza la galleria Samperi 2^a (232 metri circa), in ambiente urbano, la galleria Perniciaro (860 metri circa) e la galleria Cotugno (246 metri) e, dopo un viadotto a 8 luci, la galleria Pisciotta (330 metri circa). Dopo aver superato un viadotto a quattro luci si incontrano le gallerie Dell'Arcia, la seconda opera a superare i 1.000 metri di lunghezza (1.225 metri circa) e subito dopo la galleria di Priolo Soprano (763 metri circa), prima di arrivare all'omonima stazione (180 m.s.l.m.) dopo quasi 8.090 metri dalla precedente.

Dopo un tratto all'aperto si incontrano le gallerie Polizzi e Buonfratello, rispettivamente della lunghezza di 97 e 690 metri circa, separate tra loro da un viadotto a 20 luci, che si trovano a ridosso della stazione di Priolo Sottano (105 m.s.l.m.) posta dopo 5.195 metri circa dall'impianto precedente. La galleria Buonfratello è l'ultima della linea a superare la lunghezza di 500 metri. Dopo due viadotti di 5 e 11 luci si trovano le due gallerie di Farello II e I, prima di arrivare alle stazioni di Piana del Signore (22 m.s.l.m.) e di Gela (9 m.s.l.m.).

La presente descrizione ha per oggetto le attività di seguito descritte sintesi:

- Adeguamento a STI delle gallerie di tutta la tratta. Sono esclusi dall'incarico le verifiche di resistenza al fuoco e le uscite di sicurezza per gallerie di lunghezza superiore ai 1000 m.

- Interventi di consolidamento sui rilevati esistenti;
- Adeguamento strutturale delle gallerie dell'intera tratta.
- Interventi sui muri di sottoscarpa/sostegno lungo linea esistenti, mediante la progettazione di nuovi muri a L o muri a U;
- Ripristino della idraulica di piattaforma;
- Verifica strutturale, eventuale ripristino/consolidamento o progettazione ex-novo delle opere d'arte minori sotto binario.
- Adeguamento strutturale (adeguamento sismico) di n. 8 viadotti.
- Piano del ferro dell'intera tratta nonché adeguamento a PRG delle stazioni di Priolo Sottano.
- Adeguamento degli impianti IS, TLC, LFM, GSMR.

Gli interventi in oggetto possono essere suddivisi in interventi di ripristino sulle opere d'arte esistenti (gallerie, opere sotto binario, opere di contenimento quali muri di sottoscarpa e muri di controripa), interventi di adeguamento sismico su n. 8 viadotti, interventi atti a ripristinare e consolidare tratti di rilevato ed interventi sugli impianti e sistemazioni tecnologiche (impianti LFM, Segnalamento e Telecomunicazione).

4.1.1 Interventi nelle gallerie

Gli interventi hanno lo scopo di ripristinare gli standard di sicurezza delle gallerie esistenti.

Sull'intera linea sono presenti 26 opere in sotterraneo per una lunghezza complessiva di 11.850 metri circa, di cui 16 tra Caltagirone e Niscemi (lotto 1) e 8 tra Niscemi e Gela (lotto 2); due di esse hanno lunghezza maggiore di 1.000 metri e altre 5 hanno lunghezza compresa tra 1.000 e 500 metri. Di seguito gli interventi previsti: Interventi sulle spalle

Le spalle, le cui analisi non evidenziato particolari criticità, saranno comunque precauzionalmente interessate da un intervento atto a prevenire fenomeni di cedimento fondazionale. È stata prevista dunque la realizzazione di due limitate palificate lungo i muri andatori del manufatto, collegate in testa da un cordolo che a sua volta viene solidarizzato alla fondazione esistente. Saranno impiegati pali del medesimo diametro impiegato per le pile e analoga lunghezza (15 m).

Linea Lentini D.ne - Gela Tratta Caltagirone (Km 315+021) - Gela (Km 360+155) Opere d'arte (Galleria) - Lotto 2					Interventi agli imbocchi		Intervento galleria	
N°	Nome Galleria	Tipologia Galleria	Imbocco Galleria (Km)		Lunghezza (ml)	Realizzazione galleria artificiale	Realizzazione nuovo portale	Ricostruzione
17	SAMPERI	NATURALE	336+378	336+610	232		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
18	PERNICIARO	NATURALE	337+051	337+911	860		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
19	COTUGNO	NATURALE	338+878	339+124	246		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
20	PISCIOTTA	NATURALE	339+791	340+121	330		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
21	DELL'ARCIA	NATURALE	341+058	342+284	1226	Lato Gela (L=20m)	Lato Caltagirone (L=6m)	
22	PRIOLO SOPRANO	NATURALE	342+606	343+369	763		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
23	POLIZZI	NATURALE	347+594	347+691	97		Lato Caltagirone (L=6m) Lato Gela (L=6m)	
24	BUON FRATELLO	NATURALE	348+242	348+932	690	Lato Caltagirone (L=20m)	Lato Gela (L=6m)	
25	2° DI FARELLO	NATURALE	351+043	351+206	163			Realizzazione nuova galleria
26	1° DI FARELLO	NATURALE	352+132	352+468	336	Lato Caltagirone (L=20m) Lato Gela (L=20m)		

Sulla base delle analisi e delle indagini svolte, e sulle necessità di ogni singola galleria, le principali fasi di intervento all'interno delle gallerie, e quelle sui due imbocchi di ciascuna, possono riassumersi come elencate di seguito:

Interventi all'interno della galleria;

- Eventuale regolarizzazione del profilo di intradosso esistente (calotta e piedritti) mediante scarifica.
- Eventuale abbassamento del piano di scavo per la realizzazione della soletta di base del controanello.
- Eventuale posa in opera del pannello drenante all'intradosso di calotta e piedritti.
- Posa in opera del manto impermeabile all'intradosso di calotta e piedritti.
- Posa in opera dei tubi di raccolta longitudinali al piede dell'impermeabilizzazione.
- Casseratura e getto della soletta di base e della parte bassa dei piedritti del contro-anello.
- Casseratura e getto di calotta del contro-anello.
- Completamento della canaletta laterale di raccolta delle acque e del marciapiede.
- Posa del nuovo armamento.

Interventi agli imbocchi;

- Realizzazione di galleria artificiale.

- Realizzazione di nuovo portale.
- Realizzazione di getti di riempimento.
- Realizzazione del ritombamento con terreno vegetale di copertura.
- Profilatura dei versanti

Interventi sulla galleria 2° di Farello;

Per la galleria Farello 2, si rende necessario un intervento diverso da quello da effettuarsi su tutte le altre. Tale intervento prevede la demolizione della galleria esistente con ricostruzione di una nuova. Il raggiungimento della galleria sarà possibile tramite la realizzazione di una trincea tra paratie di pali. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborati specifici. In maniera sintetica la lavorazione prevede:

Scavo di sbancamento,

- Realizzazione paratie di pali D=800, i=1,00 m,
- Scavo e puntonamento in trincea fino al raggiungimento della Galleria esistente
- Demolizione Galleria esistente
- Costruzione nuova Galleria (L=184m compresi gli imbocchi)
- Ritombamento.

4.1.2 Interventi di adeguamento sismico di viadotti

Gli interventi hanno lo scopo di ristabilire la sicurezza strutturale del viadotto. L'intervento di miglioramento strutturale, verrà realizzato su n. 8 viadotti ad arco ubicati nella Tratta Niscemi – Gela (lotto 2). I viadotti sono ubicati alle seguenti progressive della linea storica:

N°	Nome Viadotto	Tipologia Viadotto	Progressive inizio/fine (Km)		Lunghezza (ml)
00	Viadotto al km 346+468	VIADOTTO a 3 luci	346+427	346+471	45
01	VI 01	VIADOTTO a 9 luci	339+254	339+508	254
02	VI 02	VIADOTTO a 4 luci	340+604	340+725	121
03	VI 03	PONTE	342+500	342+555	55
04	VI 04	VIADOTTO a 3 luci	346+832	346+954	121
05	VI 05	VIADOTTO a 10 luci	347+847	348+094	247
06	VI 06	VIADOTTO a 5 luci	350+211	350+330	119

07	VI 07	VIADOTTO a 11 luci	350+743	350+947	204
----	-------	--------------------	---------	---------	-----

Nello specifico, di seguito vengono individuate le principali lavorazioni suddivise per parte d'opera.

- Opere provvisoriale: Si prevede la realizzazione di opere provvisoriale costituite da paratie di pali secanti Ø 920, posti ad interasse di 75 cm e paratie di pali Ø 600 ad interasse 80 cm.
- Fondazioni profonde pile: Verranno realizzati pali Ø 600 in numero e lunghezza variabile a seconda dell'altezza della pila.
- Fondazioni pile: Si prevedono la realizzazione di un cordolo sommitale di collegamento (Fondazione esistente – micropali)
- Elevazioni pile: Sulle elevazioni delle pile sono previsti due ordini di intervento:
 - ✓ Interventi al nucleo con iniezioni di malta;
 - ✓ Interventi di confinamento attivo ed incamiciatura in c.a.
- Archi: Gli interventi sugli archi prevedono l'asportazione del materiale disciolto presente tra gli archi e la successiva realizzazione di una struttura in cemento armato a forma di cassone aperto, riempita successivamente con calcestruzzo alleggerito.
- Spalle: Sulle spalle sono previste, limitatamente ai muri andatori la realizzazione di palificate collegate in testa da un cordolo e solidarizzate alla fondazione esistente.
- Lavorazioni di completamento: A completamento degli interventi riguardanti le opere civili, è prevista la realizzazione dei nuovi marciapiedi lungo tutto il viadotto, la sostituzione dei parapetti, la realizzazione delle impermeabilizzazioni dell'impalcato e del sistema di scolo delle acque meteoriche.

4.1.3 Interventi sulle opere sotto binario

Gli interventi hanno lo scopo di ripristinare gli standard di sicurezza delle opere sotto binario.

Nel seguito vengono elencate le principali lavorazioni previste per tutte le tipologie di opere esistenti riscontrate ed una tabella riepilogativa delle progressive delle opere e del tipo di intervento previsto:

- Risanamento delle murature.
- Risanamento delle superfici in cls e c.a.
- Rifacimento dei cordoli in c.a. e sostituzione dei parapetti.

- Ripristino del sistema di impermeabilizzazione e di smaltimento delle acque.
- Interventi di mitigazione nei confronti della liquefazione.
- Interventi di ripristino sulle opere appartenenti alla tipologia A – opere ad Arco

Tratta	Progressiva [km]	WBS		TIPOLOGI A OPERE	TIPOLOGIA INTERVENTO
LOTTO 2	*	IN	01	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	336+823	SL	01	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	336+915	IN	02	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	338+334	SL	02	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	338+670	IN	03	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	339+660	IN	04	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	340+162	IN	05	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	06	TOMBINO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	340+580	IN	07	TOMBINO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500
LOTTO 2	340+920	IN	08	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	342+310	IN	09	TOMBINO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500
LOTTO 2	342+483	IN	10	TOMBINO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500
LOTTO 2	*	IN	10B	NUOVO TOMBINO STRADALE	NUOVO SCATOLARE PHI1500 SOTTO VIABILITA' PIAZZALE DELL'ARCIA SUD
LOTTO 2	342+589	IN	11	TOMBINO OBLIQUO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500
LOTTO 2	*	IN	12	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	343+767	IN	13	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	14	TOMBINO OVOIDALE	MANUTENZIONE + RIFACIMENTO POZZETTO USCITA
LOTTO 2	344+436	SL	03	SOTTOPASSO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	344+490	IN	15	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	344+878	IN	16	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	345+012	SL	04	SOTTOVIA	SOSTITUZIONE IMPALCATO
LOTTO 2	345+283	IN	17	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	345+490	IN	18	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	345+756	IN	19	TOMBINO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	346+016	IN	20	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO

LOTTO 2	346+700	SL	05	SOTTOPASSO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	21	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	347+445	IN	22	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	348+170	IN	23	TOMBINO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	349+027	IN	24	PONTICELLO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON SCATOLARE 2,00x2,00
LOTTO 2	349+317	SL	07	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	25	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	349+677	SL	08	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	349+750	IN	26	PONTE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	27	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	351+420	SL	09	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	351+541	IN	28	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	29	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	351+789	SL	10	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	30	TOMBINO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	352+912	IN	31	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	353+058	SL	11	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	SL	12	SOTTOPASSO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	353+636	IN	32	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	353+924	IN	33	SOTTOVIA AD ARCO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	354+172	IN	34	PONTICELLO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	354+540	IN	35	TOMBINO OVOIDALE	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500
LOTTO 2	354+644	SL	13	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	354+930	SL	14	SOTTOPASSO	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	355+160	IN	36	PONTICELLO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON SCATOLARE 2,00x2,00
LOTTO 2	*	IN	37	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	355+339	IN	38	PONTICELLO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON SCATOLARE 2,00x2,00
LOTTO 2	355+526	IN	39	PONTICELLO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON SCATOLARE 2,00x2,00
LOTTO 2	355+783	IN	40	PONTICELLO	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON SCATOLARE 2,00x2,00
LOTTO 2	355+976	IN	41	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO

LOTTO 2	356+228	IN	42	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	43	TOMBINO CIRCOLARE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	356+616	IN	44	PONTE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	356+923	IN	45	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	357+221	IN	46	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	*	IN	47	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	357+795	IN	48	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	357+875	IN	49	TOMBINO OVOIDALE	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO
LOTTO 2	359+029	SL	15	SOTTOVIA	INTERVENTI MANUTENTIVI E DI RIPRISTINO

4.1.4 Interventi di ripristino dei rilevati

Gli interventi sulla sede ferroviaria oggetto del PFTE riguardano il ripristino ed il consolidamento dei rilevati esistenti. L'intervento si è reso necessario in quanto sia le caratteristiche meccaniche dei rilevati esistenti, sia la loro geometria non garantiscono il soddisfacimento delle verifiche di stabilità richieste da norma.

Sulla tratta tra Niscemi e Gela (lotto 2), sono previsti interventi che interessano complessivamente circa 10.500 ml suddivisi in diverse tipologie individuate sulla base delle analisi e delle indagini svolte, e sulla base dell'altezza del rilevato da trattare. Di seguito si riporta una sintetica descrizione:

“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m;

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 1.466 m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Rimozione (1 m) del rilevato esistente e pulizia della scarpata.
- Realizzazione del rilevato di sostituzione (1 m) e ripristino del terreno vegetale.
- Posizionamento del nuovo armamento.

“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m;

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 1.262 m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Rimozione (1 m) del rilevato esistente e pulizia della scarpata.
- Realizzazione dei pali in Deepmixing in testa al rilevato.

- Realizzazione del rilevato di sostituzione (1 m) e ripristino del terreno vegetale.
- Posizionamento del nuovo armamento.

“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m:

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 663 m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Scavo fino a quota d'imposta delle colonne in Deepmixing inferiori.
- Eventuale realizzazione delle colonne in Deepmixing inferiori.
- Riempimento rilevato fino a quota d'imposta delle colonne in Deepmixing superiori.
- Realizzazione delle colonne in Deepmixing superiori.
- Realizzazione del rilevato di sostituzione (1 m) e ripristino del terreno vegetale.
- Posizionamento del nuovo armamento.

“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile:

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 1.810m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Scavo fino a quota d'imposta delle colonne in Deepmixing inferiori.
- Eventuale realizzazione delle colonne in Deepmixing inferiori.
- Riempimento rilevato fino a quota d'imposta delle colonne in Deepmixing superiori.
- Realizzazione delle colonne in Deepmixing superiori.
- Realizzazione del rilevato di sostituzione (1 m) e ripristino del terreno vegetale.
- Posizionamento del nuovo armamento.

4.1.5 Interventi sulle opere di sostegno

Gli interventi hanno lo scopo di ripristinare gli standard di sicurezza delle opere di sostegno di sottoscarpa.

Sulla tratta tra Niscemi e Gela (lotto 2), sono previsti 4 interventi da realizzare per una lunghezza complessiva di circa 103 m.

I ripristini possono essere suddivisi in due tipologie individuate sulla base delle analisi e delle indagini svolte, che tengono conto delle altezze dei rilevati e delle condizioni di pendenza dei terreni interessati. Di seguito si riporta la tabella ed una sintetica descrizione:

Descrizione Muro	Sviluppo (m)
MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750	50
MU02 - Muro di sostegno ad L lato sx km 346+005-346+033	28
MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820	15
MU04 - Muro di sostegno (andatore SL08) ad L lato dx e sx km 349+769-349+779	10

“Intervento muro ad L” – muri con altezza compresa tra 3 m e 6 m:

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 210 m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Scavo provvisorio a partire dalla testa del rilevato esistente sino al muro esistente.
- Realizzazione nuovo muro.
- Ricostruzione del rilevato definitivo con ammorsamento sull'esistente e ripristino del terreno vegetale.
- Posizionamento del nuovo armamento.

“Intervento muro ad U” – muri con altezza superiore ai 6,5 m:

si prevedono le seguenti fasi realizzative, per una lunghezza complessiva dei tratti pari a circa 142 m.

- Rimozione dell'armamento esistente.
- Scavo provvisorio a partire dalla testa del rilevato esistente sino a tergo del muro esistente.
- Realizzazione nuovo muro.
- Ricostruzione del rilevato definitivo.
- Posizionamento del nuovo armamento.

4.1.6 Interventi di ripristino delle stazioni

Il ripristino della tratta Niscemi - Gela prevede l'adeguamento di alcune stazioni presenti sulla linea. In particolare:

- Adeguamento a PRG della stazione di Priolo Sottano.
- Completamento dell'adeguamento a PRG di Niscemi
- Completamento dell'adeguamento a PRG di Piano Carbone

Tali interventi riguardano l'adeguamento del piano del ferro in corrispondenza delle suddette Stazioni e coinvolgono, quindi, solo i binari.

4.1.7 3.3.7 Interventi per fabbricati tecnologici, viabilità e piazzali

Sulla tratta tra Niscemi e Gela (lotto 2), sono previsti interventi per la realizzazione dei seguenti piazzali, con relativi fabbricati tecnologici e viabilità di accesso:

- PT03: Galleria dell'Arcia lato Caltagirone
 - ✓ piazzale con fabbricato PGEP (FA05)
 - ✓ piazzale di emergenza (500 mq)
 - ✓ viabilità di accesso al piazzale (NV02)
- PT04: Galleria dell'Arcia lato Gela
 - ✓ Fabbricato LFM con accesso dalla linea
- PT05: Priolo Sottano – presso l'imbocco sud della galleria Buonfratello
 - ✓ Fabbricato PM (FV07)
 - ✓ viabilità di accesso al piazzale (NV03)

4.1.8 3.3.8 Impianti tecnologici

Saranno effettuati interventi sugli impianti di segnalamento e sugli impianti di telecomunicazione.

4.2 CANTIERIZZAZIONE

Per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede l'utilizzo di una serie di aree di cantiere lungo il

- tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:
- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale;

- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

Sono stati previsti:

- cantiere base, destinata ad ospitare le principali strutture logistiche e operative funzionali all'esecuzione dei lavori;
- cantiere operativo che contiene gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione e potrà essere utilizzato per l'assemblaggio e il varo delle opere metalliche;
- aree tecniche (che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva potranno anche essere incrementate in funzione delle possibili ottimizzazioni progettuali), che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte e per l'assemblaggio e varo delle opere metalliche;
- cantieri di armamento costituito da tronchini di ricovero dei mezzi di cantiere su rotaia individuato nei pressi dell'opera da realizzare onde consentire la realizzazione delle opere di armamento, nonché la realizzazione dell'attrezzaggio tecnologico.

Di seguito si riporta l'elenco con le superfici delle principali aree di cantiere.

CODICE	LOTTO	SUPERFICIE MQ	COMUNE
2_CB.02	Lotto 2	6700	Gela (CL)
V01_CO.01	Lotto 2	900	Niscemi (CL)
V02_CO.02	Lotto 2	1000	Niscemi (CL)
2_CO.04	Lotto 2	5900	Niscemi (CL)
2_CO.05	Lotto 2	2000	Gela (CL)
V04_CO.03	Lotto 2	650	Gela (CL)
V05_CO.04	Lotto 2	800	Gela (CL)
2_CO.06	Lotto 2	5200	Gela (CL)
V06_CO.05	Lotto 2	1300	Gela (CL)
V07_CO.06	Lotto 2	2000	Gela (CL)
2_CO.07	Lotto 2	4000	Gela (CL)
2_AR.03	Lotto 2	4800	Gela (CL)

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo e di flussi di cantiere) coinvolti nella realizzazione delle opere civili oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- calcestruzzo e inerti in ingresso al cantiere;

- cemento per impianto di iniezione;
- cls e terre di risulta per realizzazione pali;
- barre in ferro sagomato;
- terre da scavo e materiali provenienti dalle demolizioni in uscita dal cantiere;
- materiali di armamento (principalmente traverse e pietrisco) in ingresso/uscita dal cantiere.

I materiali provenienti dagli scavi/demolizioni richiedono una preventiva caratterizzazione, al fine di verificare che non risultino contaminati; in caso di contaminazione non potranno essere riutilizzati ma dovranno invece essere conferiti a discariche autorizzate secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Gli inerti da costruzione saranno approvvigionati, a scelta dell'appaltatore, dai siti più prossimi alle aree di lavoro;

Nel caso specifico, sono stati valutati i flussi di traffico gravanti sulla viabilità principale SS115, che raccoglie il traffico generato dal cantiere nella parte più meridionale del lotto 2. In questo settore infatti, oltre alle lavorazioni su rilevati, tombini e viadotti, si aggiunge la lavorazione singolare della galleria 2° di Farello.

Per il resto del cantiere, trattandosi di quantità di materiale relativamente modeste, spalmate su tempi di esecuzione relativamente lunghi, l'entità dei flussi di mezzi giornalieri, sull'intera estensione del lotto, sia in entrata sia in uscita, sarà anch'essa modesta.

Relativamente al flusso generato sulla direttrice SS115, nel periodo di esecuzione degli scavi di sbancamento della galleria 2° di Farello, ritenuto il più gravoso del cantiere si riporta il seguente riepilogo:

CANTIERE	PERIODO DI RIFERIMENTO a partire dalla consegna lavori	IN USCITA vv / gg	IN ENTRATA vv / gg
Ripristino tratta Niscemi – Gela (LOTTO 2) Traffico su SS115	M2 – M6	25	35

Tabella 0-3 – Flussi sulla SS115 nel periodo di maggior traffico.

La durata prevista degli interventi è pari a 660 giorni (gnc): di seguito il cronoprogramma delle attività.

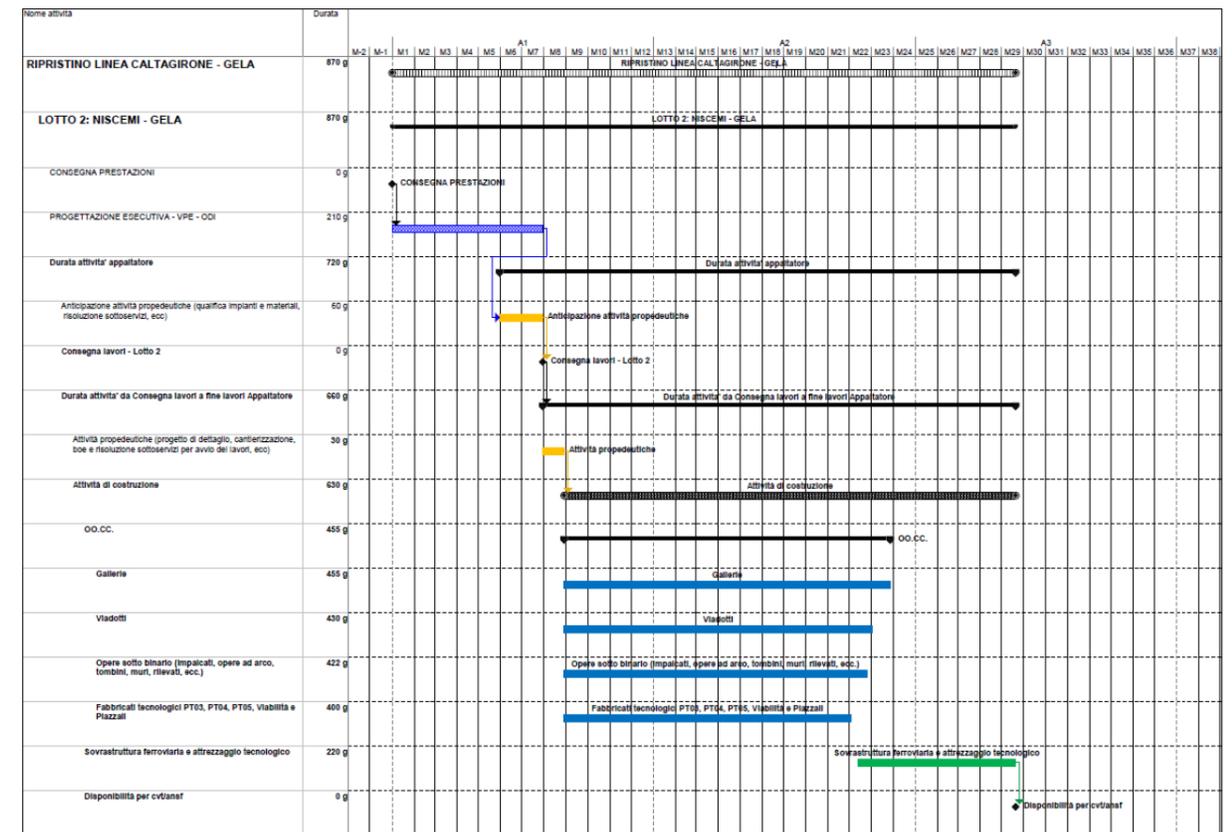


Tabella 0-4 – Cronoprogramma delle attività.

4.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI NEI SITI NATURA 2000

Di seguito si riporta una descrizione più dettagliata degli interventi ubicati all'interno dei Siti Natura 2000, che sono riportati nella tabella riepilogativa seguente.

4.3.1 Galleria dell'Arcia e Imbocco lato Gela (ITA050007)

Il quadro emerso dalla fase conoscitiva e dalla fase di diagnosi ha evidenziato uno stato di degrado nei rivestimenti esistenti delle gallerie molto diffuso, certamente accentuato in alcune situazioni dalle particolari condizioni ambientali, dall'umidità e dalle venute d'acqua, ma più in generale appare associato alla qualità dei materiali da costruzione utilizzati e alle metodologie costruttive dell'epoca di realizzazione della linea.

Nella galleria Dell'Arcia, lunga 1225 m circa e con copertura massima di 30 m circa, è prevista la realizzazione del controanello. L'intervento prevede la realizzazione di un contro-anello di spessore 0,2 m in calcestruzzo armato, con la finalità di proteggere la superficie di intradosso del rivestimento esistente.

Dal punto di vista strutturale il contro-anello non è pensato come sostitutivo del rivestimento esistente nella risposta ai carichi di esercizio: si ritiene che il contro-anello venga realizzato in una condizione di equilibrio, rispetto alla quale è atteso che rimanga scarico nel breve termine; a lungo termine il contro-anello sarà in grado di portare la quota parte dei carichi di esercizio che deriveranno da un eventuale ulteriore decadimento dei rivestimenti esistenti.

Il controanello è chiuso anche in arco rovescio, con lo stesso spessore minimo di 0,2 m. La scelta di realizzare una struttura chiusa in arco rovescio per il controanello, oltre a garantire il pieno controllo delle geometrie della nuova vasca dell'armamento, consente anche di realizzare una struttura con maggiori capacità di resistenza e al contempo minimizzarne gli spostamenti differenziali rispetto al rivestimento esistente, a garanzia della reciproca collaborazione statica.

Come già accennato, l'adozione della traversa "tipo galleria" per il nuovo armamento consente di minimizzare lo spessore di ballast sotto traversa. Per la realizzazione del nuovo arco rovescio è comunque necessario prevedere, almeno localmente, delle operazioni di ribasso dell'attuale piano di regolamento, di entità variabile in funzione della differenza di quota tra il nuovo tracciato di progetto e quello esistente.

In considerazione dell'entità degli abbassamenti massimi dell'attuale piano di regolamento per la realizzazione del controanello in arco rovescio e della variabilità di tale grandezza rispetto al nuovo tracciato di progetto, non si è ritenuto necessario prevedere un intervento di sottofondazione dei piedritti esistenti; sarà però necessario gestire le attività di scavo per campi di lunghezza ridotta opportunamente in funzione dell'entità del ribasso da realizzare.

Nell'ambito della realizzazione del controanello è previsto anche il completo rifacimento del sistema di impermeabilizzazione e drenaggio delle gallerie. A tergo del getto è prevista la posa dell'impermeabilizzazione sull'intero arco di calotta; al piede dell'impermeabilizzazione sono previsti due tubi di raccolta longitudinali che scaricano, attraverso il ballast, all'interno di una canaletta centrale di raccolta delle acque di nuova realizzazione.

Nei casi in cui si debba intervenire in presenza di venute di acqua di infiltrazione significative, in aggiunta all'impermeabilizzazione è prevista la preliminare posa di pannelli drenanti, in grado di intercettare la venuta e convogliarla nei tubi di raccolta.

Il camminamento di larghezza pari a 50 cm è posizionato a quota +0,20 sul p.f. In alcune tratte singolari e di limitata estensione, in funzione della geometria del tracciato di progetto, non sarà possibile rispettare la distanza laterale minima di 60 cm tra il camminamento e testa traversa; in questi casi occorrerà valutare se andare in deroga mantenendo la soluzione con marciapiede fisso gettato in opera, oppure prevedere

una soluzione rimovibile con beole accostate semplicemente appoggiate sul ballast, per agevolare le future attività di manutenzione del binario.

Considerato l'esiguo spessore del controanello, sarà necessario evitare sotto-spessori rispetto a eventuali irregolarità delle superfici di intradosso esistenti. Pertanto, nei casi in cui si debba intervenire in presenza di concrezioni importanti oppure in tratte in cui è già stato realizzato un guscio di spritz-beton o siano presenti elementi di rivestimento sporgenti che riducano localmente lo spazio a disposizione per il nuovo getto, sono previsti interventi preliminari di scarifica/demolizione/snicchiatura per il ripristino del profilo di intradosso di progetto.

Tutti gli interventi sui rivestimenti esistenti dovranno essere realizzati con demolizione controllata mediante testa fresante di piccole dimensioni, per garantire il controllo delle vibrazioni indotte nel rivestimento esistente e non provocare lesioni. In ogni caso, dovrà essere garantita un'opportuna regolarizzazione della superficie di intradosso propedeutica alla posa dell'impermeabilizzazione prevista a tergo del controanello, prevedendo il riempimento con malta cementizia di eventuali vuoti dovuti a perdita di malta o di mattoni nelle murature, locali distacchi di rivestimento, ecc. Le principali fasi di intervento possono riassumersi come riportato di seguito:

1. Eventuale regolarizzazione del profilo di intradosso esistente (calotta e piedritti).
2. Rimozione dell'armamento esistente.
3. Scavo del piano di regolamento secondo le geometrie di progetto per la realizzazione del controanello in arco rovescio.
4. Eventuale posa in opera del pannello drenante all'intradosso di calotta e piedritti.
5. Posa in opera del manto impermeabile all'intradosso di calotta e piedritti.
6. Posa in opera dei tubi di raccolta longitudinali al piede dell'impermeabilizzazione.
7. Casseratura e getto del controanello in arco rovescio.
8. Casseratura e getto del controanello in calotta.
9. Completamento delle finiture interne (marciapiede, getto di regolamento e canaletta centrale di raccolta delle acque).
10. Posa del nuovo armamento.

Nella seguente Figura è rappresentata l'applicazione dell'intervento tipo in galleria. Si rimanda agli elaborati grafici di riferimento per ulteriori dettagli e per la rappresentazione dell'applicazione dell'intervento.

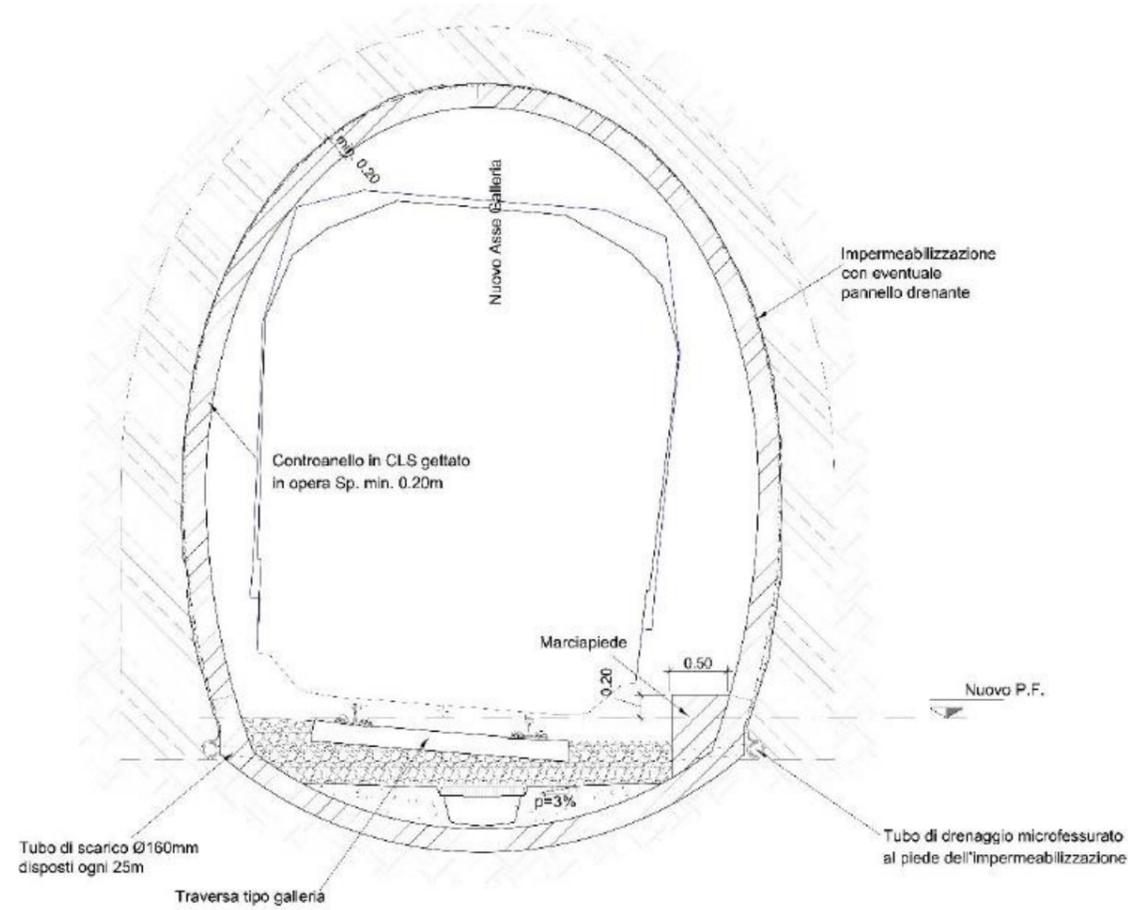


Figura 14: Intervento tipo in galleria.

Il quadro emerso dalla fase conoscitiva e dalla fase di diagnosi ha evidenziato uno stato di degrado negli elementi strutturali presenti agli imbocchi analogo a quello descritto per le gallerie e correlato, anche in questo caso, alla qualità dei materiali da costruzione utilizzati e alle metodologie costruttive dell'epoca di realizzazione della linea.

Per gli imbocchi però le principali difettosità riscontrate sembrano interessare per lo più solo gli strati superficiali di rivestimento in muratura delle strutture portanti, presentando lesioni, distacchi ed in qualche caso isolato anche crolli.

Per l'imbocco lato Caltagirone è previsto l'intervento di realizzazione del nuovo portale; per l'imbocco lato Gela, invece, l'intervento consiste nella realizzazione di una galleria artificiale.

Per gli imbocchi che evidenziano l'assenza di muri d'ala longitudinali a protezione delle scarpate laterali, e in presenza di morfologie acclivi che possono comportare un significativo rischio di trasporto di materiale sulla sede, è prevista la realizzazione di un nuovo breve tratto di galleria artificiale policentrica, con la stessa sezione di intradosso del contro-anello in galleria, che consenta la sistemazione delle scarpate mediante opportuno ritombamento, dando al contempo maggiore stabilità anche al timpano del portale esistente.

Ai fini della stima economica degli interventi può considerarsi una lunghezza tipologica delle tratte di galleria artificiale di nuova realizzazione pari a 20 m.

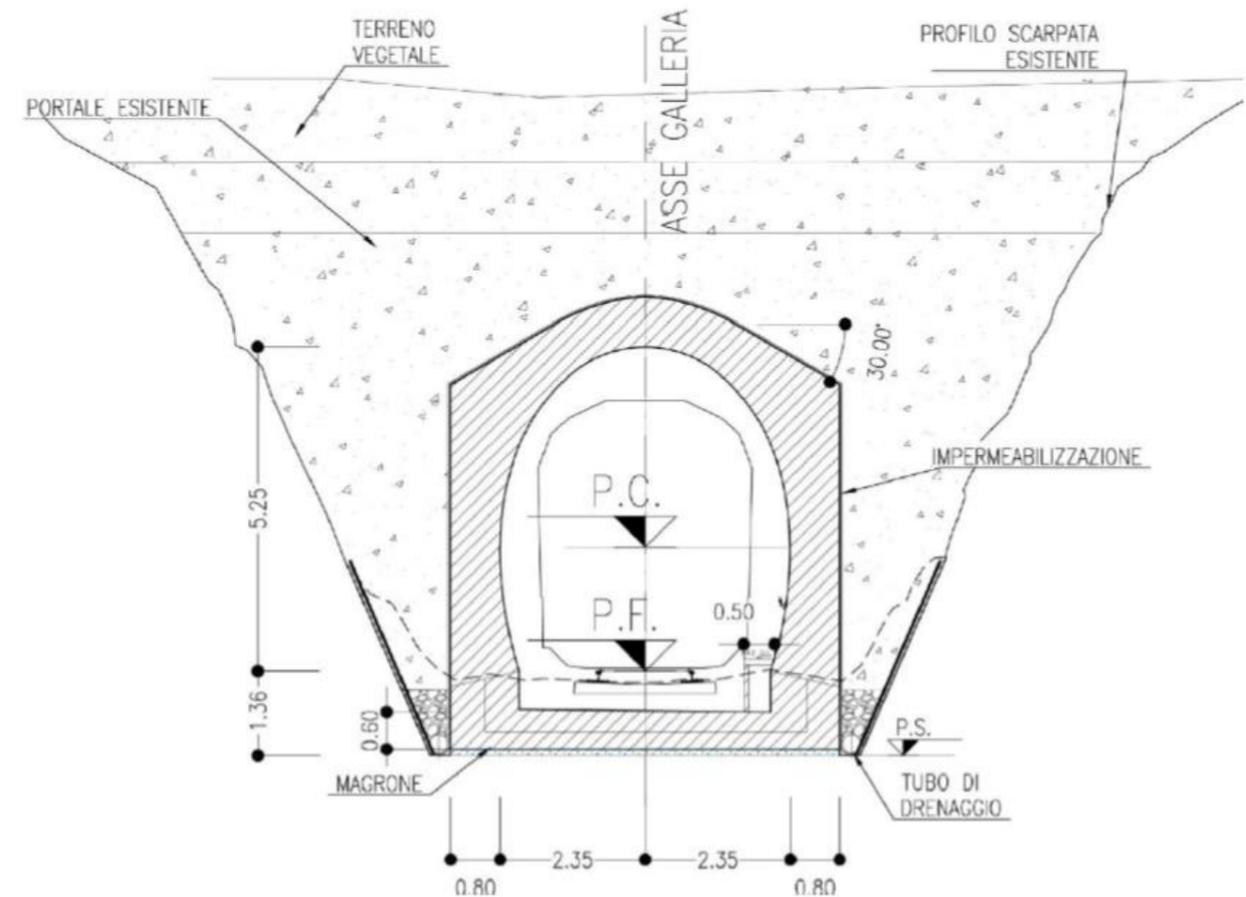


Figura 14: Intervento tipo imbocco - Galleria artificiale.

4.3.2 Tombino ferroviario pk 342+329 (ITA050007)

All'interno del tratto di linea che si trova tra la Galleria dell'arcia e la Galleria Priolo Soprano sono previsti alcuni Tombini ferroviari.

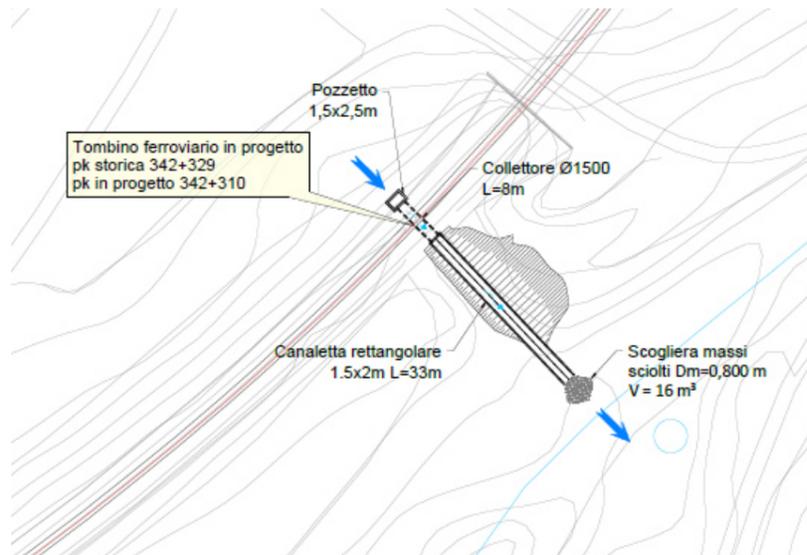


Figura 14: Tombino ferroviario alla pk 342+310.

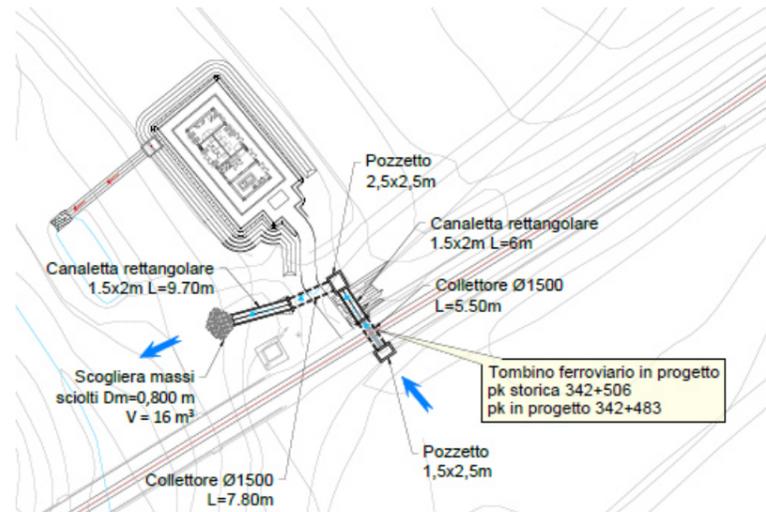


Figura 14: Tombino ferroviario alla pk 342+483.

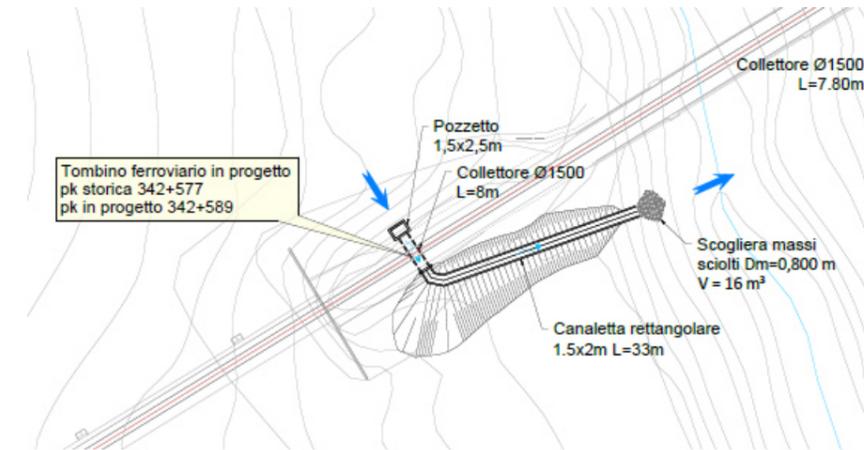


Figura 14: Tombino ferroviario alla pk 342+589.

Per i tombini di piccola luce o per i tombini con sezione circolare/ovoidale aventi funzione idraulica di collegamento monte-valle, si è proceduto con un rifacimento mediante una sezione circolare di diametro $\Phi 1500$ (al fine di garantire i requisiti minimi di ispezionabilità).

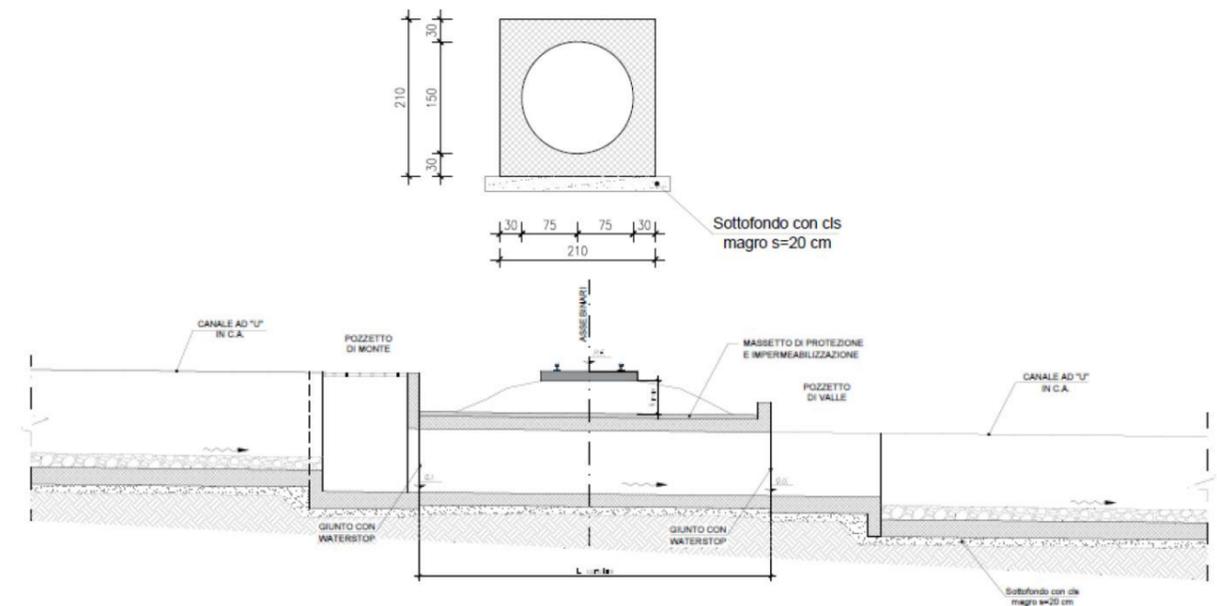


Figura 14: Sezione tipo tombino $\Phi 1500$.

4.3.3 Piazzale D'Arcia PT04, Fabbricato FA06 (ITA050007)

Il piazzale PT04, piazzale di emergenza ubicato presso l'imbocco sud della Galleria dell'Arcia, ha una superficie di circa 300mq; vi si accede direttamente dalla ed in esso è previsto un fabbricato tecnologico LFM (FV05).

L'edificio FA06 è costituito da un piano fuori terra e da una copertura piana. La struttura è costituita da telai con pilastri e travi in calcestruzzo armato avente una pianta rettangolare di dimensioni pari a circa 15.00 m x 6.00 m. Le travi di copertura "intradossate" hanno sezione 30 x 40 cm. Tutti i pilastri hanno sezione di base di 30 x 50 cm. I solai di copertura a campata continua sono tutti costituiti da solaio in lastre di predalles; lo spessore totale del solaio di copertura è di 24 cm e comprende 4 cm di caldana superiore, 16 cm di alleggerimento e 4 cm di pannello di predalle inferiore.

