

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

RELAZIONE PAESAGGISTICA
Relazione Generale

SCALA:

-

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

RS6K 00 R 22 RG IM0002 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	F. Tamburini	Settembre 2022	A. Cantiello	Settembre 2022	P. Mosca	Settembre 2022	C. F. Colani ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Girolani Ordine Ingegneri e Architetti di Roma, 18/2/2022 E.M.S. e	
B	Recepimento osservazioni Committenza	A. Cantiello	Dicembre 2022	G. Dajelli	Dicembre 2022	P. Mosca	Dicembre 2022		

File: RS6K00R22RGIM0002001B

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	METODOLOGIA DI LAVORO E STRUTTURA DEL DOCUMENTO	8
1.2	DATI DI BASE	13
1.3	DOCUMENTI ALLEGATI	13
1.4	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	14
2	PARTE A - STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA- REGIME VINCOLISTICO	16
2.1	LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	16
2.1.1	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>	16
2.1.2	<i>Piano Territoriale Paesaggistico (PTP) degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta</i>	21
2.1.3	<i>La Riserva Naturale Orientata " Sughereta di Niscemi"</i>	27
2.1.4	<i>PRG Comune di Niscemi</i>	32
2.1.5	<i>PRG Comune di Gela</i>	33
2.1.6	<i>Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico – Regione Sicilia</i>	33
2.1.7	<i>Piano di Gestione Rischio Alluvioni – Regione Sicilia</i>	38
2.2	VINCOLI ESISTENTI SULLE AREE INTERESSATE DALLE OPERE IN PROGETTO	39
2.2.1	<i>Vincolo Idrogeologico</i>	39
2.2.2	<i>Vincoli paesaggistici</i>	41
2.2.3	<i>Aree protette e Rete Natura 2000</i>	58
2.3	COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E CON IL SISTEMA DEI VINCOLI	60
3	PARTE B - CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO	62
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO	62
3.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	62
3.2.1	<i>Interventi nelle gallerie</i>	63

3.2.2	<i>Interventi di adeguamento sismico di viadotti</i>	66
3.2.3	<i>Interventi sulle opere sotto binario</i>	67
3.2.4	<i>Interventi di ripristino dei rilevati</i>	69
3.2.5	<i>Interventi sulle opere di sostegno</i>	71
3.2.6	<i>Interventi di ripristino delle Stazioni</i>	72
3.2.7	<i>Interventi per fabbricati tecnologici, viabilità e piazzali</i>	72
3.2.8	<i>Impianti tecnologici</i>	73
3.3	CANTIERIZZAZIONE	73
4	PARTE C – I CARATTERI DEL PAESAGGIO	76
4.1	CONTESTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	76
4.1.1	<i>I lineamenti morfologici del paesaggio</i>	76
4.1.2	<i>La geologia e la geomorfologia</i>	77
4.1.3	<i>L'idrografia superficiale e sotterranea</i>	81
4.1.4	<i>Le emergenze naturalistiche e le principali connessioni ecologiche</i>	84
4.1.5	<i>Patrimonio storico-culturale e architettonico</i>	90
4.2	VALUTAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO	92
4.2.1	<i>Le Unità di Paesaggio</i>	92
4.2.2	<i>La sensibilità delle Unità di Paesaggio</i>	96
5	PARTE D - INSERIMENTO DEGLI INTERVENTI NEL PAESAGGIO E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUGLI ELEMENTI VINCOLATI	100
5.1	I CRITERI UTILIZZATI	102
5.1.1	<i>Cambiamento della conformazione del paesaggio</i>	102
5.1.2	<i>Disturbi alla particolarità e alla naturalità</i>	103
5.1.3	<i>La percezione del paesaggio e l'impatto visivo</i>	103
5.1.4	<i>Coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico</i>	106