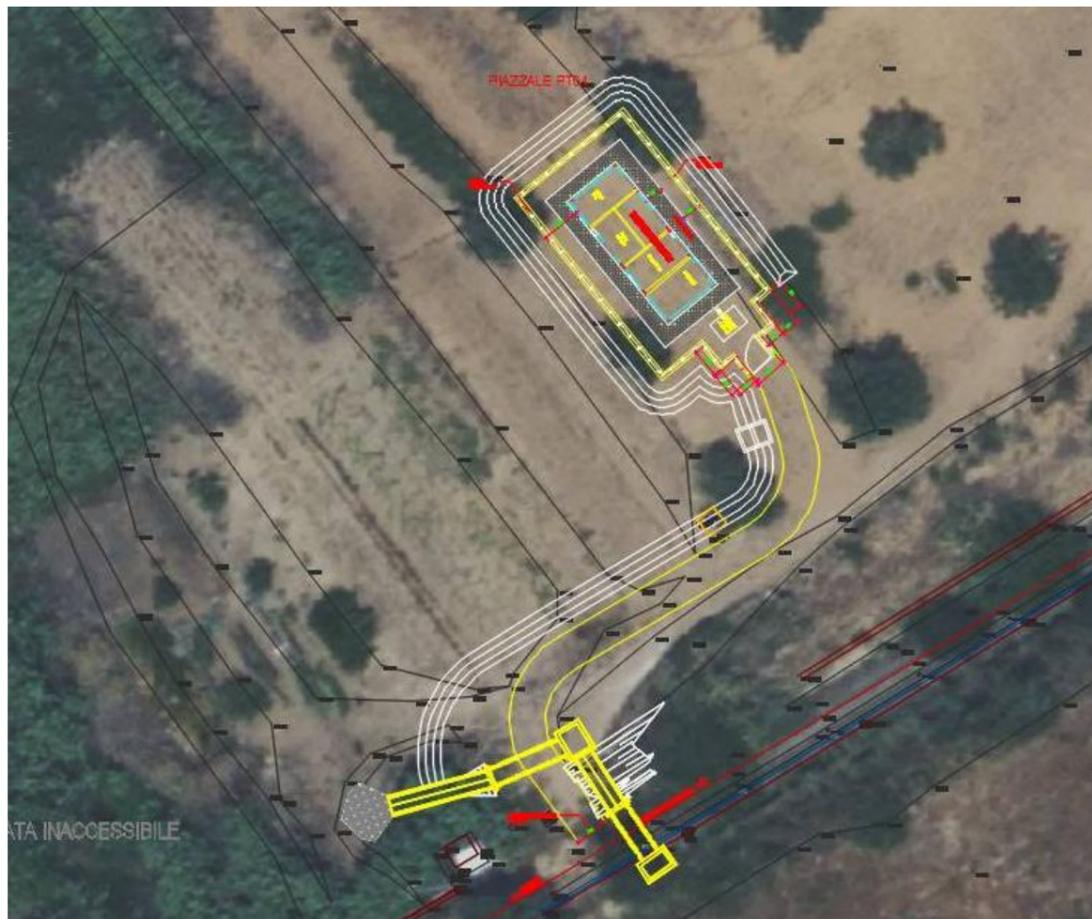


Figura 14: Inquadramento su ortofoto del Piazzale PT04 e del Fabbricato tecnologico FA06.

4.3.4 Viadotto VI03 (ITA050007) (km 342+542)

Il viadotto, a binario singolo, si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 24.5m (spalla-spalla) con un andamento planimetrico in rettilineo e livelletta orizzontale, sovrappassa un fosso.

La struttura è composta da unica arcata di circa 20 m di luce, realizzata con una volta in calcestruzzo magro di spessore pari a circa 1.0 m. I timpani e i muri andatori delle spalle sono realizzati in muratura di pietra con spessore circa 1.2 m; internamente è presente un riempimento in materiale sciolto debolmente cementato.

Su entrambi i muri andatori delle spalle sono presenti due varchi passanti con copertura cilindrica.



Figura 14: Vista dell'opera.

Ai fini del recupero della funzionalità dell'opera, che presuppone la rispondenza agli standard di sicurezza delle vigenti normative in materia di costruzioni esistenti (NTC2018), sono previsti interventi di natura strutturale che coinvolgono vari elementi dell'opera, come specificato nel paragrafo 4.1.2.

4.3.5 Galleria Priolo Soprano e Imbocchi (ITA050007 e Imbocco lato Gela ITA050012)

Nella galleria Priolo Soprano, lunga 763 m circa e con copertura massima inferiore ai 30 m, è prevista la realizzazione del controanello, per la cui descrizione si rimanda al precedente paragrafo 4.3.1; in alcune

tratte potrebbero essere necessari preventivi interventi di scarifica o demolizioni, e l'impiego di pannelli drenanti a tergo dell'impermeabilizzazione.

Per entrambi gli imbocchi è previsto l'intervento di realizzazione del nuovo portale di imbocco con la stessa carpenteria delle suddette gallerie artificiali.

Questo consente peraltro di dare continuità al contro-anello in galleria, rinforzando e dando sostegno alle zone di interfaccia tra i portali e la sezione corrente delle gallerie, che i rilievi visivi hanno evidenziato molto spesso come critiche.

In ogni caso, dovranno essere preliminarmente sanate e risarcite tutte le lesioni attualmente presenti sui rivestimenti dei portali esistenti.

Ai fini della stima economica degli interventi può considerarsi una lunghezza tipologica dei portali di imbocco di nuova realizzazione pari a 6 m.

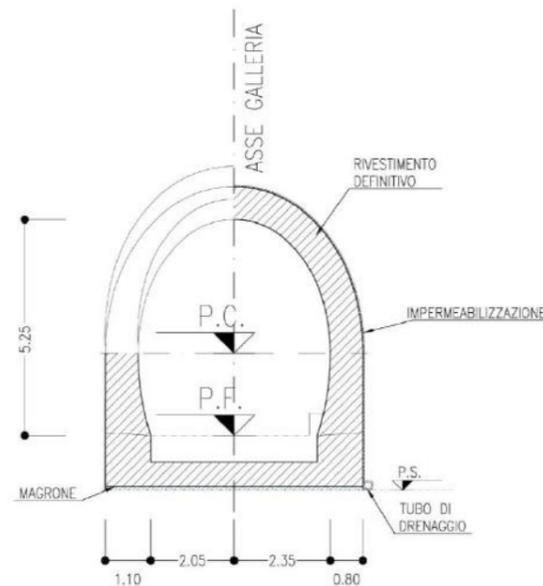


Figura 14: Intervento tipo imbocco - Portale.

4.3.6 Interventi sui rilevati (ITA050012 e ITA050001)

Gli interventi sulla sede ferroviaria oggetto del PFTE si sono resi necessari in quanto sia le caratteristiche meccaniche dei rilevati esistenti, sia la loro geometria non garantiscono il soddisfacimento delle verifiche di stabilità richieste da norma. Pertanto, si è previsto il ripristino ed il consolidamento dei rilevati esistenti con annesso rifacimento dell'idraulica di piattaforma (canalette idrauliche).

Gli interventi sui rilevati previsti all'interno dei Siti Natura 2000 coinvolgono la ZPS ITA050012 e la ZSC ITA050001 e sono distribuiti su quasi tutta la linea.

Di seguito si riassumono i principali criteri dei rilevati individuati:

Il primo intervento riguarda i rilevati esistenti più bassi di 2 metri. In questo caso, oltre alla sostituzione di tutto l'armamento ferroviario, verrà sostituito il supercompattato per uno spessore di 30 cm ed un metro di rilevato con terre idonee.

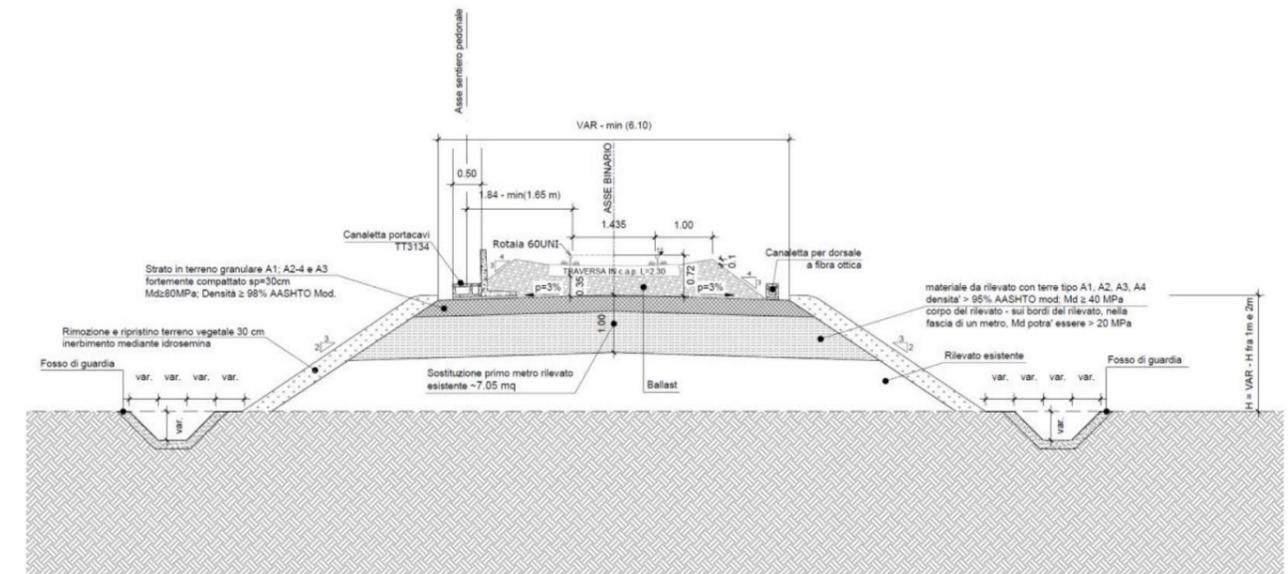


Figura 14: Sezione tipo 1 per rilevati di altezza inferiore a 2,00 m.

Il secondo tipo di intervento sui rilevati esistenti interessa quelli di altezza compresa tra i 2 ed i 6 metri. In questo caso, oltre alla sostituzione di tutto l'armamento ferroviario, verrà sostituito il supercompattato per uno spessore di 30cm ed un metro di rilevato con terre idonee. Per garantire la stabilità dei rilevati verranno inoltre inserite ai lati della sovrastruttura due colonne $\Phi 800$ in deep mixing con passo 2 metri. Le colonne si estenderanno sempre un metro oltre la base del rilevato esistente.

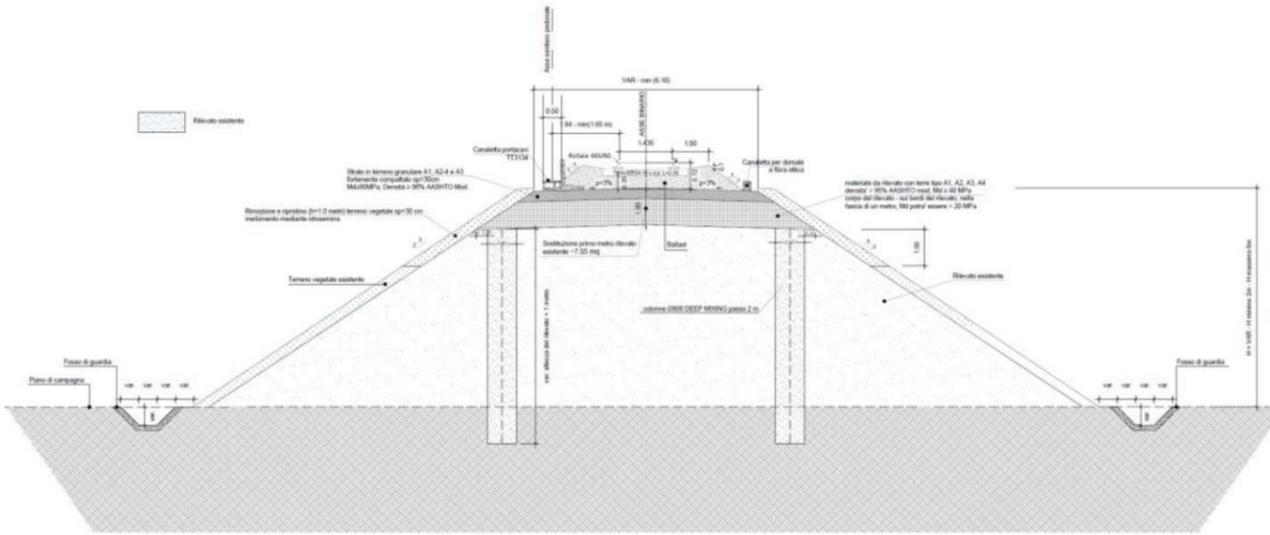


Figura 14: Sezione tipo 2 per rilevati di altezza da 2.00m a 6.00m.

Il terzo caso di intervento sui rilevati esistenti riguarda quelli di altezza superiore ai 6 metri. In questo caso, oltre alla sostituzione di tutto l'armamento ferroviario, verrà sostituito il supercompattato per uno spessore di 30 cm ed un metro di rilevato con materiali idonei. Ad ogni buon conto, ai fini della stabilità (interna) dei rilevati, verranno inserite ai lati della sovrastruttura, subito al di sotto della base del rilevato sostituito, due colonne $\Phi 800$ in deep mixing con passo 2 metri, che saranno duplicate ad una altezza variabile dal piano del ferro ma minimo di 6 metri. Tutte le colonne si approfondiranno sempre un metro oltre la base del rilevato esistente.

una gradonatura di ammassamento sul rilevato esistente con "alzata" pari a 0,50 cm ed "pedata" pari a 0,75 cm. Nel caso di mezzacosta verrà trattato solamente l'intervento in rilevato, mentre la parte in scavo sarà trattato secondo il tipologico di intervento su trincea descritto nel seguito.

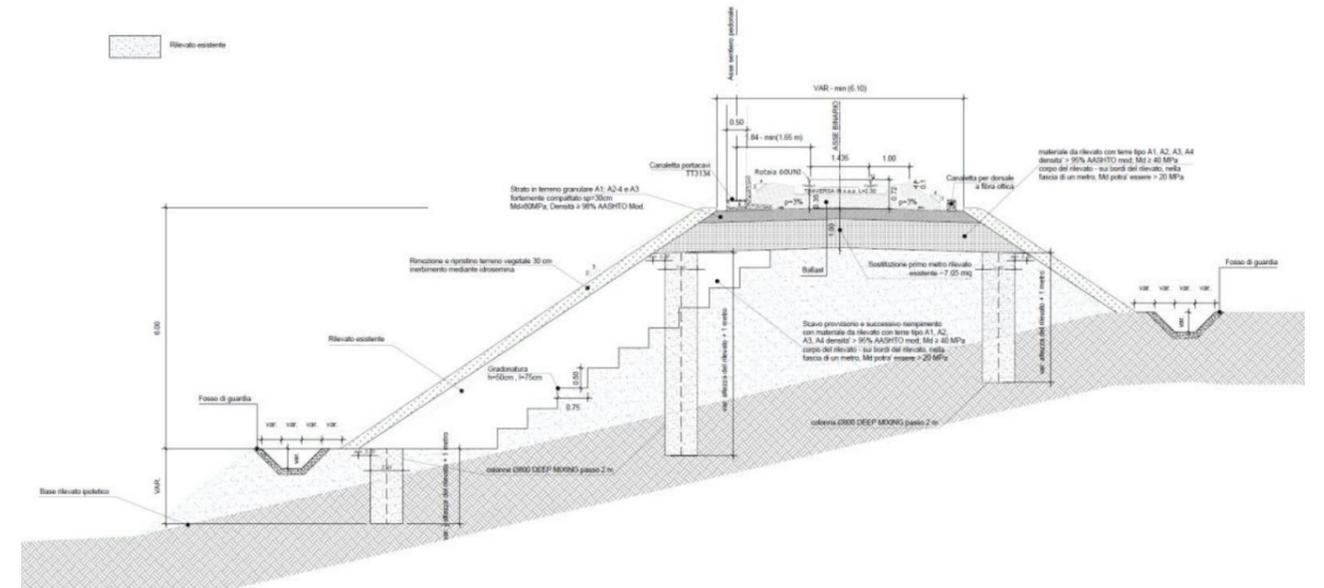


Figura 14: Sezione tipo 4 per rilevati a mezza costa o su pendio.

Sulla sovrastruttura e sulla realizzazione della gradonatura, verrà realizzato un muro di sostegno (MU04) ad L a tergo di quello esistente, nel tratto di linea sx km 349+769-349+779 (cfr. Figura successiva).

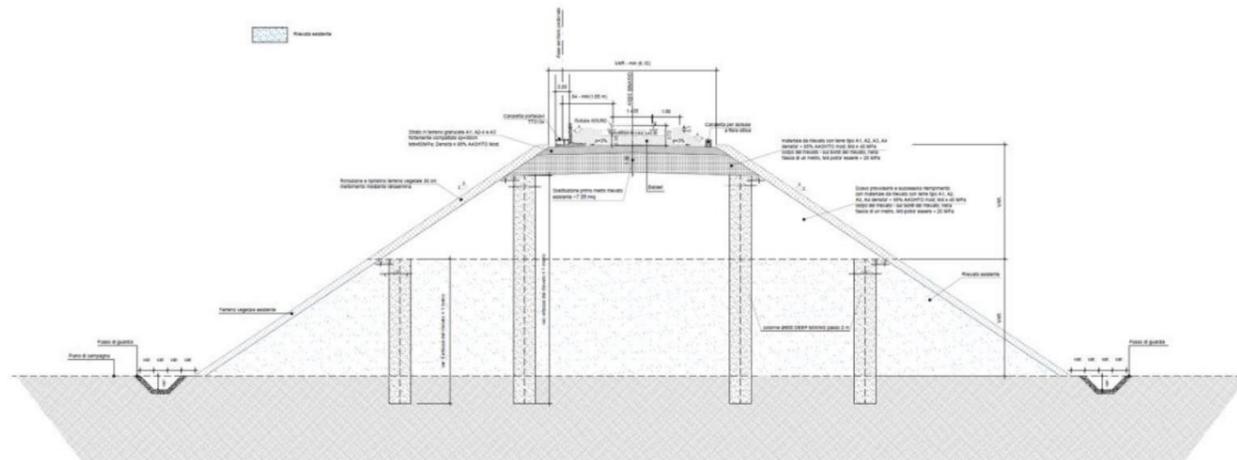


Figura 14: Sezione tipo 3 per rilevati di altezza maggiore di 6.00m.

Il quarto ed ultimo intervento sui rilevati esistenti di altezza in pendio o in mezzacosta. In questo caso valgono tutte le informazioni date per i 3 casi precedenti con la sola particolarità della realizzazione di

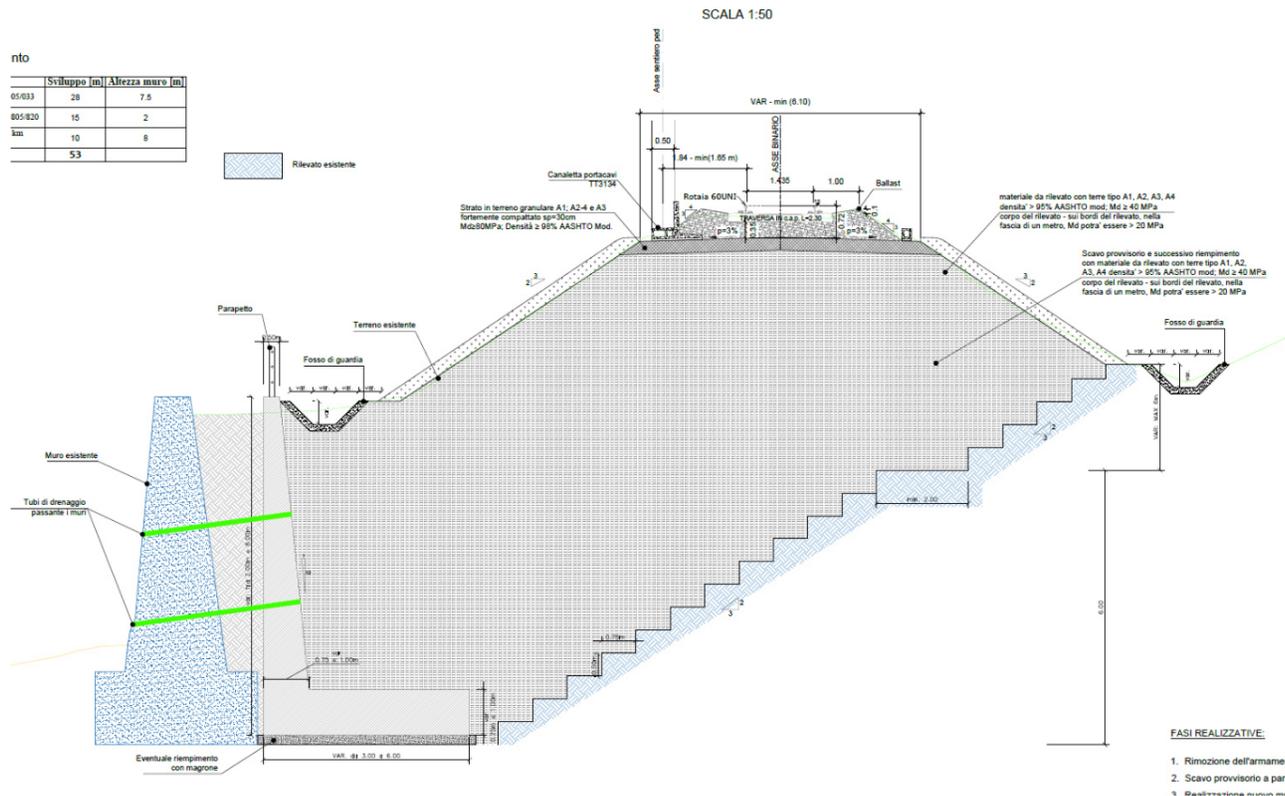


Figura 14: Sezione tipo 4 per rilevati a mezza costa o su pendio.

4.3.7 Viadotto VI05 (Km 347+996)

Il viadotto, a binario singolo, sviluppa una lunghezza complessiva di circa 233 m (spalla-spalla). Il tracciato che attraversa l'opera è planimetricamente in curva; la livelletta ha una pendenza discendente secondo le progressive crescenti.

La struttura è costituita da 9 pile e due spalle che scandiscono 10 arcate con luce netta di circa 20m; dsotto la terza arcata passa la strada provinciale n° 11 che da Niscemi conduce verso la costa.



Figura 14: Vista dell'opera.

4.3.8 Galleria Buon Fratello e Imbocchi (ITA050012)

Nella galleria Buon Fratello, lunga 689 m circa e con copertura massima inferiore ai 20 m, è prevista la realizzazione del controanello; in alcune tratte potrebbero essere necessari preventivi interventi di scarifica o demolizioni.

Per l'imbocco lato Caltagirone è previsto l'intervento di realizzazione di una galleria artificiale; per l'imbocco lato Gela, invece, l'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo portale con risarcitura della lesione sul portale esistente. Per la descrizione si rimanda al paragrafo 4.3.1.

4.3.9 Piazzale PT05, Fabbricato FT07 e Nuova Viabilità NV03 (ITA050012)

Il piazzale PT05, ubicato presso l'imbocco sud della Galleria del Buonfratello, ha una superficie di circa 800 mq; vi si accede attraverso la viabilità MV03 in esso è previsto un fabbricato tecnologico PM (FV07).

L'edificio FT07 è costituito da un piano fuori terra e da una copertura piana. La struttura è costituita da telai con pilastri e travi in cemento armato avente una pianta rettangolare di dimensioni pari a circa 28.67 m x 7.52 m. Le travi di copertura "emergenti" hanno sezione 30 x 50 cm e 30 x 40 cm. Tutti i pilastri hanno sezione di base di 30 x 60 cm. I solai di copertura a campata continua sono tutti costituiti da solaio in lastre di predalles; lo spessore totale del solaio di copertura è di 24 cm e comprende 4 cm di caldana superiore, 16 cm di alleggerimento e 4 cm di pannello di predalle inferiore.



Figura 14: Inquadramento su ortofoto del Piazzale PT05 e del Fabbricato tecnologico FA07.

Il progetto di riattivazione della linea ferroviaria Caltagirone-Gela prevede, in corrispondenza dell'attuale Stazione di Priolo Sottano (km 349+200), la realizzazione di un Posto di Movimento (PM).

Il piazzale (PT05) in cui sorgeranno il nuovo fabbricato destinato previsto per la gestione del posto di incrocio sarà collegato alla viabilità locale mediante la viabilità NV03, funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare.

Tale intervento, localizzato nel comune di Gela (prov. Caltanissetta) in prossimità dell'imbocco della galleria "Buonfratello" al km 349+200 circa della linea ferroviaria, ha la funzione di garantire l'accesso al piazzale di emergenza PT05 e prevede l'adeguamento di un tratto di strada podereale esistente.



Figura 14: Inquadramento su ortofoto dello stato di fatto.

La nuova viabilità è sostanzialmente realizzata tutta in rilevato con tratti di mezza costa in approccio al piazzale. Parte del sedime della nuova viabilità insiste sul piazzale ferroviario della ex stazione ferroviaria di Priolo Sottano come si può vedere dalla immagine sottostante stralciata dal profilo storico.

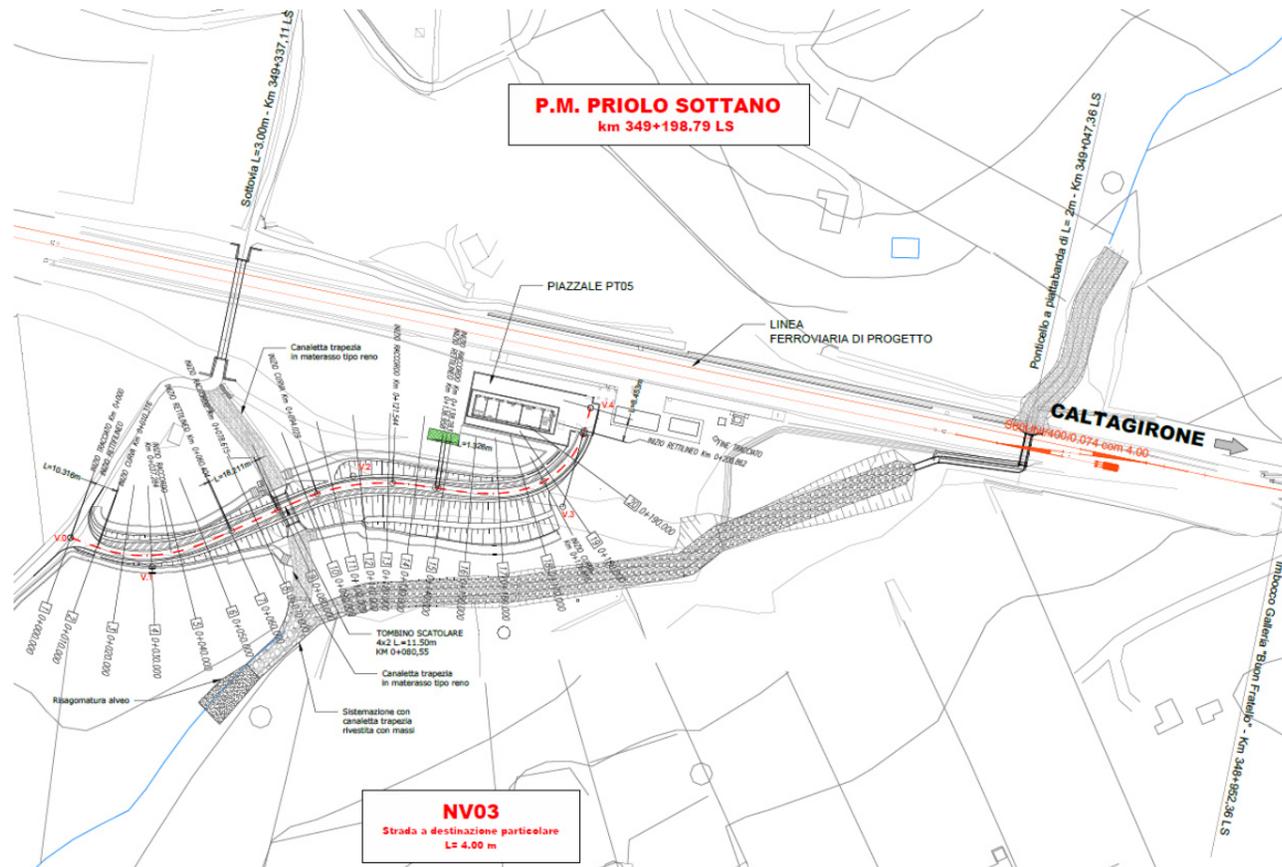


Figura 14: Planimetria viabilità NV03.

4.3.10 Viadotto VI06 (Km 350+320) ITA050012)

Il viadotto, a binario singolo, sviluppa una lunghezza complessiva di circa 90 m (spalla-spalla). Il tracciato che attraversa l'opera è planimetricamente in rettilineo; altimetricamente il ponte presenta una pendenza discendente secondo le progressive crescenti.

La struttura è costituita da 4 pile e due spalle che scandiscono 5 arcate con luce netta di circa 15m.

Gli archi sono realizzati con elementi in calcestruzzo magro di spessore costante circa pari a circa 0.83m. Sopra di essi si poggiano i muri andatori (o timpani) realizzati in muratura di pietra con spessore circa 1.2m, internamente è presente un riempimento in materiale sciolto.

Le pile sono realizzate in muratura di pietra, esternamente è presente una cortina di limitato spessore con pietrame squadrato e di dimensioni piuttosto regolari, mentre il nucleo risulta essere composto da

elementi naturali di pezzatura molto disomogenea e il cui grado di compattezza, ossia la presenza di legante, è risultato molto variabile dalle indagini effettuate in situ.

Le fondazioni sono realizzate con plinti massicci in calcestruzzo (è ignota l'eventuale presenza di armature) a pianta rettangolare con dimensioni di circa 4.0 m in direzione longitudinale e 7.4 m in direzione trasversale. La geometria delle fondazioni è stata ricostruita in analogia ai risultati dei sondaggi conoscitivi effettuati per la pila 1 del viadotto.



Figura 14: Vista dell'opera.

4.3.11 Galleria artificiale 2a di Farello ITA050012)

Per la galleria 2a di Farello è previsto un intervento specifico. Per l'introduzione del controanello è stata elaborata una sostanziale modifica altimetrica di tracciato; la quota del piano ferro è stata abbassata sensibilmente in corrispondenza della galleria fino a circa un metro. Tale soluzione richiederebbe un cospicuo scavo in corrispondenza dell'arco rovescio che impatterebbe sulla statica degli attuali piedritti del rivestimento. Ulteriore aspetto non trascurabile è lo stato di forte degrado in cui versa l'intero rivestimento preesistente. Pertanto, la soluzione progettuale scelta per garantire il passaggio della sagoma in corrispondenza della galleria è la realizzazione ex-novo dell'intera opera in sotterraneo.

La galleria di lunghezza pari a circa 163 metri, presenta una copertura variabile data dalla orografia della collina che attraversa, con un massimo di circa 20 metri in corrispondenza della parte centrale. In superficie, inoltre, non sono presenti edifici o interferenze di altro genere. In questo caso l'intervento

individuato prevede la demolizione e ricostruzione del rivestimento definitivo con intervento da piano campagna, previa realizzazione di opere di sostegno provvisorie che permettono di eseguire lo scavo a cielo aperto. Il nuovo manufatto viene quindi ritombato con ripristino in superficie della situazione ante-operam.

La sezione di intradosso della nuova galleria artificiale è in accordo al Manuale di Progettazione RFI (Rif. [8]) – Tavola 3, sezione a singolo binario con velocità $V \leq 160$ km/h.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato dedicato (Rif. [37]).

Le principali fasi di intervento possono riassumersi come riportato di seguito (Figura 49).

- Esecuzione delle paratie di pali F800, di lunghezza variabile in funzione delle ricoperture, vincolate da puntoni. Nella parte sommitale della collina sono previsti tre ordini di puntoni. La paratia continua, ambo i lati, in corrispondenza di entrambi gli imbocchi in modo da inglobare i portali preesistenti.
- Esecuzione dello scavo dall'alto fino a raggiungere la quota del futuro arco rovescio della nuova galleria.
- Nello scavo di ribasso è prevista la demolizione della galleria preesistente 2a di Farello.
- Realizzazione della nuova galleria policentrica artificiale all'interno dello scavo a cielo aperto.
- Rinterro dello scavo con ripristino ante opera della sistemazione superficiale.

Nell'ambito della successiva fase progettuale non si esclude la possibilità di ottimizzare l'andamento altimetrico del tracciato in corrispondenza dell'opera in sotterraneo, prevedendo un innalzamento del piano ferro di progetto, in modo da ridurre la profondità di scavo e delle opere provvisorie di sostegno ed il conseguente ritombamento della nuova galleria.

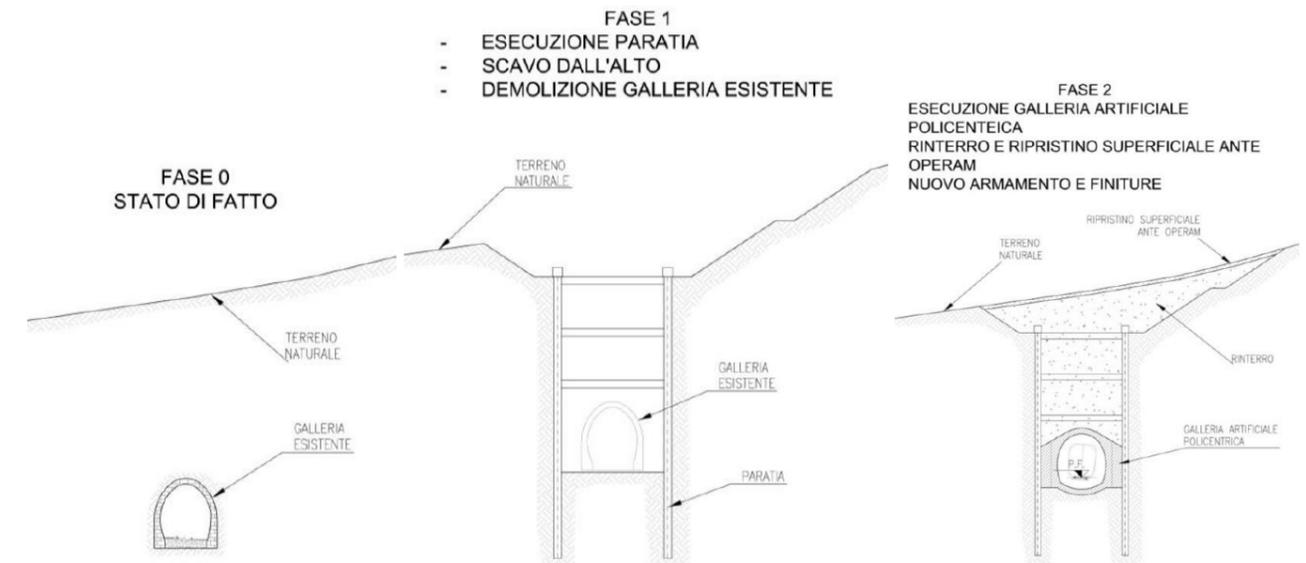


Figura 14: Intervento per Fasi della Galleria 2a di Farello.

Per entrambi gli imbocchi è previsto l'intervento di realizzazione della nuova galleria artificiale parallelamente alla fila di pali di sostegno dello scavo, con relativo ritombamento e sistemazione dei versanti.

4.3.12 Galleria artificiale 1a di Farello e Imbocchi (ITA050012)

Nella galleria artificiale 1a di Farello, lunga 336 m circa e con copertura massima di circa 30 m, è prevista la realizzazione del controanello senza la necessità di preventivi interventi di scarifica o demolizioni, e senza l'impiego di pannelli drenanti a tergo dell'impermeabilizzazione.

In considerazione del degrado molto spinto delle malte, e dell'elevata instabilità che caratterizza la prima fila degli elementi di muratura all'intradosso, prima di poter intervenire con la realizzazione dell'intervento tipo del contro-anello, si ritiene necessario prevedere un intervento preliminare di messa in sicurezza delle murature instabili mediante stuccatura superficiale e risarcitura dei giunti poveri di malta.

Per entrambi gli imbocchi è previsto l'intervento di realizzazione della nuova galleria artificiale con relativo ritombamento e sistemazione dei versanti.

4.3.13 Cantieri e Siti Natura 2000

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere interferenti con i Siti Natura 2000.

Area di cantiere	Superficie (mq)	Sito Natura 2000
2AT.47	1200	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"
2AT.48	500	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"
2AS.25	2000	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"
2CO.04	5900	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"
2AT.49	500	ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"
2AS.26	1600	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.50	1800 mq	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.73	600mq	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
V05.AS.03	2000 mq	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
V05.CO.04	800 mq	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.55	1000	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.56	1900	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2CO.06	5200	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AS.30	2300	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.74	700	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
AT.75	1300	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
V06.CO.05	1300	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.76	500	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AS.39	1400	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
V07.CO.06	1500	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
V07.AS.04	2000	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"

Area di cantiere	Superficie (mq)	Sito Natura 2000
2AS.42	7000	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
AT.58	1000	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.59	500	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AS.31	4100	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.60	500	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.61	1000	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"
2AT.62	450	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AS.32	600	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
AS.40	1100	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
AT.77	500	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AS.33	800	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AT.63	450	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AS.34	900	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AT.64	600	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AT.65	600	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AS.35	2100	ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela"

Area di cantiere	Superficie (mq)	Sito Natura 2000
		ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2CO.07	4000	ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2CB.02	6700	ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"
2AT.66	600	ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"

Tabella 0-5 – Elenco aree di cantiere presenti all'interno dei Siti Natura 2000.

5. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE I

La presente sezione analizza la possibile incidenza che gli interventi in esame possono avere sui siti Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti.

Così come richiesto dalle Nuove Linee Guida Nazionali pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, tale valutazione consta di quattro fasi:

1. Determinare se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
2. Descrivere il progetto unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
3. Identificare la potenziale incidenza sui siti Natura 2000.
4. Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Si riporta di seguito lo schema logico relativo alla presente fase (Fase I).

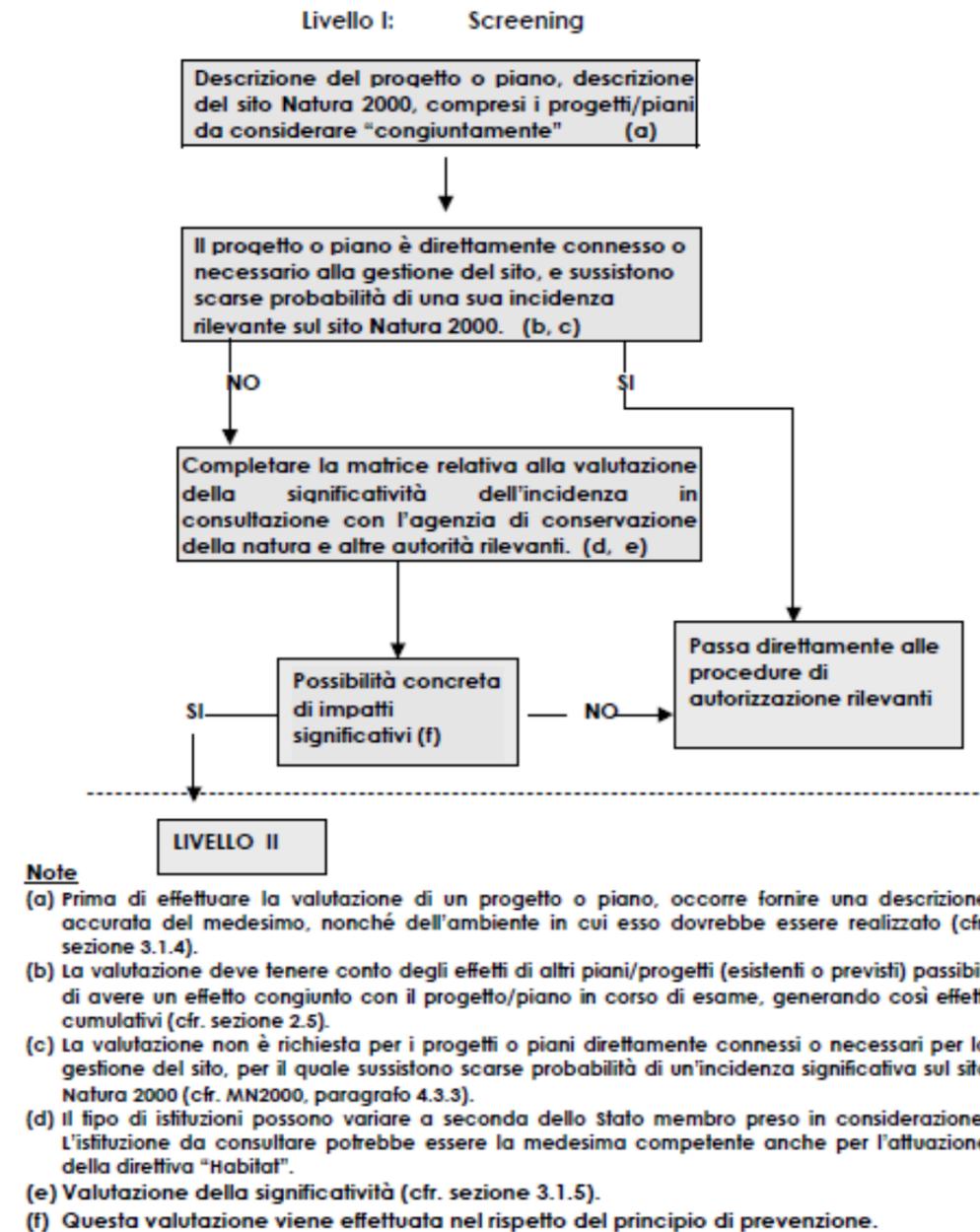


Figura 5-1 - schema logico della procedura relativa alla Fase I (screening) della valutazione di incidenza così come da procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000).

Poiché il presente progetto NON è necessario alla gestione dei Siti interferiti, si procede con le successive fasi della valutazione, di cui ai seguenti paragrafi.

5.1 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEI SITI NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI

Il presente capitolo mira a caratterizzare il sito, sia nel suo insieme che nelle aree maggiormente passibili di impatto, allo scopo di individuarne i caratteri salienti dal punto di vista ecologico e conservazionistico. Tali caratteristiche andranno a rappresentare i bersagli degli eventuali impatti, la cui valutazione è riportata al termine della presente sezione.

5.1.1 Aspetti climatici, geologici e idrogeologici

Area vasta

Sulla base dei dati registrati nelle stazioni di pluviometriche della zona e Termopluviometriche di Gela e Caltagirone, sono state desunte le caratteristiche climatiche dell'area. Il regime termico mostra un andamento termico tipico delle regioni a clima termomediterraneo a carattere xerico con una temperatura media annua compresa tra i 16 e 18° centigradi, con medie mensili comprese tra i 12,5 di gennaio ed i 27,8° di agosto. Le temperature massime sono comprese tra i 30° ed i 34° (mese più caldo agosto) e le minime tra i 6° e gli 8° (mese più freddo gennaio).

L'area ricade nella Piana di Gela, formata dal Fiume Gela e dai suoi affluenti Maroglio e Cimìa. Confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. A sud forma il Golfo di Gela, che risulta il più vasto della Sicilia. Il comprensorio della Piana di Gela ha un'estensione di 447,8 kmq ed interessa i comuni di Gela, NisceMI, Caltagirone, Mazzarino, Butera e Acate.

Morfologicamente, l'area presenta pendii collinari in leggero declivio, rilievi accidentati di calcarenite, gesso e calanchi sabbiosi ed argillosi.

La fascia costiera, lunga circa 30 km e larga 2 km, è fortemente antropizzata per la presenza del centro abitato di Gela, che ospita un impianto petrolchimico e, più a est, estensioni di serre vicine ad aree umide di importanza naturalistica (Biviere di Gela e foce del Fiume Dirillo) e a ridosso delle spiagge basse e sabbiose.

Il mosaico agrario è rappresentato prevalentemente da colture agrarie non irrigue e in pieno campo (cereali, leguminose foraggere e carciofi) frammiste ad aree a pascoli e gariga e a pochi boschi artificiali di pini ed eucalipti.

L'azione dell'acqua è stata determinante al fine di creare diversi fenomeni morfogenetici che attribuiscono all'area modeste varietà morfologiche. Sono presenti valli formatesi a causa dell'azione erosiva dei vari torrenti presenti e dei loro affluenti (Torrente Risciotta e Torrente Terrana).

Da un punto di vista geologico, le caratteristiche di questa zona sono alquanto omogenee. La base litologica è rappresentata da una formazione composta da sabbie gialle e calcari sabbiosi più o meno fossiliferi che sfumano in argille sabbiose talvolta carboniose e di colore grigiastro. Verso est l'area risulta in superficie caratterizzata da un paesaggio litologico dalle sabbie e calcari sabbiosi pleistocenici e argille plioceniche.

L'evoluzione geomorfologica del settore di studio è legata ad un insieme di fattori geologici s.l. e geologico-strutturali che hanno agito, in maniera concomitante, nello sviluppo del paesaggio attuale. In particolare, la morfologia superficiale del territorio in esame risulta profondamente connessa all'evoluzione geodinamica della Catena Appenninico-Maghrebide e dell'Avanfossa Gela-Catania (Lentini et al. 1995; Finetti et al. 1996; Monaco et al. 2000), particolarmente intensa nel Pleistocene medio-superiore e nell'Olocene (Carbone et al. 2010).

Ad essa si aggiungono gli effetti geomorfologici dovuti al deflusso delle acque superficiali e ai fenomeni gravitativi agenti sui rilievi, oltre che locali elementi di genesi antropica connessi alle maggiori opere di comunicazione e ai sistemi di regimazione idraulica dei corsi d'acqua.

Inoltre, la morfologia dell'area in oggetto è in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti: in generale i processi erosivi fluvio - denudazionali sui depositi arenaceo - sabbiosi danno luogo a colline arrotondate alla sommità o spianate in dipendenza della giacitura degli strati, delimitate da versanti mediamente acclivi con locali rotture di pendenza, quale effetto morfologico dovuto all'affiorare delle testate di strati e banchi arenacei messi in risalto dall'erosione selettiva. Le incisioni sono in genere marcate con un profilo a conca o a V svasata, spesso asimmetrica.

In particolare, i territori compresi nell'area esaminata presentano in superficie una variazione litologica e conseguente difformità morfologiche. I terreni offrono resistenze diversificate all'azione degli agenti erosivi in dipendenza del litotipo interessato, per cui le forme morfologiche ne risultano disomogenee: dove sono presenti le intercalazioni arenitiche-biocalcarenitiche si sviluppano morfologie con pareti subverticali, mentre dove è dominante la componente sabbiosa limosa sciolta sono presenti forme addolcite e smussate.

Pertanto, i versanti vallivi sono ripidi nella zona sommitale, in coincidenza con una maggiore diffusione dei litotipi a più elevata consistenza geomeccanica e più dolci nella parte basale.

Il passaggio alle coltri del fondovalle, sempre di natura sabbiosa-limosa argillosa, è segnato da una ulteriore diminuzione delle pendenze. Il paesaggio risulta, inoltre, profondamente segnato dall'attività antropica con diffusi terrazzamenti agricoli lungo i versanti.

Assetto geologico locale

Lungo il tracciato dell'intervento in oggetto le formazioni precedentemente descritte si presentano in successioni stratigrafiche variabili; nel profilo geologico analizzato si distinguono in particolare le seguenti tratte:

- Dall'inizio del lotto 2 fino alla pk 339+800 circa il tracciato attraversa la formazione Qcs. Le gallerie localizzate in questo tratto sono le seguenti:
 - ✓ galleria Samperi 2°, con una copertura che varia da pochi metri ad un massimo di 15 m;
 - ✓ galleria Perniciaro, con copertura che raggiunge un valore massimo di circa 30 m;
 - ✓ galleria Cotugno con copertura massima 20 m.
- Dalla pk 339+800 alla pk 340+500 il tracciato attraversa le formazioni Qcs e Qa. In particolare, la galleria Pisciotta qui localizzata intercetta il substrato argilloso nella parte bassa della sezione per buona parte dello sviluppo longitudinale della galleria mentre al tetto viene intercettata sempre la formazione sabbiosa Qcs. La copertura massima è pari a circa 20 m.
- Dalla pk 340+500 alla pk 342+500 il tracciato attraversa la formazione Qcs. La galleria inserita in questo tratto è la galleria dell'Arcia che presenta una copertura massima di circa 40 m. Il substrato argilloso (Qa) è posto subito sotto il profilo della galleria.
- Dalla pk 342+500 alla pk 344+000 il tracciato attraversa ancora in modo alternato le formazioni Qcs (litofacies sabbioso Qcs-1) e Qa. La galleria di Priolo Soprano ricade in questa tratta e presenta una copertura massima di circa 30 m.
- Dalla pk 344+000 alla pk 349+500 il tracciato si sviluppa nei depositi sabbiosi Qcs-1 della formazione Qcs. Le gallerie localizzate in questo tratto sono le seguenti:
 - ✓ galleria Polizzi avente copertura massima di circa 10 m.
 - ✓ galleria del Buon Fratello avente copertura massima di circa 20 m.
- Dalla pk 349+500 alla pk 352+500 circa il tracciato attraversa alternativamente le formazioni Qcs e Qa. Le gallerie localizzate in questo tratto sono le seguenti:
 - ✓ galleria 2a di Farello che intercetta quasi esclusivamente la formazione Qa, presenta una copertura massima di 20 m;

✓ la galleria 1a di Farello, realizzata in parte nelle sabbie Qcs e in parte nella formazione di base Qa, avente copertura massima è di 30 m.

- Dalle pk 352+500 fino alla fine del Lotto 2 il tracciato si sviluppa nei depositi sabbiosi Qcs-1 della formazione Qcs.

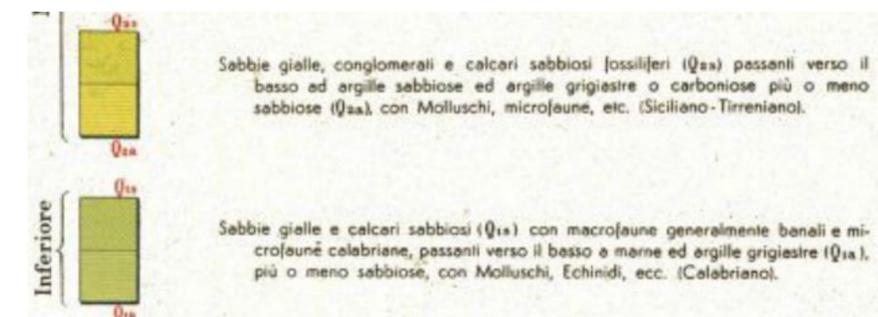
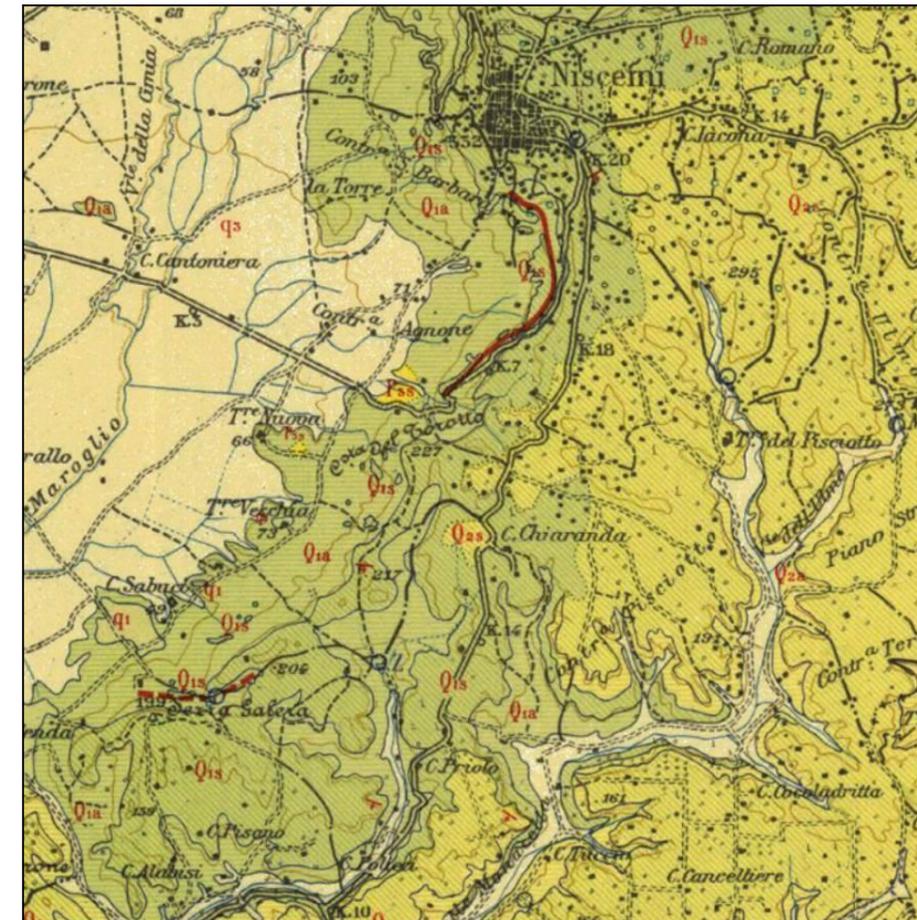


Figura 5-2 - Stralcio e relativa legenda della Carta Geologica d'Italia – Foglio 272 - Gela (scala 1:100.000).

5.1.2 Elementi idrogeologici

I litotipi a composizione prevalentemente sabbioso limosa – limosa sabbiosa argillosa (qa e Qcs) presenti nell'area sono caratterizzati da permeabilità per porosità e da un grado di permeabilità variabile in base alla componente limosa argillosa del deposito. In considerazione dell'elevata presenza di materiale fine si prevedono, ad ogni modo, bassi / medio - bassi valori di permeabilità.

Il livello di falda varia lungo il tracciato della linea. In generale il livello si attesta attorno ai 10m da p.c.

I litotipi a composizione prevalentemente argillosa limosa – limosa argillosa (Qa), invece, sono caratterizzati da un grado di permeabilità scarso o quasi nullo (impermeabili).

5.1.3 Elementi idrologici

L'intervento in progetto ricade, per un breve tratto iniziale che va da Niscemi fino alla progressiva al km 342.5, all'interno del bacino del Fiume Acate Dirillo. In particolare, il tracciato ferroviario interseca, in corrispondenza del viadotto alla progressiva al km 339+401, un piccolo affluente del torrente Monacella che a sua volta confluisce in sponda destra all'interno del fiume Acate-Dirillo, poco prima che quest'ultimo sfoci a mare.

La parte restante dell'intervento in progetto, ossia la quasi totalità ad eccezione del breve tratto iniziale, ricade all'interno dell'area territoriale tra i bacini del F. Acate e del F. Gela. Lo spartiacque di quest'area si sviluppa a partire da Contrada Torotto, a S del centro abitato di Niscemi (CL), procedendo verso est lungo le cime di alcuni rilievi nelle Contrade Arcia e Il Mandorleto. Poi segue un andamento NE – SW proseguendo verso la zona dello stabilimento petrolchimico di Gela (CL), allargandosi nuovamente verso est a S del lago Il Biviere, per chiudere alla foce del Fiume Acate – Dirillo. Lo spartiacque occidentale dell'area compresa tra i bacini del F. Acate e del F. Gela dalla foce del F. Gela prosegue verso NE lungo le cime di Poggio Chiancata (m 32,8 s.l.m.), Poggio Larrone (m 130,5 s.l.m.), Serra Galera (m 191 s.l.m.) per chiudere a N in Contrada Torotto. [Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)- Relazione del Bacino Idrografico del Fiume Gela ed area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077) (CL-CT-EN)].

I corsi d'acqua citati presentano tutti un regime idrologico marcatamente torrentizio, con deflussi di magra molto modesti o esigui per il corso principale o addirittura nulli per gli altri.

L'assetto idraulico dell'ambito di studio è definito dalle carte di pericolosità idraulica del PAI, che riportano le perimetrazioni delle aree a diversa probabilità di allagamento. Nell'area di interesse non sono presenti aree a pericolosità idraulica.

Sono previsti interventi di sistemazione idraulica mediante rivestimento delle sezioni d'alveo con massi sciolti di opportuno diametro medio, come descritto in dettaglio negli elaborati specialistici di riferimento, in corrispondenza dei viadotti VO01, VI03, VI05, VI06. Tali sistemazioni sono finalizzate al corretto ripristino dello stato dei luoghi in seguito agli scavi necessari per gli interventi di adeguamento sismico sulle fondazioni.

Infine, non interessando l'intervento di adeguamento sismico dei viadotti, la piattaforma ferroviaria che viene ricostruita tal quale, non sono state effettuate verifiche del sistema di drenaggio delle acque meteoriche.

5.1.4 Aspetti naturali

Gli aspetti naturali di maggior rilievo fanno riferimento agli ambienti della Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi", che si estende su di una superficie di 2939 ettari circa, dei quali 1760 sono di preriserva. Essa è stata istituita per salvaguardare il più importante relitto di sughereta mista a lecceta esistente nella Sicilia centrale, valorizzata da aspetti di macchia e di gariga che ospitano importanti elementi flogistici e faunistici.

Le sugherete sono costituite da zone boschive frammentate, che si estendono lungo la parte meridionale del territorio del comune di Niscemi fino al confine con il territorio di Caltagirone ove si continuano nel bosco di Santo Pietro. I boschi del niscemese erano in passato un'unica distesa boschiva, ma la colonizzazione umana ne ha determinato la frammentazione.

L'elemento di maggior interesse è la flora con circa 550 entità censite, di cui l'80% è costituito da specie erbacee. Nella sughereta troviamo due orizzonti climax: L'Oleo-Ceratonion e un'associazione caratteristica della zona: lo Stipo-bromoidis-Quercion suberis.

L'Oleo-Ceratonion è una macchia sempreverde mediterranea le cui essenze caratteristiche sono l'oleastro, il carrubo e la palma nana. Questa associazione vegetale è poco diffusa perché predomina lo Stipo-bromoidis-Quercion suberis, una foresta sempreverde mediterranea caratterizzata dalla sughera e dal lino delle fate minore; sono presenti anche il leccio, la quercia di Palestina ed altre essenze.

Lo strato arbustivo è molto ricco di specie e può raggiungere un indice di copertura dell'80%. Le specie più comuni sono la palma nana, lo spazio villosa, il cisto rosso, il cisto femmina, il cisto di Montpellier, la dafne gnidio, la rosa di San Giovanni, il caprifoglio mediterraneo, la finestrella comune. Sono inoltre presenti altre piante tipiche della macchia mediterranea come il corbezzolo, il lentisco, lo spazzaforno, l'erica multiflora, l'ilatiro comune, il mirto e la fillirea. Lo strato erbaceo comprende circa un centinaio di

specie tra cui la principale è il lino delle fate minore; sono molto abbondanti anche il tagliamani, la carice mediterranea, l'aristolochia lunga, l'arisaro, la salsapariglia nostrana.

L'area della ZPS "Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela" rappresenta un sito di grande interesse naturalistico dove, nonostante il forte disturbo antropico (urbanizzazioni, rimboschimenti, attività balneari, serricoltura, industrializzazione, ecc.), sono ancora presenti comunità vegetali molto peculiari, nella quale si localizzano specie piuttosto significative sotto il profilo fitogeografico.

Sotto il profilo floristico-vegetazionale si caratterizza, per l'area oggetto dell'intervento, per la presenza di una tipica vegetazione arborea palustre a dominanza di *Tamarix* sp. pl., di comunità igrofile a *Typha* sp. pl. e *Schoenoplectus* sp. pl. e di comunità idrofile a *Potamogeton* sp. pl.

A margine dei corsi d'acqua, quando non sono presenti aree destinate alla produzione agricola, si riscontrano prevalentemente aspetti di macchia mediterranea a *Rhamnus oleoides* e *Pistacia lentiscus*, garighe *Coridothymus capitatus* e limitati lembi di vegetazione boschiva a *Quercus ilex* e *Quercus suber*.

5.1.5 Descrizione degli habitat presenti nei Siti Natura 2000 – Descrizione di area vasta

Si riporta nel presente paragrafo la descrizione generale di tutti gli habitat di interesse comunitario, di cui all'allegato I della direttiva Habitat 92/43/CEE, presenti nei Siti Natura 2000 oggetto del presente studio d'incidenza ed elencati nei rispettivi formulari standard Natura 2000 (ultimo aggiornamento dicembre 2019).

Per ogni habitat viene riportata la descrizione contenuta nel "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE" (consultabile online <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>). Viene inoltre specificato in quale dei Siti Natura 2000 è presente. Si ricorda che l'asterisco accanto al codice Natura 2000 sta a indicare un **habitat prioritario**, ovvero un habitat naturale che rischia di scomparire nel territorio e per la cui conservazione la Comunità Europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo, ovvero habitat protetti in maniera più rigorosa rispetto agli altri.

- **1110 - "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (ZPS IT050012).** Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione o con

vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine e nel Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale.

- **1130 - Estuari (ZPS IT050012).** L'habitat comprende il tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare, influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario. La vegetazione vascolare negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. Essa può essere rappresentata da cenosi prettamente marine, quali il *Nanozosteretum noltii*, da cenosi delle lagune salmastre, come il *Ruppium maritima*, o da cenosi alofile a *Salicornia* o a *Spartina*.
- **1150* - "Lagune costiere" (ZPS IT050012).** Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati.
- **1170 - "Scogliere" (ZPS IT050012).** Questo habitat corrisponde ai fondali marini rocciosi sublitorali presenti lungo la costa. Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Queste sono poste a ridosso della linea di costa con assenza di vegetazione o copertura vegetale assai rada; infatti, il notevole disturbo delle mareggiate, in concomitanza con l'elevata salinità del substrato, non consentono alcuna colonizzazione da parte della vegetazione fanerogamica, mentre possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali, nonché concrezioni corallogeniche.

- 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine (ZPS IT050012).** L'habitat comprende le comunità di erbe annuali delle spiagge sabbiose dell'Europa centro-occidentale spesso riferibili alla classe *Cakiletea maritima*. Si tratta di formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni. Si tratta di un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto man mano che ci si allontana dal mare, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde;
- 1310 - Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose (ZPS IT050012).** L'habitat comprende le formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda*. La vegetazione che caratterizza questo habitat costituisce comunità durevoli che si trovano generalmente in contatto catenale con le formazioni alofile a suffrutici della classe *Sarcocornietea fruticosae* dell'habitat 1420 "Praterie e fruticeti mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)" o, dove il disturbo altera la microtopografia creando condizioni di minore salinità, con le formazioni ad emicriptofite inquadrate nell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)". Si tratta di un habitat talora in collegamento anche con quello delle formazioni dunali riferite all'habitat 2110 "Dune mobili embrionali".
- 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*) (ZPS IT050012).** L'habitat comprende comunità mediterranee di piante alofile e subalofile riferibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-
- lunghe. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus*. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.
- 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*) (ZPS IT050012).** Si tratta di vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.
- 1430 - Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*) (ZPS IT050012).** Si tratta di una vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido. Le associazioni dei *Pegano-Salsoletea* si localizzano in ambienti costieri come i tratti sommitali delle falesie prospicienti il mare o suoli più rialzati nelle zone salmastre retrodunali, ma anche in aree dell'interno, soprattutto in zone argillose quali le aree calanchive. Hanno in genere il significato di formazioni secondarie nell'ambito di varie serie regressive dell'*Oleo-Ceratonion*. Nelle zone salmastre costiere l'habitat è in contatto catenale con le cenosi dei *Sarcocornietea fruticosae* riferite all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)" che occupano le superfici leggermente più depresse saltuariamente inondate.
- 1510* - Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*) (ZPS IT050012).** In Italia sono da riferire a questo habitat le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salate della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salati endoreici. Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limoso o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salate e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di

efflorescenze saline. L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo. Esso riunisce fitocenosi che, in conseguenza delle peculiari condizioni edafiche, hanno il significato di una vegetazione permanente.

- **2110 - Dune embrionali mobili (ZPS IT050012).** L'habitat si rinviene in Italia lungo le coste basse e sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione legata sia alla gestione del sistema dunale a scopi balneari, sia alla realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è caratterizzato da specie psammofile perenni (geofite ed emicriptofite) che determinano la costruzione dei primi cumuli sabbiosi, ovvero "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum ssp. mediterraneum*, graminacea che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose. L'habitat comprende dunque comunità pioniera con copertura più o meno elevata. I venti forti e le burrasche determinano instabilità della vegetazione che viene sostituita parzialmente da terofite provenienti dalla vegetazione che colonizza la prima parte della spiaggia (*Cakiletea maritima*), appartenente all'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine". Vegetazione terofitica si rinviene anche, in condizioni normali, a mosaico con quella perenne dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*". L'habitat ha inoltre contatti catenali con la cenosi alonitrofila dell'habitat 1210 verso il mare e con quella dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".
- **2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche") (ZPS IT050012).** L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria ssp. australis*, alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile. Esso è in contatto seriale con le formazioni dell'habitat 2110 "Dune embrionali mobili". Talora la vegetazione delle dune mobili può prendere contatto direttamente con le formazioni a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* e/o *J. turbinata* dell'habitat prioritario 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp." o direttamente con la vegetazione di macchia a *Quercus ilex* o altre specie arboree (habitat 9340* "Foreste a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*"). Nelle radure della vegetazione perenne si rinvengono formazioni terofitiche dell'ordine *Malcolmietalia ramosissimae* dell'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".
- **2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia* (ZPS IT050012, ZSC ITA050007).** Si tratta di una formazione vegetale erbacea effimera, a carattere prevalentemente annuale, a fenologia tardo-

invernale primaverile, su substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste. Queste cenosi possono trovarsi a mosaico con diverse comunità della duna: occupano infatti gli spazi che si vengono a formare nell'ambito delle comunità perenni, dall'ammofileto dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche") e alla macchia a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* (habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp.").

- **2250* - Dune costiere con *Juniperus* spp. (ZPS IT050012).** L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro-morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni a *J. communis*. La macchia a ginepro nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne ad *Ammophila arenaria* dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche"). Nelle radure della vegetazione psammofila è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine *Malcolmietalia* (habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*"). Nell'interduna i contatti catenali possono interessare anche la vegetazione effimera della classe *Isöeto-nanojuncetea* (3170* "Stagni temporanei mediterranei"), macchie e boschi della classe *Quercetea ilicis* (9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"). L'habitat può avere contatti catenali anche con le pinete costiere su sabbia (habitat 2270). Contatti seriali si stabiliscono, in seguito ad incendio o altre forme di degradazione della macchia a ginepro coccolone o turbinato, con garighe riferibili all'habitat 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*";
- **2270* - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* (ZPS IT050012).** Si tratta di dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Occupano il settore più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-

mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Si tratta di formazioni raramente naturali (rinvenibili in Sardegna) mentre generalmente le pinete costiere dunali sono il prodotto dell'attività di rimboschimento eseguita in varie epoche e talora hanno assunto un notevole valore ecosistemico. Si deve per contro rilevare che a volte alcune pinete di rimboschimento hanno provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema dunale occupando la posizione del *Crucianellion* (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*") o quella delle formazioni a *Juniperus* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp.".

- **3130 - "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea" (ZPS IT050012).** Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine Littorelletalia uniflorae) che annuali pioniere (riferibili all'ordine Nanocyperetalia fuscii), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti.
- **3140 - "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp." (ZPS IT050012).** L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.
- **3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (ZPS IT050012).** Si tratta di vegetazioni acquatiche tipiche di laghi e stagni di profondità ridotta e grado trofico elevato, costituite da specie flottanti (pleustofite), come *Lemna minor* e *Spirodela* spp., o radicate al fondo (rizofite) ma con l'apparato vegetativo semisommerso, come le piante del genere *Potamogeton*, riferibili alle classi *Lemnetea* e *Potametea*. Queste vegetazioni dipendono strettamente dal grado di trofia e di inquinamento del corpo idrico. Le comunità idrofite sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne. All'interno dell'ecosistema lacustre la cenosi ha un ruolo fondamentale in quanto fonte di alimentazione per l'avifauna e per numerose altre specie di fauna acquatica, oltre che habitat molto importante per la deposizione di numerosi specie di pesci. La vegetazione idrofita riferibile all'habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofitiche a dominanza

di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

- **3170* - Stagni temporanei mediterranei (ZPS IT050012, ZSC ITA050007).** L'habitat prioritario comprende la vegetazione anfibia mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, riferibile alle alleanze *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochoion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsion*. Per quanto riguarda il contesto vegetazionale alla scala di paesaggio, i collegamenti catenali coinvolgono la vegetazione forestale a dominanza di *Quercus ilex* (9340). L'Habitat 3170* rappresenta un caso particolare del 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoëtes* spp.", distinguibile da quest'ultimo soprattutto per l'esigua profondità dell'acqua (pochi cm) e la temporaneità della sommersione: le pozze tendono infatti a disseccare precocemente, già nel tardo-inverno o in primavera.
- **3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalon-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba ((ZPS IT050012).** Questa vegetazione igro-nitrofila paucispecifica è presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. Si tratta di un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili a vari habitat tra cui 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".
- **3290 - "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion" (ZPS IT050012).** Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostion.

Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue. Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del Paspalo-Agrostidion indicate per il precedente habitat, con altre della Potametea che colonizzano le pozze d'acqua residue.

- **5210 - "Matorral arborescenti di Juniperus spp." (ZPS IT050012).** Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo.
- **5330 - "Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici" (ZPS IT050012, ZSC ITA050007)** (habitat relativo a "tutti i tipi di macchie" secondo il Piano di Gestione dei Siti Rete Natura 2000 in esame). Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis* e *Olea europaea* var. *sylvestris*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo. Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo.
- **6220*** - All'interno dei siti Natura 2000 **ZPS IT050012** e **ZSC ITA050007**, sia i lembi di prateria xerofila perenne a *Hyparrhenia hirta* (alleanza *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956, classe *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978), sia i consorzi terofitici effimeri (classe *Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) ad essi frammisti, sono riferibili all'habitat prioritario "**Pseudosteppa (= percorsi o prati-pascoli substeppici) con erbe perenni (graminacee) ed annue dei Thero-Brachypodietea**". Tale habitat corrisponde a comunità vegetali secondarie caratterizzate da piante erbacee annuali termo-mediterranee con discreto grado di naturalità (formazioni erbose secche seminaturali e

facies coperte da cespugli), generate dall'involuzione della vegetazione originaria in seguito al disboscamento avvenuto già migliaia di anni fa, al pascolo intensivo e ai frequenti incendi connessi con le stesse pratiche pastorali. Tuttavia, tale habitat riveste un notevole valore dal punto di vista scientifico e conservazionistico e corrisponde al mosaico di prateria annua e perenne delle zone pianeggianti costiere e collinari aride della Sicilia. Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura legnosa e per la conseguente limitata capacità di trattenere il terreno agrario, spesso completamente assente, con conseguente affioramento dello scheletro roccioso. Il substrato, privo della naturale copertura vegetale, risente fortemente dell'influenza dei fattori ambientali e climatici quali l'aridità, l'azione dei venti e la forte insolazione. Le specie più rappresentative, appartenenti alle famiglie delle Graminaceae e Leguminosae, sono *Stipa capensis*, *Brachypodium distachyum*, *Brachypodium ramosum*, *Dasypyrum villosum*, *Lagurus ovatus*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium angustifolium*, *Scorpiurus muricatus*, *Medicago* sp. pl.. È un habitat prioritario dove si riscontrano gran parte delle specie vegetali endemiche o sub-endemiche come *Biscutella maritima*, *Crocus longiflorus*, *Ophrys oxyrrhynchos*, etc..

- **92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (ZPS IT050012).** I boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante sub-mediterranea. I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. L'habitat comprende due sottotipi: i saliceti ripariali mediterranei (*Salix alba*, *S. oropotamica*), che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume, quasi mancante di uno strato di humus essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni, e i pioppeti ripariali mediterranei (*Populion albae*), formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea.

- **92D0 - “Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)” (ZPS IT050012, ZSC ITA050007).** Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, ecc.), *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d’acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell’anno. Sono presenti lungo i corsi d’acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.
- **9330 - “Foreste di Quercus suber” (ZPS IT050012, ZSC ITA050007).** L’habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. L’habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all’invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera. L’habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.
- **9340 - Foreste di Quercus ilex e di Quercus rotundifolia (ZPS IT050012).** Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-mediterraneo (ed occasionalmente Subsupra-mediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili, di recupero. Nelle aree costiere e subcostiere si rinvencono leccete termofile nelle quali lo strato arboreo è generalmente dominato dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus* e da altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*.

5.1.6 Descrizione naturalistica dei siti Natura 2000 interferiti

Nei successivi paragrafi si descriveranno le caratteristiche di dettaglio dei siti Natura 2000 interessati dagli interventi in progetto. Come anticipato, i siti Natura 2000 potenzialmente interessati sono:

- ZSC ITA050007 “Sughereta di Niscemi”;

- ZSC ITA050001 “Biviere e Macconi di Gela”;
- ZPS ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela”.

In Appendice si riportano le Schede del Formulario Natura 2000 scaricate dal sito del Ministero dell’Ambiente.

5.1.6.1 Descrizione della ZSC ITA050007 “Sughereta di Niscemi”

Ai sensi della normativa di riferimento, il sito ITA050007 “Sughereta di Niscemi” è individuato come ZSC, ossia come Sito caratterizzato da habitat, specie vegetali e specie animali oggetto di specifica tutela.

La Banca Dati Natura 2000 fornisce le informazioni che identificano un Sito d’Importanza Comunitaria e rilevano le specie vegetali e animali prioritarie presenti.

Di seguito vengono riportati i contenuti della scheda di identificazione del SITO ITA050012, relativamente all’identificazione ed ubicazione del Sito, all’habitat, alle specie presenti ed alle attività umane.

Si specifica, inoltre, che all’interno della ZSC è ricompresa l’omonima R.N.O.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: ITA050007
- Denominazione: Sugereta di Niscemi
- Regione biogeografica: Mediterranea

Tabella 0-6: Coordinate della ZSC ITA050007 “Sughereta di Niscemi”.

Regione	Sicilia
Provincia	Caltanissetta
Comune	Niscemi
Denominazione	Sughereta di Niscemi
Latitudine	37.113889
Longitudine	14.429444
Superficie (ha)	3213

5.1.6.1.1 Habitat

La ZSC si presenta in continuità alla ZSC ITA070005 "Bosco di San Pietro" costituendo un vasto ecosistema di alto valore naturalistico con habitat collegati in successione ecologica.

Nel territorio della ZSC la Sughereta occupa una porzione significativa, e si compenetra con macchie e garighe, caratterizzate da ampie radure la cui origine può essere fatta risalire alla ceduzione ed agli incendi. Il sito Sughereta di Niscemi presenta una vegetazione forestale con uno strato arboreo a dominanza di *Quercus suber*, a cui si mescolano in alcuni casi ed in dipendenza del substrato *Q. ilex* e *Q. calliprinos*, oltre che querce caducifoglie.

Il valore di tali siti risiede in particolare nel comparto vegetazionale che inevitabilmente è correlato da un comparto faunistico di discreto valore e rappresentato in prevalenza da avifauna.

Tabella 0-7: Habitat presenti nella ZSC e loro copertura percentuale

Codice Habitat	Descrizione	Copertura %
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	5,0
N18	foreste sempreverdi	30,0
N12	Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	25,0
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	12,0
N09	Praterie aride, steppe	25,0
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3,0
Copertura totale		100

Risulta condizione necessaria illustrare le schede descrittive, per ciascuna specie di Habitat di interesse comunitario, delle esigenze ecologiche e dei fattori abiotici e biotici necessari per garantire uno stato di conservazione soddisfacente

Si riporta di seguito l'elenco degli habitat con superfici di copertura, rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale.

Tabella 0-8: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione.

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
2230	1	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	D	C	C
3170*	0,1	Stagni temporanei mediterranei	D	/	/
5330	230,01	Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici	C	C	C
6220*	193,9	Pseudosteppa con erbe perenni (graminacee) ed annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	C	C	C
92D0	0,1	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	D	/	/
9330	229,16	Foreste di <i>Quercus suber</i>	A	B	B

NOTE: Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

Tabella 0-9 Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

5.1.6.1.1 Flora e Fauna

Si riportano le specie elencate nel formulario presenti nella ZSC e tutelate dalle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE. L'elenco è così suddiviso: migratori abituali, anfibi e rettili (cfr. Tabella 4-24). Per le specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione. In tale allegato rientrano:

- le specie minacciate di sparizione;
- le specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat;
- le specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
- altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Analoghe misure sono previste per le specie migratrici non incluse nell'Allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto in particolare delle esigenze di protezione delle aree di riproduzione, muta e svernamento e delle zone di sosta lungo le rotte migratorie.

Le specie elencate all'Allegato II, invece, possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale da gestire in modo da non pregiudicare le azioni di conservazione intraprese nella loro area di distribuzione. Le specie animali e vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono quelle di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tabella 0-10: Specie in art. 4 Dir. 2009/147/UE e in Allegato II Dir.- 92/43 e valutazione.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop	Con	Iso	Glo
B	A413	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>			p				P	DD	C	C	B	C
B	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>			r	2	4	p		G	B	A	C	A
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD	D			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>			r				P	DD	C	B	A	C
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			w				P	DD	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			r	1	2	p		G	B	B	B	B
R	1293	<i>Elaphe situla</i>			p				R	DD	B	B	B	B
B	A095	<i>Falco naumanni</i>			r	1	2	p		G	C	B	B	B
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>			w				P	DD	C	B	C	C
B	A341	<i>Lanius senator</i>			r				P	DD	D			
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r	4	8	p		G	C	B	C	A
B	A230	<i>Merops apiaster</i>			c				P	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			w				P	DD	C	C	B	C
P	1905	<i>Ophrys lunulata</i>			p				V	DD	B	B	C	B
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			w				P	DD	D			
B	A302	<i>Sylvia undata</i>			r				P	DD	B	B	A	B
B	A232	<i>Upupa epops</i>			r				P	DD	D			

Per quanto riguarda la vegetazione, la gran parte dei taxa elencati sono connessi agli aspetti della vegetazione seriale locale (prateria annua e perenne e gariga).

Il Sito ospita anche una zoocenosi molto diversificata comprendente rare specie di mammiferi, uccelli e rettili.

All'interno del Formulário Standard di Natura 2000, riportato integralmente in Appendice, si riportano i parametri descrittivi contenuti relativi alle specie importanti di flora e fauna non elencate nelle Direttive.

5.1.6.1.2 Principali elementi di criticità nel Sito

La "Sughereta di Niscemi" si presenta mortificata da fenomeni di degrado/compromissione paesaggistica in essere e potenziale, dovuta alla perdita e alla deturpazione delle risorse naturali e dei caratteri culturali, storici, visivi e morfologici della zona. Sono presenti fenomeni di abbandono, degrado del sottosuolo e del soprasuolo, della vegetazione, dei sentieri, dissesti idrogeologici, avvenimenti calamitosi e catastrofici naturali o causati dall'azione dell'uomo "incendi dolosi".

Le costruzioni presenti sono ridotte a semplici ruderi. Non esiste una cartellonistica adeguata, zone di sosta, staccionate e l'intera zona è oggetto di incendi dolosi, di discariche a cielo aperto, che vanno dai semplici sfabbricidi, fino alle carcasse di elettrodomestici pneumatici di automobili, peraltro poste in prossimità di vie di accesso o nelle immediate vicinanze di siti d'interesse storico-naturalistico.

Uno stato dei luoghi che presenta, purtroppo, gravi stati di trascuratezza e incuria che non permettono, quindi, ai fruitori di poter godere della bellezza del paesaggio e di una visita escursionistica gradevole.

La perdita dell'identità e della riconoscibilità paesaggistica-naturalistica dei luoghi è, quindi, la principale causa della distruzione dei paesaggi, degli ecosistemi, della biodiversità e, anche, del degrado della qualità della vita e della perdita del senso di appartenenza della popolazione.

5.1.6.2 Descrizione della ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"

L'area, estesa per 17.873,74 ha, ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. All'interno della ZPS "Torre Manfredia, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante" si localizzano la ZSC di Torre Manfredia (ITA050011) con una superficie di circa 700 ha e la ZSC "Biviere e Macconi di Gela" (ITA050001) con una superficie di circa 3.600 ha.

Dal punto di vista geomorfologico l'area, presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere di Gela, il quale si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura.

Sotto il profilo floristico-vegetazionale si caratterizza per la presenza di una tipica vegetazione arborea palustre a dominanza di *Tamarix sp. pl.*, di comunità igrofile a *Typha sp. pl.* e *Schoenoplectus sp. pl.*, di comunità idrofile a *Potamogeton sp. pl.*, ecc.. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfredia, sui quali è possibile rilevare comunità vegetali tipiche dei calanchi argillosi a dominanza di *Lygeum spartum* e *Salsola oppositifolia*, sulle dune primarie sabbiose si sviluppa la tipica vegetazione psammofila ad *Elytrigia juncea (=Agropyron junceum)* e *Ammophyla arenaria*, mentre sulle sabbie consolidate domina la bellissima *Retama raetam ssp. gussonei*, dove nelle schiarite si insedia la prioritaria *Leopoldia gussonei (=Muscari gussonei)* insieme ad altre terofite psammofile.

La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario dove è possibile, in alcuni punti (Piana del Signore), osservare peculiari lembi di vegetazione alofila a *Sarcocornia alpini*, a *Suaeda vera*, a *Juncus subulatus*, come pure numerose specie rare degli Isoeto-Nonojuncetea (habitat prioritario). Inoltre la Piana è interessata da importanti corsi d'acqua, come Fiume Comunelli, Torrente Roccazzelle, Torrente Gattano, Fiume Gela, Fiume Maroglio, Fiume Dirillo, ecc. caratterizzati da formazioni ripali a *Tamarix sp. pl.* frammisti a comunità igrofile dei Phragmito-Magnocaricetea. A nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata riferibile a Poggio Racineci (Caltagirone), dove si insediano prevalentemente aspetti di macchia mediterranea a *Rhamnus oleoides* e *Pistacia lentiscus*, garighe *Coridothymus capitatus* e limitati lembi di vegetazione boschiva a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari e conglomerati, che degradano verso il mare, dove si sviluppa una tipica vegetazione arbustiva a *Juniperus turbinata* e *Quercus calliprinos*, pratelli a dominanza di *Stipa capensis*, praterie

steppe ad *Hyparrhenia hirta* e interessantissime garighe a *Helichrysum stoechas*. Il Golfo di Gela è caratterizzato da bassi fondali (fino a 20 m), con presenza di praterie a *Cymodocea nodosa*, importanti per la riproduzione di molte specie ittiche.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

- Codice ZSC: IT050012
- Denominazione: Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela
- Regione biogeografica: Mediterranea

- Tabella 0-11: Coordinate della ZSC n. IT050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela".

Regione	Sicilia
Provincia	Caltanissetta
Comune	Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone, Mazzarino
Denominazione	Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela
Latitudine	37.100948
Longitudine	14.332267
Superficie (ha)	25057.0

5.1.6.2.1 Habitat

In funzione di quanto riportato nel Formulario Standard alla sezione 3.1. "Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito", la ZPS in esame ospita 29 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE).

Tabella 0-12: Habitat presenti nella ZSC e loro copertura percentuale

Codice Habitat	Descrizione	Copertura %
N01	Mare, bracci di mare	10
N04	Dune litoranee, spiagge sabbiose, machair	15
N07	Torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	10
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	1
N09	Praterie aride, steppe	3
N12	Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	50
N18	Foreste di sempreverdi	6
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5

Copertura totale	100
------------------	-----

Si riporta di seguito l'elenco degli habitat con superfici di copertura, rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale.

Tabella 0-13: Habitat di interesse comunitario e/o prioritario presenti nella ZSC e descritti mediante i criteri di valutazione.

codice	nome	ZPS ITA0540012				
		Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	535,35	C	C	B	B
1130	Estuari	0,1	D	-	-	-
1150*	Lagune costiere	0,1	D	-	-	-
1170	Scogliere	1,0	C	C	B	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1,0	B	B	B	B
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	51,87	C	C	C	C
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	9,31	B	B	C	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e	64,85	C	B	C	B

ZPS ITA0540012						
codice	nome	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
	termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosae)					
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (Pegano-Salsoletea)	33,72	B	B	B	B
1510*	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	0,1	D	-	-	-
2110	Dune embrionali mobili	8,28	B	C	C	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria "dune bianche"	33,34	B	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	87,0	D	-	-	-
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	24,25	B	B	B	B
2250*	Dune costiere con Juniperus spp.	2,62	D	-	-	-
2270*	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus	4,43	D	-	-	-

ZPS ITA0540012						
codice	nome	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
	pinaster					
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	0,5	D	-	-	-
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	0,1	D	-	-	-
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	75,19	B	B	B	B
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0,1	C	C	C	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	48,96	C	B	B	B
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente	39,12	C	B	B	B

ZPS ITA0540012						
codice	nome	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
	con il Paspalo-Agrostidion					
5210	Matorral arborescenti di Juniperus spp.	4,0	D	-	-	-
5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	438,83	C	C	C	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1.705,29	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	1,34	D	-	-	-
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	526,44	C	C	B	B
9330	Foreste di Quercus suber	0,83	D	-	-	-
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	34,98	D	-	-	-

NOTE: Nei casi in cui la rappresentatività del sito per il tipo di habitat in questione sia classificata "D: non significativa", non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione relativi a questo tipo di habitat del sito in esame.

Tabella 0-14: Criteri di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse.

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
		Lettera	Descrizione
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
Valutazione globale	Giudizio globale dell'idoneità del sito alla conservazione dell'habitat in esame	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

5.1.6.1.3 Flora

Nella sezione 3.2 "Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE e All'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse" di cui al Formulario Standard (cfr. Appendice) vengono segnalate tre specie vegetali d'interesse comunitario, elencata nell'Allegato II della Direttiva "Habitat":

- *Petalophyllum ralfsii* (n° codice 1395), briofita minacciata in Europa e rara in Italia meridionale che cresce principalmente sulle dune di sabbia umide. Questa specie nel sito Natura 2000 è presente ma i dati sono insufficienti. La popolazione locale non è significativa.

- *Ophrys lunulata* (n° codice 1905), rara orchidea endemica siciliana presente nei pascoli aridi, nelle garighe, negli incolti e nei boschi luminosi. Questa specie nel sito Natura 2000 è molto rara e di interesse prioritario. La popolazione locale è compresa tra 0 % e 2 % della popolazione nazionale, non è isolata ma è ai margini dell'area di distribuzione; inoltre, il grado di conservazione degli elementi dell'habitat, importanti per la specie in questione e per le possibilità di ripristino, è buono e la valutazione globale del valore del sito, per la conservazione della specie interessata, è significativa.

- *Muscari (Leopoldia) gussonei* (n° codice 6281), rara geofita bulbosa endemica siciliana confinata lungo le spiagge e le arene litoranee (habitat retrodunale vicino alle coste). Questa specie nel sito Natura 2000

è molto rara. La popolazione locale è compresa tra il 2 % e il 15 % della popolazione nazionale ed è in gran parte isolata; inoltre, il grado di conservazione degli elementi dell'habitat, importanti per la specie in questione e per le possibilità di ripristino, è medio o limitato mentre la valutazione globale del valore del sito, per la conservazione della specie interessata, è significativa.

5.1.6.1.4 Fauna

Per quanto riguarda le specie faunistiche, elencate sia nel Formulario Standard (cfr. Appendice) che nel Piano di Gestione del Sito Natura 2000 in questione, queste sono rappresentate tra i vertebrati dai pesci, dagli anfibi, dai rettili, dagli uccelli e dai mammiferi, mentre tra gli invertebrati dagli insetti.

L'erpetofauna comprende nel complesso 3 specie di Anfibi e 7 di Rettili (5 Sauri e 2 Ofidi). Nonostante la notevole antropizzazione del territorio le specie erpetologiche, differenziate nella loro ecologia, hanno mantenuto popolazioni vitali significative soprattutto nell'ambito delle aree interessate dalle residue formazioni vegetazionali naturali e dalle linee di impluvio. Inoltre, le aree rurali presenti ospitano, tra l'altro, specie più strettamente sinantropiche, come il Geco comune (*Tarentola mauritanica*) e la Lucertola campestre (*Podarcis siculus*).

Fra gli Anfibi due taxa, il Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*) e la Rana verde minore (*Pelophylax lessonae*), sono inserite nell'appendice IV della direttiva 43/92. Gli Anfibi, nonostante la notevole antropizzazione del territorio, annoverano tre taxa più o meno localizzati e presenti con popolazioni con grado di frammentazione medio-alto. Si tratta di taxa a valenza ecologica elevata, ad eccezione di *D. pictus* che ha una valenza più limitata, con ampia diffusione in Sicilia (Turrisi & Vaccaro, 1997; Turrisi et al., 2008).

Tra i Rettili, il Geco comune non presenta nessun problema di conservazione e mostra spiccata capacità di abitare ambienti antropizzati ed anche urbanizzati. Essa non presenta quindi particolare sensibilità alle modificazioni, così come la Lucertola campestre e il Biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus xanthurus*). Il Gongilo sardo (*Chalcides ocellatus tiligugu*) risulta ben adattato ad ambienti antropizzati e fortemente modificati. Per questa specie gli unici fattori accertati di impatto sulle popolazioni sono l'uso di biocidi in agricoltura e gli estesi incendi che frequentemente si sviluppano durante il periodo estivo. Diversa è la situazione di criticità ecologica della Lucertola di Wagler (*Podarcis waglerianus*), endemica siciliana, sintopica ed in competizione ecologica con la Lucertola campestre; quest'ultima, grazie alla sua ampia valenza ecologica ed al suo spiccato opportunismo è capace di adattarsi meglio alle nuove condizioni determinate dall'antropizzazione del territorio, determinando la ulteriore rarefazione delle popolazioni di

P. waglerianus. La Natrice dal collare siciliana (*Natrix natrix sicula*) è presumibilmente ben diffusa nel territorio di intervento.

Nel complesso si tratta di una fauna discretamente ricca e ben articolata da un punto di vista ecologicofunzionale, che presenta alcuni taxa di rilevanza da un punto di vista conservazionistico (specie di appendice IV della direttiva 43/92). L'attività agricola presente nel territorio, intensa ed estesa, ha impoverito senz'altro la fauna erpetologica determinando modificazioni negative sul piano quantitativo, senza tuttavia modificare eccessivamente la sua composizione. Le variazioni delle comunità hanno in particolare portato ad una drastica frammentazione demica, con conseguente riduzione dei valori di densità relativa delle specie più stenoecie. Le specie a più ampia valenza ecologica, invece, hanno ampliato la loro presenza con conseguente aumento della loro densità relativa (*T. mauritanica*, *P. siculus* e *H. viridiflavus xanthurus*).

L'avifauna è particolarmente ricca e il sito interessato ricade nel comprensorio della Piana di Gela, un'area di grande valenza avifaunistica (Mascara & Sarà, 2007). Nell'area indagata è stata accertata la presenza di specie tipiche delle comunità di uccelli degli ambienti steppico-cerealicoli. Sono un ampio ventaglio di specie, in buona parte dell'Europa, caratterizzate da uno stato di conservazione sfavorevole. Tra le specie di maggior rilevanza il Grillaio (*Falco naumanni*), presente nell'area vasta come nidificante e migratore, una specie fortemente minacciata. È un rapace di piccole dimensioni che ha uno stato di conservazione sfavorevole nel suo intero areale, pertanto è individuato come SPEC1. Si nutre principalmente di grossi invertebrati, caccia sorvolando gli ambienti aperti, ghermando la preda di sorpresa. Questa specie qui è stata oggetto di specifiche ricerche (Mascara & Sarà, 2006). Un altro rapace diurno, degno di nota, è il Biancone (*Circaetus gallicus*); in Sicilia è migratore, estivante e svernante, nidificante, nei pressi dell'area di studio. Caccia in ambienti aperti luminosi aridi e subaridi, zone rocciose ed arbusteti.

Tra i Caradriformi si annoverano due specie particolarmente rilevanti: la Pernice di mare (*Glareola pratincola*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*). Sono specie che frequentano ambienti aperti quali colture estensive a seminativo e ambienti pascolati; sostano inoltre in prossimità di ambienti umidi.

L'Occhione, in particolare è caratterizzato da una livrea marrone bruna, screziata, che lo rende particolarmente mimetico al suolo; è attivo principalmente di notte. Esso non costruisce un vero e proprio nido, depone le uova sul terreno, in una piccola depressione; ciò lo rende particolarmente sensibile al disturbo nel periodo della riproduzione.

La Pernice di mare è una specie particolarmente rara in Italia, si stimano meno di 200 coppie, in tutto il territorio nazionale, un importante nucleo è presente proprio nella piana di Gela (Mascara, 1989). Un

altro elemento faunistico di rilievo, che solo recentemente, nel corso dell'ultimo ventennio, ha colonizzato quest'area, è la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*). Nidifica, con alcune decine di coppie nella Piana di Gela, anche nei pressi dell'area in oggetto; la Piana che rappresenta una superficie ideale per la caccia di insetti, principalmente Ortotteri. Gli stessi ambienti sono luoghi di sosta e nidificazione per la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*); una specie rara in buona parte d'Europa, presente in Italia in poche regioni.

Tra i Passeriformi, si annoverano due specie, di rilevanza comunitaria, sono la Calandra (*Melanocorypha calandra*) e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*). Un tempo molto diffuse in Sicilia, il loro declino è da imputare principalmente alla frammentazione ed alla scomparsa delle colture tradizionali e delle praterie asciutte, in relazione all'ammmodernamento delle tecniche agricole. Le popolazioni hanno subito un forte decremento a partire dalla metà del secolo scorso, attualmente ha una distribuzione localizzata.

Tra i rapaci, in prossimità dei corpi d'acqua o dei suoli soggetti a ristagni, si rinviene il Falco di palude (*Circus aeruginosus*). È una specie legata ad ambienti umidi, paludi, fiumi, laghi, stagni temporanei, caratterizzati da una fitta vegetazione acquatica. Le sue abitudini gregarie sono più spiccate durante la migrazione e verso il calar della sera; forma dormitori comuni.

Tra le specie nidificanti, alcune sono incluse nella categoria SPEC3 e in altre convenzioni, dato lo stato di conservazione sfavorevole che mostrano in Europa, esse sono: il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Barbagianni (*Tyto alba*) e la Quaglia (*Coturnix coturnix*). Per queste specie le cause accertate del loro declino vanno ricercate nel massiccio utilizzo di pesticidi e di fitofarmaci in agricoltura e nei cambiamenti dell'habitat. L'utilizzo delle pratiche agricole, soprattutto quelle intensive, ha comportato la riduzione nell'estensione dei territori a elevata eterogeneità e nella diversità dei coltivi ed hanno ridotto opportunità alimentari. Per quanto riguarda il Gheppio e il Barbagianni, inoltre, il recupero funzionale dei borghi tradizionali e dei vecchi caseggiati ha ridotto la disponibilità di siti idonei per la riproduzione.

Il Gheppio in Sicilia è certamente il rapace più comune e non sembra attualmente presentare particolari problemi di conservazione, mentre per il Barbagianni, come è dimostrato da numerosi studi in diverse regioni europee, gli incidenti automobilistici rappresentano un'importante causa di mortalità. Il numero di animali investiti è direttamente proporzionale all'altezza della vegetazione ai margini delle strade; ove la vegetazione è bassa, essi sostano frequentemente sulla strada, o vicino a essa, finendo sovente vittime di investimenti. In relazione a questa dimostrata sensibilità ed alle sue ben note abitudini crepuscolari e notturne.

La Quaglia è un Galliforme, migratore, strettamente legato ai seminativi. Le conversioni da pratiche agricole tradizionali a colture intensive hanno segnato una trasformazione ambientale che ne ha sfavorito la conservazione. L'accorciamento del ciclo produttivo agricolo, in particolare la raccolta e lo sfalcio

anticipati, spesso causano la distruzione dei nidi, che sono collocati al suolo in pieno campo. Questo, unito all'uso massiccio di erbicidi e insetticidi che ne hanno ridotto e contaminato le disponibilità trofiche, sono alla causa della marcata diminuzione in natura.

Tra i Passeriformi spiccano alcune specie di rilievo quali il Fanello (*Carduelis cannabina*) e lo Strillozzo (*Miliaria calandra*), incluse entrambe nella categoria SPEC2. Sono specie sensibili soprattutto alle trasformazioni del territorio legate alle pratiche di agricoltura intensiva, che prevedono anche un massiccio uso di insetticidi. Queste specie, ma in generale molte altre di Passeriformi, hanno subito un forte decremento a seguito della scomparsa di siepi, bordure alberate o superfici incolte a margine dei coltivi. Gli elementi di discontinuità rappresentano per essi posatoi, ambienti di caccia, potenziali siti di nidificazione, indispensabili spesso per la permanenza in un territorio.

In conclusione, si può affermare che le popolazioni di uccelli segnalate nell'area, nel sito direttamente interessato dalla realizzazione del progetto, presentano un numero elevato di specie, molte delle quali di rilevanza conservazionistica.

La teriofauna presente all'interno dell'area della ZPS è caratterizzata da poco meno di una ventina di specie ma solo alcune (*Lepus corsicanus*, *Hystrix cristata*, *Crocidura sicula* e 8 specie di Chiroteri) rivestono rilevanza conservazionistica. Fra gli Insettivori è presente *C. sicula*, specie endemica siculo maltese di un certo interesse biogeografico, che pur essendo inserita anche nel Libro Rosso degli animali d'Italia (1988) fra le specie Vulnerabili, non presenta particolari problemi di conservazione (categoria Least Concern (LC)) (European Mammal Assessment in IUCN, 2007), al pari di *Suncus etruscus*. E' da evidenziare anche la presenza di *Erinaceus europaeus* che, sebbene non sia una specie a rischio, mostra sensibilità all'incremento del traffico veicolare restando spesso vittima di investimenti a causa anche delle sue abitudini crepuscolari e notturne. Significativa è la presenza di *L. corsicanus*, Lagomorfo distribuito nell'Italia centro-meridionale con contingenti numerici ridotti tale da essere considerato Vulnerabile (European Mammal Assessment in IUCN, 2007). E' stata riconosciuta come specie buona solo di recente e per questo non è ancora stata inserita nelle direttive di conservazione internazionali.