5.2	SINTESI DEI LIVELLI DI INTENSITÀ DEGLI EFFETTI.....	107
5.3	VERIFICA DI INTERVISIBILITÀ: FOTOSIMULAZIONI DELL'INTERVENTO.....	107
5.4	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELL'INTERVENTO IN PROGETTO SUGLI ELEMENTI VINCOLATI	112
5.4.1	<i>Check list degli impatti potenzialmente indotti in fase di cantiere</i>	<i>114</i>
5.4.2	<i>Check list degli impatti potenzialmente indotti in fase di esercizio</i>	<i>119</i>
5.5	VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DEGLI EFFETTI DELL'OPERA IN RAPPORTO AGLI ELEMENTI VINCOLATI	129
6	PARTE E - PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE	131
6.1	PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI.....	131
6.2	MISURE DI MITIGAZIONE	132
6.2.1	<i>Criteri generali.....</i>	<i>132</i>
6.2.2	<i>La scelta delle specie</i>	<i>133</i>
6.2.3	<i>Gli interventi progettati.....</i>	<i>134</i>
7	CONCLUSIONI.....	137

1 PREMESSA

La presente Relazione costituisce la documentazione tecnico illustrativa ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica del progetto di fattibilità tecnico economica relativo 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.

La Relazione paesaggistica, istituita dal "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" (art. 146 del D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, corretto ed integrato dal D.Lgs. 157/2006 e dal D.Lgs. 63/2008), rientra nel sistema delle autorizzazioni necessarie per eseguire interventi che modifichino i beni tutelati ai sensi dell'art. 142 e 136 del medesimo decreto, ovvero sottoposti a tutela dalle disposizioni del Piano Paesaggistico, qualora esso sia stato redatto.

Con il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi, è stato stabilito che la relazione paesaggistica costituisce per l'amministrazione competente la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'art. 146 comma 5 del predetto Codice.

Il Documento affronta gli aspetti geologici, geomorfologici, climatici, vegetazionali e paesaggistici del territorio interessato dal progetto, al fine di fornire un quadro il più esauriente possibile dell'assetto generale dell'area e valutare le possibili interazioni tra l'opera da realizzare ed il paesaggio circostante. L'analisi territoriale condotta lungo tutta la linea lungo cui si sviluppano gli interventi in oggetto ha consentito l'individuazione e la mappatura dei vincoli paesaggistici che gravano nell'area vasta interessata dal sistema di opere in progetto.

Gli elaborati "Carta dei vincoli e delle tutele" (RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008) rappresentano graficamente i principali vincoli paesaggistici, esistenti.

Dall'analisi di questo elaborato si riassumono nella tabella seguente le principali interferenze relative alla presenza dei vincoli paesaggistici, in base al D.Lgs n.42 del 22/1/2004 e s.m.i. ed in base alle aree tutelate dal Piano territoriale Paesistico Regionale, dalla lettura delle Linee Guida e dal Piano Paesaggistico della provincia di Caltanissetta.

Tratto di linea	Tipologia intervento	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)
Tratto di linea da pk 340+700 a pk 340+970	Viadotto VI02	Aree boscate (art. 142 lett. "g")
	MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750	
	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
	"Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m;	
	IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)	
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 350+870	Viadotto VI07	
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
	"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	
	"Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930	"Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m;	
	"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	
Tratto di linea da pk 342+400 a pk 342+620	Ponte VI03	Aree fiumi (art. 142 lett. "c")
	Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud/FA06	
	Tombino ferroviario pk 342+483	
	Tombino ferroviario pk 342+589	
	Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)	

Tratto di linea	Tipologia intervento	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)
Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100	“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	
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
	“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	
	“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	
Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea alla pk 342+300	Tombino ferroviario pk 342+300	Riserve regionali (art. 142 lett. f’)
Tratto di linea da pk 342+460 a pk 342+730	Ponte VI03	
	Tombino ferroviario pk 342+483	
	Tombino ferroviario pk 342+589	
	Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)	
Tratto di linea pk 342+284	Imbocco Galleria Dell’Arcia (lato Gela)	Art. 134 lett. “c”
Tratto di linea alla pk 342+300	Tombino ferroviario pk 342+300	

Tabella 1-1: Individuazione degli interventi che interessano aree soggette a vincolo paesaggistico, ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i..

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
	RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B

1.1 Metodologia di lavoro e struttura del documento

La presente Relazione paesaggistica, redatta conformemente al D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, mediante opportuna documentazione, tiene conto sia dello stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali degli interventi, nonché rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo gli interventi. A tal fine la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione necessari.

Contiene inoltre tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità degli interventi alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali analizzati, ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

L'obiettivo dell'analisi paesaggistica è di fornire tutti quegli elementi conoscitivi utili ad un corretto inserimento delle opere nel paesaggio, senza:

- alterarne le peculiarità;
- perderne le memorie storiche;
- innescare processi di dequalificazione;
- peggiorarne la qualità percettiva.

La caratterizzazione del paesaggio compiuta nella presente Relazione è passata attraverso analisi settoriali di dettaglio (geomorfologia, suoli, vegetazione, ambiti percettivi, beni culturali, emergenze

monumentali, ecc.) da cui è derivata una sintesi in grado di ricomporre la stessa visione unitaria del paesaggio che deve essere descritto come insieme di elementi oggettivi “evidenti” all’osservazione diretta, in sé e nei loro reciproci rapporti spaziali.

La fase di valutazione prevede l’analisi della compatibilità paesaggistica condotta limitatamente ai punti di interferenza diretta con le aree soggette a vincolo paesaggistico, sia per quanto riguarda la fase di costruzione, sia per la fase di esercizio (cfr. **Parte D**).

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

- **PARTE A**

- ✓ lettura ed interpretazione degli strumenti di pianificazione e del regime vincolistico che definiscono i vincoli normativi e segnalano le peculiarità dell’area vincolata;
- ✓ verifica della coerenza paesaggistica dell’intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del Piano Territoriale Paesistico della Regione Siciliana, del PTP della Provincia di Caltanissetta, con specifica considerazione dei valori paesaggistici e con il sistema dei vincoli.

- **PARTE B**

- ✓ descrizione del progetto e del sistema di cantierizzazione;

- **PARTE C**

- ✓ lettura ed aggregazione degli elementi derivati dagli elementi strutturanti il paesaggio (geomorfologia, acque superficiali e sotterranee, usi del suolo, vegetazione, beni culturali, ecc.; cfr. paragrafo 4.1);
- ✓ analisi dell’area vasta di studio a partire dalle caratteristiche che connotano gli ambiti di paesaggio a cui appartiene l’intervento e definizione della sensibilità degli ambiti di paesaggio (cfr. paragrafo 4.2);
- ✓ valutazione della sensibilità delle Unità di Paesaggio (cfr. paragrafo 4.2.1).

- **PARTE D**

- ✓ i criteri utilizzati per valutare l'inserimento dell'opera nel paesaggio (cfr. paragrafo 5.1);
- ✓ verifiche sul campo con riprese fotografiche da terra ed individuazione della percezione e caratteristiche visuali del paesaggio e delle viste chiave da usare per i fotoinserti di verifica (cfr. paragrafo 5.3);
- ✓ verifica della coerenza, compatibilità e congruità rispetto ai valori riconosciuti dal vincolo in relazione alla realizzazione dell'intervento sulla base dei criteri utilizzati (cfr. paragrafo 5.4);

• PARTE E

- ✓ individuazione di opportune opere di mitigazione degli impatti puntuali necessari per il migliore inserimento dell'infrastruttura nel contesto visivo generale, anche attraverso l'adozione di semplici procedure operative (cfr. capitolo 6).

La valutazione dell'inserimento nel paesaggio dell'opera proposta è partita dallo studio del contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento, sviluppato nel paragrafo 4.1 ed ha tenuto conto degli obiettivi sopra elencati che mirano a garantire la permeabilità e la fruibilità del territorio, la connettività ecologica, e le visuali paesaggistiche, in relazione a quattro criteri:

- cambiamento della conformazione del paesaggio (es: creazione di aree intercluse),
- disturbi alla particolarità e alla naturalità (connessioni ecologiche),
- limitazione dell'impatto visivo,
- coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico.