Fra i Roditori la specie di maggiore interesse è *H. cristata*, incluso sia in allegato II (specie rigorosamente protette) della convenzione di Berna, che in appendice IV della Direttiva 43/92 CEE. Anche per questa specie, dalle abitudini crepuscolari e notturne, vale quanto detto precedentemente per *E. europaeus* riguardo alla sensibilità all'incremento del traffico veicolare.

Fra i Carnivori si segnala la presenza di *Mustela nivalis*, un mustelide relativamente diffuso in Sicilia ma comunque degno di attenzioni conservazionistiche considerata la sua posizione.

Per quanto riguarda le altre entità faunistiche invece si tratta di specie comuni e/o diffuse in tutta la Sicilia, e nessuna delle quali mostra particolari problemi di conservazione.

Nel complesso si tratta di una fauna di interesse naturalistico (a causa soprattutto della presenza di *L. corsicanus* e *H. cristata*) nonostante vi sia stato uno sviluppo delle pratiche agro-zootecniche intensive che hanno determinato significative riduzioni e modificazioni delle aree naturali e semi-naturali circostanti.

La fauna invertebrata nell'area vasta è molto ricca ed eterogenea ma nell'area di pertinenza del progetto però non si segnalano particolari elementi di pregio. Le comunità di invertebrati sono quelle associate agli ambienti agricoli, spesso caratterizzati da poche specie ma abbondanti. Particolarmente ricche sono le comunità di Ortoteri.

5.1.6.1.5 Principali elementi di criticità nel Sito

Per quanto riguarda l'ampia pianura di Gela, nonché il Biviere, risentono notevolmente del disturbo arrecato dalla pressione che esercita la serricoltura circostante. Inoltre, l'eccessivo uso di sostanze chimiche, diserbanti e anticrittogamici nelle aree coltivate costituisce un serio problema per il biotopo.

L'area delle dune risulta in gran parte manomessa e rimboschita con specie esotiche o mediterranee, ma comunque estranee al territorio; pressoché estinte risultano invece le formazioni di macchia native, soprattutto nella fascia costiera. Le stesse dune tendono ad essere aggredite dalle colture retrostanti e risentono degli effetti dell'antropizzazione spinta lungo tutta la costa.

L'area di Manfria risente anch'essa dell'influsso antropico (edificazioni varie, incendi, colture, ecc.) per le formazioni vegetali autoctone e i rispettivi habitat si presentano alquanto vulnerabili.

Nella Piana, la coltivazione di carciofaie con impianti pluriennali hanno fatto aumentare la quantità di parassiti quali: lepidotteri, coleotteri, ortoteri, arvicole e gasteropodi. Nelle aree dove le carciofaie stanno diventando monocoltura la popolazione degli uccelli diminuisce a causa della riduzione dei siti di nidificazione e degli spazi aperti (campi a maggese nudo).

La maggiore concentrazione di biodiversità si riscontra dove prevale la coltivazione estensiva di cereali (35%), maggese nudo (35%) e carciofaie (30%). Il cambiamento dell'agricoltura tradizionale verso forme più intensive (vigneti, serricoltura e applicazioni scorrette degli incentivi CEE per misure agroambientali) sta mettendo a rischio gli ecosistemi agrari. Sempre l'agricoltura intensiva (serricola) sta causando un depauperamento delle falde idriche, specie quelle legate idrogeologicamente a fragili sistemi di zone umide, inquinamento ed un aumento considerevole dei rifiuti speciali.

La mancanza di strumenti di gestione e pianificazione del territorio comporta un uso scorretto, specialmente per le aree di espansione urbanistica civile ed industriale. La maggior parte delle zone umide sono state urbanizzate e colmate per attività commerciali, industriali ed edilizie.

Il Golfo di Gela è caratterizzato da bassi fondali (fino a 20 m), con presenza di praterie a Cymodocea nodosa, importanti per la riproduzione di molte specie ittiche. Le reti a strascico dei pescherecci e l'inquinamento marino provocato da scarichi vari mettono a rischio questo fragile ecosistema, legato anche al delicato sistema delle correnti che spostano, ciclicamente, enormi banchi di sabbia verso il centro del golfo.

Il complesso dunale è messo a rischio da un uso scorretto del territorio. La creazione di un pontile che taglia il golfo nella parte centrale per 3 km ha innescato dei processi erosivi sulla parte est (per una lunghezza di 15-20 km) facendo arretrare la costa di 250 m negli ultimi 50 anni, con scomparsa di un lungo complesso di dune.

5.1.7 I principali corridoi ecologici che interessano i Siti Natura 2000 ITA050007, ITA050001 e ITA050012

Nella letteratura scientifica è possibile ritrovare diverse definizioni di rete ecologica a seconda delle funzioni che si intendono privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative.

Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastarne la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

Per la redazione della Carta dei corridoi ecologici, elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del Biviere di Gela, vengono considerate le unità fondamentali caratterizzanti il paesaggio, rappresentati dagli elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- **Aree centrali (core areas):** aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- **fasce di protezione (buffer zones):** zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- **fasce di connessione (corridoi ecologici):** strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano

l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;

- **aree puntiformi o "sparse" (stepping zones):** aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici;
- **"restoration areas" - aree di restauro ambientale** non necessariamente gli elementi precedenti del sistema di rete sono esistenti al momento del progetto. Si potranno quindi prevedere, attraverso interventi di rinaturazione individuati dal progetto, nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete. La possibilità di considerare tale categoria è di importanza decisiva nei territori ove i processi di artificializzazione e frammentazione abbiano raggiunto livello elevati. I sistemi individuati nel sito sono: aree umide, macchia-gariga e sistema dunale.

L'intero territorio della ZPS ITA050012 costituisce uno dei nodi della Rete Ecologica ed è quindi individuata come "core area" l'area centrale, del sistema, ovvero l'area dove si concentra la più alta biodiversità e la maggiore naturalità dei biotopi. Le connessioni sono state individuate soprattutto con gli ecosistemi dell'IBA e poi con altri nodi della Rete rappresentati dai Siti limitrofi (Santo Pietro, Niscemi, Falconara).

Nello specifico le macchie e garighe dei pendii collinari di Piano Stella e Piano Lupo, le leccete, arbusteti e garighe di M. Ursitto, le leccete macchie e garighe di Garrasia, M. Gibliscemi, M. Disueri, gli arbusteti e garighe di M. Carruba, M. Desusino e Manfria con i SIC del Bosco di Santo Pietro e la Sughereta di Niscemi sono relazionabili attraverso gli habitat con codice 2230, 6220, 9340 e la fauna degli ambienti steppico cerealicola di macchia e di ambienti boscati.

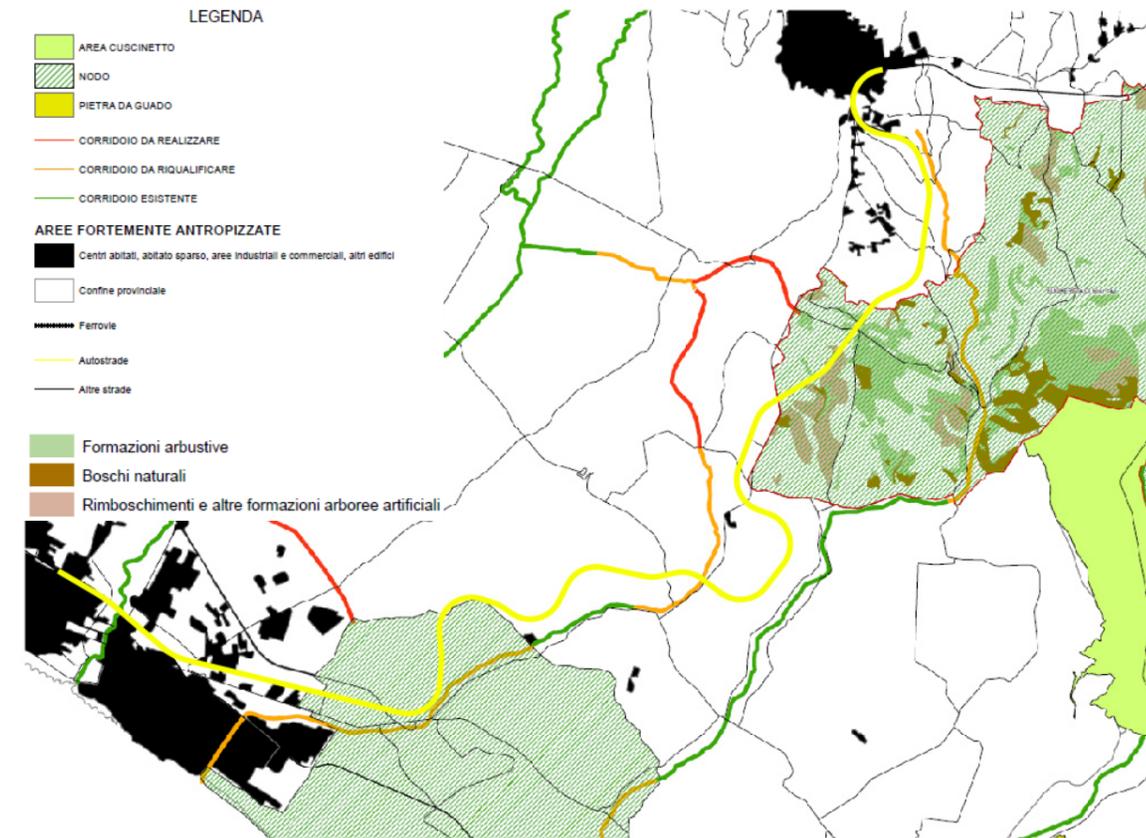


Figura 5-3 Carta dei corridoi ecologici. In giallo l'area in cui si sviluppano gli interventi in oggetto. Fonte: Piano di Gestione "Biviere Macconi di Gela."

Attraverso questa carta si riesce a mettere in evidenza le potenziali linee di connessione tra i principali sistemi naturali. Il sistema dei boschi naturali, delle macchie e garighe di Piano Stella e Piano Lupo vengono collegati con gli ambienti boscati dei Siti di Santo Pietro e Niscemi; gli arbusteti, la macchia mediterranea e le garighe di Ursitto con la lecceta di Gibliscemi e le garighe e la macchia del Disueri e di Settefarine; la macchia mediterranea e le garighe del Desusino con quelle di Manfria. Prevalentemente si tratta di comunità vegetali sempreverdi riferibili ai *Quercetea ilicis* e garighe termo-xerofile rientranti nei Cisto-Micromerietea. Inoltre, particolare interesse trovano alcuni elementi floristici meritevoli di conservazione, come *Astragalus huetii*, *Stipa gussonei*, *Nonea vesicaria*, *Ophrys lunulata*, *Ophrys oxyrrhynchos*, ecc.

Il sistema delle zone umide è quello più complesso anch'esso è stato suddiviso in più sottosistemi ambientali, ciò al fine di un maggior dettaglio e facilità interpretativa della cartografia, ma soprattutto per evidenziare ed interconnettere tra loro l'insieme di zone umide permanenti e temporanee che insistono

dentro e fuori la ZPS. L'insieme delle zone umide, visto nel loro insieme su carta, disegna un sistema di aree puntiformi e pietre da guado cruciale per la migrazione dell'avifauna e la dispersione dei giovani delle specie nidificanti di uccelli, anfibi, rettili ed insetti legati esclusivamente all'ambiente acquatico.

Il sistema dunale costiero, anch'esso molto frammentato è stato messo ove possibile in collegamento con un corridoio diffuso (o se si preferisce con grandi pietre di guado). Si tratta di uno dei sistemi più difficili da ricollegare per la presenza di aree agricole protette, degli impianti del petrolchimico e degli insediamenti urbani di Gela.

Il sistema delle rupi, dei calcari e dei gessi affioranti mette in collegamento tutti i rilievi minori e maggiori del territorio, ricadenti sia nei Siti Natura 2000 che nell'IBA.

Il sistema dei calanchi e pascoli, rappresentato dalla grande estensione dei calanchi del tavolato di NisceMI e da altri calanchi minori costituisce di per sé un ecosistema ecologico di grande interesse, ma rappresenta anche una cerniera di collegamento tra ecosistemi, soprattutto quello dei rilievi e quello dei boschi. Oltre a specie che nidificano o espletano parte delle loro funzioni ecologiche e biologiche nei calanchi (Occhione, Civetta, Barbagianni, Ghiandai marina, ecc) esistono un gran numero di specie soprattutto uccelli passeriformi che frequentano queste aree durante la migrazione oppure che nidificano dentro i boschi e le macchie, o nelle zone umide e svernano in aree più steppiche e pascolive (Ballerina bianca, Cinciallegra, Pettiroso, ecc).

L'ecosistema marino si estende in tutto il golfo di Gela, dalla foce dell'Imera meridionale a Punta braccetto. Tutta l'area marina per almeno una profondità di 3 miglia marine risulta pertanto nevralgica per la migrazione degli uccelli acquatici e pelagici, nonché per la fauna marina vertebrata e invertebrata. Nello specifico questo sistema si collega ai corridoi di migrazione diffusi dalla linea di costa agli ambienti dell'entroterra: Laghi naturali e invasi artificiali, acquitrini temporanei, vasche di irrigazione, foci, corsi d'acqua naturali e canali artificiali.

5.2 SCELTA DEGLI INDICATORI E VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE

Il presente capitolo individua i fattori di incidenza potenziale che possono produrre un impatto sui Siti Natura 2000; tali incidenze sono inoltre quantificate mediante la valutazione di parametri indicatori selezionati in modo da misurare la portata delle stesse in relazione alle componenti sensibili del sito, così come individuate ai capitoli precedenti.

5.2.1 Scelta degli indicatori

Gli indicatori vengono selezionati sulla base della tipologia di opera in progetto e di quella del recettore della potenziale interferenza. Nel presente caso, gli interventi in progetto hanno tempi di realizzazione potenzialmente brevi e sono inseriti in contesti naturali o naturaliformi (dalle aree naturali o poco antropizzate). Le tipologie di recettore sono costituite dalle aree ZSC e ZPS descritte ai precedenti paragrafi; all'interno delle stesse, sono individuate come componenti maggiormente sensibili gli habitat e la vegetazione sottratta e, per la componente faunistica l'avifauna e la fauna terrestre, in particolare le specie sottoposte a tutela rigorosa e specificamente quelle per la salvaguardia delle quali è stata istituita l'area protetta, e che utilizzano il sito come corridoio ecologico per spostarsi tra le diverse *core areas* della regione e che possono risentire sia di impatti di tipo diretto che indiretto, maggiormente ascrivibili alla fase di realizzazione dell'opera.

La selezione degli indicatori per il presente progetto è riportata alla seguente tabella.

Tabella 0-15: Indicatori scelti per la valutazione delle interferenze.

Tipo di incidenza	Indicatore scelto per la valutazione
Alterazione di habitat	Percentuale di perdita di habitat, frammentazione o perturbazione temporanea o permanente dello stesso, grado di compromissione in relazione all'entità originale.
Disturbo della fauna	Quantificazione del disturbo genericamente arrecato alla fauna residente presso l'area impattata durante la fase di cantiere dell'opera, in relazione alla tipologia della stessa ed al livello di sensibilità; nel presente caso, l'indicatore può essere riferito prevalentemente alla componente avifaunistica.
Abbattimento della fauna	Misura dell'impatto diretto (abbattimento accidentale) di esemplari di specie faunistiche di interesse conservazionistico in fase di cantiere
Emissioni in atmosfera	Quantificazione delle emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere dell'opera: alterazione percepita a livello di odore e sostanze volatili (gas, polveri).
Alterazione ambiente idrico superficiale	Variatione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi; alterazioni chimico-fisiche a breve, medio e lungo termine dei corpi idrici. Variatione apporto idrico superficiale in relazione agli habitat che sono strettamente legati alla presenza di acqua dolce
Interruzione di corridoi ecologici	Variatione nella percorribilità e integrità dei corridoi faunistici individuati all'interno dell'area in esame in rapporto alla connettività generale delle <i>core areas</i> interconnesse.

5.2.2 Interferenze indotte dalla realizzazione del progetto

Vengono di seguito analizzate le possibili incidenze, sinteticamente elencate nel precedente paragrafo, che potrebbero essere determinate dalla realizzazione delle opere in progetto (sia in fase di cantiere che in fase di esercizio) sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario, ai sensi della direttiva Habitat 92/43/CEE, presenti nei Siti Natura 2000 e per la cui tutela i Siti stessi sono stati istituiti.

A tale scopo per ogni tipologia di incidenza viene valutato l'indicatore selezionato (cfr. Tabella 0-15) e viene valutata la relativa significatività.

5.2.2.1 Alterazione di habitat

Per quanto riguarda gli habitat e la vegetazione, l'interferenza riguarda prevalentemente la fase di cantiere e l'occupazione permanente delle aree occupate dai fabbricati e dalla nuova viabilità.

Le aree oggetto di analisi si presentano oggi intensamente coltivate con presenza di numerose serre presenti nei territori della ZPS ITA050012 e di numerosi coltivi per lo più interessate da attività serricole ed in parte orticole nella zona della ZSC ITA050007. L'intensità dell'attività agricola si spinge troppo spesso fino ai margini dei torrenti, dove la Carta degli habitat della Regione ha segnalato la presenza di habitat natura 2000.

Per quanto riguarda altri habitat/habitat di specie l'opera interferirà con alcune colture perlopiù annuali e in parte minore perenni, oltre a porzioni di vegetazione naturale igrofila ed in evoluzione con pascoli e cespuglieti.

Per quanto riguarda la fauna l'alterazione di habitat è relativa perlopiù alla fase di cantiere durante la quale si potrà verificare l'esclusione di alcune specie dall'area di intervento sia per occupazione diretta di suolo, sia per allontanamento delle specie a causa della presenza di uomini e mezzi, rendendo dunque di fatto inutilizzabili porzioni di territorio da parte di alcune specie animali, in particolare le più sensibili.

La riduzione di ambienti naturali o seminaturali genera in ogni caso una riduzione della disponibilità di risorse per le specie faunistiche ad essi legati: queste risorse possono essere costituite da sorgenti trofiche, siti riproduttivi o di rifugio. Allo stesso tempo, l'asportazione di porzioni di habitat può generare o aumentare il fenomeno della frammentazione ecologica, soprattutto quando interessa aree piuttosto estese oppure è collocata in siti di particolare interesse per il mantenimento della funzionalità ecologica di un determinato ecosistema, o ancora quando fossero presenti specie particolarmente sensibili a questa problematica, ad esempio per una limitata capacità di dispersione. Nella valutazione delle interferenze si terrà comunque conto del fatto che tutti gli habitat interferiti si trovano, allo stato attuale in un contesto territoriale piuttosto antropizzato.

Come si vedrà nei paragrafi più avanti, l'analisi della vegetazione ha permesso di verificare la reale presenza di habitat natura 2000 in corrispondenza degli interventi previsti in progetto ed in particolare:

1. Dal km 340+550 al km 341+050:

- ✓ Nuova viabilità NV02
- ✓ "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ Fabbricato tecnologico FT05 e piazzale PT03
- ✓ Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Caltagirone)

2. Dal km 342+250 al km 342+650:

- ✓ Tombino ferroviario pk 342+300
- ✓ Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)
- ✓ Viadotto VI03
- ✓ Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)
- ✓ Tombino ferroviario pk 342+483
- ✓ Tombino ferroviario pk 342+589
- ✓ Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud e fabbricato FA06

3. Dal km 343+200 al km 343+800:

- ✓ Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

4. Dal km 344+300 al km 344+600:

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m

5. Dal km 344+850 al km 345+050

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

6. Dal km 347+700 al km 348+250:

- ✓ “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ “Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- ✓ Viadotto VI05
- ✓ MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820
- ✓ Imbocco Lato Caltagirone Galleria Buon Fratello

7. Dal km 348+900 al km 349+350:

- ✓ Piazzale PT05 e fabbricato FT07
- ✓ Nuova viabilità NV03;
- ✓ Tombino scatolare;
- ✓ Ponticello al km 349+047
- ✓ Area Tecnica 2-AT.56 (1.900 mq)

8. Dal km 349+650 al km 349+800:

- ✓ “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ Intervento muro ad L” – muri con altezza compresa tra 3 m e 6 m

9. Dal km 350+200 al km 350+350:

- ✓ Viadotto VI07
- ✓ “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m

10. Dal km 350+700 al km 351+250:

- ✓ Viadotto VI06
- ✓ “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ “Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- ✓ Galleria artificiale 2a di Farello
- ✓ Area tecnica AT.58 (1000 mq)

11. Dal km 351+800 al km 352+200:

- ✓ “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ Imbocco Galleria 1a Farello

12. Dal km 355+500 al km 355+800:

- ✓ “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ Area di stoccaggio 2-AS.35 (2.100 mq)
- ✓ Cantiere operativo 2-CO.07 (4.000 mq)
- ✓ Cantiere base 2-CB.02 (6.700 mq)

Di seguito si riportano gli stralci in cui si mette in evidenza la perimetrazione degli habitat, così come definiti e disegnati dalla Regione (fonte: Progetto carta Habitat della regione Siciliana), in relazione agli interventi in progetto.



Figura 5-4 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 340+550 al km 341+050.

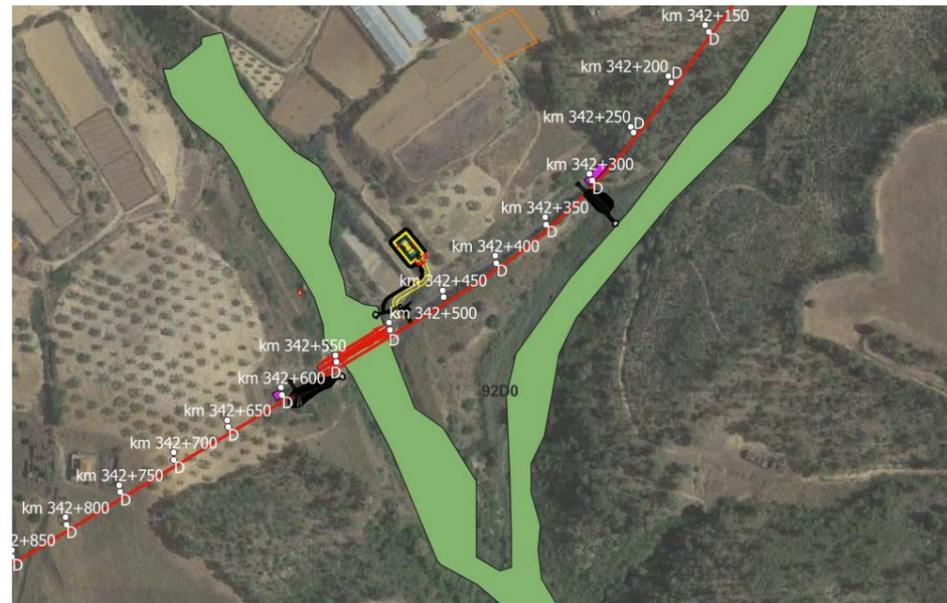


Figura 5-5 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 342+250 al km 342+650.

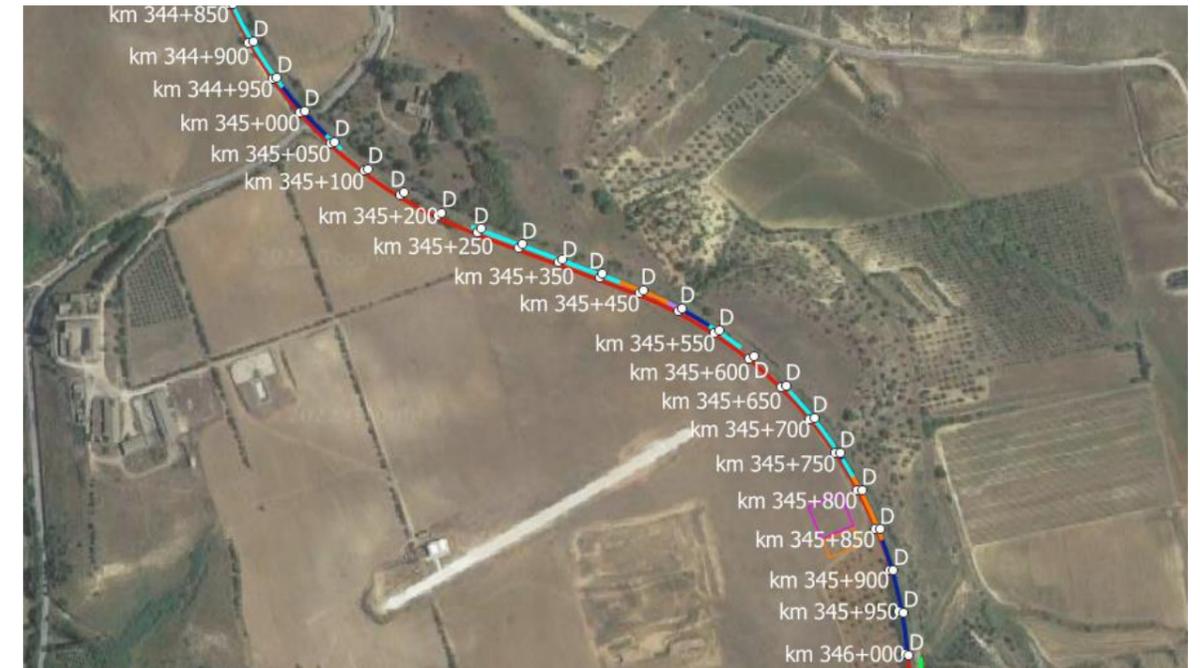


Figura 5-7 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 344+850 al km 345+050



Figura 5-6 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal 344+300 al km 344+600.



Figura 5-8 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 347+700 al km 348+250.

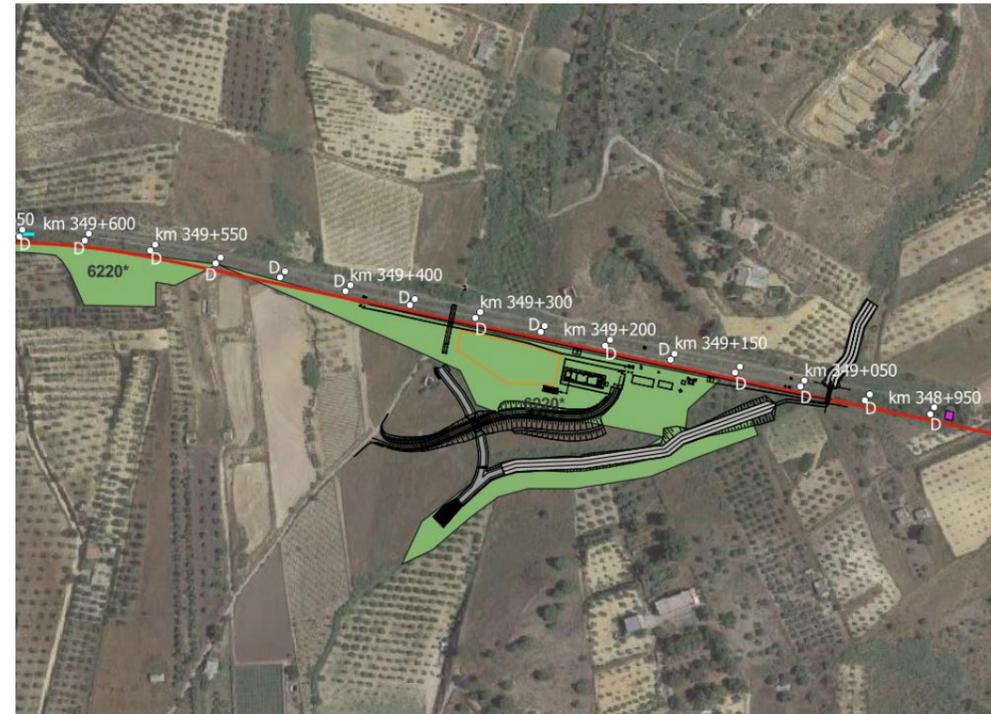


Figura 5-9 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 348+900 al km 349+350.

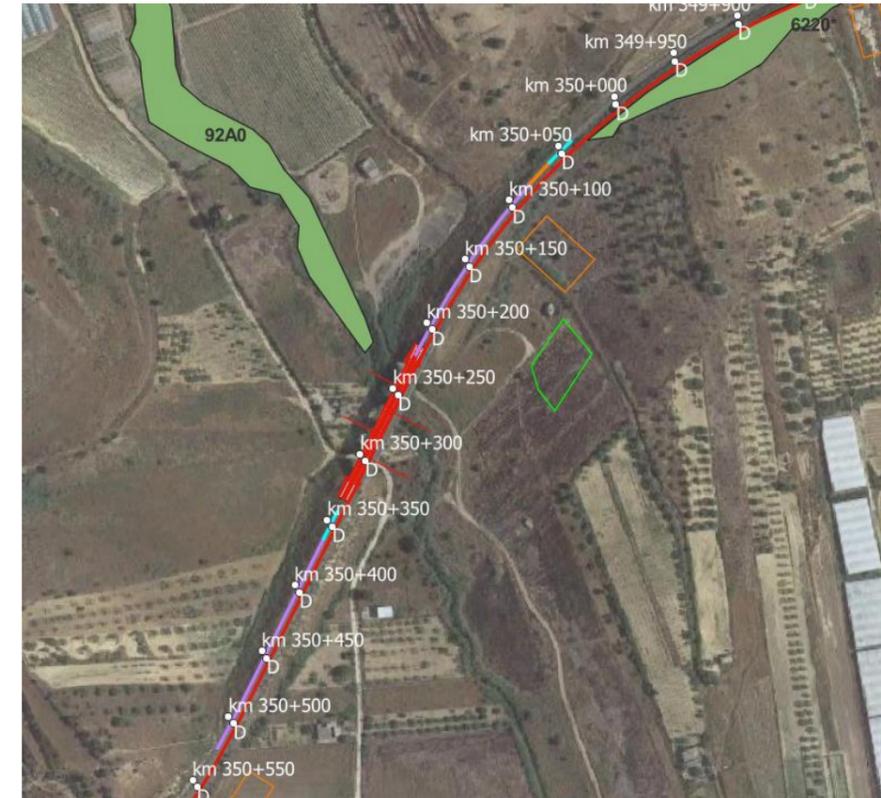


Figura 5-11 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 350+200 al km 350+350



Figura 5-10 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 349+650 al km 349+800.

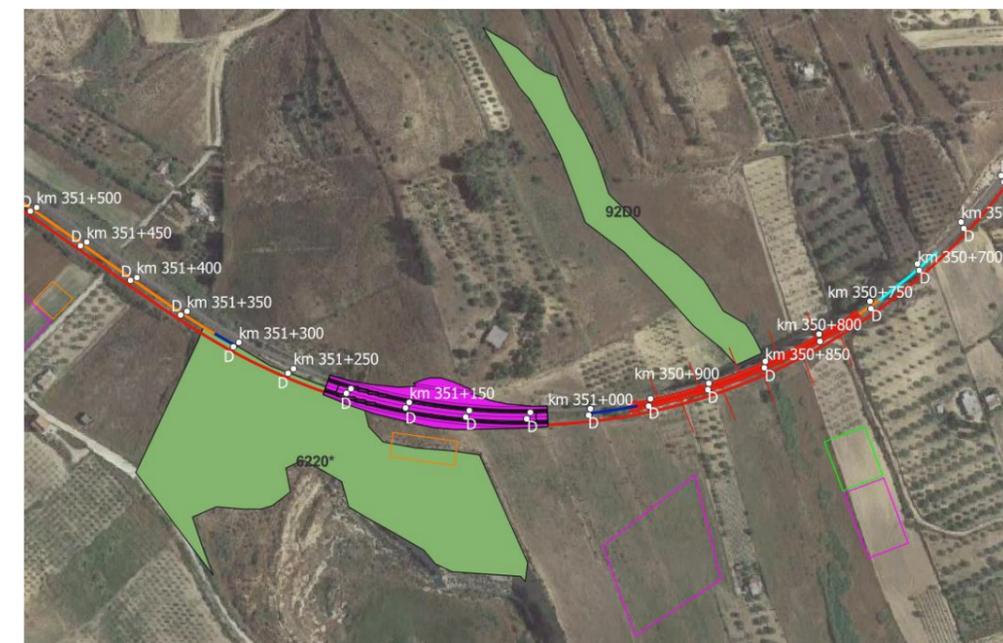


Figura 5-12 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 350+700 al km 351+250.

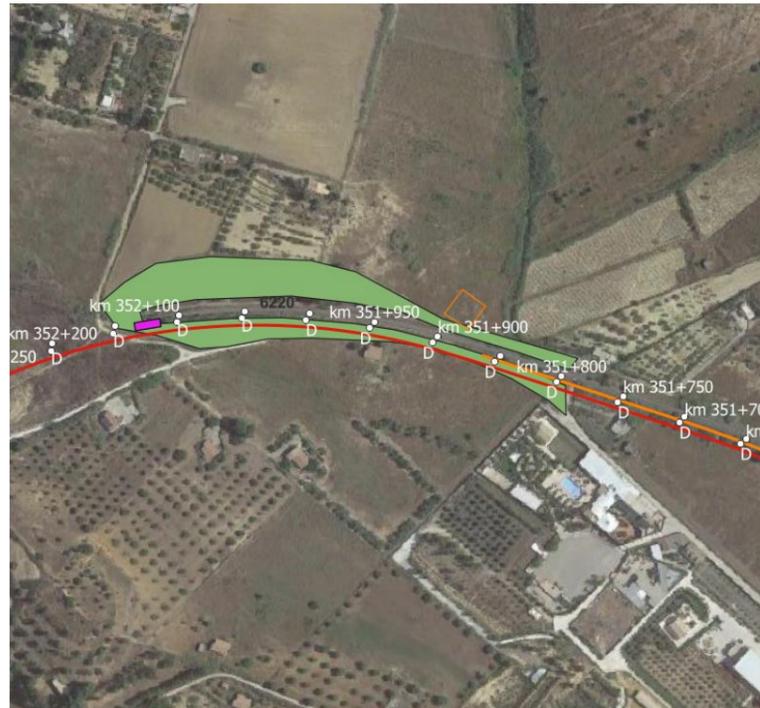


Figura 5-13 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 351+800 al km 352+200.



Figura 5-14 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza degli interventi previsti dal km 355+500 al km 355+800.

5.2.2.2 Disturbo della fauna

La presenza dell'uomo e delle sue attività costituisce per molte specie animali una fonte diretta di disturbo, che può realizzarsi, oltre che come disturbo diretto sulla fauna, attraverso l'effetto principalmente del rumore ma anche dell'illuminazione.

Il rumore prodotto dalle attività umane può procurare una serie di effetti negativi sulla fauna il cui studio ha avuto una crescita continua negli ultimi trent'anni (Shannon *et al.* 2016).

I principali effetti del rumore sulla fauna si possono individuare in modifiche nelle modalità di comunicazione, riduzione dell'abbondanza nelle aree a maggiore disturbo, cambiamenti nei comportamenti anti-predatori, effetti sulla fitness individuale e cambiamenti nella composizione delle comunità. Il gruppo animale su cui sono stati condotti più studi in relazione agli effetti del rumore è quello degli uccelli. In questo gruppo la risposta maggiormente studiata è stata la modifica delle vocalizzazioni: cambiamenti nella tipologia, nell'intensità, nella frequenza (Slabbekoorn 2013), ma anche nel momento del giorno in cui le vocalizzazioni vengono effettuate (Fuller *et al.* 2007) nonché nella durata del periodo in cui vengono emesse (Díaz *et al.* 2011). Naturalmente tipologia di segnale acustico emesso e caratteristiche biologiche delle specie bersaglio rappresentano fattori cruciali nel determinare le modalità con cui il rumore manifesterà i suoi effetti sulle specie in questione. Le specie a maggiore flessibilità vocale sono quelle maggiormente in grado di vivere in ambienti molto rumorosi.

Se da una parte il rumore persistente può avere effetti negativi sulla capacità di individuare prede o predatori o di comunicare, dall'altra rumori nuovi, improvvisi e imprevedibili, sembrano invece generare risposte simili a quelle associate al rischio di predazione (Fornasari & Calvi 2012, Francis & Barber 2013).

La durata e l'intervallo delle fonti di rumore hanno dunque un ruolo chiave: la perdurante esposizione a rumore continuo può generare assuefazione e tolleranza del disturbo, in particolare se questo fornisce vantaggi indiretti, come ad esempio protezione dai predatori.

Un aspetto critico è l'effetto del disturbo acustico a livello di popolazione: solo una piccola parte degli studi condotti ha permesso di verificare effettivi impatti del rumore a livello di popolazione (Kight *et al.* 2012, Pine *et al.* 2012, Schroeder *et al.* 2012).

L'individuazione di soglie oltre le quali compaiono effetti del rumore sulla fauna è un'operazione tanto importante quanto complicata poiché le risposte variano molto con il contesto ambientale e con le specie indagate. Shannon *et al.* (2016) hanno tuttavia mostrato che il valore mediano di soglia oltre la quale sono documentati effetti negativi per specie animali terrestri è pari a 60 dB.

Sono meno note le conseguenze dell'inquinamento acustico sugli altri gruppi animali. Per i mammiferi i dati disponibili indicano soglie di tolleranza maggiori ma sono anche riferiti a un minor numero di studi. Tra i chiroteri è stato documentato un impatto negativo del rumore sull'efficacia di foraggiamento del vespertilio maggiore *Myotis myotis* (Schaub *et al.* 2008). Questa specie caccia invertebrati a terra e, dunque, non utilizza l'ecolocalizzazione poiché questa sarebbe resa inefficace dalla vegetazione nella quale si muovono le prede. Per questo motivo le specie con ecologia simile cacciano basandosi sull'ascolto passivo dei rumori generati dalle prede che si muovono nella vegetazione. L'effetto appena descritto è risultato significativo per livelli di pressione sonora superiori a 80 dBA.

Non vi sono infine informazioni sugli effetti che il rumore potrebbe avere sui rettili, anche se in via teorica il disturbo potrebbe venire soprattutto dalla presenza di vibrazioni.

L'inquinamento luminoso è un ulteriore problema associato alla presenza umana che può causare effetti avversi sulla conservazione della biodiversità. I primi studi che hanno mostrato gli effetti dell'illuminazione notturna sulla fauna sono quelli che hanno riguardato le alterazioni del comportamento migratorio negli uccelli. Le luci notturne possono infatti attirare i migratori modificandone la rotta migratoria ed esponendoli ad una serie di pericoli. L'illuminazione notturna in generale può causare effetti fisiologici indesiderati che nei vertebrati sono rappresentati perlopiù dalla soppressione della produzione di melatonina, ormone fondamentale nella regolazione dei ritmi circadiani (Grubisic *et al.* 2019). Diversi lavori hanno mostrato gli effetti dell'illuminazione notturna sull'attività di foraggiamento, sulle interazioni interspecifiche, sulla comunicazione, sulla riproduzione e sui tassi di mortalità ma informazioni dettagliate sono tuttavia deficitarie per molti gruppi animali. Oltre agli uccelli un gruppo particolarmente studiato è quello dei chiroteri che, in quanto specie ad attività prevalentemente notturna, risultato particolarmente interessati dai cambiamenti indotti dall'illuminazione artificiale. Gli studi condotti sono lontani dall'aver individuato pattern chiari e diffusi (Patriarca & Debernardi 2010, Stone *et al.* 2015). Alcune specie generaliste in grado di utilizzare con successo gli ambienti urbani come area di foraggiamento risultano addirittura favorite dall'illuminazione artificiale (Schoeman 2016) ma le specie più sensibili tendono invece a non foraggiarsi in piena luce (Stone *et al.* 2012), probabilmente per ridurre i maggiori rischi di predazione.

L'area interessata dal progetto è immersa in un contesto caratterizzato da una diffusa antropizzazione con presenza di estese colture agrarie (seminativi, colture orticole di pieno campo e qualche uliveto) e serricoltura. Quindi, sia l'area vasta che l'area di progetto sono interessate già da diversi anni da una notevole pressione antropica e per questo le specie faunistiche presenti sono già da molto tempo abituate e adattate alle attività umane tipiche dell'area indagata. Per questi motivi si ritiene che il progetto oggetto di verifica non possa in nessun caso disturbare la fauna presente all'interno dei Siti Natura 2000.

Nell'ottica di analizzare le aree interessate dall'intervento è stata prodotta un elaborato cartografico sull'idoneità faunistica degli habitat. Sulla base dell'interpolazione dei dati delle presenze faunistiche per habitat desunte dal Piano di gestione dei Siti natura 2000 e le reali presenze censite in studi anche bibliografici è stata attribuita ad ogni poligono vegetazionale un valore di idoneità generato anche sulla base della capacità alla biopermeabilità ovvero la capacità ad essere attraversato dalla fauna.

Nella figura successiva 1 si riportano le classi di idoneità faunistica applicate allo studio.

Le classi sono state così individuate:

- ✓ 0 – Idoneità faunistica media - Aree urbane, le attività agricole intensive quali le serre, infrastrutture stradali e ferroviarie.
- ✓ 1 – Idoneità faunistica scarsa – Coltivi intensivi (con utilizzo di pesticidi e/o elementi per l'allontanamento della fauna), presenza di vegetazione con specie aliene, Coltivi con presenza di recinzioni a maglia fitta.
- ✓ 2 – Idoneità faunistica media – Oliveti e coltivi abbandonati, aree percorse da incendi
- ✓ 3 – Idoneità faunistica accettabile – Aree incolte, praterie.
- ✓ 4 – Idoneità faunistica buona – Aree fluviali con vegetazione aperta.
- ✓ 5 – Idoneità faunistica massima – Aree con vegetazione naturale (boschi, aree fluviali con vegetazione chiusa)

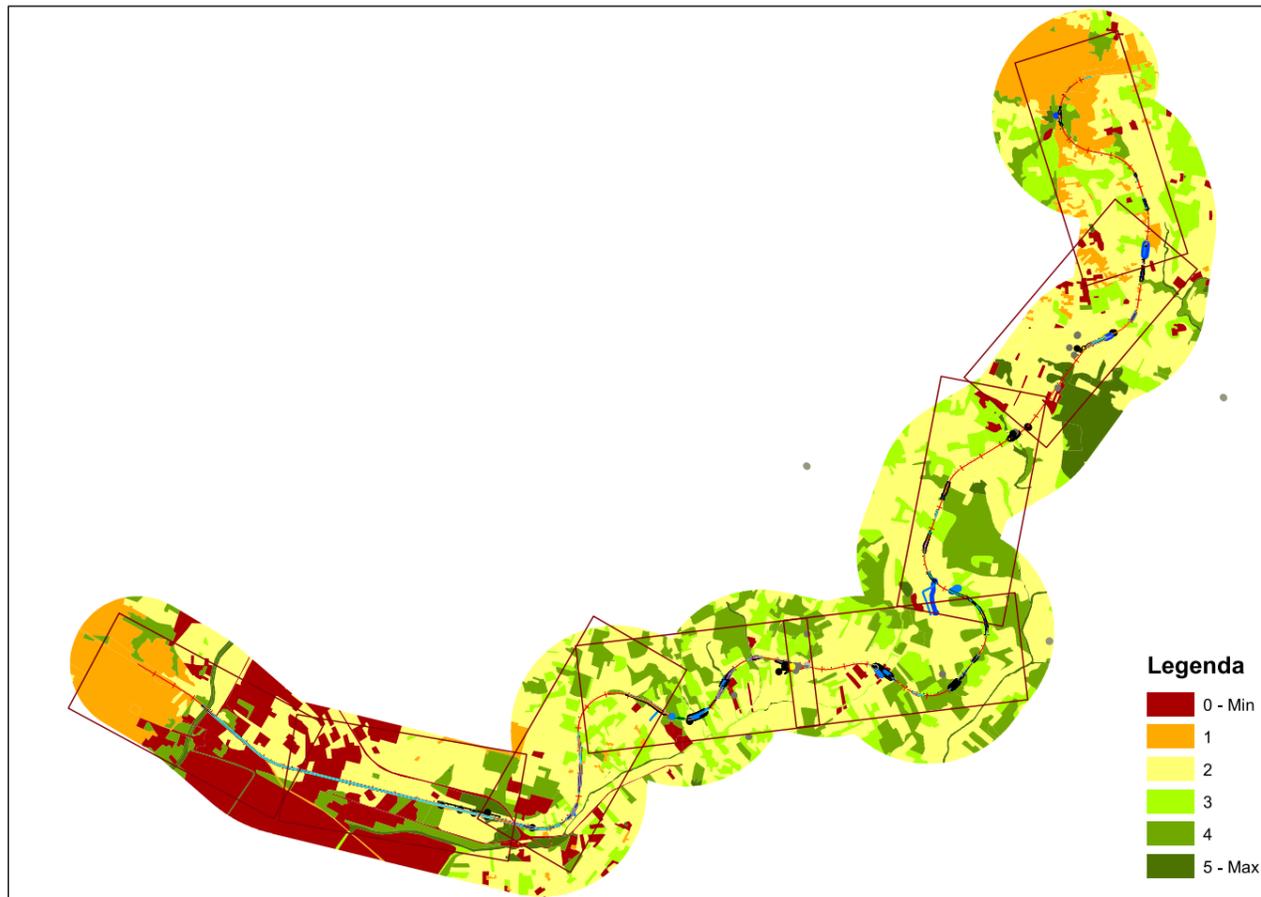


Figura 5-15 – Carta dell'Idoneità faunistica

Di seguito si riportano gli estratti delle aree di progetto analizzate dai quali si può desumere ed osservare lo scarso livello di idoneità faunistica e la scarsa biopermeabilità dei siti.