La valutazione dei possibili effetti generati dall'inserimento dell'opera in rapporto agli elementi vincolati è stata effettuata a partire dalla scomposizione dell'opera stessa in azioni di progetto e tipologie d'opera, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio (cfr. paragrafo 5.4.1 e paragrafo 5.4.2). A ciascun tratto vincolato è stato possibile quindi attribuire un giudizio

complessivo finale, che si basa sull'analisi degli effetti che l'opera in progetto può generare sull'elemento vincolato interferito, in base ai criteri di compatibilità riconosciuti dal vincolo stesso, scelti tra quelli sopra menzionati.

In tal senso occorre precisare che all'interno della valutazione finale dell'impatto del progetto sugli elementi vincolati si è ritenuto ragionevole prendere in considerazione gli effetti permanenti derivanti dall'ingombro spaziale e volumetrico dell'opera ed il nuovo assetto paesaggistico che ne consegue alla sua realizzazione, escludendo gli effetti indotti dalla fase di realizzazione dell'opera vista la condizione di temporaneità della fase di cantiere ed il fatto che questa genera effetti reversibili.

Si è tenuto conto che l'incidenza reale del progetto sull'ambiente non dipende però esclusivamente dal suo effetto, bensì anche dal grado di sensibilità del territorio (cfr. paragrafo 4.2.2). L'impatto è la risultante dell'intersezione tra la sensibilità del territorio e l'impatto del progetto.

Da un punto di vista metodologico, l'impatto viene classificato in cinque categorie secondo una matrice (cfr. Tabella 5 2) elaborata incrociando i tre livelli della sensibilità ai livelli dell'impatto del progetto. Il livello I rappresenta l'impatto più contenuto mentre il livello V indica l'impatto più elevato:

- Livello I: impatto trascurabile
- Livello II: impatto basso
- Livello III: impatto medio
- Livello IV: impatto elevato
- Livello V: impatto molto elevato

Criterio di valutazione	Intensità degli effetti		
	Elevato	Medio	Assente o basso
Cambiamento della conformazione del paesaggio	Gravi modifiche della conformazione del paesaggio dovute	Modifiche parziali della conformazione del paesaggio dovute	Modifiche scarse o nulle della conformazione del paesaggio dovute

Criterio di valutazione	Intensità degli effetti		
	Elevato	Medio	Assente o basso
	all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi	all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi	all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi
Disturbi alla particolarità e alla naturalità	Gravi modifiche del carattere paesaggistico e danni almeno parziali agli elementi paesaggistici naturali	Danni agli elementi paesaggistici naturali, ma modifiche di poca rilevanza al carattere paesaggistico	Nessuna modifica del carattere paesaggistico e danni di poca rilevanza agli elementi paesaggistici naturali
Cambiamenti alla percezione del paesaggio e l'impatto visivo	Ampia visibilità da qualsiasi punto del paesaggio	Visibilità parziale dalle aree	Visibilità scarsa
Coinvolgimento di superfici soggette a vincolo paesaggistico	Utilizzo o frammentazione di superfici in zone d'interesse paesaggistico	Frammentazione marginale di zone d'interesse paesaggistico	Nessun impatto sulle zone d'interesse paesaggistico

Tabella 1-2: Livelli di intensità degli effetti per l'impatto del progetto

		Intensità degli effetti		
		bassa	media	elevata
Sensibilità del paesaggio	bassa	trascurabile	bassa	media
	media	bassa	media	elevata
	Alta	media	elevata	molto elevata

Tabella 1-3: Matrice ad intersezione per la determinazione dell'incidenza reale del progetto sull'ambiente

1.2 Dati di base

Le informazioni sulle caratteristiche del territorio contenute nel presente documento derivano, oltre che dalle rilevazioni dei sopralluoghi effettuati nell'area interessata dalle opere di progetto, dall'analisi di specifici studi bibliografici, dalle indagini effettuate nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (cod. RS6K00R22RGSA0001001A), e dall'esame dei seguenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17);
- Piano Territoriale Provinciale di Caltanissetta (PTP).

Sono stati inoltre consultati i seguenti siti:

- Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Siciliana;
- Geoportale Regione Siciliana – S.I.T.R.;
- Vincoli in rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>);
- SITAP (<http://www.sitap.beniculturali.it/>).

1.3 Documenti allegati

I contenuti della presente relazione sono integrati da alcuni elaborati cartografici, dei quali il primo delinea una rappresentazione dei vincoli paesaggistici (Carta dei vincoli e delle tutele, codice: RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008), il secondo mostra la morfologia del paesaggio ed i punti di percezione visiva più significativi (Carta della morfologia del paesaggio e della visualità, codici RS6K00R22N5IM0002013 - RS6K00R22N5IM0002016) ed è stato ricavato a partire dalla disamina delle caratteristiche del paesaggio approfondite nel capitolo 4 e l'individuazione delle condizioni di percezione che incidono sulla leggibilità e riconoscibilità del paesaggio. Gli elementi visuali e percettivi, riportati per quanto riguarda il corridoio di progetto, sono stati individuati secondo le viste che si hanno dai percorsi più frequentati e dai siti riconosciuti quali principali luoghi d'osservazione e di fruizione del territorio (autostrade, strade panoramiche, ecc.....). Infine è stata prodotta una carta di sintesi dei principali elementi di disturbo dell'opera nei confronti del paesaggio e i relativi interventi di mitigazione previsti (Carta di sintesi degli impatti e

localizzazione degli interventi di mitigazione, codici RS6K00R22N5IM0002017 - RS6K00R22N5IM0002024).

È stato prodotto, inoltre, un elaborato specifico:

- Dossier fotografico e fotosimulazioni (RS6K00R22EXIM0002001A) che rappresenta una raccolta di foto, effettuate in corrispondenza della nuova linea ferroviaria, e le fotosimulazioni effettuate dai punti di vista ritenuti più significativi.

1.4 Localizzazione dell'area di intervento

L'area in cui ricadono gli interventi oggetto della presente Relazione ricade all'interno dei comuni di Gela e di Niscemi, in provincia di Caltanissetta, lungo la linea ferroviaria Caltagirone Gela.