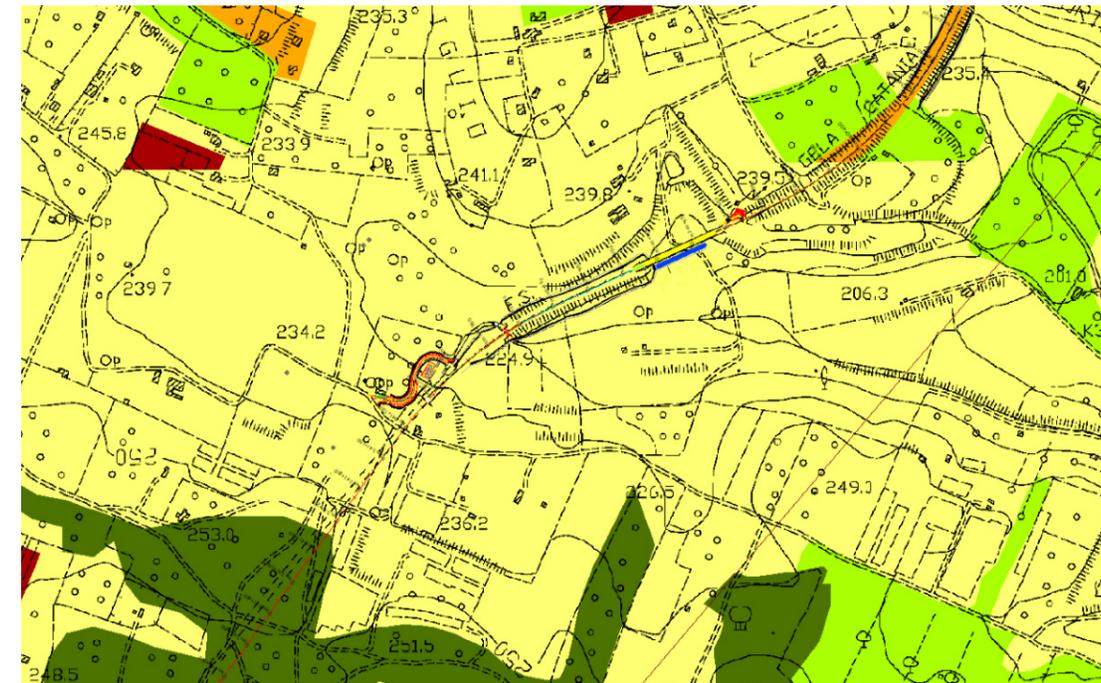


Figura 5-16 Stralcio della carta dell'idoneità faunistica in corrispondenza del km 340+550 al km 341+050

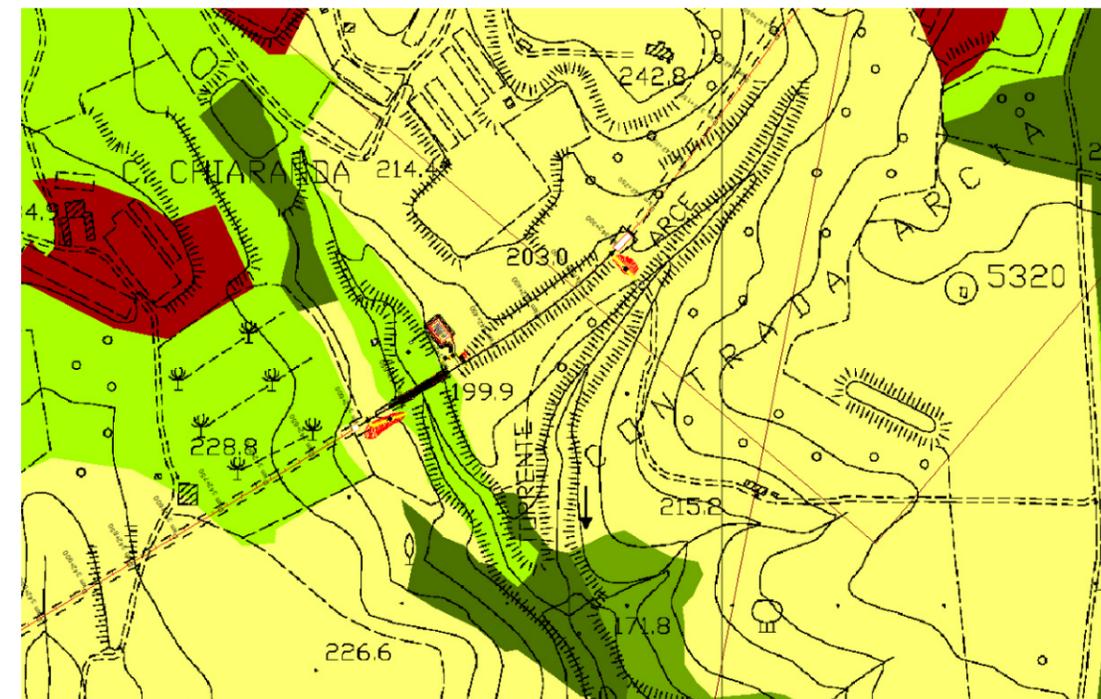


Figura 5-17 Stralcio della carta dell'idoneità faunistica in corrispondenza del km 342+250 al km 342+650

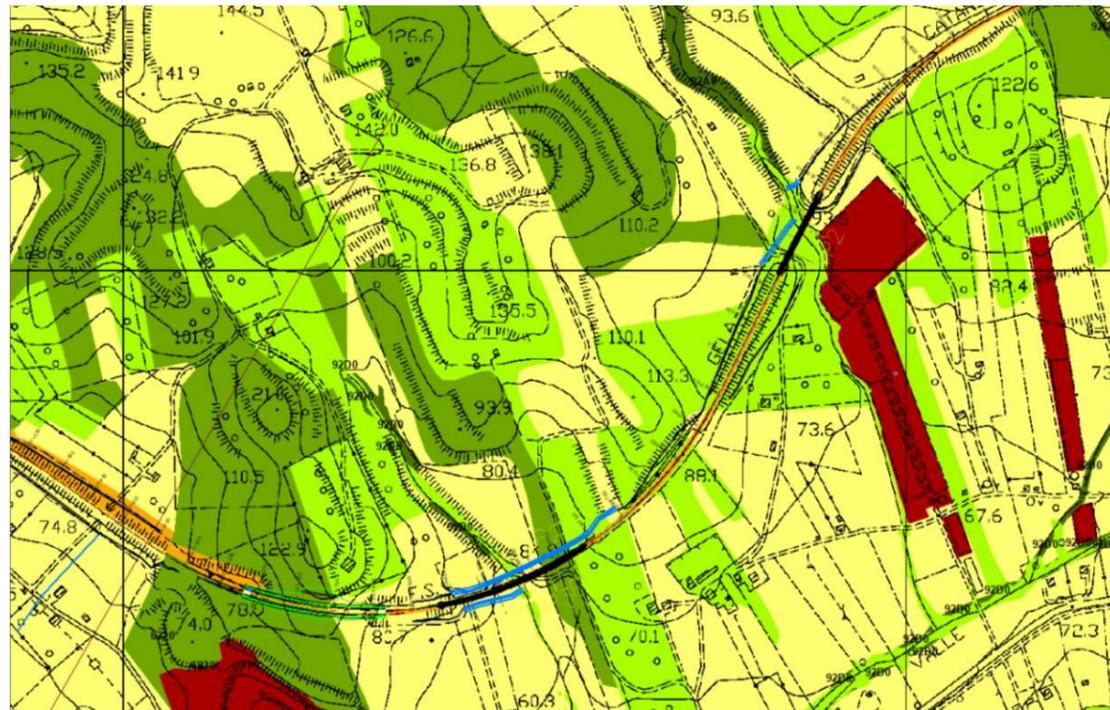


Figura 5-22 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 350+200 al km 351+250



Figura 5-23 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 355+500 al km 355+800

5.2.2.3 Abbattimento della fauna

L'uccisione di individui appartenenti a diversi gruppi animali costituisce uno dei maggiori impatti ambientali per molte delle principali infrastrutture realizzate dall'uomo. Abbattimenti e investimenti di fauna si verificano a seguito della realizzazione di infrastrutture viarie, in particolare strade (Grilo *et al.* 2020), e, in misura minore ferrovie (Barrientos *et al.* 2019), di impianti eolici (Baerwald *et al.* 2008, Drewitt & Langston 2006), di linee elettriche (Martin & Shaw 2010, Rubolini *et al.* 2005) e di molte altre infrastrutture.

La riduzione di questo tipo di impatto è oggi una delle principali sfide cui sono chiamati progettisti e biologi al fine di rendere compatibili lo sviluppo tecnologico, in particolare produzione di energia rinnovabile e trasporto su rotaia, e sostenibilità ambientale, con particolare riferimento alla conservazione delle specie animali.

Naturalmente uno degli aspetti cruciali nel determinare gli effetti di una infrastruttura sulla fauna è la collocazione della prima, in particolare la prossimità ad aree sorgente di biodiversità; sono inoltre fondamentali la fase di progettazione e le tecniche costruttive nonché gli strumenti di mitigazione e riduzione del rischio progettati e adottati nel processo di realizzazione dell'opera (Oddone Aquino & Nkomo 2021).

L'incidenza in esame è quella connessa all'occasionale uccisione di animali che vengono travolti dai veicoli impegnati nell'attività di cantiere. Sulla base delle analisi condotte si può affermare che la tipologia di interventi non adrà ad interrompere area di connessione ecologica.

Nel presente caso, il disturbo può essere ricondotto al casuale abbattimento di animali terrestri di piccole dimensioni, fra cui le specie minori riportate in Direttiva Habitat presenti nella ZPS ITA 050012 Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela e ZSC ITA 050007 Sughera di NisceMI.

5.2.2.4 Emissione in atmosfera

L'incidenza in esame è quella connessa alle emissioni di sostanze aerodisperse, principalmente inquinanti fisici (polveri) e chimici (gas di scarico quali NO_x, SO_x, derivati del benzene, CO₂) dovute alla presenza di mezzi meccanici impegnati nella realizzazione degli interventi. Relativamente al danno da sollevamento di polveri (il cui bersaglio prevalente è la vegetazione), tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree oggetto di lavorazioni, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti: l'impatto appare comunque e reversibile sul breve periodo. Allo stesso modo, occorre valutare il rilascio di sostanze odorigene, le quali,

sebbene non aggressive dal punto di vista chimico, possono contribuire ad alterare lo stato naturale dell'ambiente determinando un cambiamento nell'ecologia della fauna locale.

Nel caso in esame, l'effetto a piccola o media scala può esplicitarsi nell'alterazione delle fitocenosi naturali (in particolare per l'interferenza prodotta da dispersione di sostanze chimiche o particolato aerodisperso) e nell'allontanamento, temporaneo o permanente, dei popolamenti faunistici. In dettaglio, il rilascio di sostanze chimiche aggressive e, soprattutto, di particolato aerodisperso, che può depositarsi sulle lamine fogliari, determina uno stato di forte stress per la componente vegetazionale, che può risentire dell'impatto, in particolare nelle proprie componenti più sensibili. La scomparsa di tali specie genera l'alterazione della fitocenosi bersaglio, fino a determinare il possibile arretramento del margine dell'associazione naturale dalla sorgente dell'impatto, con ovvie ricadute anche a livello faunistico. Generalmente, poiché si lavora in ambiente aperto e nel rispetto delle norme di sicurezza, la dispersione di sostanze chimiche volatili è contenuta, e limitata a poche fasi della lavorazione di cantiere; in fase di esercizio non è previsto il rilascio di questo tipo di emissione.

Viceversa, il disturbo da sostanze volatili particellate è di tipo fisico, e può raggiungere la soglia di sensibilità durante la fase di cantiere (mentre è trascurabile durante quella di esercizio). L'emissione di sostanze odorigene, non aggressive di per sé ma avvertibili nell'ambiente, ove presente, è da ascrivere a concause accidentali durante la gran parte delle lavorazioni.

Nel presente caso, occorre esaminare le potenziali alterazioni di questo tipo a carico dei Siti Natura 2000 all'interno dei quali insiste il tracciato su cui si sviluppano gli interventi in progetto. Tali alterazioni possono essere stimate come segue:

il rilascio di sostanze chimiche ([NO_x], [SO_x], [derivati del benzene], [CO₂]) e di particolato in atmosfera (concentrazione al m³) in fase di cantiere è da considerarsi limitato alle emissioni dovute alla circolazione di mezzi impiegati. Tali emissioni sono da considerarsi quantitativamente minori rispetto a quelle legate all'attività stradale delle principali linee limitrofe all'area interessata dall'opera, la strada statale SS115.

- il sollevamento di polvere in fase di cantiere può essere dovuto alla circolazione dei mezzi di cantiere o alla movimentazione di terre. Per tali motivi verranno tenute in considerazione tutte le mitigazioni previste nel progetto ambientale della cantierizzazione. Per quanto riguarda invece le aree di stoccaggio l'impatto della movimentazione delle terre può essere limitato dall'applicazione di **teli antipolvere** lungo il confine dei depositi di stoccaggio.

Nella fase di cantiere non si prevedono impatti negativi sulle zoocenosi e sulle biocenosi in considerazione della tipologia di lavori ed in considerazione delle misure di mitigazione previste nel presente studio e descritte al paragrafo 8.1.

Il rilascio di sostanze chimiche ([NO_x], [SO_x], [derivati del benzene], [CO₂]) e di particolato in atmosfera (concentrazione al m³) e il sollevamento di polveri in fase di esercizio è nullo.

5.2.2.5 Alterazione dell'ambiente idrico superficiale

L'incidenza in esame è quella connessa alla possibile alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici interessati ed attraversati dagli interventi previsti, dovuti ad un possibile sversamento accidentale di sostanze inquinanti durante le lavorazioni o per l'interferenza con il regime idraulico del corso d'acqua stesso, durante le lavorazioni in alveo.

Il bersaglio di tale incidenza è rappresentato da flora e fauna di ambiente acquatico, in particolare dalle componenti più sensibili dello stesso: considerati i delicati equilibri in cui si regge un ecosistema di questo tipo, appare evidente come l'alterazione anche minima di una sua componente comporti ricadute, anche gravi, sulla totalità delle stesse.

Nel caso specifico, sono previsti interventi minimi sul rilevato ferroviario, ovvero rimozione dell'armamento e di parte del rilevato esistente (per 1 m dal piano di regolamento), sostituzione del rilevato e ripristino del terreno vegetale e dell'armamento. Inoltre, in questa zona il piano ferro è a circa 1.50 m da piano campagna pertanto, non si intravedono particolari criticità legate alla sicurezza idraulica della linea.

Per quanto riguarda le possibili interferenze con il decorso delle acque superficiali, le indagini idrologico-idrauliche hanno mostrato che i viadotti oggetto di intervento solo in alcuni casi hanno interazione con il regime idraulico del reticolo idrografico attraversato. Per questi corsi d'acqua è stata svolta una verifica idraulica mediante modello di calcolo, che mostra come non vi sia variazione del regime idraulico dello stato di fatto in seguito agli interventi previsti.

In relazione all'interferenza con gli interventi sui tombini idraulici, per i quali è prevista la demolizione e il successivo rifacimento, gli studi idraulici hanno permesso di progettare tali interventi nel rispetto della normativa nazionale ed al fine di assicurare la funzione di trasparenza idraulica: i tombini di progetto sono stati previsti con quote di scorrimento prossime a quelle del piano campagna nell'intorno delle opere stesse, oltre a la protezione di entrambe le scarpate del rilevato ferroviario con materassi di tipo reno per tutto il tratto interessato dalla presenza di tali opere.

Anche in relazione alle attività svolte nei cantieri si esclude la possibilità che si possa alterare l'ambiente idrico superficiale in quanto in tutte le aree di cantiere operativo sono previsti impianti di raccolta e smaltimento delle acque.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, **gli interventi in oggetto non comportano alcun aggravio della pericolosità idraulica né compromettono futuri interventi di sistemazione idraulica.**

5.2.2.6 Interruzione di corridoi ecologici

L'incidenza in esame è quella relativa all'interruzione dei corridoi ecologici. Questi rappresentano aree a discreta naturalità le quali, se di dimensioni adeguatamente estese, possono assolvere alla funzione ecologica di collegamento fra ecosistemi differenti, permettendo in tal modo il mantenimento di un livello di diversità animale anche in zone degradate o molto antropizzate, nonché un adeguato flusso genetico fra popolazioni distanti. Ad esempio, le formazioni riparie ed, in generale, le aree naturali che circondano i bacini fluviali di una certa estensione possono rappresentare corridoi ecologici fra aree naturali integre distanti fra loro (core areas o gangli), consentendo il superamento di eventuali fasce di territorio antropizzate poste fra di esse: è il caso, questo, dei principali corsi d'acqua presenti in area vasta. Azioni che hanno per conseguenza l'alterazione o la distruzione di ambienti di questo tipo determinano, oltre ad un danno per la biodiversità locale, anche la cessazione del flusso genetico lungo l'area impattata, con conseguente isolamento delle popolazioni a monte e a valle del punto di impatto, a detrimento della funzionalità ecosistemica dell'area. Nella valutazione di tale effetto occorre tenere presente il grado di naturalità e di importanza ecologica dei sistemi naturali eventualmente messi in comunicazione da tali strutture; generalmente, però, si tratta di una conseguenza molto grave che richiede invariabilmente azioni volte a mitigare l'effetto descritto.

Nel caso preso in esame si fa riferimento, comunque, ad elementi già presenti; i popolamenti faunistici si sono adattati a coesistere con questo elemento antropico già da tempo e le sole interferenze sono quelle relative alla fase di realizzazione dell'opera, che è comunque limitata nel tempo. Le operazioni previste non andranno ad alterare la struttura dei viadotti che garantiranno sempre la permeabilità dell'opera lungo le direttrici individuate come significative, all'interno della Rete ecologica analizzata. Infine, si ricordano gli interventi di mitigazione previsti, atti a consolidare se non a migliorare le condizioni attuali dei tratti prospicienti i corsi d'acqua attraversati (cfr. paragrafo 8.3). La rinaturalizzazione delle sponde dei canali attraversati, caratterizzati da un popolamento vegetale scadente e poco pregiato, potrebbe portare a favorire la creazione di una nuova fascia di collegamento ecologico.

Come detto nei paragrafi riguardanti la descrizione della vegetazione si è appurato che l'area oggi si presenta molto disturbata dal punto di vista ecologico a causa delle attività agricole in pieno campo e serricole che troppo spesso si spingono fino al ciglio dei torrenti disturbando notevolmente le potenziali connessioni ecologiche.

Il censimento delle specie faunistiche, rilevate nell'area di indagine, e lo studio delle relazioni inerenti la consistente frammentazione del paesaggio naturale ad opera delle attività antropiche che insistono sul territorio, consentono di affermare che buona parte della fauna, presente nell'area, mostra una elevata flessibilità comportamentale alla presenza dell'uomo e alle sue attività. La motivazione di tale situazione è da ricercare nel fatto che si tratta di specie caratterizzate da ampia diffusione nel territorio regionale e nazionale, nonché da elevata adattabilità alle mutate condizioni degli ambienti naturali, conseguenti delle azioni antropiche quali troppo spesso l'attività agricola intensiva (attività serricola).

Ci troviamo di fronte ad una situazione estremamente soggetta a drastici mutamenti della consistenza e persistenza del patrimonio naturalistico molte volte alla ricerca di un compromesso con la presenza di esigenze dettate dalla convivenza con talune forme di insediamento agricolo in continua evoluzione.

L'indagine, condotta nelle aree interessate dagli interventi (si veda anche il paragrafo relativo al disturbo della fauna), ha evidenziato una frequenza ed una quantità del contingente faunistico, caratterizzata da una saltuaria presenza delle entità censite.

In base a quanto affermato non si ritiene dunque che la realizzazione delle opere in oggetto porti a un peggioramento significativo della connettività ecologica a carico di quest'area.

5.3 RISULTATI DELLA FASE I

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 4 del presente documento e la stima delle relative interferenze di cui al paragrafo 5.2 si chiude la Fase I della presente procedura. Tale fase ha evidenziato quanto segue:

- Il progetto di cui al cap. 4 non è direttamente connesso alla manutenzione dell'area protetta in esame;
- Il progetto di cui al cap. 4 costituisce di per sé condizioni ostative alla permanenza o al recupero integrale di alcuni degli habitat di pregio segnalati per i Siti Natura 2000 in esame. Nella fattispecie, si identificano le seguenti incidenze potenziali:
 - alterazione di habitat;
 - disturbo della fauna;
 - abbattimento della fauna;
 - emissioni in atmosfera;
 - alterazione dell'ambiente idrico superficiale;

- interruzione di corridoi ecologici.

L'analisi di dettaglio relativa a dette incidenze potenziali è stata effettuata sulla base della valutazione di appropriati indicatori-chiave della significatività dell'eventuale impatto. In dettaglio, come da previsioni di impatto riportate al paragrafo 5.2.1, l'analisi evidenzia che:

- **Relativamente all'alterazione e perdita di habitat**, sia per quanto riguarda la **ZPS ITA050012 Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela**, che per quanto riguarda la **ZSC ITA050007 Sughereta di Niscemi** si evince che l'intervento in progetto possa andare ad interferire direttamente con habitat di interesse comunitario del Sito, così come riportato nelle carte degli habitat della Regione.
- **Relativamente al disturbo della componente faunistica**, esso si rivela, per le diverse aree analizzate, trascurabile a causa della bassa naturalità delle aree circostanti l'opera.
- Riguardo al **potenziale abbattimento della fauna**, l'impatto si prevede non significativo a condizione che siano applicati sistemi che impediscano l'attraversamento dell'opera ovvero che vengano posizionate all'imbocco dei viadotti delle reti tali da impedire alla fauna di invadere la sede ferroviaria.
- Le **emissioni in atmosfera** in fase di cantiere esse sono limitate al sollevamento di polveri e possono essere mitigate dalla limitazione della velocità lungo le vie d'accesso alle aree di cantiere e dall'applicazione di teli antipolvere ai confini dell'area di deposito. Seguendo tali procedure l'impatto è da considerarsi trascurabile.
- **L'inquinamento dei corpi idrici superficiali**, derivante per lo più ad un eventuale rilascio di sostanze chimiche, può essere esclusivamente ascritto a fatalità o inosservanza delle più elementari buone pratiche di lavoro, in quanto non si prevedono attività in alveo né sversamenti di alcun tipo delle acque dei sovraccitati corpi idrici.
- **Relativamente all'interruzione dei corridoi ecologici** essa non risulta significativa per entrambi i Siti Natura 2000 in quanto in corrispondenza dei corridoi ecologici non sono previste modifiche capaci di andare a creare nuove barriere ecologiche: la linea scorrerà in viadotto lasciando ampia possibilità di spostamento a tutti i tipi di fauna. Infine, grazie alle rinaturalizzazioni delle sponde dei torrenti attraversati dall'opera verrà migliorata la connessione tra il corridoio fluviale e l'agroecosistema circostante.

In considerazione di quanto sopra si è ritenuto necessario procedere con una **Valutazione Appropriata** (Fase II) delle incidenze in quanto è probabile che si producano effetti significativi sui Siti Natura 2000

ITA050007 e IT050012, relativamente alla possibilità che si possano avere delle **alterazioni sugli habitat presenti**.

6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE – FASE II

6.1 METODOLOGIA

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 4 del presente documento e la stima delle relative possibili interferenze sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 analizzati, di cui al paragrafo 5.2.2, si evince che l'incidenza delle opere in progetto sulle componenti atmosfera e fauna può essere considerata nulla o trascurabile; mentre necessita di un **approfondimento la componente floristico-vegetazionale**, con particolare riguardo alla valutazione degli effetti diretti determinati dalle alterazioni che il progetto può generare sugli habitat presenti, sia in relazione alla ZSC ITA050007, che in relazione alla ZPS ITA050012, nonché della ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" in essa ricompresa.

È stata, pertanto, realizzata nel mese di settembre 2022 una **campagna di rilievi vegetazionali ad hoc** nelle aree di sovrapposizione tra i suddetti Siti Natura 2000 e le opere in progetto, di cui si riportano i risultati nei paragrafi successivi.

I rilievi su campo hanno permesso di fotografare lo stato di fatto della componente floristico-vegetazionale nelle aree di intervento, e, tramite le informazioni raccolte in merito alla loro estensione, alla struttura e alla composizione floristica, sono state fatte considerazioni relative alla loro distribuzione nell'area di intervento, all'appartenenza ad un habitat della direttiva 92/43/CEE e al loro stato di conservazione. Queste informazioni consentono di fare considerazioni puntuali e circostanziate sulle possibili incidenze determinate dalle opere in progetto ed hanno portato all'elaborazione della carta degli habitat e della vegetazione (codice RS6K00R22N5IM0003001-8A).

Come da indicazione delle nuove Linee guida per la valutazione di incidenza, sulla base delle considerazioni di cui sopra, nel corso dello sviluppo di questo Capitolo si è cercato di attribuire un grado di significatività potenziale del livello di incidenza del progetto sugli habitat di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 presi in considerazione utilizzando le seguenti categorie:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Media (significativa, mitigabile)
- Alta (significativa, non mitigabile)

si è cercato di attribuire un grado di significatività potenziale del livello di incidenza del progetto sugli habitat di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 presi in considerazione definito sulla base delle seguenti cinque **classi di significatività**:

6.2 INDAGINI FLORISTICI-VEGETAZIONALI

Nel mese di settembre 2022 è stata effettuata una campagna di rilievi su campo allo scopo di analizzare la vegetazione dell'area di intervento, sia in termini di struttura e di composizione floristica (con eventuale attribuzione della cenosi al relativo habitat di interesse comunitario), sia per quanto riguarda la distribuzione areale e l'attuale stato di conservazione. I rilievi sono stati integrati con dati provenienti da un'altra campagna di studi vegetazionali fatti nel maggio 2021 sempre nella stessa area e per uno studio per il medesimo committente.

L'analisi è stata condotta verificando in campo le cartografie ed i dati messi a disposizione dalla Regione Sicilia (Progetto Carta degli habitat) in relazione ai Siti Natura 2000 ZSC ITA050007 "Sughereta di NisceMI" e ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela", che comprende anche la ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela".

La verifica è stata condotta eseguendo dei rilievi su campo in corrispondenza delle aree di interferenza diretta delle opere in progetto con i Siti Natura 2000 o in corrispondenza di essi.

Lo studio della vegetazione è stato condotto secondo il **metodo fitosociologico classico di Braun-Blanquet** (Braun-Blanquet, 1926), che consente di descrivere la vegetazione attraverso la sua composizione floristica, che è l'espressione sintetica dei caratteri biologici, e soprattutto ecologici, della vegetazione stessa, utilizzabili a loro volta per l'analisi della qualità ambientale (Andreis, 1993). Il metodo si basa sul presupposto che, al ripetersi delle medesime condizioni ecologiche, le vegetazioni siano costituite dalle stesse combinazioni di specie e che quindi sia possibile, attraverso l'analisi della composizione floristica, associata ad osservazioni quantitative, definire le diverse tipologie. Le vegetazioni vengono quindi descritte tramite dati di tipo *qualitativo*, ovvero un elenco di specie, a ciascuna delle quali viene attribuito un dato *quantitativo* attraverso un indice numerico (*indice di copertura*) che indica la quantità relativa nell'area occupata. In altri termini, l'indice di copertura esprime la percentuale del rilievo coperta dalla proiezione verticale della superficie di sviluppo vegetale (proiezione dell'ombra normale al suolo) di ogni specie presente. In questo modo si ottiene un dato quali-quantitativo che fornisce indicazioni utili soprattutto sulla presenza relativa delle specie e sulle dominanze delle stesse.

Le specie rilevate sono state suddivise in base agli strati di vegetazione a cui appartengono: arboreo (A), arbustivo (a), erbaceo (e), lianoso (l) e juvenile (juv).

Come indice di copertura è stata utilizzata la scala di "abbondanza-dominanza" di Braun-Blanquet riportata nella seguente tabella.

Copertura	Indice Braun-Blanquet
1-2 individui	r
< 1%	+
1-5%	1
5-25%	2
25-50%	3
50-75%	4
75-100%	5

Il rilievo fitosociologico viene effettuato su aree omogenee, riconoscibili sulla base di semplici fattori fisionomici, come ad esempio la dominanza di una specie, o di una certa forma biologica; l'omogeneità deve essere sia fisionomica che ecologica (per substrato, esposizione, inclinazione).

Grazie a questo approccio quali-quantitativo la fitosociologia mette in relazione le cenosi vegetali con le condizioni ambientali, osservandone la dinamica, consentendo di ricostruire la storia di un ambiente e di prevederne l'evoluzione.

Le tipologie vegetazionali desunte dall'utilizzo di questo metodo vengono successivamente collocate nell'ambito di un *sistema tassonomico* articolato su unità gerarchiche. Le unità fitosociologiche riassumono informazioni di carattere ecologico, dinamico e successionale, che hanno un dettaglio gradatamente maggiore passando da quelle più ampie (classi) a quelle più specifiche (associazioni). Col metodo fitosociologico è possibile attribuire ad una fisionomia una associazione o, almeno, un'alleanza fitosociologica. La mappatura delle serie di vegetazione consente di valutare se le specie presenti in un territorio sono coerenti con la vegetazione potenziale.

I luoghi analizzati sono caratterizzati da aspetti di vegetazione molto disturbata ed antropizzata a causa dell'eccessiva presenza di *Arundo donax* L. che ormai ha preso il sopravvento sulle caratteristiche associazioni vegetazionali che dovrebbero essere presenti. Per questo motivi i rilievi si sono condotti sulla base delle analisi delle due associazioni potenziali ovvero Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana ed il Salicetum albo-purpureae (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo &

Fagotto 1979. Queste associazioni dovrebbero essere presenti in modo rigoglioso, ma, di fatto, sono rappresentate da pochissimi esemplari e quindi cartograficamente sono state individuate come Aggruppamento ad *Arundo donax* L.

6.2.1 Risultati delle indagini

Di seguito si riporta una descrizione puntuale dei tratti analizzati, per i quali viene riportato uno stralcio della carta degli habitat elaborata a seguito delle indagini effettuate.

1. Dal km 340+550 al km 341+050 ricadente al confine sterno della ZSC ITA050007 Sughereta di Niscemi

Interventi

- Nuova viabilità NV02
- "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- Fabbricato tecnologico FT05 e piazzale PT03
- Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Caltagirone)

L'area è esterna alla ZSC ITA050007 denominata Sughereta di Niscemi. L'area si presenta intensamente coltivata e priva sia di habitat ascrivibili a quelli Natura 2000 sia di vegetazione di pregio. In prossimità dell'imbocco della galleria l'area è attualmente sfalciata.



Figura 6-1 Rilievi fotografico nel punto km 340+550 al km 341+050

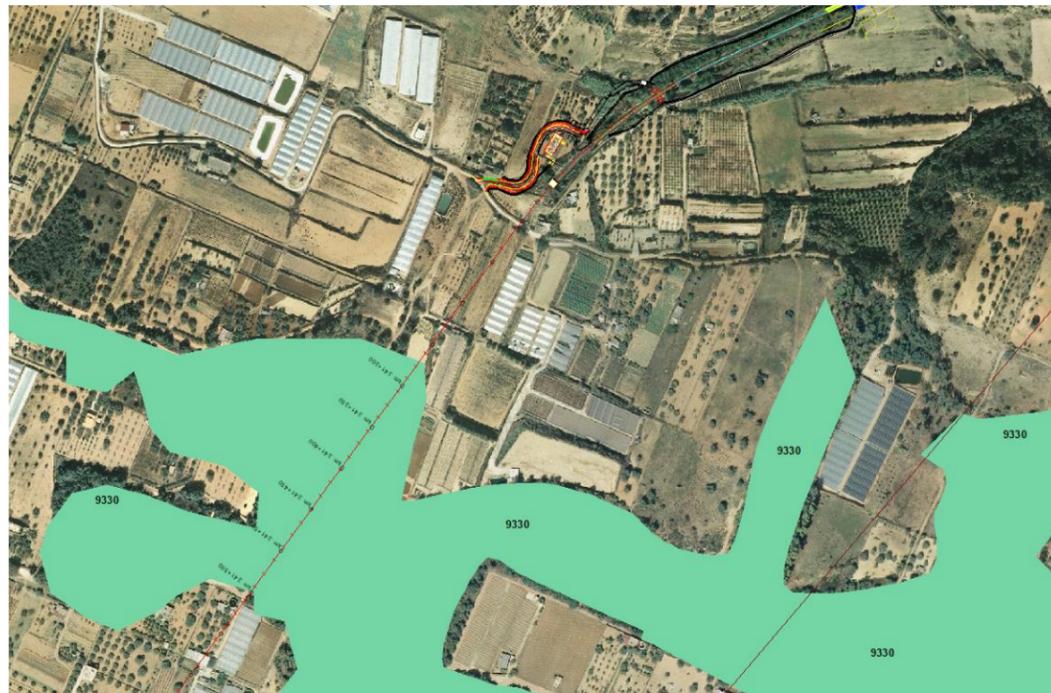


Figura 6-2 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 340+550 al km 341+050

2. Dal km 342+250 al km 342+650 ricadente all'interno della ZSC ITA050007 Sughereta di Niscemi

Interventi

- Tombino ferroviario pk 342+300
- Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)
- Viadotto VI03
- Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)
- Tombino ferroviario pk 342+483
- Tombino ferroviario pk 342+589
- Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud e fabbricato FA06

Le sponde del torrente pesantemente alterati dall'attività umana, giacché i terreni a ridosso di questo ruscello sono coltivati e le sue sponde sono profondamente disturbate dall'azione antropica, si osservano aspetti di vegetazione igrofila riferibili al *Phragmitetum communis* e un aggruppamento ad *Arundo donax* entrambi estremamente poveri sotto il profilo floristico, essi formano popolamenti densi pressoché

monospecifici. Le frequenti modifiche meccaniche impediscono la naturale evoluzione della vegetazione verso aspetti di boscaglia igrofila mista a pioppi e salici (alleanza *Populion albae*). Sono presenti sulla sponda di destra idraulica alcuni esemplari di salice e pioppo frammisti a tamerici. Pur presentando uno scarsissimo valore floristico, i canneti svolgono un ruolo importante sotto un profilo idrogeologico, faunistico e paesaggistico.

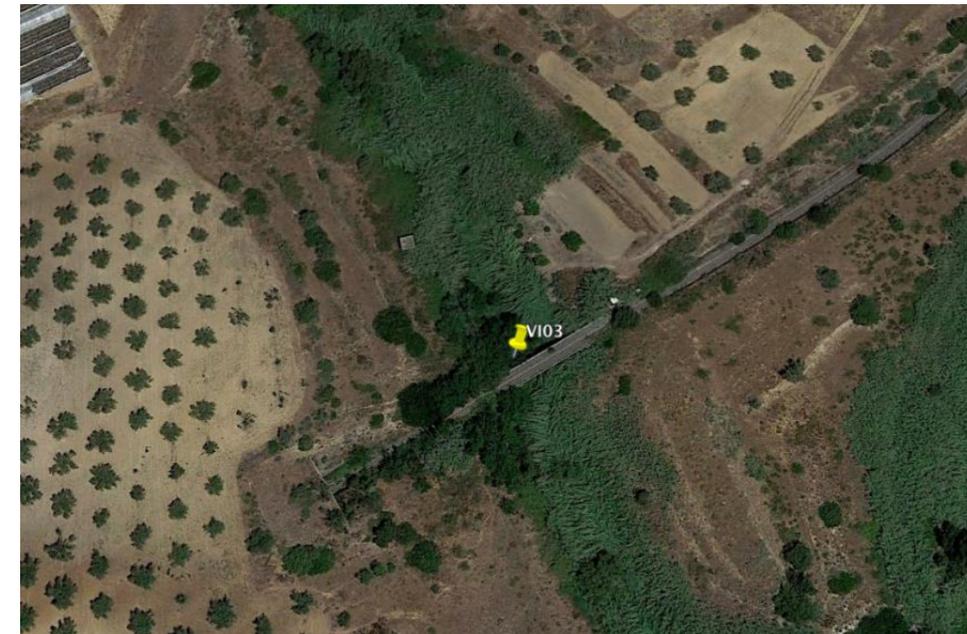


Figura 6-3 Rilievi della vegetazione effettuati in prossimità del punto km 342+250 al km 342+650



Figura 6-4 Rilievi fotografico nel punto km 342+250 al km 342+650

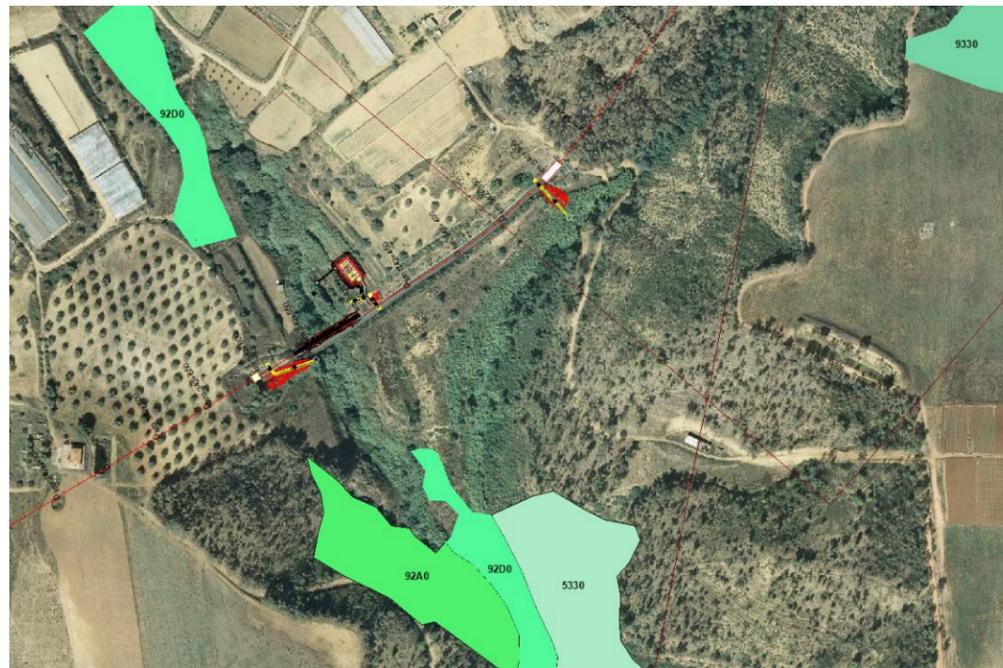


Figura 6-5 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 342+250 al km 342+650

3. Dal km 343+200 al km 342+800 ricadente all'interno della ZSC ITA050007 Sughereta di Niscemi

Interventi

- Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

L'area ricade all'interno ZSC ITA050007 Sughereta di Niscemi. L'area si presenta ricca di ampelodesmeti e ligeti anche se in stato regressivo. Dal confronto con la carta degli habitat natura 2000 messa a disposizione dalla Regione si è riscontrata una difformità nei confini di dette aree. A seguito del sopralluogo effettuato a settembre del 2022 si è provveduto a modificare la forma del poligono cartografico. Di seguito si riporta l'estratto della carta degli Habitat della Regione Siciliana e la carta modificata prodotta (cod. RS6K00R22N5IM0003001-8A).

L'intervento in detta area non arrecherà alcuna interferenza o incidenza su detto habitat.

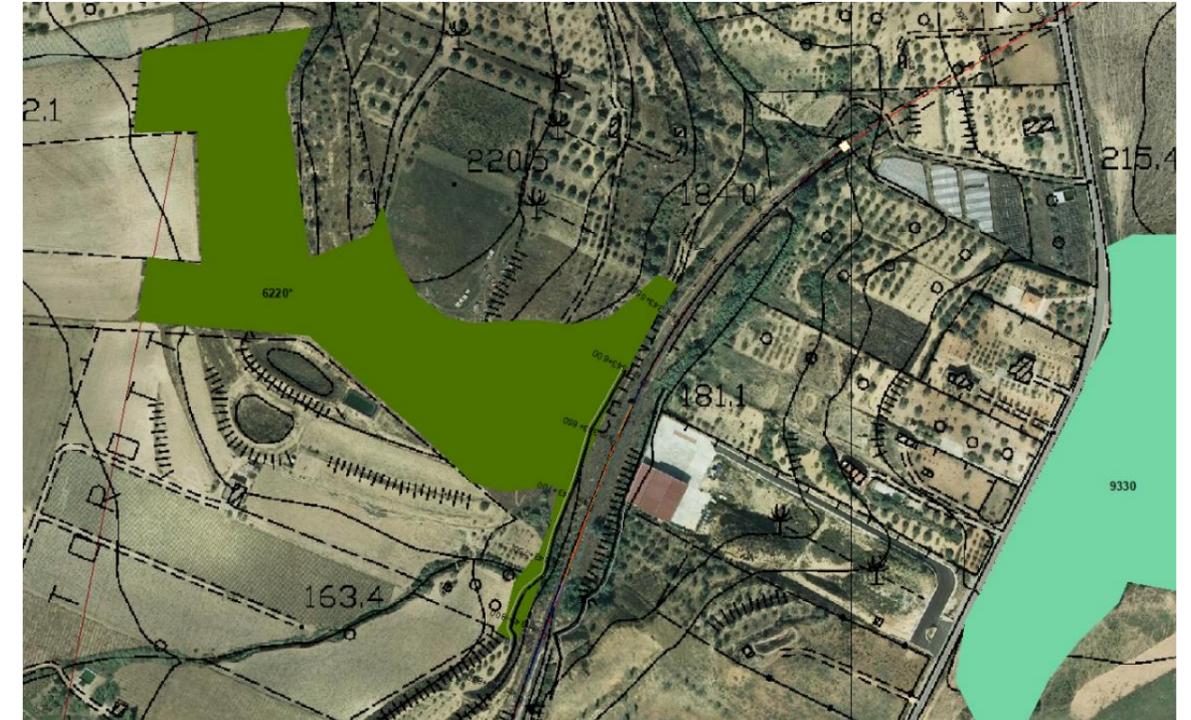


Figura 6-6 Stralcio della carta degli habitat messa a disposizione dalla Regione (Progetto Carta habitat 10.000).

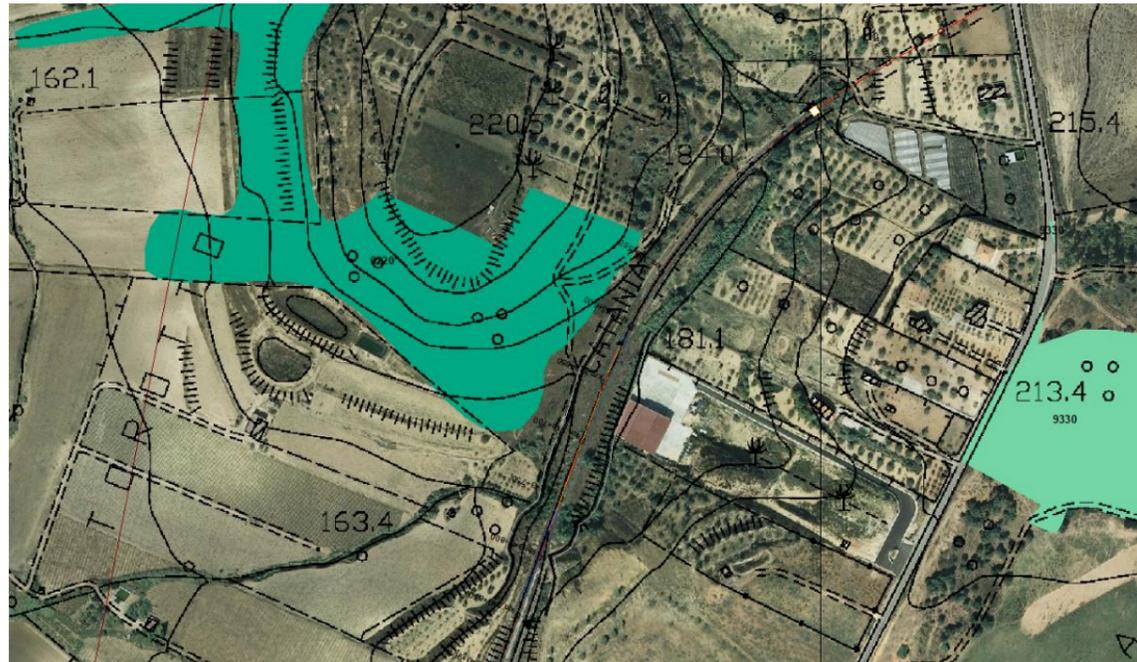


Figura 6-7 Stralcio della carta degli habitat modificata a seguito dei rilievi



Figura 6-8 Area interessata dall'intervento

4. Dal km 344+300 al km 344+600 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela.

Interventi

- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m

L'area ricade all'interno della ZPS ITA050012 denominata Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela. L'area si presenta intensamente coltivata e priva sia di habitat ascrivibili a quelli Natura 2000 sia di vegetazione di pregio.



Figura 6-9 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 344+300 al km 344+600

5. Dal km 344+850 al km 345+050 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela.

Interventi

- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m

- “Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

L'area ricade all'interno della ZPS ITA050012 denominata Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela. L'area si presenta intensamente coltivata e priva sia di habitat ascrivibili a quelli Natura 2000 sia di vegetazione di pregio.

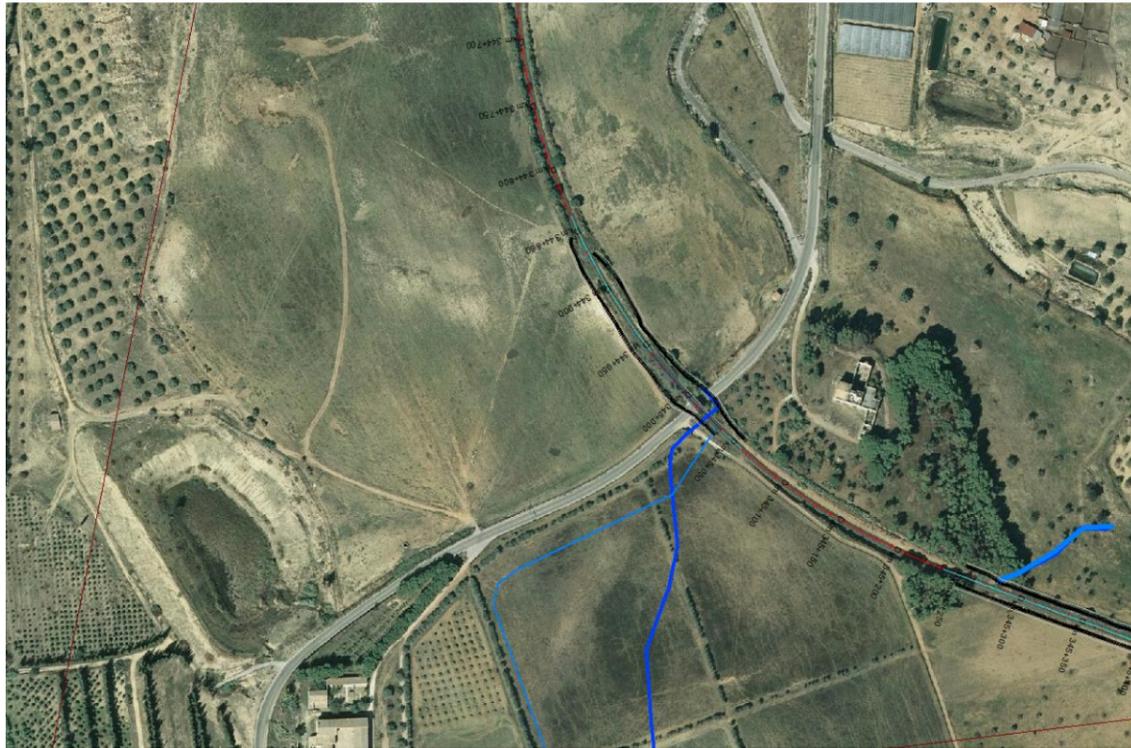


Figura 6-10 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 344+850 al km 345+050

L'area si presenta pesantemente alterata dall'attività umana, giacché i terreni a ridosso di questo ruscello sono coltivati con un'eccessiva presenza di attività serricola. Si osservano aspetti di vegetazione igrofila riferibili ad *Arundo donax* estremamente povera sotto il profilo floristico che formano popolamenti densi pressoché monospecifici.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione nelle aree ad ovest del ponte ferroviario esistente viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220*. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi coltivate o comunque con presenza di vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220*.

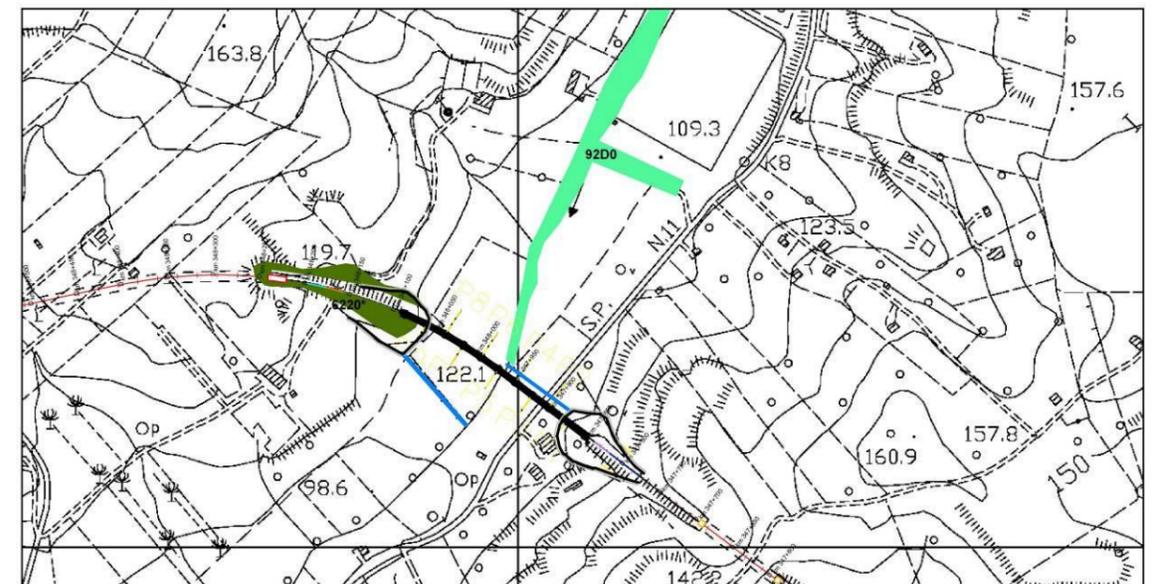


Figura 6-11 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).

6. Dal km 347+700 al km 348+250 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela.

Interventi

- “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- “Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- Viadotto VI05
- MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820
- Imbocco Lato Caltagirone Galleria Buon Fratello



Figura 6-12 Localizzazione fotografica dell'area di analisi. Si noti come le sponde del torrente risultano coltivate con un'eccessiva presenza di attività serricola



Figura 6-14 Localizzazione fotografica dell'area di analisi.