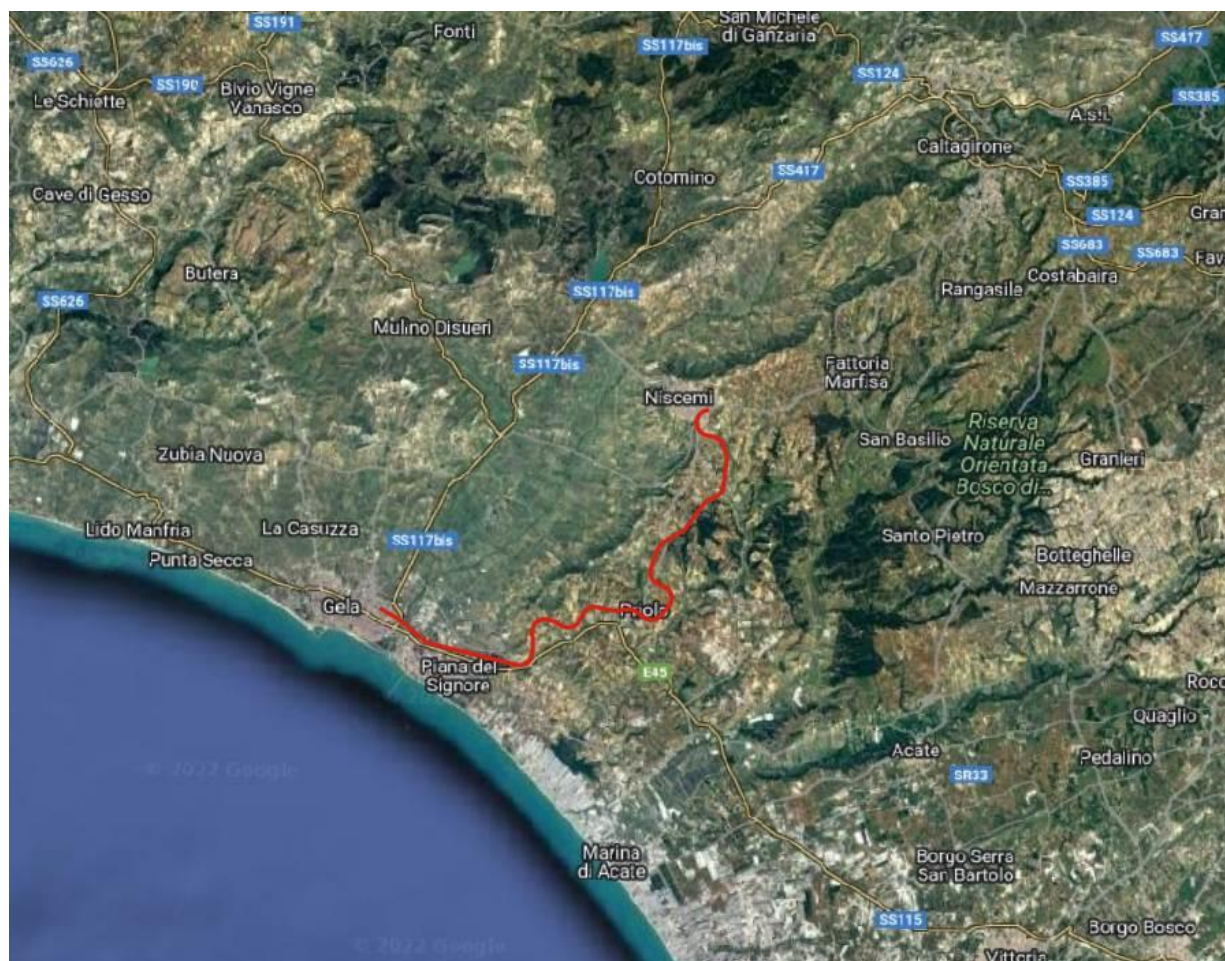


Figura 1-1-Inquadramento della linea lungo cui si sviluppano gli interventi in progetto.

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.

2 PARTE A - STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA- REGIME VINCOLISTICO

2.1 La pianificazione territoriale

Gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica operanti nell'area d'indagine, tenendo conto della loro ordinazione, sono:

- Piano Paesaggistico Regionale;
- Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Caltanissetta;
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, con specifico riferimento al bacino idrografico del fiume Acate-Dirillo e del Fiume Gela; con riferimento alla documentazione disponibile sul portale dell'Assessorato del territorio e dell'ambiente - Dipartimento dell'ambiente - Servizio III - Assetto del territorio e difesa del suolo della Regione Sicilia - <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/index.htm>;
- Pianificazione comunale del comune di Gela e Niscemi.

Si descrivono di seguito il livelli di tutela e le indicazioni riferibili agli strumenti vigenti sopra elencati.

2.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

In ottemperanza a quanto previsto dall'art.1 bis della Legge 431/1985, trasfuso nell'art.149 del T.U., che ha introdotto l'obbligo per le Regioni della redazione di Piani Territoriali Paesistici, la Regione Siciliana, con il D.A n.7276 del 28 dicembre 1992, ha predisposto ed approvato un piano di lavoro per la redazione del Piano Territoriale Paesistico.

Precedentemente, l'art. 5 della Legge Regionale n. 15 del 30 aprile 1991, nel ribadire l'obbligo di provvedere alla pianificazione paesistica, aveva conferito all'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali la facoltà di impedire ogni modificazione del paesaggio, in aree individuate in funzione del loro interesse paesistico, sino all'approvazione del Piano Paesistico (vincoli di immodificabilità temporanea).

Per superare tale fase, l'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali ha provveduto all'istituzione di un Ufficio del Piano, supportato da un Comitato Scientifico, con compiti di indirizzo e coordinamento tra le Soprintendenze e gli altri Assessorati Regionali. L'Ufficio del Piano ha così provveduto all'elaborazione delle Linee Guida.

Il 21 Maggio 1999, con Decreto Assessoriale n. 6080 (Assessorato dei beni culturali ed ambientali e della pubblica istruzione), vengono approvate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, disponendo, all'articolo 2 del citato DA che «l'Assessorato, tramite l'ufficio del Piano territoriale paesistico regionale nonché gli uffici periferici, ai sensi della legge n. 431/85, procederà conseguentemente alla redazione del Piano territoriale paesistico regionale articolato nei diciotto ambiti territoriali descritti nelle linee guida».

Tale atto può essere quindi identificato come cardine del processo di pianificazione paesaggistica della Regione Siciliana, unitamente all'accordo tra il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio, sancito il Aprile 2011, e il DA 5820 del 8 Maggio 2002 «Atto di indirizzo della pianificazione paesistica» con il quale l'Assessore regionale per i beni culturali ed ambientali e pubblica istruzione ha recepito il citato accordo Stato Regioni ed ha istituito l'Osservatorio Regionale per la Qualità del Paesaggio al fine di orientare i criteri della pianificazione paesistica in conformità agli apporti innovativi recati dalla Convenzione Europea del Paesaggio e - sempre - dell'accordo del 2001.

Tornando alle Linee guida del PTPR, il documento ha identificato sul territorio regionale 18 aree di analisi omogenee (identificate come "Ambiti"), per ciascuna delle quali ha sviluppato un quadro conoscitivo articolato in sistemi (biotico e abiotico) e componenti, intesi come elementi strutturanti del paesaggio. Le aree individuate dalle Linee Guida PTPR sono:

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani

6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela
16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo
18. Area delle isole minori.

Nel quadro di questa articolazione territoriale le Linee Guida hanno demandato la pianificazione di dettaglio ad una scala locale; sono stati redatti dalle competenti Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali i Piani Territoriali d'Ambito, anche se la maggior parte sono in corso di approvazione e pertanto non ancora vigenti.

Nella Provincia di Caltanissetta, in cui ricadono i Comuni di Gela e Niscemi interessati dal progetto, ricadono gli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 del PTPR ed il suddetto Piano Paesaggistico è stato approvato con Decreto n° 1858/2005.

In particolare, il Comune di Gela interessa per la maggior parte del territorio l'Ambito 15 ed in misura minore gli **Ambiti 11** e 16, mentre il Comune di Niscemi interessa per la maggior parte del territorio l'Ambito 11 ed in misura minore gli **Ambiti 15** e 16