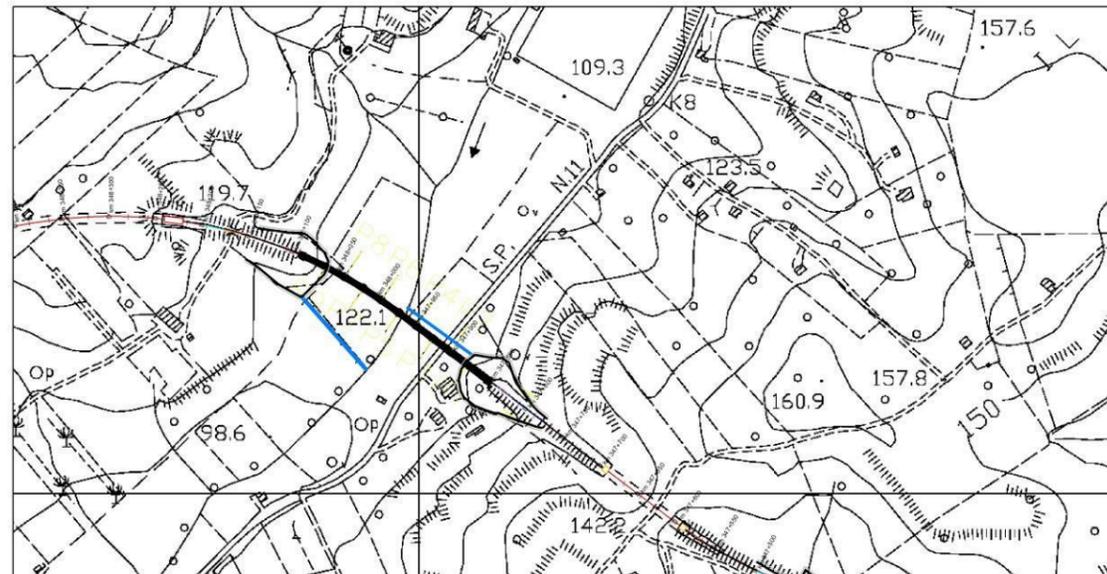


Figura 6-13 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.

7. Dal km 348+900 al km 349+350 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela.

Interventi

- Piazzale PT05 e fabbricato FT07
- Nuova viabilità NV03;
- Tombino scatolare;
- Ponticello al km 349+047
- Area Tecnica 2-AT.56 (1.900 mq)

L'area si presenta pesantemente alterata dall'attività umana, considerato che i terreni a ridosso del sito sono coltivati.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione nelle aree prospicienti e trasversalmente alla linea ferroviaria esistente viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220*. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi coltivate o comunque con presenza di vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220*.

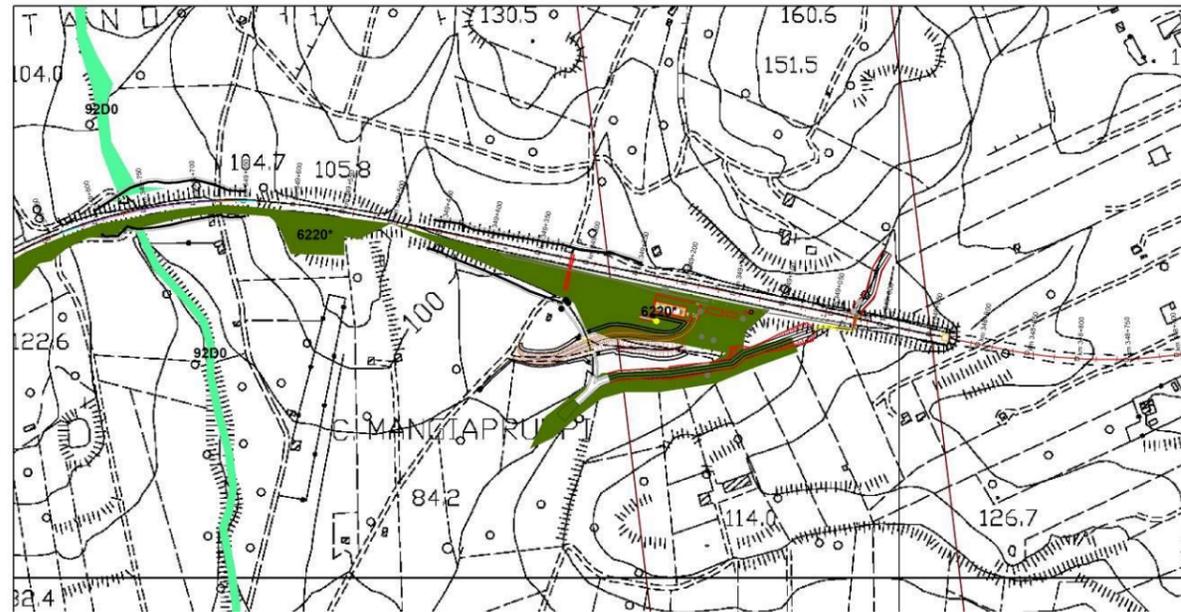


Figura 6-15 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).

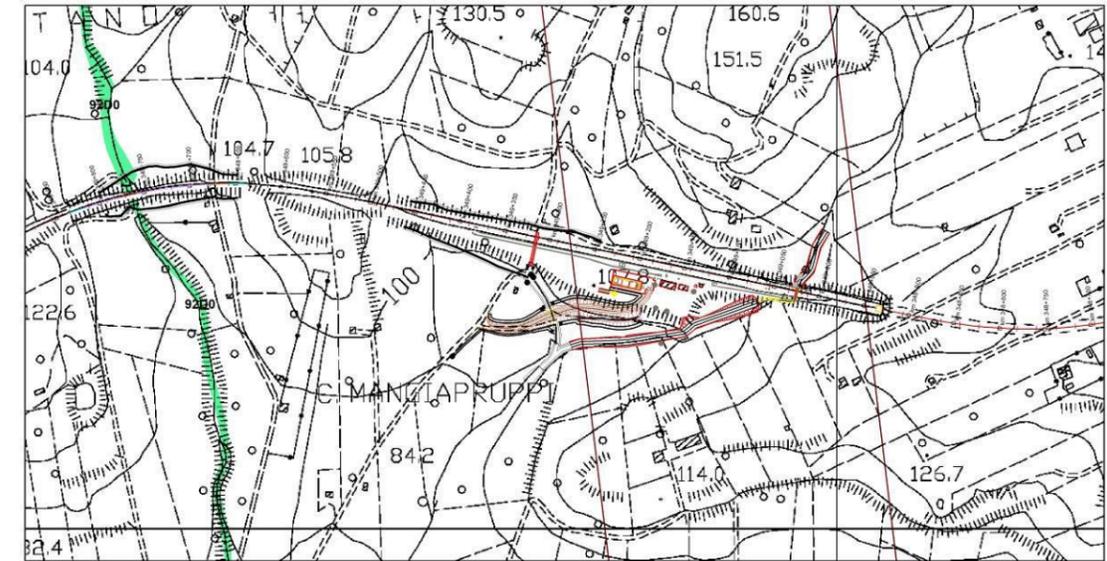


Figura 6-17 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.



Figura 6-16 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 348+900 al km 349+350

8. Dal km 349+650 al km 349+800 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela.

Interventi

- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- Intervento muro ad L” – muri con altezza compresa tra 3 m e 6 m

L'area si presenta pesantemente alterata dall'attività umana, considerato che i terreni a ridosso del sito sono coltivati.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione nelle aree prospicienti e trasversalmente alla linea ferroviaria esistente viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220* e 92D0. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi coltivate o comunque con presenza di vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220* mentre si conferma l'area 92D0 che comunque non subirà alcun disturbo a causa delle opere in progetto.

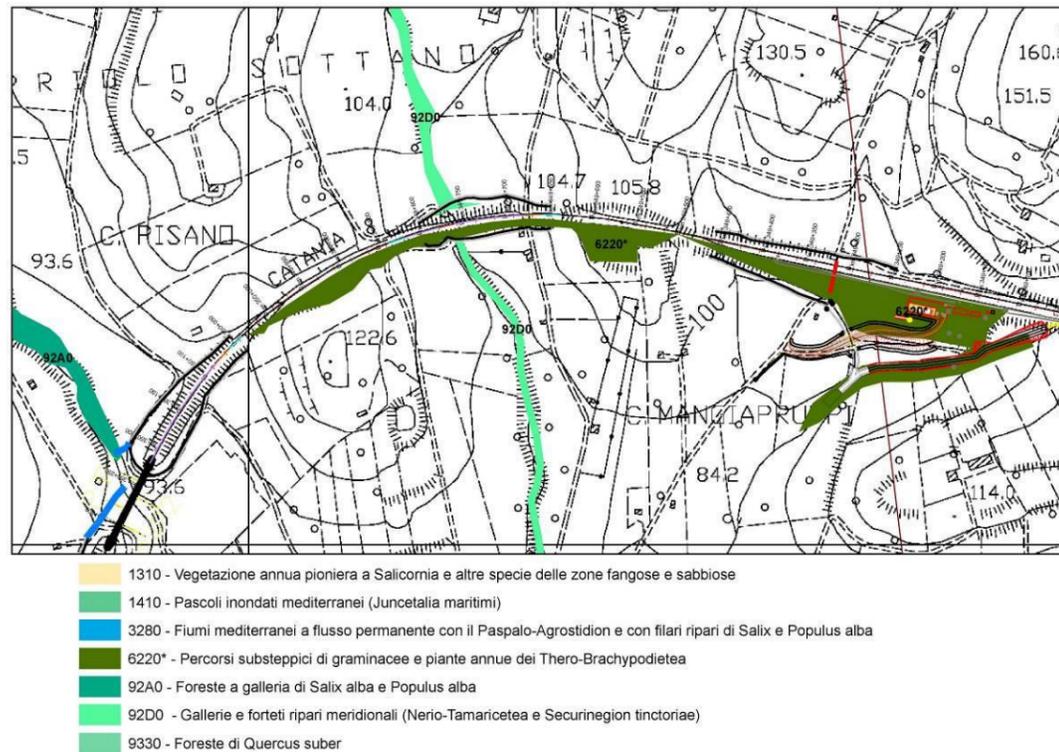


Figura 6-18 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).

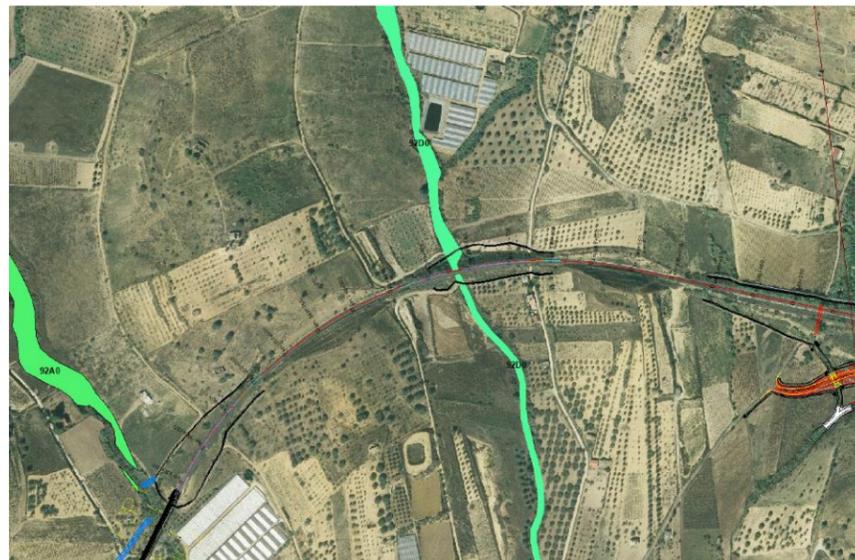


Figura 6-19 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 349+650 al km 349+800

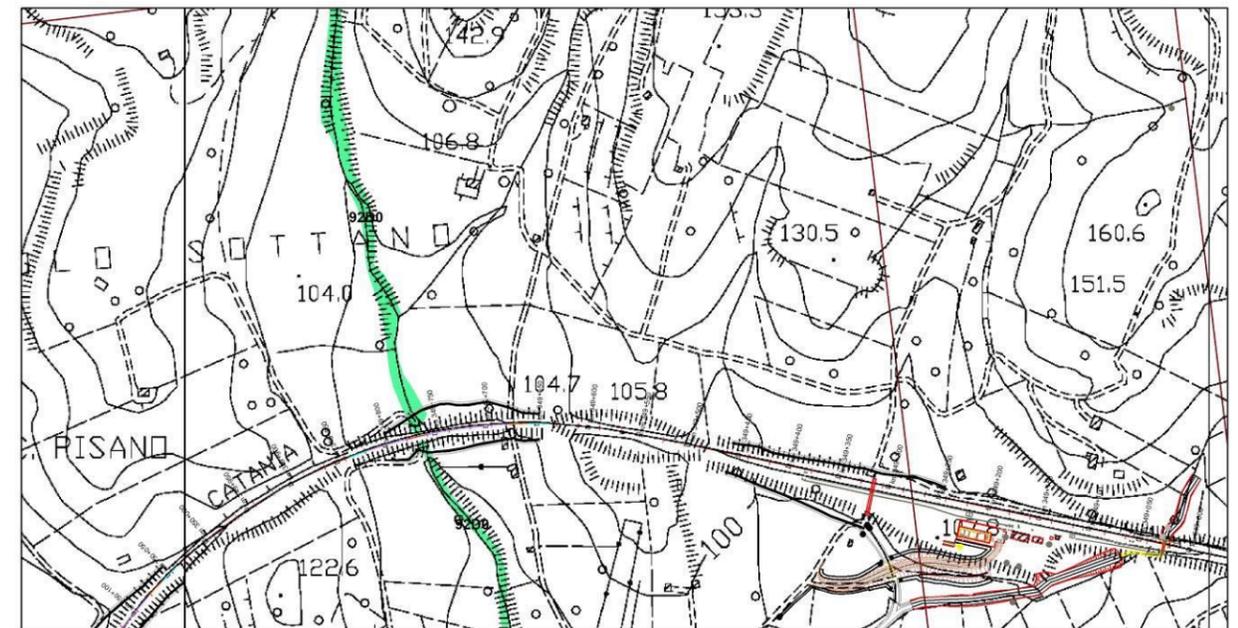


Figura 6-20 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.

9. Dal km 350+200 al km 350+350 e dal km 350+700 al km 351+250 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela e VI07 – Ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

Interventi dal km 350+200 al km 350+350

- Viadotto VI07
- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m

Interventi km 350+700 al km 351+250

- Viadotto VI06
- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- “Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- Galleria artificiale 2a di Farello
- Area tecnica AT.58 (1000 mq)

Anche in questo caso come già descritto per le precedenti aree, i punti VI06 e VI07 (descritti insieme per la estrema vicinanza e similitudine) si presentano pesantemente alterati dall'attività umana. I terreni a ridosso di questo ruscello sono coltivati con un'eccessiva presenza di attività serricola. Si osservano aspetti di vegetazione igrofila riferibili ad *Arundo donax* estremamente povera sotto il profilo floristico che formano popolamenti densi pressoché monospecifici.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione, nelle aree a Nord del ponte ferroviario esistente viene descritta una vasta zona lungo il torrente con presenza di habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)". Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi con delle sparse presenze di vegetazione igrofile costituita di alcuni individui di Salice o tamerici tali però da non costituire un habitat delle dimensioni riportate in cartografia.



Figura 6-22 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 350+200 al km 350+350

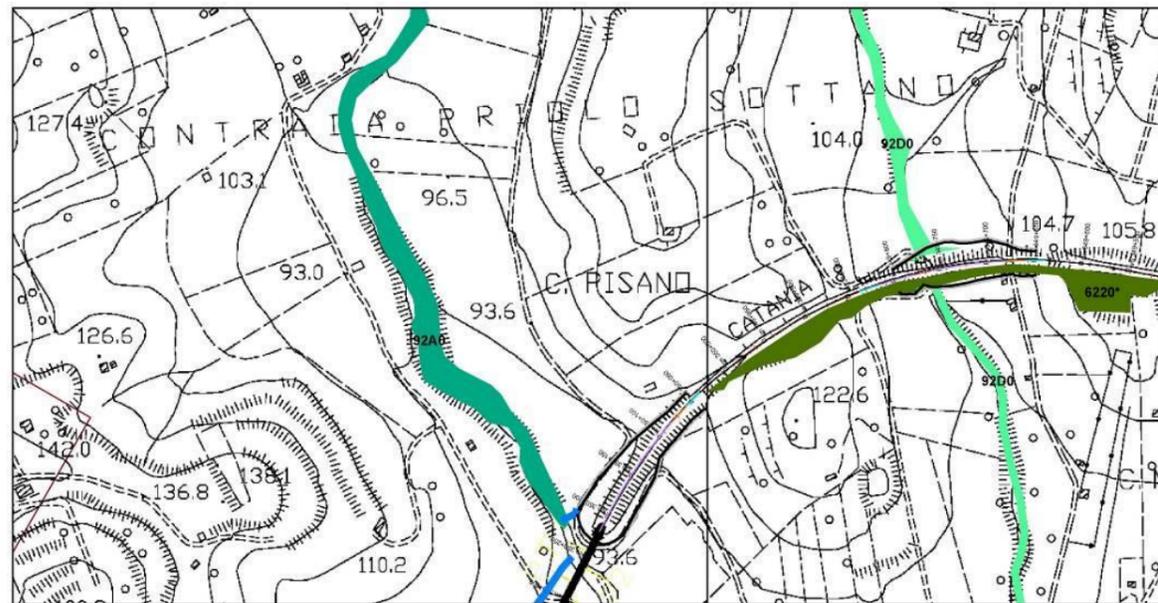


Figura 6-21 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).



Figura 6-23 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.

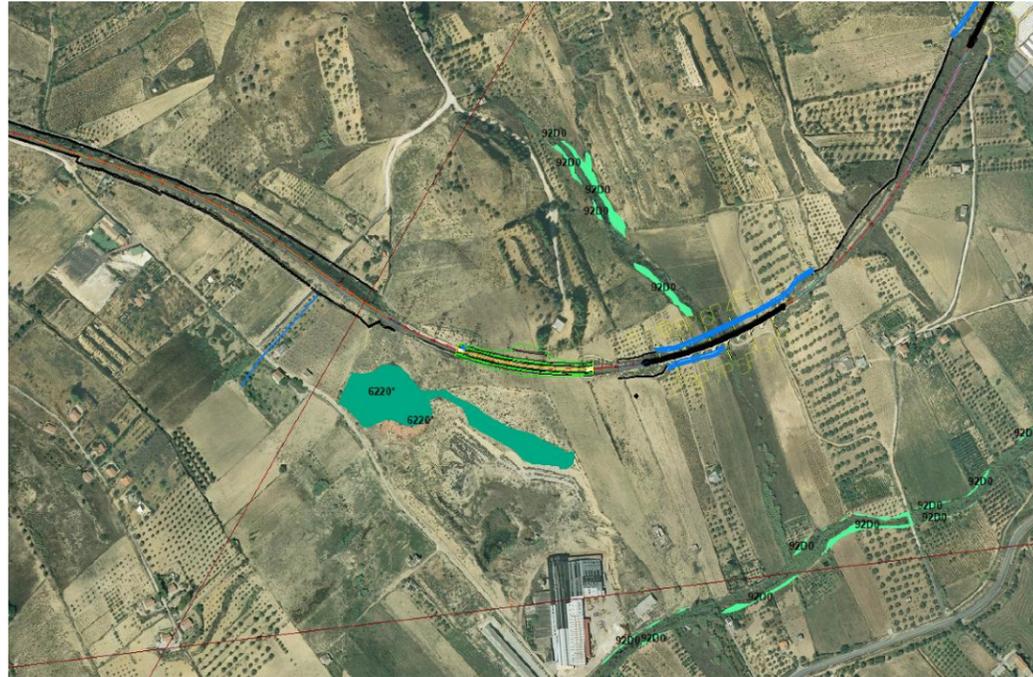


Figura 6-24 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 350+700 al km 351+250

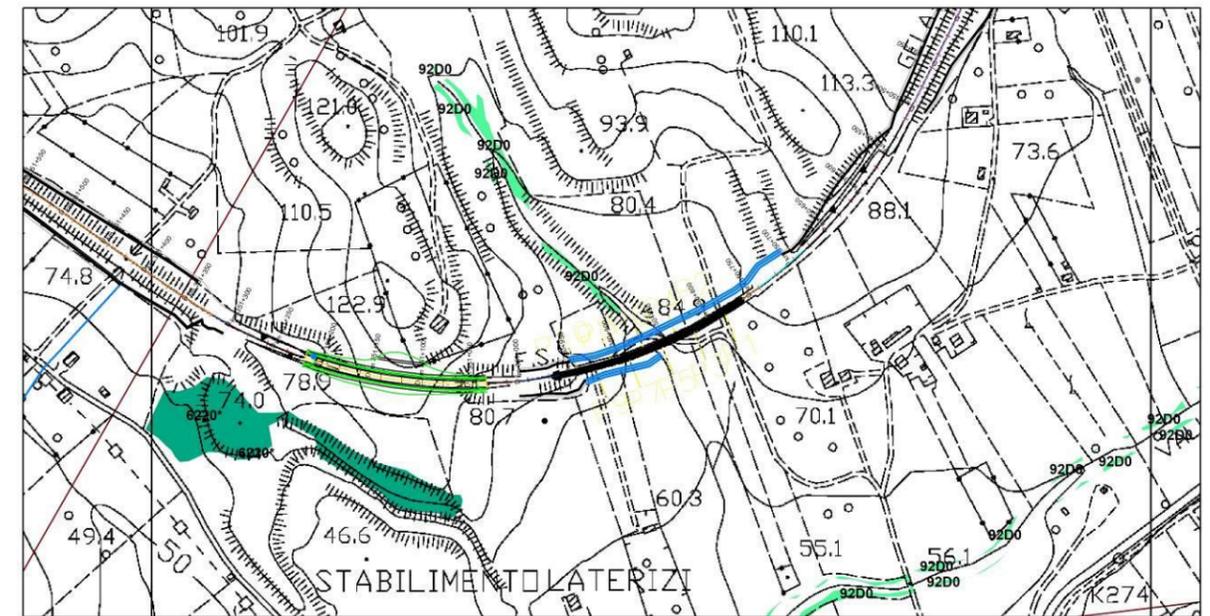


Figura 6-26 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.



Figura 6-27 Localizzazione fotografica dell'area di analisi. Si osservano aspetti di vegetazione igrofila riferibili ad *Arundo donax* estremamente povera sotto il profilo floristico che formano popolamenti densi pressoché monospecifici.



Figura 6-25 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).



Figura 6-28 Localizzazione fotografica dell'area di analisi.

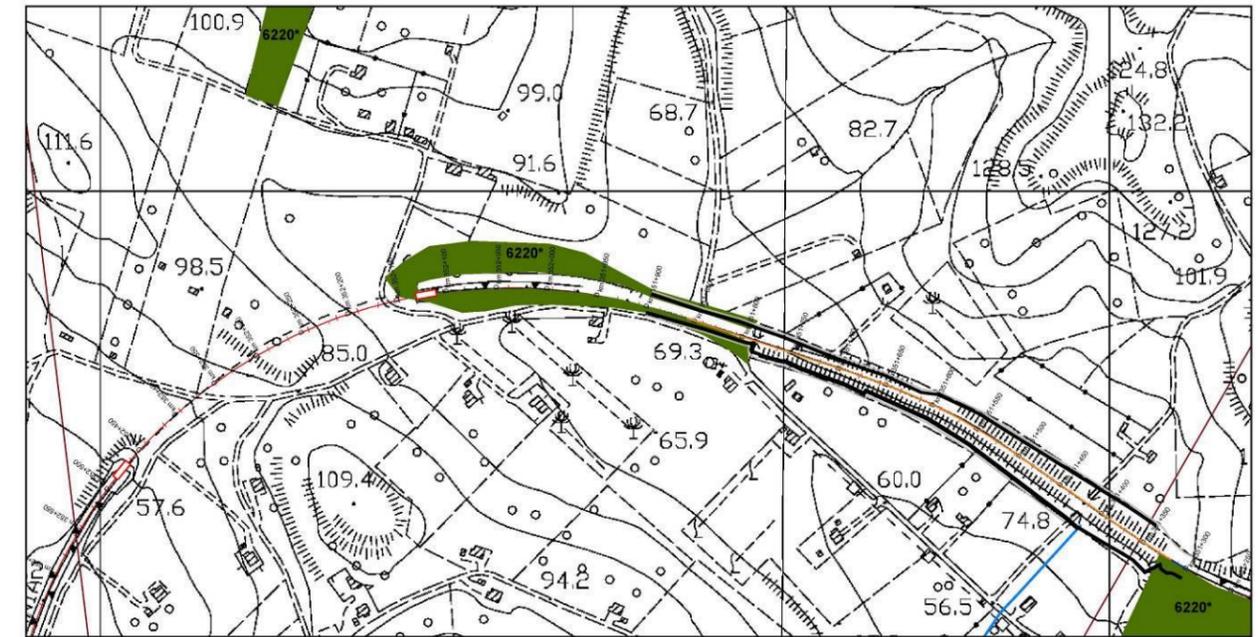


Figura 6-29 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).

10. Dal km 350+200 al km 350+350 e dal km 350+700 al km 351+250 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela e VI07 – Ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

- “Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- Imbocco Galleria 1a Farello

L'area ricade all'interno della ZPS ITA050012 denominata Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela. L'area si presenta intensamente pascolata e priva sia di habitat ascrivibili a quelli Natura 2000 sia di vegetazione di pregio.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione nelle aree ad ovest del ponte ferroviario esistente viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220*. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi coltivate o comunque con presenza di vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220*. L'area è stata ricartografata attribuendo il codice Corine Biotopes - 34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei.

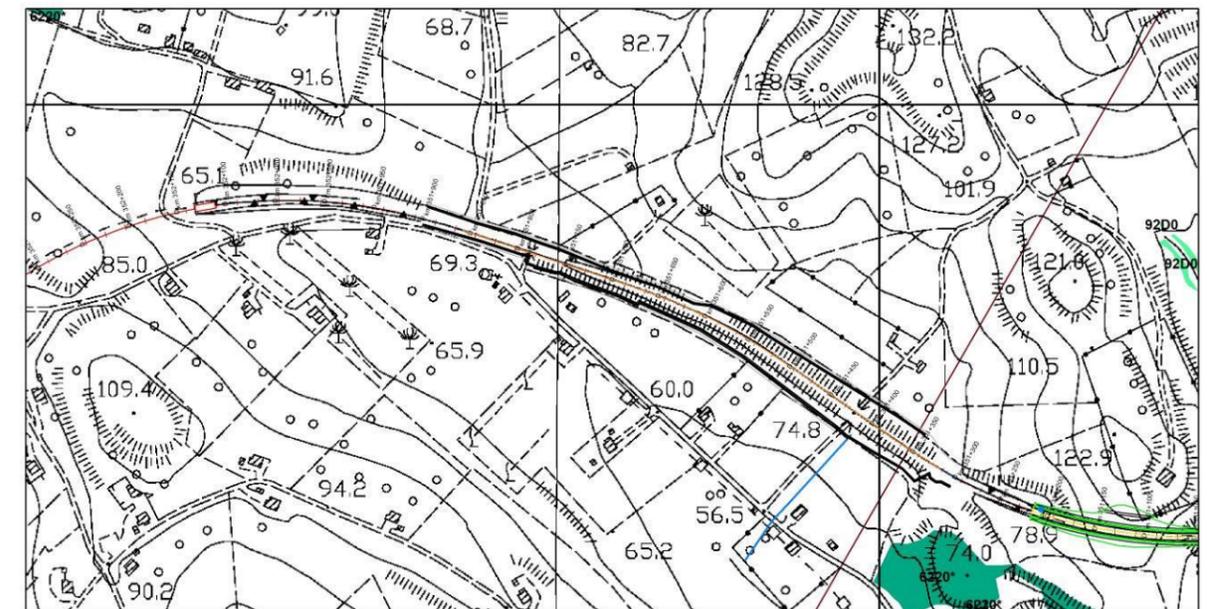


Figura 6-30 Stralcio della carta degli habitat revisionata a seguito dei sopralluoghi.



Figura 6-31 Area interessata dall'intervento.

11. Dal km 355+500 al km 355+800 ricadente nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

- “Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- “Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m
- Area di stoccaggio 2-AS.35 (2.100 mq)
- Cantiere operativo 2-CO.07 (4.000 mq)
- Cantiere base 2-CB.02 (6.700 mq)

In ultimo si è provveduto a verificare un'area di modesta dimensione localizzata nell'area tra il petrolchimico e la ferrovia al km 355+500.

Dal confronto della Carta degli Habitat messa a disposizione dalla Regione nelle aree prospicienti e trasversalmente alla linea ferroviaria esistente viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220*. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi occupate da vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220*.

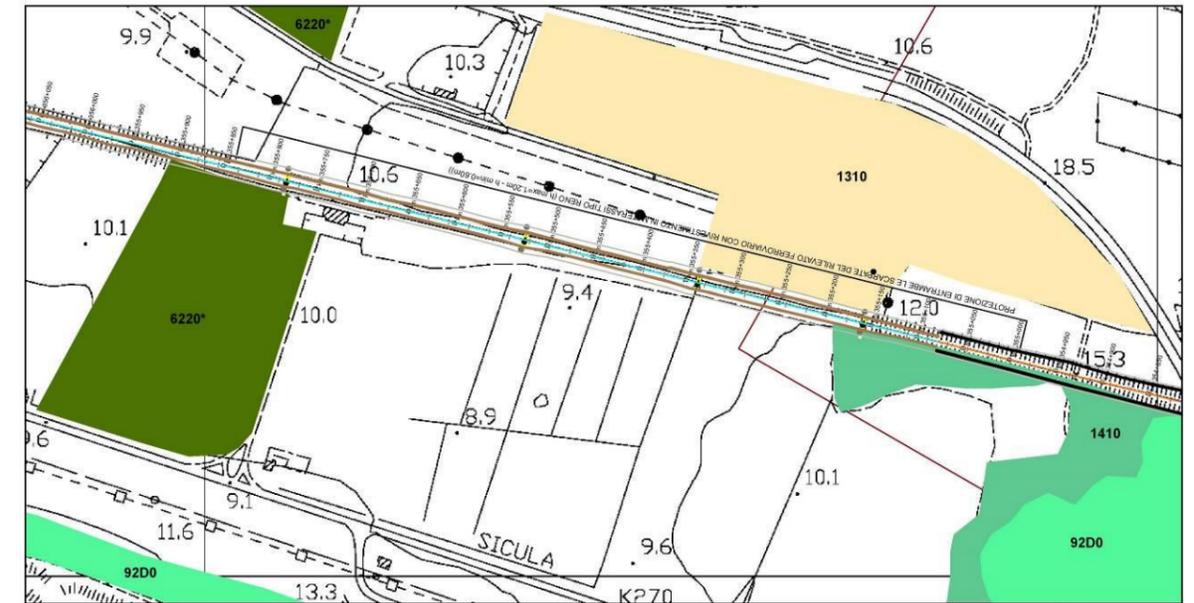


Figura 6-32 Stralcio della carta degli habitat del Sito Biviere e Macconi di Gela (Fonte Regione Siciliana).



Figura 6-33 Stralcio della carta degli habitat in corrispondenza del km 355+500 al km 355+800

presenti. Per questo motivi i rilievi sono stati condotti sulla base delle analisi delle due associazioni potenziali ovvero *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a *Tamarix africana* ed il *Salicetum albo-purpureae* (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979. Queste associazioni dovrebbero essere presenti in modo rigoglioso, ma, di fatto, sono rappresentate da pochissimi esemplari e quindi cartograficamente sono state individuate come Aggruppamento ad *Arundo donax* L.

- **Vegetazione potenziale ascrivibile a *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a *Tamarix africana***

Si tratta di una vegetazione arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Tamarix gallica* L. e *T. africana* Poiret, la quale risulta legata ad alluvioni ricche in limo e argilla. Questa formazione per la sua composizione floristica viene ascritta al *Tamaricetum gallicae*. Nell'associazione in oggetto dovrebbero risultare frequenti *Populus nigra* L. ed alcune specie di *Salix* quali *S. alba* L., *S. purpurea* L. e *S. gussonei* BRULLO & SPAMPINATO. Questi arbusti hanno chiaramente un significato di trasgressive in quanto provengono dalle vicine formazioni dei *Salicetea purpureae* rappresentate dal *Salicetum albo-purpureae salicetosum gussonei*. Il *Tamaricetum gallicae* si presenta a stretto contatto con la suddetta associazione, la quale si localizza nei tratti più umidi o comunque più soggetti a inondazioni.

Numero di Rilevamenti	1a	2a	3a	4a	5a
Quota (m)	40	50	60	42	41
Sup. (m ²)	100	100	100	100	100
Copertura (%)	100	100	100	100	100
Diff. associazione					
<i>Tamarix gallica</i> L.	1	0	0	1	0
Car. All. (TAMARICION AFRICANAE) e Cl. (NERIO-TAMARICETEA)					
<i>Tamarix africana</i> Poiret	0	1	0	0	1
Diff. Igrofile					
<i>Salix alba</i> L.	2	+	2	3	1
<i>Populus nigra</i> L.	.	.	.	2	.

Altre specie					
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	2	1	1	1	+
<i>Calystegia selvatica</i> (Kit.) Griseb.	1	1	+	+	+
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	1	+	+	+	+
<i>Artemisia arborescens</i> L.	1	1	+	+	+
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	1	1	2	+	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+	+	.	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	+	+	.	.	.
<i>Agropyron pungens</i> (pers.) R. et S.	2	3	2	.	.
<i>Moricanda arvensis</i> (L.) Dc.	+	+	+	.	.
<i>Crepis leontodontoides</i> All	.	+	+	.	.
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. & Schw.	.	.	.	+	.
<i>Daucus carota</i> L.	.	.	.	+	.
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	.	.	.	.	.
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria plicata</i> Fries	.	.	.	.	.
<i>Mentha pulegium</i> L.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i> Scott	+	.	.	.	.
<i>Arundo donax</i> L.	3	3	4	4	.

- **Vegetazione potenziale ascrivibile a *Salicetum albo-purpureae* (I. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979.**

In queste aree lì dove il corso acqua si allarga si dovrebbe rinvenire una formazione ripariale arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Salix purpurea* L. e di *Salix alba* L.. Dal punto di vista strutturale la vegetazione, che è essenzialmente arbustiva, si dovrebbe mantenere in genere abbastanza bassa.

L'associazione è generalmente caratterizzata dalla presenza e dominanza di *Salix purpurea* L. e di *Salix alba* L., a cui normalmente si accompagna *Populus nigra* L..

Numero di rilevamento	1b	2b	3b	4b	5b	6b
Quota (m)	40	40	40	40	40	40
Superficie (m ²)	100	100	100	100	100	100
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100
Car. All. e Diff. (SALICION ALBAE) e CI (SALICETEAE PURPUREAE)						
Salix purpurea L.	1	0	0	1	0	1
Salix alba L.	0	1	0	0	1	0
Populus nigra L.	.	.	.	0	0	0
Saponaria officinalis L.	.	.	.	.	.	.
Hypericum hircinum L.	2	2	2	.	1	.
Fraxinus oxycarpa Bieb.	.	.	.	.	.	.
Platanus orientalis L.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	.	.	.	.	.	.
Ficus carica L.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor Miller	.	.	.	.	.	.
Equisetum telemateja Ehrh.	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara L.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula Hudson	1	.	.	.	.	.
Altre specie						
.Rubus ulmifolius Schott	+	+	+	.	.	.
Brachypodium sylvaticum (Hud.) Beauv.	1	2	+	2	.	.
Tamarix africana Pourret	.	.	.	.	.	.
Spartium juncetum L.	.	.	.	.	.	.
Dittrichia viscosa (L.) Greuter	+	+	.	.	.	.
Tamarix gallica L.	.	.	.	.	.	.
Nerium oleander L.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina L.	.	.	.	1	.	.
Silene dioica (L.) Clairv.	.	.	.	.	.	.

Tabella 6-16 – Rilievi fitosociologici.

impediscono il passaggio della fauna locale. Per quanto riguarda l'area del torrente questo si presenta con una copertura vegetazionale pari al 70% con presenza monospecifica di *Arundo Donax*.

Dall'analisi dei luoghi si può dichiarare l'assenza nei luoghi di intervento di habitat Natura 2000.

6.3.2 Interferenze sull'alterazione/perdita di habitat

I rilievi su campo hanno permesso di identificare che nell'area di intervento non sono presenti habitat natura 2000. Per tale motivo si può affermare che l'intervento in sé non potrà generare direttamente effetti negativi sull'eventuale alterazione e perdita di habitat.

Attraverso le opere di mitigazione che prevedono la riqualificazione naturalistica delle sponde dei torrenti si potrà avere un effetto positivo a lungo termine con un aumento della naturalità ed un miglioramento della connessione ecologica fluviale.

Sulle aree che subiranno una temporanea sottrazione di suolo legata alle attività di cantiere, derivante dalle esigenze di realizzazione delle necessarie opere di consolidamento delle fondazioni dei viadotti, saranno tutte interamente ripristinate allo stato ante operam.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali, privilegiando quelle rilevabili all'interno dei corsi d'acqua e delle aree umide che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una migliore percentuale di attecchimento.

6.4 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE - ZPS IT050012 "TORRE MANFRIA, BIVIERE E PIANA DI GELA" E ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"

6.4.1 Risultati delle indagini floristico-vegetazionali di campo

Di seguito si riporta la mappa che individua i punti in cui sono stati effettuati i rilievi, descritti nel seguito.

Le aree dell'intervento si presentano prive di vegetazione naturale di pregio ascrivibile ad habitat natura 2000. Sono per lo più aree coltivate con presenza di seminativi intensivi ed orticole che si spingono fino ai margini del torrente presente. Tutte le aree attualmente risultano recintate con reti a maglia fitta che

ITA050012 - Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana



ITA050001 - Salicetum albo-purpureae (l. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979.



ITA050001 - Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana

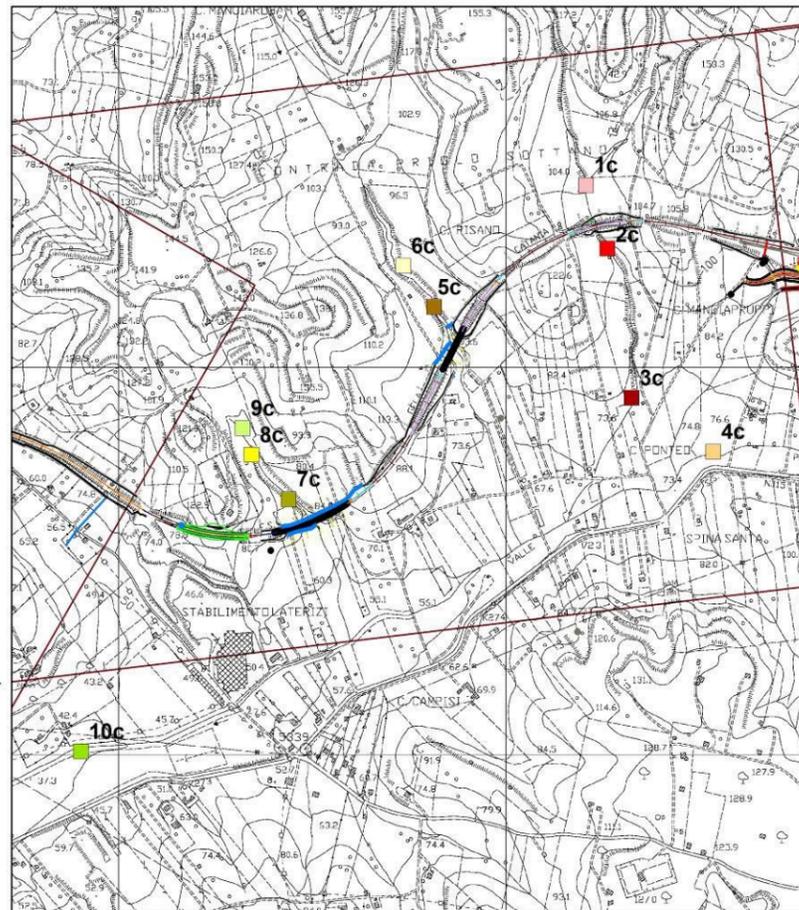
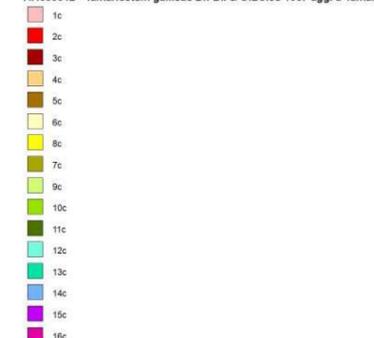
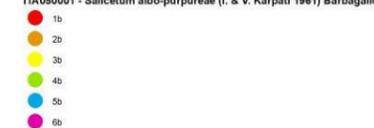


Figura 6-36 Localizzazione dei rilievi fitosociologici

ITA050012 - Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana



ITA050001 - Salicetum albo-purpureae (l. & V. Karpati 1961) Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979.



ITA050001 - Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana

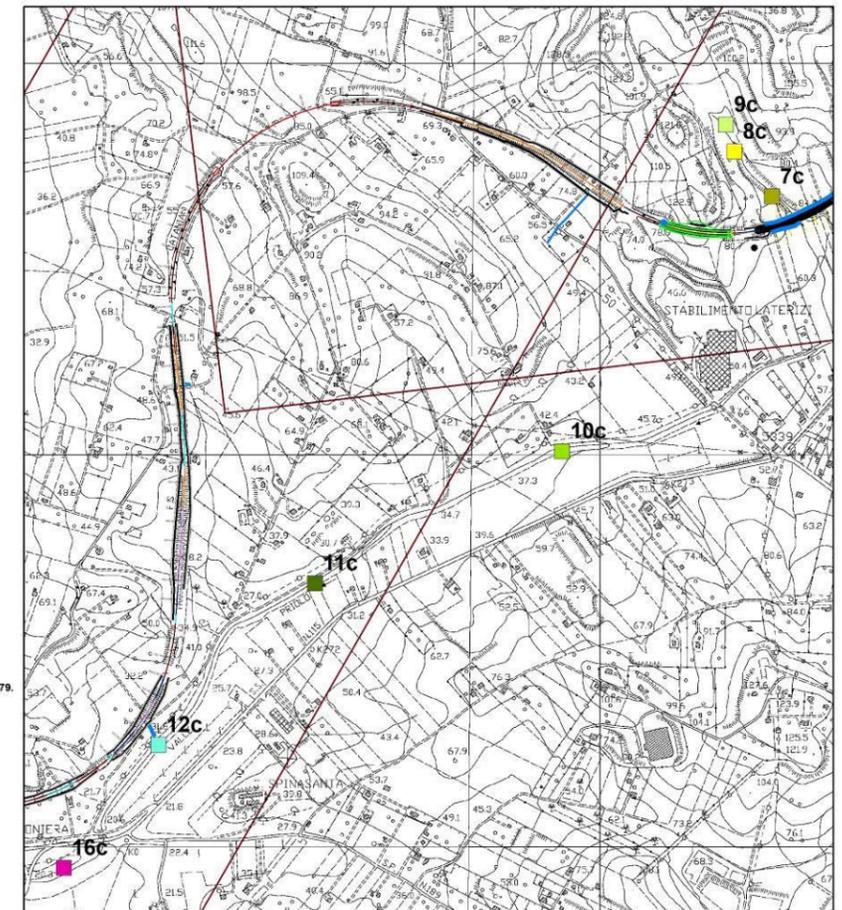


Figura 6-37 Localizzazione dei rilievi fitosociologici

igrofila riferibili ad *Arundo donax* estremamente povera sotto il profilo floristico che formano popolamenti densi pressoché monospecifici.

I luoghi analizzati sono caratterizzati da aspetti di vegetazione molto disturbata ed antropizzata a causa dell'eccessiva presenza di *Arundo donax* L. che ormai ha preso il sopravvento sulle caratteristiche associazioni vegetazionali che dovrebbero essere presenti. Per questo motivi i rilievi si sono condotti sulla base delle analisi dell'associazioni potenziale ovvero Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana. Questa associazioni dovrebbe essere presente in modo rigoglioso ma che di fatto sono rappresentate da pochissimi esemplari e quindi cartograficamente sono state individuate principalmente come Aggruppamento ad *Arundo donax* L.

- **Vegetazione potenziale ascrivibile a Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O.Bolòs 1957 agg. a Tamarix africana**

Si tratta di una vegetazione arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Tamarix gallica* L. e *T. africana* Poiret, la quale risulta legata ad alluvioni ricche in limo e argilla. Questa formazione per la sua composizione floristica viene ascritta al *Tamaricetum gallicae*. Nell'associazione in oggetto dovrebbero risultare frequenti *Populus nigra* L. ed alcune specie di *Salix* quali *S. alba* L., *S. purpurea* L. e *S. gussonei* BRULLO & SPAMPINATO. Questi arbusti hanno chiaramente un significato di trasgressive in quanto provengono dalle vicine formazioni dei *Salicetea purpureae* rappresentate dal *Salicetum albo-purpurea salicetosum gussonei*. Il *Tamaricetum gallicae* si presenta a stretto contatto con la suddetta associazione, la quale si localizza nei tratti più umidi o comunque più soggetti a inondazioni.

Dal confronto della Carta degli Habitat del Piano di gestione nelle aree ad ovest del ponte ferroviario esistente del punto VI05

viene descritta una vasta zona con presenza di habitat 6220*. Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi coltivate o comunque con presenza di vegetazione ruderale e si esclude la presenza di qualsiasi specie assimilabile all'habitat 6220*.

Le aree di cantiere dell'intervento si presentano prive di vegetazione naturale di pregio ascrivibile ad habitat natura 2000. Sono per lo più aree coltivate con presenza di serre, colture di tipo intensivo ed incolti sterili che si spingono fino ai margini del torrente presente. Tutte le aree attualmente risultano recintate con reti a maglia fitta che impediscono il passaggio della fauna locale. Per quanto riguarda l'area del torrente questo si presenta con una copertura vegetazionale pari al 80% con presenza monospecifica di *Arundo donax*.

Nelle aree a Nord del ponte ferroviario esistente viene descritta una vasta zona lungo il torrente con presenza di habitat 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio Tamaricetea e Securinegion

tinctoriae). Dall'analisi approfondita sui luoghi si nota come le aree sono oggi con delle sparse presenze di vegetazione igrofile costituita di alcuni individui di Salice o tamerici tali però da non costituire un habitat delle dimensioni riportate in cartografia.

Le aree di cantiere dell'intervento si presentano prive di vegetazione naturale di pregio ascrivibile ad habitat natura 2000. Sono per lo più aree coltivate con presenza di serre, uliveti, colture di tipo intensivo che si spingono fino ai margini del torrente presente. Tutte le aree attualmente risultano recintate con reti a maglia fitta che impediscono il passaggio della fauna locale. Per quanto riguarda l'area del corpo idrico attraversato questo si presenta con una copertura vegetazionale con presenza monospecifica di *Arundo donax* compresa tra il 75% ed il 90%.

6.4.2 Interferenze sull'alterazione/perdita di habitat

I rilievi su campo hanno permesso di identificare che nell'area di intervento non sono presenti habitat natura 2000. Per tale motivo si può affermare che l'intervento in sé non potrà generare direttamente effetti negativi sull'alterazione e perdita di habitat.

Attraverso le opere di mitigazione che prevedono la riqualificazione naturalistica delle sponde dei torrenti si potrà avere un effetto positivo a lungo termine con un aumento della naturalità ed un miglioramento della connessione ecologica fluviale.

Sulle aree che subiranno una temporanea sottrazione di suolo legata alle attività di cantiere, derivante dalle esigenze di realizzazione delle necessarie opere di consolidamento delle fondazioni dei viadotti, saranno tutte interamente ripristinate allo stato ante operam.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali, privilegiando quelle rilevabili all'interno dei corsi d'acqua e delle aree umide che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una migliore percentuale di attecchimento.

6.5 COERENZA DELL'OPERA CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000

L'obiettivo del presente paragrafo è il confronto, per ogni singolo Sito Natura 2000, tra le misure di conservazione specifiche e le azioni di progetto, al fine di verificare eventuali incoerenze o azioni responsabili di generare interferenze negative rispetto alla applicazione e all'attuazione delle misure stesse. Le misure di conservazione sono state riportate in toto all'interno del Capitolo 3.

6.5.1 ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"

Tra gli obiettivi del PdG della ZSC vi era la riduzione di specie alloctone di flora, la riduzione dell'isolamento del sito rispetto alla rete ecologica regionale e la frammentazione degli habitat, oltre che all'aumento della qualità degli ambienti di corsi d'acqua.

In virtù degli interventi di mitigazione proposti (cfr. paragrafo 8.2 e paragrafo 8.3) e del fatto che le interferenze si registrano solo per la fase di cantiere, risultando quindi temporanee e mitigabili, si ritiene ragionevole poter affermare anche in questo caso che il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi di conservazione della ZSC ITA050007.

6.5.1 ZPS ITA050012 "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela"

L'obiettivo generale del PdG è quello del miglioramento e/o mantenimento dello status attuale delle specie e degli habitat, della prevenzione del rischio di estinzione di specie endemiche e/o rare e minacciate, dell'arresto della biodiversità.

Relativamente alla frammentazione dell'habitat, dal momento che non è stata rilevato alcun habitat, si ritiene trascurabile. Inoltre, gli interventi di rinaturalizzazione spondale igrofila in progetto a ridosso degli interventi consentiranno di mantenere la continuità ecologica della vegetazione lungo lo sviluppo dei corsi d'acqua attraversati, andando, quindi, a creare delle condizioni migliorative anche per quelle specie che utilizzano questi elementi naturali come vie di connessione tra le varie aree naturali presenti.

7. ANALISI DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE

Il progetto proposto è finalizzato alla realizzazione degli interventi necessari a riattivare la circolazione sulla line ferroviaria Lentini D.- Gela a singolo binario e non elettrificata, interrotta nel 2011 per un cedimento strutturale del viadotto situato in contrada "Discesa degli angeli" al km 326+645 (costruito tra il 1957 ed il 1959) ed è teso a ripristinare quindi i collegamenti tra la citta di Gela, Caltagirone ed il resto della rete ferroviaria; il comprensorio direttamente interessato dalla linea è di circa 170 mila abitanti con la presenza di un importante stabilimento industriale nell'area di Gela.

Non si prevedono pertanto soluzioni alternative, in virtù della natura stessa del progetto.

La tipologia di intervento risulta di tipo puntuale, la cantierizzazione prevede per le aree logistiche e di stoccaggio dei cantieri autonomi o tutt'alpiù accoppiati, in funzione della ubicazione e dimensione degli interventi. A tal proposito, non si evidenziano particolari interferenze funzionali con altri lavori.

8. DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi condotta nel capitolo 5 ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà incidenze dirette o indirette particolarmente significative, nè durante la fase di cantiere, né in fase di esercizio, sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 interessati dal tracciato ferroviario ed inclusi nell'area di studio.

Sono stati comunque definiti e descritti nei seguenti paragrafi una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della fauna, della flora e della vegetazione, in particolare durante la fase di cantiere.

Vengono anche riportate anche le misure di mitigazione previste nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale in quanto si ritiene che possano contribuire ad un locale miglioramento della biodiversità.

Esse assumono un valore maggiore in considerazione del contesto ambientale in cui il progetto attraversa la ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere di Gela e Piana di Gela", nonché la ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" e la ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi".

Non si prevedono misure di compensazione.

8.1 PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEL DISTURBO IN FASE DI CANTIERE

Durante le fasi di realizzazione dell'opera verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti dei percettori più prossimi all'area di intervento, nonché procedure per contenere gli impatti sulla componente suolo/sottosuolo e ambiente idrico.

In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo: verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno,

e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per la componente ambiente idrico saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

8.2 CONTENIMENTO DELLE SPECIE ESOTICHE E RUDERALI

Al fine di contenere o evitare la diffusione di specie alloctone durante le fasi cantiere, particolarmente soggette a questo rischio a causa della movimentazione di suolo nudo e materiali litoidi in generale e del transito di mezzi pesanti, dovranno essere messe in atto le seguenti buone pratiche:

- evitare il trasporto in loco di terreno o materiali litoidi provenienti da aree esterne potenzialmente contaminate da specie invasive, senza una previa verifica dei siti da parte di uno specialista botanico.
- limitare al minimo indispensabile la presenza di cumuli di terreno scoperto.
- effettuare interventi di rimozione delle specie alloctone ed invasive rilevate (*Arundo donax*), incluso l'apparato radicale.
- procedere ad un inerbimento il più rapido possibile delle aree una volta conclusa la fase di cantiere, utilizzando specie autoctone ed ecologicamente idonee al sito di intervento.

8.3 MITIGAZIONE DELL'ALTERAZIONE DI VEGETAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

Tale misura è volta a prevenire l'interferenza relativa all'alterazione di habitat, sia laddove sussiste una condizione di sottrazione di suolo temporanea dovuta alla presenza delle aree di cantiere e delle lavorazioni, sia laddove la sottrazione di suolo naturale è definitiva. Le mitigazioni proposte si fondano prevalentemente su interventi di recupero delle aree direttamente interessate dal progetto.

L'utilizzo di impianti a verde ha sia il fine di offrire riqualificazione estetico-percettiva, sia il fine di ricostruire elementi a valenza naturale in un contesto maggiormente rappresentato proprio dalla copertura vegetale naturale.

Dalla disamina degli interventi, non sono emerse situazioni di particolare criticità, ad esclusione di alcuni ambiti che, per sensibilità intrinseca, meritano maggiore attenzione: si fa riferimento ai punti di attraversamento di alcuni corsi d'acqua che ha portato all'individuazione di misure di mitigazione delle

opere di sistemazione dell'alveo mirate a stabilire delle relazioni di contesto tra questi interventi di protezione dei viadotti ed il paesaggio naturale in cui si inseriscono, minimizzandone l'effetto di sovrapposizione, tramite l'impiego di specie vegetali erbacee ed arbustive autoctone e tipiche dei corsi d'acqua locali, messe al di sopra della quota di massima piena con $Tr=200$ anni.

Altro aspetto che è stato sviluppato è quello relativo alla rimozione di vegetazione, esclusivamente arbustiva, dovuta alla necessità di realizzare le suddette opere di protezione dei viadotti. A fronte della sottrazione di tali esemplari vegetali si è ritenuto adeguato prevedere da progetto il ripristino della vegetazione sottratta da operare attraverso l'impianto di specie arbustive ed arboree autoctone, che facciano parte dell'habitat impattato, in linea con quanto previsto dai Piani di gestione della ZSC ITA050007 "Sughereta di NisceMI" e della ZPS ITA 050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela" in cui ricadono alcuni interventi. Si è pertanto proceduto a sviluppare idonee tipologie di opere a verde che rientrano nella fitocenosi locale, tipica degli ambienti mediterranei ripariali umidi che caratterizzano l'area, facendo seguito alle indicazioni dei Piani di Gestione delle aree tutelate.

Infine, le aree che subiranno una temporanea sottrazione di suolo legata alle attività di cantiere, derivante dalle esigenze di realizzazione degli interventi previsti, saranno tutte interamente ripristinate allo stato ante operam, sia che questo fosse agricolo che di tipo naturale, restituendo al territorio aree agricole, arbustive o prative con la stessa valenza che avevano in precedenza.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali, privilegiando quelle rilevabili all'interno dei corsi d'acqua e delle aree umide che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una migliore percentuale di attecchimento.

Esse, inoltre, risultano più resistenti verso le avversità climatiche e le fitopatologie, richiedono un ridotto numero di interventi colturali in fase di impianto (concimazioni, irrigazione, trattamenti fitosanitari, ecc.).

I principi generali adottati per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale;
- aumento della biodiversità locale;
- valore estetico naturalistico;
- capacità di resistenza a stress idrico e patologie;
- preferenza di specie vegetali compatibili con le tecniche di sistemazione idraulica.

Al fine dell'attuazione dell'intervento, sarà necessario attendere lo sviluppo degli esemplari arbustivi ed arborei messi a dimora, nonché la naturale evoluzione e ricolonizzazione da parte della vegetazione autoctona delle aree di intervento oggetto di ripristino a seguito del cantiere. Per contribuire a ciò, data la rusticità dei luoghi, al fine di fornire la maggiore garanzia di attecchimento nei primi anni successivi alla realizzazione dell'intervento, in fase di realizzazione si privilegerà l'utilizzo di arbusti e alberi di tipo forestale.

8.3.1 Fascia mesoigrofila

Nell'ottica di contribuire allo sviluppo degli ambienti igrofilo e con l'obiettivo di promuovere il processo di ricucitura delle componenti naturali nell'ambito di intervento si intende procedere con opere di completamento vegetazionale.

Per fare ciò è stata sviluppata una tipologia di opera a verde che consentirà di aumentare il grado di naturalità, attraverso differenti specie arbustive e arboree forestali autoctone in grado di adattarsi alle aree in cui verranno messe a dimora. Di seguito il dettaglio:

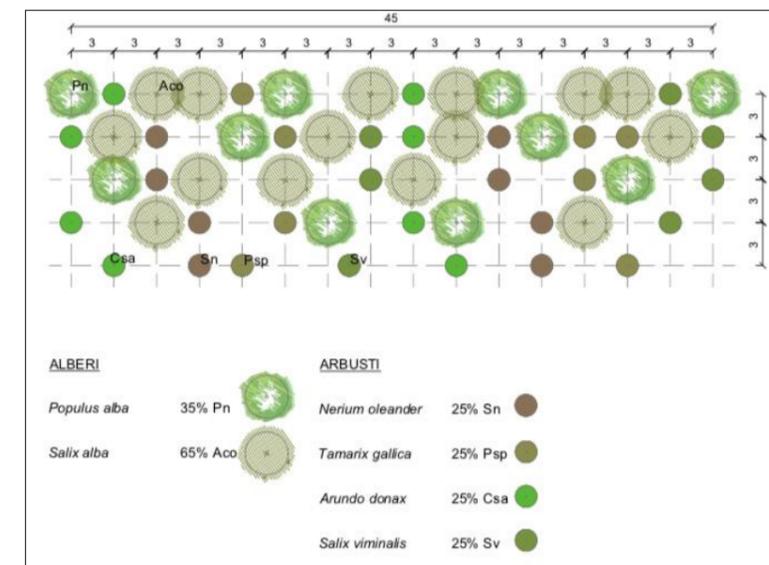


Figura 8-1 - Fascia mesoigrofila di compensazione ambientale - Sesto di impianto e quantitativo specie.

8.3.2 Fascia ripariale di mitigazione sistemazioni spondali

Gli elementi vegetali lineari negli ambiti ripariali sono molto preziosi sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico; inoltre, questi elementi svolgono altre funzioni importanti quali il consolidamento del terreno, il supporto alla biodiversità e la funzione di filtro nei confronti dei corsi d'acqua rispetto al carico antropico dell'agricoltura.

Negli scorsi decenni in queste aree era prevalsa la tendenza a non curare la vegetazione del paesaggio agrario, pertanto si vuole cogliere l'occasione della mitigazione delle sistemazioni spondali per introdurre nuovamente vegetazione arboreo-arbustiva che possa svolgere le predette funzioni con lo scopo di rappresentare una risorsa per la sostenibilità. Di seguito il dettaglio:

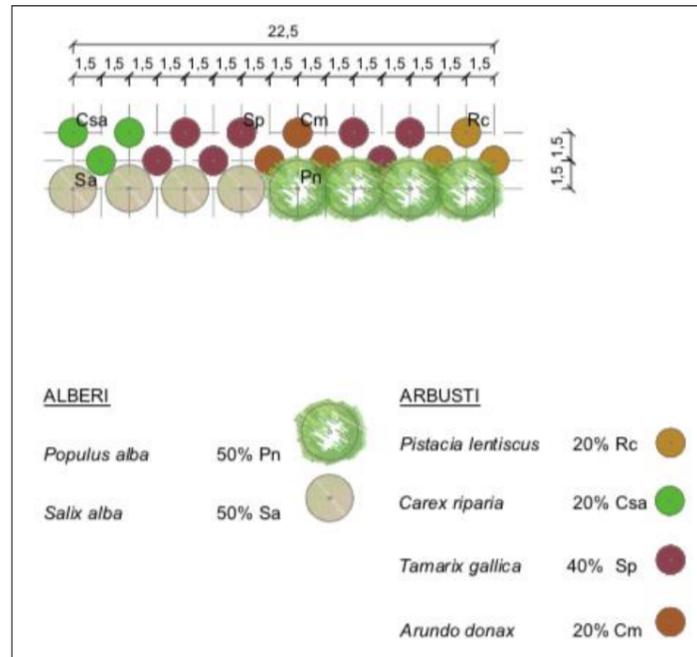


Figura 8-2 Fascia ripariale di mitigazione sistemazioni spondali - Sesto di impianto e quantitativo specie.

8.3.3 Inerbimento

Su tutte le aree di intervento si garantirà l'inerbimento delle superfici ad integrare le aree prative già in parte presenti. Una copertura del suolo con specie erbacee garantisce una serie di funzioni importanti, quali l'eliminazione dei rischi di erosione superficiale, la strutturazione nei confronti del suolo, la competizione nei confronti di eventuali infestanti indesiderate e il contenimento e migliore conservazione della sostanza organica del suolo.

Il presente progetto prevede l'impiego di un miscuglio di specie ad elevata rusticità con una bilanciata presenza di graminacee e leguminose, da stendere mediante idrosemina:

- 60% graminacee (*Festuca sp.*, *Agrostis sp.*, *Phleum sp.*, *Lolium sp.*)
- 40% non graminacee (*Medicago sp.*, *Trifolium sp.*, *Vicia sp.*).

Queste ultime garantiscono inoltre fioriture primaverili colorate che la componente di graminacee invece non garantisce.

9. CONCLUSIONI – RISULTATI DELLA FASE II

Il presente Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti significativi relativi agli interventi necessari a riattivare la circolazione sulla linea ferroviaria Lentini D. – Gela, nel tratto Niscemi Gela (Lotto2) a singolo binario e non elettrificata, interrotta dal 2011 per un cedimento strutturale del viadotto situato in contrada "Discesa degli Angeli" al km 326+645, sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario e/o prioritario dei seguenti Siti Natura 2000:

- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela";
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela";
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050007 "Sughereta di Niscemi".

Si fa altresì presente che gli interventi in progetto ricadono anche all'interno dell'IBA n°166 denominata "Biviere e Piana di Gela", in parte coincidente con la ZPS ITA050012.

Gli interventi in oggetto da realizzarsi sulla linea ferroviaria Caltagirone-Gela, nella tratta Niscemi-Gela (Lotto 2), possono essere suddivisi in interventi di ripristino sulle opere d'arte esistenti (gallerie, opere sotto binario, opere di contenimento quali muri di sottoscarpa e muri di controripa), interventi di adeguamento sismico su n. 8 viadotti, interventi atti a ripristinare e consolidare tratti di rilevato ed interventi sugli impianti e sistemazioni tecnologiche (impianti LFM, Segnalamento e Telecomunicazione).

Il progetto in esame costituisce il completamento dell'analogo progetto relativo ai 4 viadotti esistenti nella tratta Caltagirone - Niscemi (Lotto 1), completato da Italferr ad inizio 2020 e fa riferimento all'intervento denominato "Ripristino linea Caltagirone – Gela", finalizzato alla realizzazione degli interventi necessari a riattivare la circolazione sulla linea ferroviaria Lentini D.- Gela a singolo binario e non elettrificata, interrotta nel 2011 per un cedimento strutturale del viadotto situato in contrada "Discesa degli angeli" al km 326+645 (costruito tra il 1957 ed il 1959) ed è teso a ripristinare quindi i collegamenti tra la città di Gela, Caltagirone ed il resto della rete ferroviaria.

L'interferenza con i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 riguarda, nel dettaglio i seguenti tratti, che risultano interessanti:

13. Dal km 340+550 al km 341+050:

- ✓ Nuova viabilità NV02
- ✓ "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m

- ✓ Fabbricato tecnologico FT05 e piazzale PT03
- ✓ Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Caltagirone)

14. Dal km 342+250 al km 342+650:

- ✓ Tombino ferroviario pk 342+300
- ✓ Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)
- ✓ Viadotto VI03
- ✓ Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)
- ✓ Tombino ferroviario pk 342+483
- ✓ Tombino ferroviario pk 342+589
- ✓ Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud e fabbricato FA06

15. Dal km 343+200 al km 343+800:

- ✓ Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

16. Dal km 344+300 al km 344+600:

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m

17. Dal km 344+850 al km 345+050

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile

18. Dal km 347+700 al km 348+250:

- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- ✓ Viadotto VI05
- ✓ MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820
- ✓ Imbocco Lato Caltagirone Galleria Buon Fratello

19. Dal km 348+900 al km 349+350:

- ✓ Piazzale PT05 e fabbricato FT07
- ✓ Nuova viabilità NV03;
- ✓ Tombino scatolare;
- ✓ Ponticello al km 349+047
- ✓ Area Tecnica 2-AT.56 (1.900 mq)

- ✓ Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ Area di stoccaggio 2-AS.35 (2.100 mq)
- ✓ Cantiere operativo 2-CO.07 (4.000 mq)
- ✓ Cantiere base 2-CB.02 (6.700 mq)

20. Dal km 349+650 al km 349+800:

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m
- ✓ Intervento muro ad L" – muri con altezza compresa tra 3 m e 6 m

21. Dal km 350+200 al km 350+350:

- ✓ Viadotto VI07
- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ "Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m

22. Dal km 350+700 al km 351+250:

- ✓ Viadotto VI06
- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m
- ✓ "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ "Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile
- ✓ Galleria artificiale 2a di Farello
- ✓ Area tecnica AT.58 (1000 mq)

23. Dal km 351+800 al km 352+200:

- ✓ "Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m
- ✓ Imbocco Galleria 1a Farello

24. Dal km 355+500 al km 355+800:

- ✓ "Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 4 del presente documento e la stima delle relative possibili interferenze sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 analizzati, di cui al paragrafo 5.2, si è arrivati a concludere che l'incidenza delle opere in progetto sulle componenti atmosfera, ambiente idrico superficiale e fauna può essere considerata nulla o trascurabile. D'altro canto, dall'analisi condotta e dalla consultazione della carta degli habitat elaborata dalla Regione Sicilia (Fonte: Carta Habitat secondo natura 2000 - Progetto carta HABITAT 1:10.000) è emersa la necessità di un approfondimento sulla componente floristico-vegetazionale, con particolare riguardo alla valutazione degli effetti diretti ed indiretti determinati dalle alterazioni e/o perdita di habitat che il progetto può generare, sia in relazione alla ZSC ITA050007, che in relazione alla ZPS ITA050012 ed alla ZSC in essa ricompresa (ZSC ITA. "Torre Manfreda").

In considerazione di quanto sopra, è stata, pertanto, realizzata nel mese di settembre 2022 una **campagna di rilievi vegetazionali ad hoc** nelle aree di sovrapposizione tra i suddetti Siti Natura 2000 e le opere in progetto, di cui si riportano i risultati nei paragrafi successivi.

I rilievi su campo hanno permesso di fotografare lo stato di fatto della componente floristico-vegetazionale nelle aree di intervento, e, tramite le informazioni raccolte in merito alla loro estensione, alla struttura e alla composizione floristica, sono state fatte considerazioni relative alla loro distribuzione nell'area di intervento, all'appartenenza ad un habitat della direttiva 92/43/CEE e al loro stato di conservazione. Queste informazioni consentono di fare considerazioni puntuali e circostanziate sulle possibili incidenze determinate dalle opere in progetto ed hanno portato all'elaborazione della carta degli habitat e della vegetazione (codice RS6K00R22N5IM0003001-8A).

Come da indicazione delle nuove Linee guida per la valutazione di incidenza si è cercato di attribuire un grado di significatività potenziale del livello di incidenza del progetto sugli habitat di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 presi in considerazione utilizzando le seguenti categorie:

La valutazione quantitativa dell' livello di incidenza del progetto sugli habitat di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 si è basata sulle seguenti cinque **classi di significatività**:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Media (significativa, mitigabile)
- Alta (significativa, non mitigabile)

I rilievi su campo hanno permesso di identificare che nell'area di intervento non sono presenti habitat natura 2000. Per tale motivo si può affermare che gli interventi in sé non genereranno direttamente effetti negativi sull'alterazione e perdita di habitat.

Attraverso le opere di mitigazione che prevedono la riqualificazione naturalistica delle sponde dei corpi idrici attraversati si potrà avere un effetto positivo a lungo termine con un aumento della naturalità ed un miglioramento della connessione ecologica fluviale.

Sulle aree che subiranno una temporanea sottrazione di suolo legata alle attività di cantiere, derivante dalle esigenze di realizzazione delle necessarie opere di consolidamento delle fondazioni dei viadotti, si specifica che saranno tutte interamente ripristinate allo stato ante operam.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali, privilegiando quelle rilevabili all'interno dei corsi d'acqua e che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una migliore percentuale di attecchimento. Nel capitolo 8 del presente documento vengono individuati gli interventi di mitigazione ambientale relative ad alcuni tratti di interferenza con i Siti Natura 2000 con la descrizione delle specie utilizzate in sostituzione delle specie aliene presenti.

In definitiva, quindi, il percorso di studio ed analisi ha portato a concludere che, in considerazione dello status *ante-operam*, della natura delle opere e del loro grado d'interferenza con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto in esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

Inoltre, esso risulta coerente con gli obiettivi di conservazione dei Siti analizzati.

10. BIBLIOGRAFIA

Acosta A., Blasi C., Carranza M.L., Di Martino P., Paura B., Tolve E., 2003 - Il programma CORINE Land-Cover: un esempio per il bacino del F. Biferno (Molise). *Inform. Bot. Ital.*, 35 (1): 21-29.

Andreis C., 1993. *Analisi dell'impatto sulla vegetazione nel caso della realizzazione di grandi opere*. Genio Rurale, 10: 56-66.

Biondi E. e Blasi C., 2013 - Prodrómo della vegetazione d'Italia, Check-list sintassonomica aggiornata di classi, ordini e alleanze presenti in Italia.

Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International, Cambridge, UK.

Blasi C. (ed.), 2010. La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner s.r.l. Roma.

Brullo S., Scelsi F., Siracusa G. & Spampinato G., 1996. Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia. *Giornale Botanico Italiano* – Volume 130, 1.

Brullo S. Grillo M. Guglielmo A., 1998 - Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352) 45-111.

Brullo S., Guarino R., Ronsisvalle G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. *Arch. Geobot.* 4 (1): 91-107.

Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C., 2010. *Flora alloctona e invasiva d'Italia*. Università La Sapienza Edizioni.

Commissione Europea DG Ambiente, 2000. *Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE*.

Commissione Europea DG Ambiente, 2001. *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE*.

Consiglio D'Europa, 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*. UE: Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, 22/7/1992.

Consiglio D'Europa, 2009. *Direttiva 2009/147/CEE del Consiglio del 30 novembre 2009 relativa alla conservazione degli uccelli selvatici*. UE: Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 26/1/2010.

Conti F. et al., 2005 - Annotated checklist of the italian vascular flora, Palombi.

Conti F. et al., 2007 - Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina*, Vicenza, 10 (2006): 5-74.

Cortini Pedrotti C., 2001 - Flora dei muschi d'Italia vol.1, Delfino Ed.

Cortini Pedrotti C., 2006 - Flora dei muschi d'Italia vol.2, Delfino Ed.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia*. Ass. it. per il WWF e Soc. Bot. It. Camerino.

Giusso del Galdo G., Sciandrello S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale); 98° Congresso S.B.I- Catania 24-26 Sett. 2003. Riassunti: 235. Catania

Ilardi V., Dia M.G., Robba L., Raimondo F.M., 2001. Distribuzione delle briofite e piante vascolari di interesse biogeografico lungo le coste siciliane. *Biogeographia* vol. XXII.

ISPRA, 2008. *Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari*. 87/2008.

ISPRA, 2011. *Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari*. 76.1/2011. ISPRA-INU.

Lauber K., Wagner G., 1996. *Flora Helvetica*. Editions Paul Haupt, Bern

Malcevschi S., Bisogni L.G., Gariboldi A., 1996. *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*. Il Verde Editoriale

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare. *Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000*. Direzione Protezione della Natura.

Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S. & Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 2009/147/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012), Serie Rapporti. ISPRA.

Peronace V., Cecere J.G., Gustin M. & Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.

Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C., 2005. *Libro rosso degli habitat d'Italia della Rete Natura 2000*. WWF Italia Onlus e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Pignatti S. (a cura di), 1995. *Ecologia vegetale*. UTET, Torino.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Volumi I, II, III. EdAgricole, Bologna.

Pirola A., 1970. *Elementi di fitosociologia*. CLUEB, Bologna

Raimondo F.M., Gianguzzi L., Ilardi V. 1994. Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 3 (1992): 65-132.

Tomaselli R., Balduzzi A., Filipello S., 1973. *Carta Bioclimatica d'Italia*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Collana Verde n° 33.

Tutin T. G., Heywood V.H. Et Alii, 1964-1980. *Flora Europea*. 2nd ed., Vols 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.



RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA
LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione di Incidenza

COMMESSA

RS6K

LOTTO

00

CODIFICA

R 22 RG

DOCUMENTO

IM 00 03 001

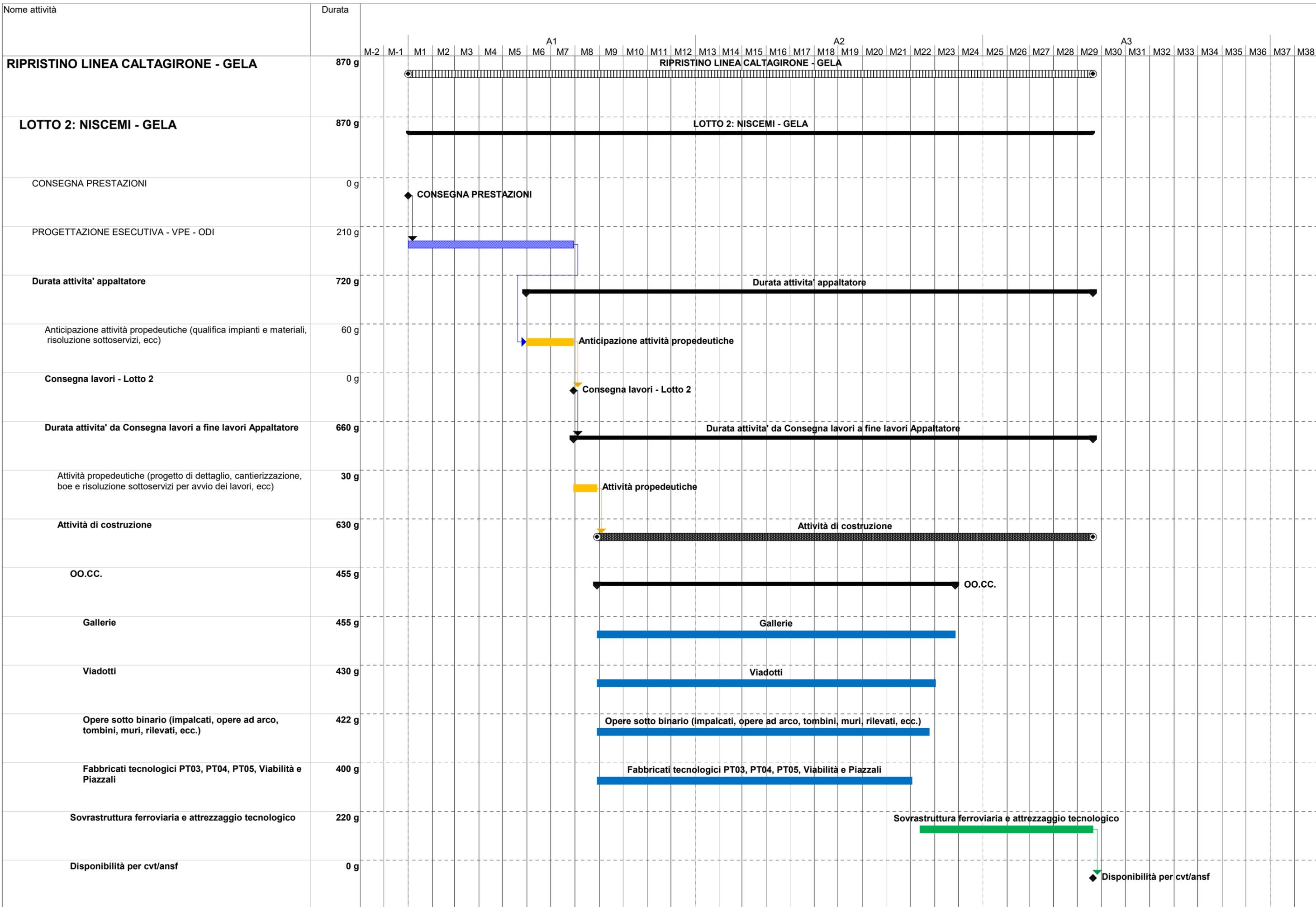
REV.

A

FOGLIO

100 di 103

APPENDICE 1 – Cronoprogramma delle attività





RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA
LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione di Incidenza

COMMESSA

RS6K

LOTTO

00

CODIFICA

R 22 RG

DOCUMENTO

IM 00 03 001

REV.

A

FOGLIO

101 di 103

APPENDICE 2 – Scheda Natura 2000 e Mappa della ZPS ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela”



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA050012
SITENAME Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type A	1.2 Site code ITA050012	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

1.4 First Compilation date 2005-04	1.5 Update date 2019-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-06
National legal reference of SPA designation	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.332267 **Latitude** 37.100948

2.2 Area [ha]: 25057.0 **2.3 Marine area [%]** 11.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITG1	Sicilia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			535.35		M	C	C	B	B
1130			0.1		P	D			
1150			0.1		P	D			
1170			1.0		M	C	C	B	B
1210			1.0		M	B	B	B	B
1310			51.87		M	C	C	C	C
1410			9.31		M	B	B	C	B
1420			64.85		M	C	B	C	B
1430			33.72		M	B	B	C	B
1510			0.1		P	D			
2110			8.28		M	B	C	B	B
2120			33.34		M	B	C	C	C
2210			87.0		P	D			
2230			24.25		M	B	B	B	B
2250			2.62		P	D			
2270			4.43		P	D			
3130			0.5		P	D			
3140			0.1		P	D			
3150			75.19		M	B	B	B	B
3170			0.1		M	C	C	C	C
3280			48.96		M	C	B	B	B
3290			39.12		M	C	B	B	B
5210			4.0		P	D			
5330			438.83		M	C	C	C	C
6220			1705.29		M	B	C	B	B
92A0			1.34		P	D			
92D0			526.44		M	C	C	B	B
9330			0.83		P	D			
9340			34.98		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A|B|C|D		A|B|C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				R	DD	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			c				C	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			w	8000	10000	i		G	B	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			c				C	DD	B	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			w	6	10	i		DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D			
B	A054	Anas acuta			w	100	150	i		G	A	B	C	B
B	A054	Anas acuta			c	8000	20000	i		G	A	B	C	B

B	A056	Anas clypeata			w	200	300	i		G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	700	1500	i		G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	1500	2500	i		G	B	B	C	B
B	A052	Anas crecca			c	500	1000	i		G	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w	400	500	i		G	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			c	400	700	i		G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			c	100	250	i		DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100	200	p		G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			w	500	1000	i		G	D			
B	A055	Anas querquedula			r	5	10	p		G	A	A	C	B
B	A055	Anas querquedula			c	15000	30000	i		G	A	A	C	B
B	A051	Anas strepera			w	60	100	i		G	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			c	5	10	i		G	D			
B	A043	Anser anser			w	40	60	i		G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			c	150	200	i		G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis			c				C	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				R	DD	C	C	C	C
B	A226	Apus apus			r				C	DD	D			
B	A228	Apus melba			c				C	DD	D			
B	A227	Apus pallidus			c				C	DD	D			
B	A090	Aquila clanga			c				V	DD	D			
B	A089	Aquila pomarina			c				V	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea			w	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea			c	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			r	6	8	p		G	B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			r	15	20	p		G	B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			c	100	150	i		G	B	A	C	B
B	A222	Asio flammeus			c				R	DD	D			
B	A059	Aythya ferina			w	1500	3000	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			r	5	8	p		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			c	300	700	i		G	B	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula			c	30	70	i		G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c	1000	2700	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			w	10	30	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			r	4	8	p		G	A	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c	2	8	i		G	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A025	Bubulcus ibis			c				R	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			w				R	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	150	200	p		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c	10	50	i		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			w	50	100	i		G	C	B	C	B
B	A403	Buteo rufinus			c				V	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			c				P	DD	B	A	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	40	50	p		G	C	C	C	C
B	A144	Calidris alba			c	10	50	i		G	C	C	C	C
B	A149	Calidris alpina			c	365	365	i		G	C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina			w	40	40	i		G	C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus			c	100	200	i		G	C	C	C	C
B	A147	Calidris ferruginea			c	200	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			c	250	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			w	10	50	i		G	D			
B	A010	Calonectris diomedea			c				C	DD	C	C	C	C
B	A010	Calonectris diomedea			w				C	DD	C	C	C	C
B	A365	Carduelis spinus			c				R	DD	D			
B	A365	Carduelis spinus			w				R	DD	D			
R	1224	Caretta caretta			p				R	DD	C	C	A	C

R	1224	Caretta caretta			c				R	DD	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	5	6	p		G	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c	160	160	i		G	D			
B	A136	Charadrius dubius			c	10	50	i		G	D			
B	A137	Charadrius hiaticula			c	10	50	i		G	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R	DD	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus			c	5	10	i		G	D			
B	A197	Chlidonias niger			c	50	100	i		G	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	30	50	i		G	C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia			r	9	14	p		G	C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia			w	2	3	i		G	D			
B	A030	Ciconia nigra			c	5	10	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			w	10	20	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			p	1	2	p		G	A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c	10	20	i		G	A	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			w	20	30	i		G	B	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c	10	50	i		G	B	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				R	DD	C	B	C	B
B	A083	Circus macrourus			c				V	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A211	Clamator glandarius			r	2	5	p		G	D			
I	1044	Coenagrion mercuriale			p				R	DD	B	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			c				P	DD	B	A	C	B
B	A231	Coracias garrulus			r	40	50	p		G	C	C	C	C
B	A113	Coturnix coturnix			c				R	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			w				R	DD	D			
B	A027	Egretta alba			w	6	10	i		G	C	C	C	C
B	A027	Egretta alba			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			c	1000	2000	i		G	B	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			w	1	5	i		G	C	C	C	C
R	1293	Elaphe situla			p				R	DD	C	B	B	C
R	5370	Emys trinacris			p				R	DD	B	C	B	C
B	A269	Erithacus rubecula			w				C	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	C	B	B	C
B	A101	Falco biarmicus			w	1	2	i		G	C	B	B	C
B	A098	Falco columbarius			c				V	DD	D			
B	A100	Falco eleonorae			c				R	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			w	10	20	i		G	C	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			r	200	250	p		G	B	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			c	150	250	i		G	C	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p	1	1	p		G	D			
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD	C	A	C	A
B	A097	Falco vespertinus			c	1	5	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			w	100	250	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			p				C	DD	D			
B	A125	Fulica atra			c	10	50	i		G	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica			c	1	5	i		G	C	C	C	C
B	A135	Glareola pratincola			r	50	50	p		G	A	B	C	B
B	A135	Glareola pratincola			c	100	150	i		G	B	C	B	B
B	A127	Grus grus			w	3	30	i		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	80	150	i		G	A	B	C	B
B	A093	Hieraetus fasciatus			w				P	DD	B	B	A	B
B	A092	Hieraetus pennatus			c	5	10	i		G	D			
B	A092	Hieraetus pennatus			w	5	10	i		G	D			
B	A131	Himantopus himantopus			r	50	70	p		G	B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			c	250	500	i		G	B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus			r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus			c				C	DD	D			
B	A339	Lanius minor			c				R	DD	C	B	C	B

B	A181	Larus audouinii			c	15	20	i		G	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus			w	70	150	i		G	D			
B	A183	Larus fuscus			c	10	50	i		G	D			
B	A180	Larus genei			c	50	80	i		G	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			w	60	80	i		G	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			c				R	DD	C	B	C	C
B	A177	Larus minutus			c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A177	Larus minutus			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus			c	500	1000	i		G	B	B	C	A
B	A179	Larus ridibundus			w	2000	4000	i		G	C	A	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei			p				V	DD	B	C	A	C
B	A150	Limicola falcinellus			c	5	10	i		G	D			
B	A157	Limosa lapponica			c				R	DD	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa			w	10	20	i		G	B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c	150	300	i		G	B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			c	10	20	p		G	C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica			w	50	100	i		G	A	A	C	A
B	A272	Luscinia svecica			c				R	DD	A	A	C	A
B	A242	Melanocorypha calandra			c				P	DD	B	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p	20	30	p		G	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			c				C	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			c	1	5	i		G	D			
B	A074	Milvus milvus			c				V	DD	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii			r				C	DD	C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba			w				C	DD	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava			c	500	3000	i		G	D			
M	1316	Myotis capaccinii			p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	B	B	B
B	A077	Neophron percnopterus			c				R	DD	D			
B	A160	Numenius arquata			c	10	50	i		G	D			
B	A160	Numenius arquata			w	150	300	i		G	C	B	C	B
B	A158	Numenius phaeopus			c	100	200	i		G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			w	10	20	i		G	C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	20	30	p		G	C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				C	DD	C	B	B	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				V	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				C	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			c	10	50	i		G	D			
B	A533	Oenanthe pleschanka			c	1	5	i		G	B	B	A	B
P	1905	Ophrys lunulata			p				V	DD	C	B	B	C
B	A094	Pandion haliaetus			c				R	DD	C	C	C	C
B	A072	Pernis apivorus			c	6	10	i		G	D			
P	1395	Petalophyllum ralfsii			p				P	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	300	500	i		G	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			c				C	DD	D			
B	A151	Philomachus pugnax			w	1	5	i		G	B	B	C	B
B	A151	Philomachus pugnax			c	1500	2000	i		G	B	B	C	B
B	A663	Phoenicopterus roseus			c	5	15	i		G	C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochruros			w				C	DD	C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia			c	50	200	i		G	A	C	C	C
B	A034	Platalea leucorodia			w	5	15	i		G	A	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus			c	250	500	i		G	A	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			w	100	250	i		G	B	C	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola			c				R	DD	C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola			w				R	DD	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			w	10	50	i		G	D			

B	A005	Podiceps cristatus			c	50	100	i		G	D				
B	A005	Podiceps cristatus			p				R	DD	D				
B	A008	Podiceps nigricollis			w	10	50	i		DD	D				
B	A124	Porphyrio porphyrio			p	4	5	p		G	C	C	C	C	B
B	A120	Porzana parva			w	1	5	i		G	D				
B	A120	Porzana parva			c				R	DD	D				
B	A119	Porzana porzana			c				R	DD	D				
B	A119	Porzana porzana			w	1	5	i		G	D				
B	A118	Rallus aquaticus			w	1	10	i		G	D				
B	A118	Rallus aquaticus			c				C	DD	D				
B	A132	Recurvirostra avosetta			c	40	60	i		G	C	C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			w	10	20	i		G	C	C	C	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	C	B	B	B	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	C	B	B	B	B
B	A249	Riparia riparia			c	8000	10000	i		G	D				
B	A195	Sterna albifrons			c	40	60	i		G	C	B	C	C	C
B	A190	Sterna caspia			c	40	50	i		G	B	B	C	C	C
B	A190	Sterna caspia			w	1	5	i		G	D				
B	A193	Sterna hirundo			c	15	50	i		G	C	C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis			c	50	70	i		G	B	B	C	C	B
B	A210	Streptopelia turtur			c	50	100	i		G	C	C	C	C	C
B	A210	Streptopelia turtur			r				C	DD	C	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	50	100	i		G	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c	100	250	i		G	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p				C	DD	D				
B	A048	Tadorna tadorna			w	10	50	i		G	D				
B	A048	Tadorna tadorna			c	10	50	i		G	D				
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	C	B	C	C
B	A161	Tringa erythropus			w	5	10	i		G	D				
B	A161	Tringa erythropus			c	10	50	i		G	D				
B	A166	Tringa glareola			c	100	250	i		G	D				
B	A164	Tringa nebularia			c				C	DD	C	C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia			w				V	DD	C	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			w				V	DD	C	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			c				R	DD	C	C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	C	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			w	200	300	i		G	C	B	C	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D	
I		Acrotylus longipens						P			X				
I		Aeoloderma crucifer						R							X
I		Aeoloderma crucifer						R							X
I		Agapanthia maculicornis davidi						P				X			
P		Allium chamaemoly						R							X
P		Allium lemmanj						R				X			
F		Anguilla anguilla						R			X				

I		Anoxia scutellaris argentea					R				X		
P		Asphodelus tenuifolius					V					X	
P		Astragalus huetii					V				X		
B	A218	Athene noctua					P					X	
F		Atherina boyeri					C			X			
I		Brachythemis leucosticta					R						X
P		Bryonia acuta					C			X			
A		Bufo bufo spinosus					R				X	X	
A	1201	Bufo viridis					C	X					
B	A087	Buteo buteo					P					X	
I		Calicnemis latreillei					V						X
I		Calicnemis latreillei					V						X
I		Carabus (Eurycarabus) faminii faminii					R				X		
I		Cardiophorus exaratus					R						X
B	A366	Carduelis cannabina					P					X	
B	A364	Carduelis carduelis					P					X	
B	A363	Carduelis chloris					P					X	
P		Cerastium pentandrum					R						X
P		Ceratophyllum demersum					R						X
B	A288	Cettia cetti					P					X	
R	1274	Chalcides ocellatus					C	X			X	X	
P		Chenopodium botrioides					R						X
I		Cicindela campestris sicularum					R				X		
B	A289	Cisticola juncidis					P					X	
B	A206	Columba livia					P			X		X	
I		Conocephalus conocephalus					P			X			
P		Coris monspeliensis					V						X
B	A350	Corvus corax					P			X		X	
P		Crepis bursifolia					C				X		
P		Cressa cretica					C						X
M	4001	Crocidura sicula					P	X		X	X	X	
P		Crossidium crassinerve					R						X
P		Crypsis schoenoides					R						X
I		Ctenodecticus siculus					C				X		
P		Cutandia divaricata					C						X
I		Cybister (Cybister) senegalensis					R						X
I		Cybister (Melanectes) vulneratus					R						X
P		Cyclamen repandum					R					X	
I		Cycloderes musculus					R				X		
P		Cymodocea nodosa					C					X	
P		Cymodocea nodosa					R						X
I		Dactylochelifer falsus					R						X
P		Damasonium alisma subsp. bourgaei					V			X			
P		Dianthus graminifolius					V				X		
P		Dicranella howei					R			X			
P		Diplotaxis crassifolia					C						X
A	1189	Discoglossus pictus					C	X		X		X	
I		Doclostaurus minutus					R			X	X		
P		Echium arenarium					C						X
M		Elyomis quercinus dichrurus					R			X	X		
B	A377	Emberiza cirius					P					X	
M		Erinaceus europaeus					R				X	X	
I		Erodium (Erodium) siculus siculus					P				X		
P		Eryngium bocconeii					R				X		

I		Eugrylodes brunneri								P			X	X		
P		Euphorbia ceratocarpa								C				X		
P		Euphorbia dendroides								C					X	
I		Eurynebria complanata								R						X
B	A096	Falco tinnunculus								P					X	
B	A359	Fringilla coelebs								P					X	
B	A244	Galerida cristata								P					X	
I		Glyptobothrus bruenneus raggei								P			X			
M		Grampus criseus								V					X	
P		Gymnostomum calcareum								R						X
P		Helianthemum sessiliflorum								R						X
P		Helianthemum sicanorum								V				X		
P		Helichrysum stoechas								R				X		
I		Herophydrus guineensis								R						X
I		Heteracris adspersa								V						X
R		Hierophis viridiflavus								C					X	
P		Hormuzakia aggregata								R						X
M	5365	Hypsugo savii								P	X		X		X	
M	1344	Hystrix cristata								R	X					
P		Iris pseudopumilia								R				X		
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa								R						X
P		Juniperus turbinata								R						X
I		Laccobius (Dimorpholaccobius) atrocephalus								R						X
R		Lacerta bilineata								C					X	
P		Launea resedifolia								C			X			
P		Leontodon muellerii								V						X
P		Leptochloa uninervia								R						X
P		Lippa nodiflora								C						X
P		Lobularia lybica								R						X
P		Lycium intricatum								R						X
P		Lythrum tribracteatum								V						X
I		Metaporus meridionalis								R						X
B	A383	Miliaria calandra								P					X	
I		Modicogryllus palmatorum								V						X
P		Muscari gussonei								V				X		
R		Natrix natrix sicula								R				X	X	
I		Nemotelus andalusiacus								P			X			
P		Nonea vesicaria								V					X	
I		Notoxus siculus								V				X		
I		Notoxus siculus								V				X		
I		Ochrilidia sicula								R			X	X		
I		Ochrilidia sicula								R				X		
I		Oedipoda fuscocincta sicula								P			X	X		
P		Oncostama sicula								V				X		
P		Ononis brevifolia								R						X
P		Ophrys atrata								C					X	
P		Ophrys discors								R					X	
P		Ophrys exaltata								R					X	
P		Ophrys explanata								R					X	
P		Ophrys fusca								C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica								R					X	
P		Ophrys lunulata								V				X	X	
P		Ophrys mirabilis								R					X	
P		Ophrys oxyrhynchos								R				X	X	

P		Ophrys panormitana										X	X	
P		Ophrys sicula											X	
P		Ophrys sphecodes											X	
P		Orchis commutata											X	
P		Orchis italica Poiret											X	
I		Orthetrum trinacria												X
M		Oryctolagus cuniculus								X				
P		Oryzopsis coerulescens												X
I		Otiorhynchus neapolitanus										X		
I		Otiorhynchus reticollis										X		
B	A214	Otus scops								X			X	
I		Paragomphus genei												X
I		Paragomphus genei												X
P		Parapholis marginata												X
B	A330	Parus major											X	
B	A356	Passer montanus											X	
I		Phaleria bimaculata bimaculata												X
I		Pimelia (Pimelia) grossa												X
I		Pimelia rugulosa rugulosa										X		
I		Pimelia rugulosa sublaevigata										X		
M	2016	Pipistrellus kuhlii							P	X		X		X
M	1309	Pipistrellus pipistrellus							P	X		X		X
I		Platycleis ragusai							R				X	
I		Platycleis sabulosa							P			X		
I		Platycranus (Platycranus) putoni							R					X
I		Platypygius platypygius							R					X
R	1250	Podarcis sicula							C	X				
R	1244	Podarcis wagleriana							R	X		X	X	X
I		Polyphylla ragusai aliquoi							R				X	
P		Potamogeton crispus							R					X
P		Potamogeton pectinatus							R					X
I		Potamonectes (Potamonectes) fenestratus							V					X
I		Psammodytes nocturnus							R					X
P		Pulicaria sicula							R					X
I		Pyrgomorpha conica							P			X		
P		Quercus calliprinos							R					X
A		Rana bergerixhispanica							C					X
P		Ranunculus baudotii							V					X
P		Ranunculus trichophyllus							R			X		
P		Reaumuria vermiculata							V			X		
P		Retama raetam ssp. gussonei							V				X	
I		Rhacocleis annulata							P				X	
P		Rhamnus oleoides							V					X
P		Riella notarisi							V			X		
P		Romulea ramiflora							V					X
P		Rumex palustris							R					X
P	1849	Ruscus aculeatus							C	X				X
I		Sabellaria alveolata							P				X	
B	A276	Saxicola torquata							P					X
P		Senecio glaucus subsp. coronopifolius							C					X
I		Sepidium siculum							R				X	
P		Serapias orientalis subsp. siciliensis							V				X	X
P		Serapias vomeracea							C					X

oedinemus, Glareola pratincola, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono > 45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scale nazionale ed internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofite, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

AA. VV., 2005 - Piano di gestione, monitoraggio e di ricerca dell'area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e riqualificazione dell'ambito dunale. (ined.) - Progetto Green Stream. Attività di Compensazione. AA.VV., 1985 - Il Biviere di Gela. Analisi conoscitiva e proposte di tutela. LIPU 40 pp. BADALAMENTI F., CHEMELLO R., GRISTINA M., PIRAINO S., RIGGIO S. & TOCCACELI M., 1988 - Notes on the biocoenoses of a polluted coastal area in southern Sicily: the gulf of Gela. Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 32. BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. - C.N.R., P.F. Promozione Qualità dell'Ambiente. Serie AQ/1/226, 49 pp. Roma. BRULLO S., FURNARI F., 1971 - Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente. - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp 14. BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. - Arch. Geobot., 4 (1): 91-107. BRUNNER A., CELADAC., ROSSI P., GUSTIN M. 2003 - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). (ined.) - LIPU- BirdLife Italia. Studio Ministero dell'Ambiente. CAMPO G., COLLURA P., GIUDICE E., PULEO G., ANDREOTTI A. & IENTILE R., 2001 - Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel Golfo di Gela. Avocetta, 25: 185. CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eterotteri nuovi per la Sicilia. Naturalista sicil., 12: 107-126. CATALANO R., D'ARGENIO B., 1982 - Schema geologico della Sicilia. - In CATALANO R., D'ARGENIO B. (eds), Guida alla geologia della Sicilia occidentale. Guide geologiche regionali. - Mem. Soc. Geol. It., Suppl. A., 24, 9-41. CIMINO V. & VICARI G.L., 1991 - Guida alle Riserve della Provincia di Caltanissetta, Rotaract Club, WWF Caltanissetta, 52 pp. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. 1997 - Liste Rosse Regionali delle Pianta d'Italia. - Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp. CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1996 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), pp. 559-635. DI PALMA M.G., LO VALVO F. & ZAVA B. 1989 - Indagini sulla ovodeposizione di Caretta caretta (L. 1758) in Sicilia (Reptilia, Chelonia). Naturalista sicil., Palermo S. IV, 13 (1-2): 53-59. FREI M., 1937 - Studi fitosociologici su alcune associazioni litorali in Sicilia (Ammophiletalia e Salicornietalia). - N. Giorn. Bot. Ital. n. s. 44(2): 273-294. GALESÌ R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasantà (Gela, Sicilia) - Naturalista Sicil., S. IV, XVIII (3-4), 287-296, Palermo. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE 2000 - Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU pp. 528. GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital., 235. ILARDI V., SPADARO V., ANGELINI A., 2000 - Biodiversità vegetale e livelli di naturalità di un'area sensibile della costa centro-meridionale della Sicilia sottoposta ad elevato impatto ambientale. - Quad. Bot. Amb. Appl. 9 (1998): 175-206. LIPU & WWF (A CURA DI), 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43. LO VALVO M., MASSA B. & SARA' M. (RED.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373. MALCEVSKI S., BISOGNI L. & GARIBOLDI A., 1996 - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale S.r.l. Milano. MASCARA & ZAFARANA 1988 - Emergenze faunistiche. In Il Biviere di Gela: un ambiente da proteggere e recuperare. WWF Sezione di Niscemi - Gela: 19-22. MASCARA R. 1985 - Zoogeografia del territorio. Status e distribuzione dei vertebrati tetrapodi nel territorio di Niscemi. In Marsiano A., Mascara R., Zafarana S. "Aspetti geografici - floristici faunistici e recupero ambientale del territorio di Niscemi" WWF Sezione di Niscemi, 31-40. MAY R.M. & SOUTHWOOD T.R.E., 1990 - Introduction. Pp. 1-22 in: Shorrocks B. & Swingland I.R. (ed.), Living in a patchy environment. Oxford Univ. Press, Oxford, New York, Tokyo. MINISSALE P. & SCIANDRELLO S. 2005. La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione. Quad. di Bot. Amb. e Appl. 16: 129-142. NIMIS P. L., 1996 - Lista Rossa dei Licheni d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, pp. 503-555. PERES J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Mediterranee. Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume, 31 (47): 1 - 137. PERROW M. R. & DAVY A. J., 2002 - Handbook of Ecological Restoration. Vol. 2. Cambridge Univ. Press. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1992 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3: 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. RONSISVALLE G.A. 1979 - Vegetazione psammofila tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania (4)13 (10): 9-25. SCHILLECI F., 2000 - Reti ecologiche e strumenti di pianificazione. In Folio, 9: 35-50. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol. I, II, III. Ed. L'Epos. TOMASELLI V., FURNARI F., COSTANZO E., SILLUZZIO G., 2005 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Birillo (Sicilia meridionale-orientale). - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 99-118. TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge, UK.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	3.0	IT13	8.0	IT11	8.0

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sughereta di Niscemi	/	5.0
IT05	R.N.O. Biviere di Gela	+	100.0

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
------	-----------	------	-----------

5.3 Site designation (optional)

Important bird Areas: Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata come IBA (Important bird Areas) da uno studio effettuato dalla LIPU Birdlife Italia, su commissione del Ministero dell'Ambiente, per una superficie complessiva di

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Name: Piano di gestione Biviere e Macconi di Gela Link:
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

61080 1:10000 UTM32N WGS84



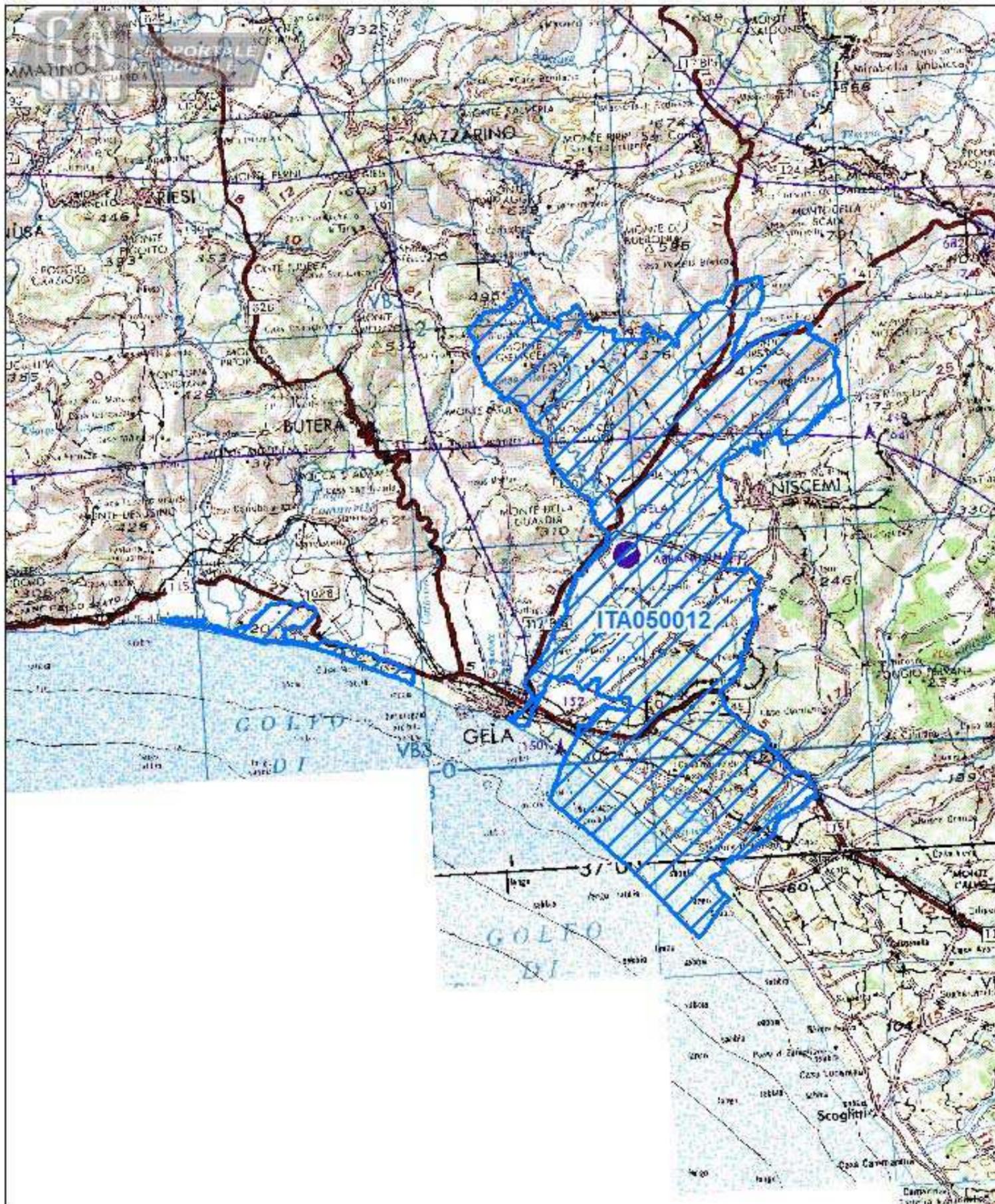
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050012

Superficie (ha): 25057

Denominazione: Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela



Data di stampa: 19/10/2012



Scala 1:250.000



Legenda

 sito ITA050012

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA
LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE
Relazione di Incidenza

COMMESSA
RS6K

LOTTO
00

CODIFICA
R 22 RG

DOCUMENTO
IM 00 03 001

REV.
A

FOGLIO
102 di 103

APPENDICE 3 – Scheda Natura 2000 e Mappa relativa alla ZSC ITA050001 “Biviere e Macconi di Gela”

Database release: End2021 --- 07/02/2022 ▾

SDF



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ITA050001**
SITENAME **Biviere e Macconi di Gela**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

B

1.2 Site code

ITA050001

1.3 Site name

Biviere e Macconi di Gela

1.4 First Compilation date

1998-06

1.5 Update date

2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed 1995-09

as SCI:	
Date site confirmed as SCI:	No information provided
Date site designated as SAC:	2017-12
National legal reference of SAC designation:	DM 07/12/2017 - G.U. 296 del 20-12-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	14.337500
Latitude:	37.032500

2.2 Area [ha]

3663.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITG1	Sicilia

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)
---------------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1130 B			0.1	0.00	P	D			
1150 B			0.1	0.00	P	D			
1210 B			1	0.00	P	D			

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1310 B			34.19	0.00	P	D			
1410 B			9.31	0.00	M	C	B	C	B
1420 B			61.67	0.00	M	C	B	C	B
1430 B			0.1	0.00	P	D			
1510 B			0.1	0.00	P	D			
2110 B			0.1	0.00	P	D			
2120 B			16.58	0.00	M	B	C	C	C
2210 B			43.57	0.00	P	D			
2230 B			14.34	0.00	P	D			
2250 B			0.88	0.00	P	D			
3130 B			0.1	0.00	P	D			
3140 B			0.1	0.00	P	D			
3150 B			75.19	0.00	M	B	B	B	B
3170 B			0.1	0.00	P	D			
3280 B			2.19	0.00	P	D			
3290 B			3.51	0.00	P	D			
5330 B			21.7	0.00	P	D			
6220 B			38.93	0.00	M	B	C	B	B
92D0 B			99.28	0.00	M	C	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site						Site assessment		
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C

Species					Min Max Population in the site					Pop. Con. Iso. Glo. Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max			Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w			R	DD	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c			P	DD	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			c			C	DD	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r			C	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			w	6	10	i	G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r			P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			c			P	DD	D			
B	A054	Anas acuta			w	100	150	i	G	A	B	C	B
B	A054	Anas acuta			c	8000	20000	i	G	A	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w	200	300	i	G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	700	1500	i	G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	1500	2500	i	G	B	B	C	B
B	A052	Anas crecca			c	500	1000	i	G	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w	400	500	i	G	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			c	400	700	i	G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100	200	p	G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			c	100	250	i	G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			w	500	1000	i	G	D			
B	A055	Anas querquedula			r	5	10	p	G	A	A	C	B
B	A055	Anas querquedula			c	15000	30000	i	G	A	A	C	B
B	A051	Anas strepera			w	60	100	i	G	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			c	6	10	i	G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			c	150	200	i	G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w	40	60	i	G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D		
B	A257	Anthus pratensis			c				C	DD	D		
F	1152	Aphanius fasciatus			p				R	DD	C	C	C
B	A226	Apus apus			r				C	DD	D		
B	A228	Apus melba			c				C	DD	D		
B	A227	Apus pallidus			c				C	DD	D		
B	A090	Aquila clanga			c				V	DD	D		
B	A089	Aquila pomarina			c				V	DD	D		
B	A028	Ardea cinerea			c	50	100	i	G	B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea			w	50	100	i	G	B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea			c	50	100	i	G	B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			r	5	8	p	G	B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			c	100	150	i	G	B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			r	15	20	p	G	B	A	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D		A|B|C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A024	Ardeola ralloides			w	1	5	i		G	D			
B	A222	Asio flammeus			c				R	DD	D			
B	A059	Aythya ferina			c	1000	1500	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			w	1500	3000	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			r	5	8	p		G	C	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula			w	10	50	i		G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			c	30	70	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			r	4	8	p		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			w	10	30	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c	1000	2000	i		G	A	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c	2	8	i		G	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		G	C	B	C	B
I	4047	Brachytrapes megacephalus			p				R	DD	C	C	B	B
B	A025	Bubulcus ibis			w				R	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			c				R	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	3	5	p		G	C	B	B	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c	10	50	i		G	C	B	B	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			w	50	100	i		G	C	B	B	B
B	A144	Calidris alba			c	10	50	i		G	D			
B	A149	Calidris alpina			c	365	365	i		G	C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina			w	40	40	i		G	C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus			c	100	200	i		G	C	C	C	C
B	A147	Calidris ferruginea			c	200	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			c	250	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			w	10	50	i		G	D			
B	A010	Calonectris diomedea			c				C	DD	D			
B	A010	Calonectris diomedea			w				C	DD	D			
R	1224	Caretta caretta			p				R	DD	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			c	160	160	i		G	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	5	6	p		G	D			
B	A136	Charadrius dubius			c	10	50	i		DD	D			
B	A137	Charadrius hiaticula			c	10	50	i		G	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R	DD	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus			c	6	10	i		G	D			
B	A197	Chlidonias niger			c				C	DD	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	30	50	i		G	A	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia			r	1	1	p		G	A	A	C	A
B	A030	Ciconia nigra			c	5	10	i		G	A	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A080	Circus aeruginosus			w	1	5	i		G	C	B	A	B
B	A080	Circus aeruginosus			c	5	10	i		G	C	B	A	B
B	A081	Circus aeruginosus			c	11	50	i		G	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			w	20	30	i		G	B	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				V	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			c	1	5	i		G	B	B	C	B
I	1044	Coenagrion mercuriale			p				R	DD	B	B	C	B
B	A027	Egretta alba			w	1	5	i		G	C	C	C	C
B	A027	Egretta alba			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			c	1000	2000	i		G	B	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			w	1	5	i		G	C	C	C	C
R	1293	Elaphe situla			p				R	DD	C	B	B	C
R	5370	Emys trinacris			p				R	DD	C	C	B	C
B	A269	Erithacus rubecula			w				C	DD	D			
B	A098	Falco columbarius			c				V	DD	D			
B	A100	Falco eleonorae			c				R	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			r	5	10	p		G	D			
B	A095	Falco naumanni			c				R	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			w	30	40	i		G	D			
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			c	1	5	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			c	10	50	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			w	100	250	i		G	D			
B	A125	Fulica atra			p				C	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago			c	10	50	i		G	D			
B	A153	Gallinago gallinago			w	6	10	i		G	D			
B	A189	Gelocheilidon nilotica			c	1	5	i		G	D			
B	A135	Glareola pratincola			r	10	15	p		G	B	C	B	B
B	A127	Grus grus			w	3	30	i		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	80	150	i		G	A	B	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus			c				V	DD	D			
B	A092	Hieraaetus pennatus			c	1	3	i		G	D			
B	A092	Hieraaetus pennatus			w				V	DD	D			
B	A131	Himantopus himantopus			c	200	300	i		G	B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			w	1	5	i		G	D			
B	A131	Himantopus himantopus			r	50	70	p		G	B	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D		A|B|C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A252	Hirundo daurica			c				V	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			c				C	DD	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus			r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A339	Lanius minor			c				R	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				R	DD	D			
B	A181	Larus audouinii			c	15	20	i		G	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus			w	70	150	i		G	D			
B	A183	Larus fuscus			c	10	50	i		G	D			
B	A180	Larus genei			c	50	80	i		G	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			c				R	DD	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			w	60	80	i		G	C	B	C	C
B	A179	Larus ridibundus			c	500	1000	i		G	C	A	C	A
B	A179	Larus ridibundus			w	2000	4000	i		G	C	A	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei			p				V	DD	C	C	B	C
B	A150	Limicola falcinellus			c	6	10	i		G	D			
B	A157	Limosa lapponica			c				R	DD	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa			w	10	20	i		G	B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c	150	300	i		G	B	B	C	B
B	A272	Luscinia svecica			c				R	DD	A	A	C	A
B	A272	Luscinia svecica			w	50	100	i		G	A	A	C	A
B	A230	Merops apiaster			c				C	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			w				C	DD	D			
B	A260	Motacilla flava			c	500	3000	i		G	D			
M	1316	Myotis capaccinii			p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	B	B	B
B	A058	Netta rufina			c				V	DD	D			
B	A160	Numenius arquata			w	150	300	i		G	C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata			c	10	50	i		G	C	B	C	B
B	A158	Numenius phaeopus			c	100	200	i		G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				C	DD	C	A	C	A
B	A023	Nycticorax nycticorax			w	10	20	i		G	C	A	C	A
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A278	Oenanthe hispanica			c				V	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				C	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			c	10	50	i		DD	D			
P	1905	Ophrys lunulata			p				V	DD	C	B	B	C

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D		A|B|C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A337	Oriolus oriolus			c				C	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			c				R	DD	C	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo			c				C	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	300	500	i		G	D			
B	A151	Philomachus pugnax			c	1500	2000	i		G	B	B	C	B
B	A151	Philomachus pugnax			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A663	Phoenicopterus roseus			c	5	15	i		G	D			
B	A035	Phoenicopterus ruber			c	5	15	i		G	C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochrurus			w				C	DD	D			
B	A315	Phylloscopus collybita			w				C	DD	D			
B	A315	Phylloscopus collybita			c				C	DD	D			
B	A034	Platalea leucorodia			c	50	200	i		G	A	C	C	C
B	A034	Platalea leucorodia			w	5	15	i		G	A	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus			c	250	500	i		G	A	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			w	100	250	i		G	B	C	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola			c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			c	50	100	i		G	D			
B	A005	Podiceps cristatus			r				R	DD	D			
B	A005	Podiceps cristatus			w	10	50	i		G	D			
B	A124	Porphyrio porphyrio			p	4	5	p		G	C	C	C	B
B	A120	Porzana parva			w	1	5	i		G	D			
B	A120	Porzana parva			c	1	5	i		G	D			
B	A119	Porzana porzana			c				R	DD	C	C	C	C
B	A119	Porzana porzana			w	1	5	i		G	D			
B	A118	Rallus aquaticus			c				C	DD	D			
B	A118	Rallus aquaticus			w	1	10	i		G	D			
B	A118	Rallus aquaticus			p				R	DD	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			c	40	60	i		G	C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			w	10	20	i		G	C	C	C	C
B	A249	Riparia riparia			c	3000	5000	i		G	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			c				R	DD	D			

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A155	Scolopax rusticola			w			R	DD	D				
B	A172	Stercorarius pomarinus			c			V	DD	D				
B	A195	Sterna albifrons			c	40	60	i	G	C	B	C	C	
B	A190	Sterna caspia			c	40	50	i	G	B	B	C	C	
B	A190	Sterna caspia			w	1	5	i	G	C	B	C	C	
B	A193	Sterna hirundo			c	15	50	i	G	C	C	C	C	
B	A191	Sterna sandvicensis			c	50	70	i	G	B	B	C	B	
B	A210	Streptopelia turtur			c	50	100	i	G	D				
B	A210	Streptopelia turtur			r			C	DD	D				
B	A016	Sula bassana			w			R	DD	D				
B	A303	Sylvia conspicillata			c			C	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p			C	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c	100	250	i	G	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	50	100	i	G	D				
B	A161	Tringa erythropus			w	6	10	i	G	C	C	C	C	
B	A161	Tringa erythropus			c	10	50	i	G	C	C	C	C	
B	A166	Tringa glareola			c	100	250	i	G	D				
B	A164	Tringa nebularia			c	50	100	i	G	C	C	C	C	
B	A164	Tringa nebularia			w	1	5	i	G	C	C	C	C	
B	A165	Tringa ochropus			c	1	5	i	G	D				
B	A163	Tringa stagnatilis			c	1	5	i	G	D				
B	A162	Tringa totanus			c	1	5	i	G	D				
B	A162	Tringa totanus			w			V	DD	D				
B	A232	Upupa epops			r			C	DD	D				
B	A232	Upupa epops			c			C	DD	D				
B	A142	Vanellus vanellus			w	1	5	i	G	D				
B	A142	Vanellus vanellus			c	50	100	i	G	D				

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R|V|P	IV	V	A	B	C	D
I		Acrotylus longipes						P			X			
I		Aeuloderma crucifer						R						X
I		Agapanthia maculicornis davidi						P				X		
F		Anguilla anguilla						C			X			
I		Aphodius suffertus ampliatus						P				X		
B	A218	Athene noctua						P					X	
F		Atherina boyeri						C			X			
I		Brachythemis leucosticta						R						X
P		Bryonia acuta						C						X
A	1201	Bufo viridis						C	X					
B	A087	Buteo buteo						P					X	
I		Calicnemis latrellei						V						X
I		Carabus faminii faminii						R				X		
I		Cardiophorus exaratus						R						X
B	A366	Carduelis cannabina						P					X	
B	A364	Carduelis carduelis						P					X	
B	A363	Carduelis chloris						P					X	
P		Ceratophyllum demersum						R						X
B	A288	Cettia cetti						P					X	
R	1274	Chalcides ocellatus						C	X			X	X	
P		Chenopodium botrioides						R						X
I		Cicindela campestris siculorum						R				X		
B	A289	Cisticola juncidis						P					X	
B	A206	Columba livia						P			X		X	
I		Conocephalus conocephalus						P			X			
P		Crepis bursifolia						C				X		
P		Cressa cretica						C						X
M	4001	Crocidura sicula						P	X		X	X	X	
P		Crossidium crassinervia						R						X
P		Crypsis schoenoides						R						X
I		Ctenodecticus siculus						C				X		
P		Cutandia divaricata						C						X
I		Cybister senegalensis						R						X
I		Cybister vulneratus						R						X
I		Cycloderes musculus						R				X		
P		Cymodocea nodosa						R						X
P		Damasonium alisma subsp. bourgaei						V				X		
P		Dicranella howei						R			X			
A	1189	Discoglossus pictus						C	X		X	X	X	

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
I		Dociostraurus minutus						R			X	X		
P		Echium arenarium						C						X
M		Elyomis quercinus dichrurus						R			X	X		
B	A377	Emberiza cirius						P					X	
M		Erinaceus europaeus						R				X	X	
I		Erodium siculus						R				X		
I		Euchorthippus albolineatus siculus						P			X	X		
I		Eugrylloides brunneri						P			X	X		
P		Euphorbia dendroides						C					X	
I		Eurynebria complanata						R						X
B	A096	Falco tinnunculus						P					X	
B	A359	Fringilla coelebs						P					X	
B	A244	Galerida cristata						P					X	
I		Glyptobothrus bruenneus raggei						P				X		
P		Gymnostomum calcareum						R						X
P		Helianthemum sessiliflorum						R						X
I		Herophydrus guineensis						R						X
I		Heteracris adspersa massai						V				X		X
P		Hormuzakia aggregata						R						X
M	5365	Hypsugo savii						P	X		X		X	
M	1344	Hystrix cristata						R	X					
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa						R						X
P		Juniperus turbinata						R						X
I		Laccobius atrocephalus						R						X
R		Lacerta bilineata						C					X	
P		Launea resedifolia						C			X			
P		Leontodon muellerii						V						X
P		Leptochloa uninervia						R						X
P		Lippia nodiflora						C						X
P		Lobularia lybica						R						X
P		Lycium intricatum						R						X
P		Lythrum tribracteatum						V						X
I		Metaporus meridionalis						R						X
I		Modicogryllus palmatorum						V			X			
P		Muscari gussonei						V				X		
R		Natrix natrix sicula						R				X	X	
I		Nemotelus andalusiacus						P			X			

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Nonea vesicaria						V					X	
I		Notoxus siculus						V				X		
I		Ochrilidia sicula						R			X	X		
I		Oedipoda fuscocincta sicula						P			X	X		
P		Ophrys archimedeae						R				X	X	
P		Ophrys atrata						C					X	
P		Ophrys discors						C					X	
P		Ophrys exaltata						R					X	
P		Ophrys fusca						C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica						C					X	
P		Ophrys lunulata						V				X	X	
P		Ophrys oxyrryncos						R				X	X	
P		Ophrys panormitana						R				X	X	
P		Ophrys sicula						C					X	
P		Ophrys sphecodes						C					X	
P		Orchis italica						C					X	
I		Orthetrum trinacria						R						X
M		Oryctolagus cuniculus						C			X			
I		Otiorynchus neapolitanus						P				X		
I		Otiorynchus reticollis						P				X		
B	A214	Otus scops						P			X		X	
I		Paragomphus genei						R						X
P		Parapholis marginata						V						X
B	A330	Parus major						P					X	
B	A356	Passer montanus						P					X	
I		Pedius siculus						P				X		
I		Phaleria bimaculata bimaculata						P						X
I		Pimelia grossa						C						X
I		Pimelia rugulosa ssp. sublaevigata						V				X		
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X		X		X	
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X		X		X	
I		Platycleis ragusai						R			X	X		
I		Platycleis sabulosa						P			X			
I		Platycranus putoni						R						X
I		Platypygius platypygius						R						X
R	1250	Podarcis sicula						C	X				X	
R	1244	Podarcis wagleriana						R	X		X	X	X	
I		Polyphylla ragusai aliquoi						R			X	X		
P		Potamogeton crispus						R						X
P		Potamogeton pectinatus						R						X

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R|V|P	IV	V	A	B	C	D
I		Potamonectes fenestratus						V				X		X
I		Psammodius nocturnus						R						X
P		Pulicaria sicula						R						X
I		Pyrgomorpha conica						P			X			
A		Rana bergerixhispanica						C					X	
P		Ranunculus baudotii						R						X
P		Retama raetam subsp.gussonei						V				X		
I		Rhacocleis annulata						P				X		
P		Riella notarisi						V			X			
P		Romulea ramiflora						V						X
P		Rumex palustris						R						X
B	A276	Saxicola torquata						P					X	
P		Senecio glaucum subsp.coronopifolius						C						X
I		Sepidium siculum						R				X		
P		Serapias orientalis subsp.siciliensis						V				X		
P		Serapias vomeracea						C					X	
B	A361	Serinus serinus						P					X	
P		Seseli tortuosum var.maritimum						C				X		
I		Sigara scripta						V						X
P		Stipa gussonei						V				X		
B	A352	Sturnus unicolor						P					X	
M		Suncus etruscus						R					X	
B	A311	Sylvia atricapilla						P					X	
B	A305	Sylvia melanocephala						P					X	
I		Tasgius pedator sículus						P				X		
I		Thorectes marginatus						V						X
P		Torilis nemoralis						R				X		
P		Triglochin laxiflorum						R						X
B	A265	Trogodytes trogodytes						P					X	
I		Truxalis nasuta						P			X			
B	A283	Turdus merula						P					X	
B	A213	Tyto alba						P			X		X	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N05	13.00
N07	7.00
N08	5.00
N09	45.00
N12	3.00
N15	13.00
N20	7.00
N22	5.00
N23	2.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il SIC ricade nel territorio dei comuni di Gela e di Acate, dove si estende per una superficie complessiva di circa 3666 ettari. Esso abbraccia il tratto costiero posto a sud-est dell'abitato di Gela, oltre alla Piana dell'interno, nonché l'area del Biviere e dei Macconi, già compresa nell'ambito di una riserva naturale e considerata uno dei biotopi di maggiore interesse del versante centro-meridionale della Sicilia. Dal punto di vista geomorfologico, il sito presenta una notevole variabilità, con il succitato ambiente lacustre che si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali, a loro volta costituiti da sabbie fine e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. La Piana di Gela è prevalentemente dominata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi alluvionali riferibili al Quaternario (CATALANO & D'ARGENIO, 1982). Più a nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare. Sulla base della classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez, il territorio rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea, con ombrotipo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio vegetale delle aree soprastanti risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato; nell'area della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi. In prossimità della costa assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere

4.2 Quality and importance

L'area in oggetto rientra nella CONVENZIONE RAMSAR, individuata nel 1987 per una superficie di 297 ettari. Studi successivi hanno messo in evidenza che tutto il Golfo e la Piana di Gela è un'unità ecologica fondamentale per la migrazione degli uccelli acquatici e rientra nei parametri per l'identificazione dei siti RAMSAR. Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata anche come IBA (Important bird Areas) da uno studio effettuato dalla LIPU Birdlife Italia, su commissione del Ministero dell'Ambiente. In Italia, su 200 IBA, quella in oggetto (n. 166 "Biviere e Piana di Gela") è all'ottavo posto per importanza di conservazione. L'area riveste anche un'elevata importanza floristica, fitocenotica e paesaggistica, in particolare per il sistema dunale dei Macconi ed il Biviere di Gela. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3 sono riferite le entità floristiche endemiche, rare o di rilevante interesse fitogeografico (D). L'ambiente umido costituisce un'area di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono > 45.000.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

No information provided

4.4 Ownership (optional)

No information provided

4.5 Documentation (optional)

AA. VV., 2005 - Piano di gestione, monitoraggio e di ricerca dell'area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e riqualificazione dell'ambito dunale. (ined.). - Progetto Green Stream. Attività di Compensazione.AA.VV. 2004 - Il contributo dei Parchi e delle Riserve Naturali alla conservazione della natura in Sicilia. Naturalista sicil. Vol. XXVIII: 810 pp.AA.VV., 1985 - Il Biviere di Gela. Analisi conoscitiva e proposte di tutela. LIPU 40 pp.BADALAMENTI F., CHEMELLO R., GRISTINA M., PIRAINO S., RIGGIO S. & TOCCACELI M., 1988 - Notes on the biocoenoses of a polluted coastal area in southern Sicily: the gulf of Gela. - Rapp. Comm. Int. Mer Medit., pp. 32.BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. - C.N.R., P.F. Promozione Qualità dell'Ambiente. Serie AQ/1/226, 49 pp. Roma.BRULLO S., FURNARI F., 1971 - Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente. - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp 14.BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. - Arch. Geobot., 4 (1): 91-107.BRUNNER A., CELADAC., ROSSI P., GUSTIN M. 2003 - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)". (ined.) - LIPU - BirdLife Italia. Studio Ministero dell'Ambiente.Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998 - Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.CAMPO G., COLLURA P., GIUDICE E., PULEO G., ANDREOTTI A. & IENTILE R., 2001 - Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel Golfo di Gela. - Avocetta, 25: 185.CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eterotteri nuovi per la Sicilia. - Naturalista sicil., 12: 107-126.CATALANO R., D'ARGENIO B., 1982 - Schema geologico della Sicilia. - In CATALANO R., D'ARGENIO B. (eds), Guida alla geologia della Sicilia occidentale. Guide geologiche regionali. - Mem. Soc. Geol. It., Suppl. A., 24, 9-41.CIMINO V. & VICARI G.L., 1991 - Guida alle Riserve della Provincia di Caltanissetta. - Rotaract Club, WWF Caltanissetta, 52 pp. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp.CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp.CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1996 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), pp. 559-635.DI PALMA M.G., LO VALVO F. & ZAVA B. 1989 - Indagini sulla ovodeposizione di Caretta caretta (L. 1758) in Sicilia (Reptilia, Chelonia). Naturalista sicil., Palermo S. IV, 13 (1-2):53-59.FREI M., 1937 - Studi fitosociologici su alcune associazioni litorali in Sicilia (Ammophiletalia e Salicornietalia). - N. Giorn. Bot. Ital. n.s. 44(2): 273-294.GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasanta (Gela, Sicilia). - Naturalista Sicil., S. IV, XVIII (3-4), 287-296, Palermo.GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE 2000 - Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU pp.528. GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). - Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital., 235.ILARDI V., SPADARO V., ANGELINI A., 2000 - Biodiversità vegetale e livelli di naturalità di un'area sensibile della costa centro-meridionale della Sicilia sottoposta ad elevato impatto ambientale.- Quad. Bot. Amb. Appl. 9 (1998): 175-206.LIPU & WWF (a cura di), 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. - Riv. ital. Orn., 69: 3-43.Lo Valvo F. & Longo A.M., 2001 - Anfibi e rettili di Sicilia. WWF-SSSN 58 pp.Lo Valvo F. 1998 - Status e conservazione dell'erpeto fauna siciliana. Naturalista sicil. XXII: 53-71.LO VALVO M., MASSA B. & SARA' M. (RED.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373. MASCARA & ZAFARANA 1988 - Emergenze faunistiche. In Il Biviere di Gela: un ambiente da proteggere e recuperare.WWF Sezione di Niscemi - Gela: 19-22.MASCARA R. 1985 - Zoogeografia del territorio. Status e distribuzione dei vertebrati tetrapodi nel territorio di Niscemi. - In Marsiano A., Mascara R., Zafarana S. "Aspetti geografici, floristici, faunistici e recupero ambientale del territorio di Niscemi" WWF Sezione di Niscemi, 31-40.NIMIS P. L., 1996 - Lista Rossa dei Licheni d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, pp. 503-555.Pavan M. (a cura) 1992 - Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia. Ist. Entom. Univ. Pavia 720 pp.PERES J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Bentique de la Mer Mediterranee. - Rec.Trav.Stat.Mar.Endoume, 31 (47): 1 - 137.PERROW M. R. & DAVY A. J., 2002 - Handbook of Ecological Restoration. Vol. 2. Cambridge Univ. Press.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182.RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.RONSISVALLE G.A. 1979 - Vegetazione psammofila tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania (4)13 (10): 9-25.SCHILLECI F., 2000 - Reti ecologiche e strumenti di pianificazione. - Folio, 9: 35-50.SPACACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'EposTOMASELLI V., FURNARI F., COSTANZO E., SILLUZZIO G., 2005 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Birillo (Sicilia meridionale-orientale). - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 99-118.TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. - BirdLife Int., Cambridge, UK.

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level (optional):[Back to top](#)

Code	Cover [%]
IT05	7.00
IT13	17.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Biviere di Gela		0.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
------	-----------	------	-----------

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT**6.1 Body(ies) responsible for the site management:**[Back to top](#)

No information provided

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Biviere e Macconi di Gela Link: _____
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

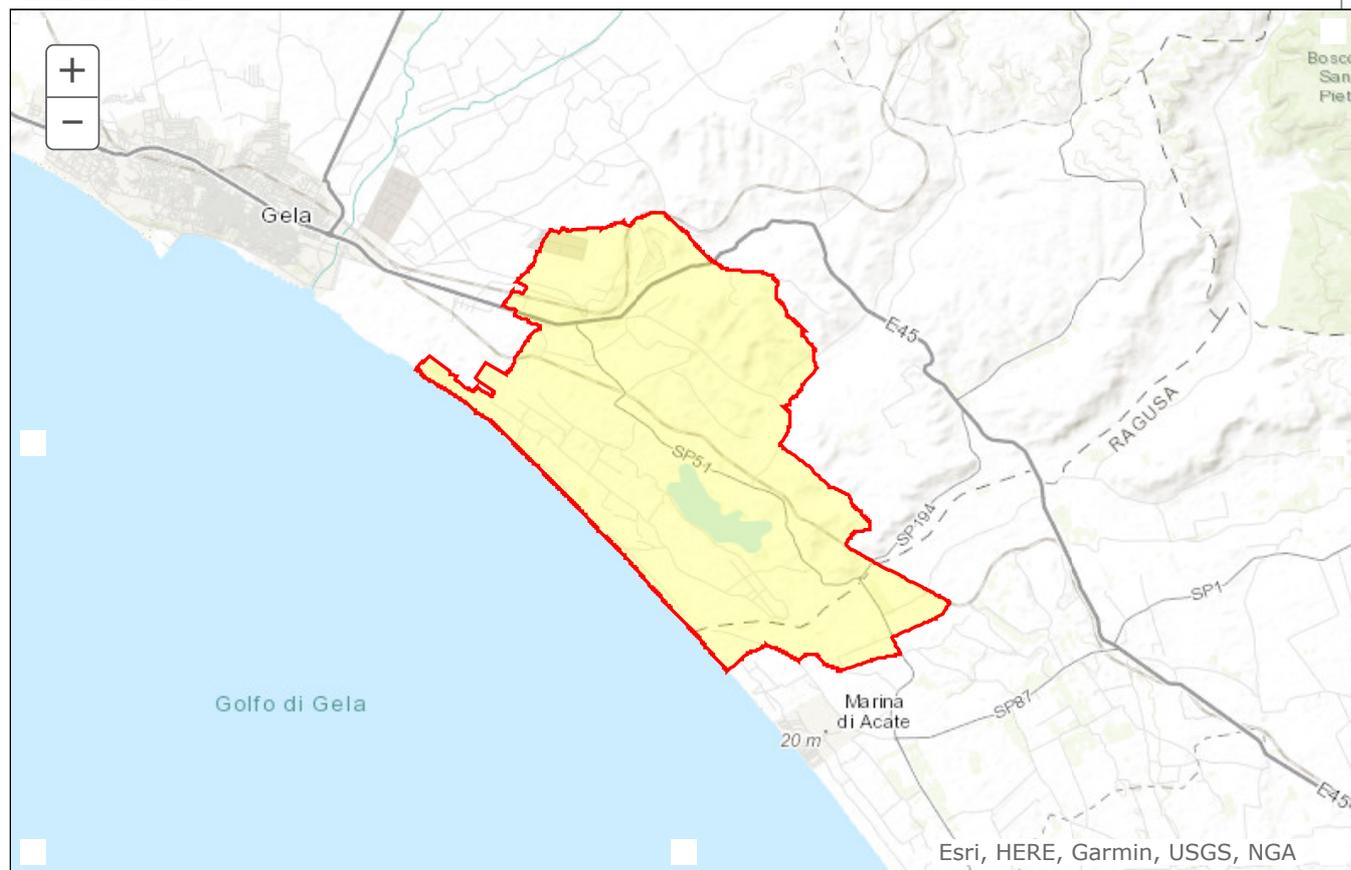
No information provided

7. MAP OF THE SITE

No information provided

[Back to top](#)

SITE DISPLAY

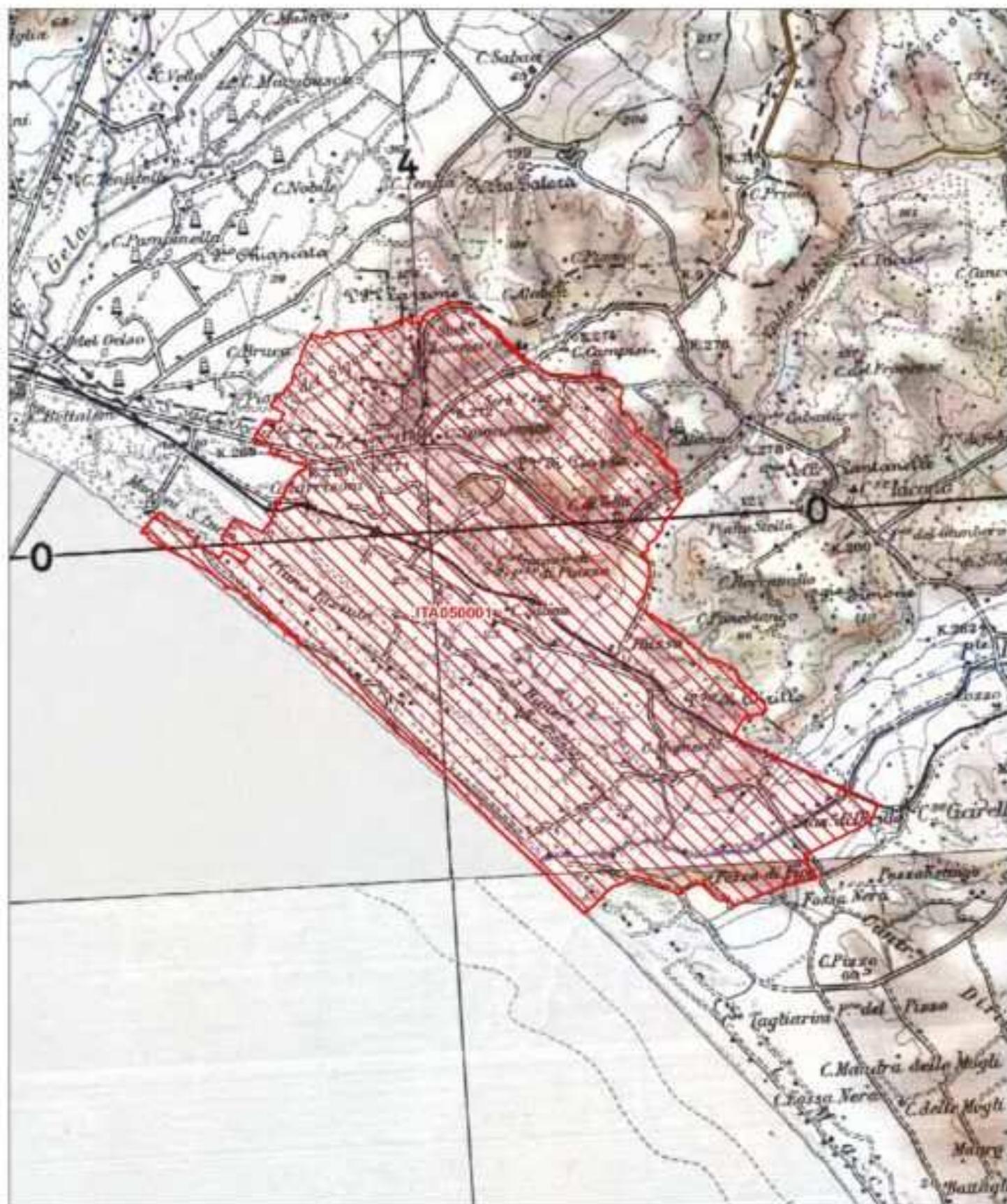


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050001

Superficie (ha): 3683

Denominazione: Biviere e Macconi di Gela



Data di stampa: 18/10/2012

Scala: 1:50.000



Legenda

-  sito ITA050001
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA
LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione di Incidenza

COMMESSA

RS6K

LOTTO

00

CODIFICA

R 22 RG

DOCUMENTO

IM 00 03 001

REV.

A

FOGLIO

103 di 103

APPENDICE 4 – Scheda Natura 2000 e Mappa relativa alla ZSC ITA050007 “Sughereta di Niscemi”



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA050007
SITENAME Sughereta di Niscemi

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA050007	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Sughereta di Niscemi

1.4 First Compilation date 1998-06	1.5 Update date 2019-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address: Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2015-12
National legal reference of SAC designation:	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.429444 **Latitude** 37.113889

2.2 Area [ha]: 3213.0 **2.3 Marine area [%]:** 0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

				Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Acaulon fontiquerianum					P						X
P		Acaulon muticum var. mediterraneum					P						X
B		Aegithalos caudatus siculus					P				X		
B		Appiter nisus					P			X			
P		Aristolochia altissima					P						X
P		Aristolochia clusii					P				X		
B		Asio otus					P					X	
P		Asperula aristata subsp. scabra					P						X
P		Astragalus huetii					P				X		
P		Biscutella maritima					P						X
P		Bryum dunense					P			X			
P		Bryum gemmilucens					P						X
A		Bufo viridis					P					X	
B		Buteo buteo					P					X	
P		Calicotome infesta					P						X
P		Capparis spinosa var. canescens					P						X
B		Carduelis cannabina					P					X	
P		Carduus pycnocephalus subsp. arabicus					P						X
P		Carlina sicula subsp. sicula					P				X		
P		Carthamus caeruleus					P						X
P		Carthamus pinnatus					P						X
P		Coris monspeliensis					P			X			
R		Coronella autriaca					P					X	
B		Corvus corax					P					X	
B		Coturnix coturnix					P			X			
P		Crepis neglecta subsp. corymbosa					P						X
P		Crocus longiflorus					P						X
P		Cyclamen hederifolium					P					X	
P		Cyclamen repandum					P					X	
P		Cytinus clusii					P						X
A	1189	Discoglossus pictus					P	X					
P		Echinophora tenuifolia					P						X
P		Echium arenarium					P				X		
R		Elaphe lineata					P					X	
M		Eptesicus serotinus					P			X			
P		Eryngium dichotomum					P						X
P		Eupatorium cannabinum					P						X
P		Euphorbia ceratocarpa					P						X
P		Evax asterisciflora					P						X
B		Falco subbuteo					P			X			
B		Falco tinnunculus					P					X	
M		Felis silvestris					P			X			
P		Gagea granatellii					P						X
P		Gagea trinervia					P						X
P		Helianthemum aegyptiacum					P						X
P		Helianthemum sanguineum					P			X			
P		Helichrysum italicum subsp. italicum					P						X
P		Helichrysum stoechas subsp. barrelieri					P						X
P		Helminthotheca aculeata					P						X
P		Himantoglossum hircinum					P					X	
P		Himantoglossum robertianum					P					X	

M	E06		b
M	E01		b
M	B07		i
M	F03		i
H	B06		i
M	B03		i
M	E04		i
H	B02		i
H	J01.01		i
L	E05		b
L	E03		b

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

AA.VV., 2004 - Il contributo dei Parchi e delle Riserve Naturali alla conservazione della natura in Sicilia - Naturalista sicil., Vol. XXVIII: 810 pp. BARBAGALLO C., 1983 - Vegetazione di alcuni boschi di sughera (*Quercus suber* L.) della Sicilia meridionale-orientale - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., Catania, 16 (321): 289-296. BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S. (Eds), 1998 - Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati - WWF Italia, Roma. DE MARCO G. & FURNARI F., 1976 - Lineamenti della vegetazione in territorio di Santo Pietro (Caltagirone) a commento della carta in scala 1:25000 - Atti Acc. Gioenia Sci. Nat., Catania, ser. 7, 8: 123-135. LO VALVO F. & LONGO A.M., 2001 - Anfibi e rettili di Sicilia - WWF-SSSN, 58 pp. LO VALVO F., 1998 - Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana - Naturalista sicil., XXII: 53-71. LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio - Naturalista sicil., XVII: 1-376. PAVAN M. (a cura), 1992 - Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia - Ist. Entom. Univ. Pavia, 720 pp. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	83.0	IT13	10.0		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sughereta di Niscemi	+	100.0

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Bosco di Santo Pietro e sughereta di Niscemi decreto n. 564 del 16/08/2010 Link: _____
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).



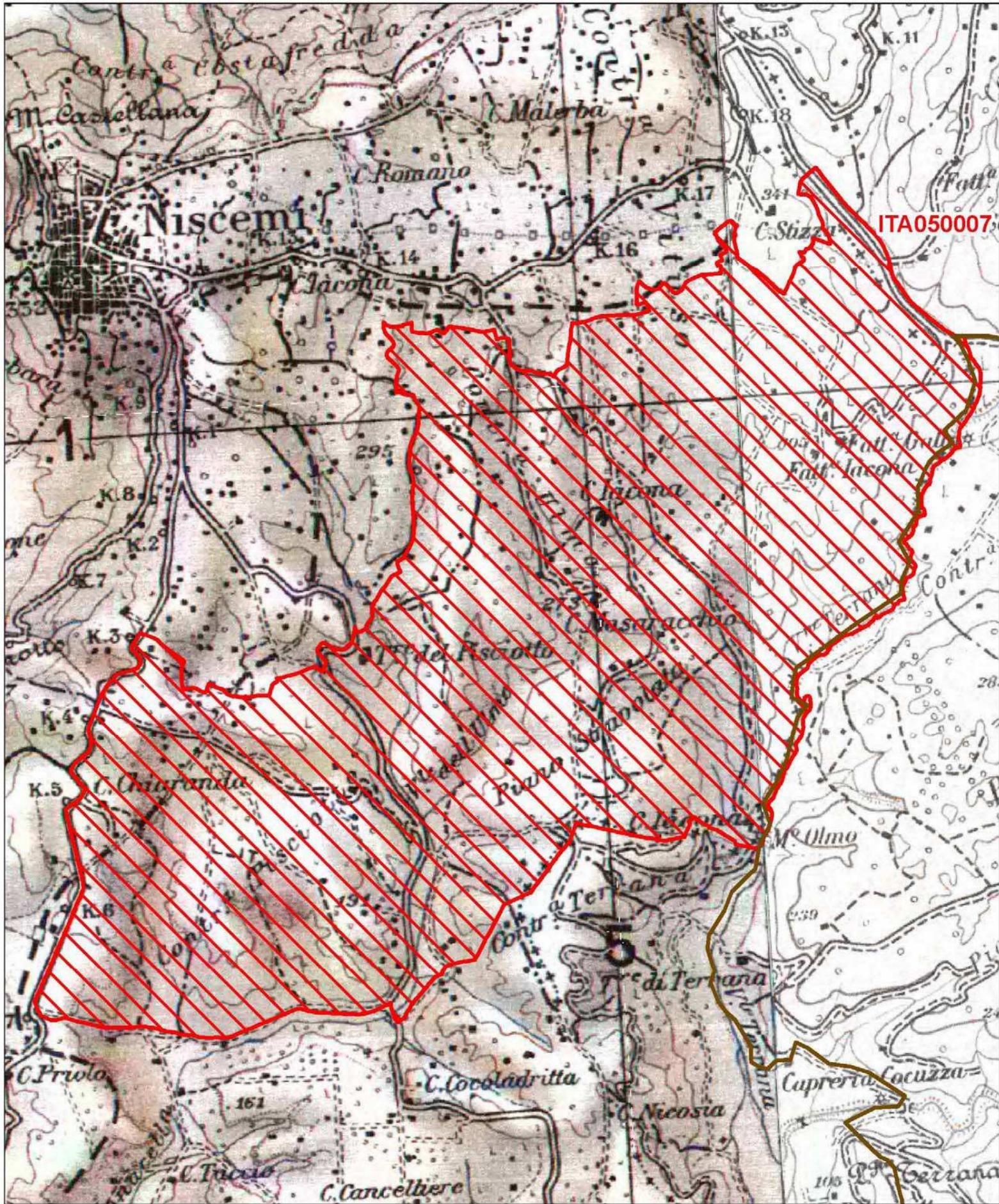
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050007

Superficie (ha): 3213

Denominazione: Sughereta di Niscemi



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.5 1 Km

Scala 1:50'000



Legenda

-  sito ITA050007
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000