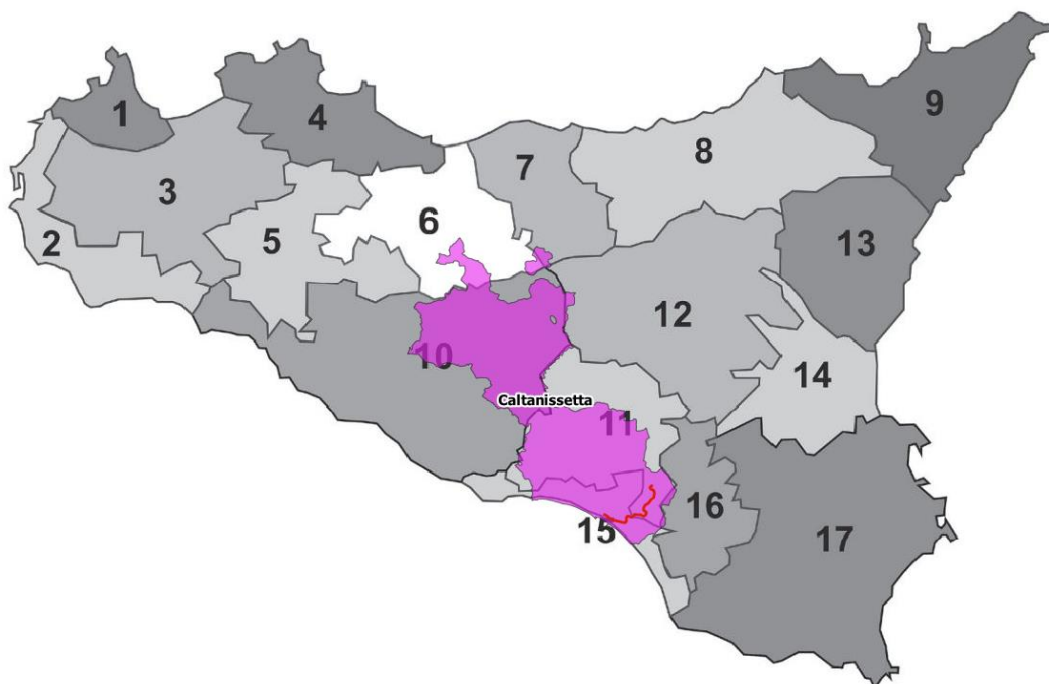


Figura 2-1-Suddivisione della Regione Sicilia negli ambiti paesaggistici con evidenza dell'intersezione tra gli stessi e la provincia di Caltanissetta e della localizzazione del tracciato ferroviario (in rosso) interessato dagli interventi in progetto.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica dei contesti attraversati dagli interventi in progetto sotto il profilo paesaggistico, morfologico, storico culturale e territoriale, elaborata con riferimento ai contenuti della pianificazione d'ambito.

Ambito 11 “Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina”

L'ambito è caratterizzato dalle colline argillose mioceniche, comprese fra il Salso e il Maroglio, e che giungono fino al mare separando la piana di Gela da quella di Licata. Un ampio mantello di sabbie plioceniche tipiche dei territori di Piazza Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici. Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a “mesas” o una morfologia a gradini di tipo “cuestas”. Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani (Mazzarino, Butera, Niscemi).

Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l'azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni. Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, nocciolati, ficodindietti) che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus).

Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia) soprattutto a partire dal periodo greco ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

Ambito 15 "Area delle pianure costiere di Licata e Gela"

La piana si innalza verso l'interno lungo la bassa valle del Gela-Maroglio e dell'Acate, trapassando dai materiali alluvionali a quelli pliocenici di formazione marina conformati a ripiano o terrazza, estreme propaggini dell'altopiano centrale che ne costituiscono il limite visivo. E' la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale e ne costituisce anche la più ampia zona irrigua grazie allo sbarramento del Disueri, che ha permesso lo sviluppo dell'agricoltura intensiva.

Le colline argillose mioceniche, che chiudono lo scenario a conchiglia della piana, giungono fino al mare (monte Sole) e separano la piana di Gela da quella di Licata, solcata dal Salso che vi traccia lunghi meandri prima di sboccare a mare ad est della città.

Il paesaggio dei seminativi irrigui della pianura è in evidente contrasto con il paesaggio tipicamente cerealicolo delle colline immediatamente sovrastanti di Butera e Mazzarino.

Il paesaggio costiero, caratterizzato dalle famose dune (macconi), assai rilevate, disposte in fasce larghe e compatte, che da Scoglitti si spingono fino oltre Gela, è stato fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, che hanno distrutto la vegetazione originaria. L'importante contributo di questa produzione all'economia locale si

accompagna ad un pesante impatto sull'ambiente costiero. Oggi le aree integre si riscontrano in poche e circoscritte zone dove è ancora possibile ritrovare la flora tipica delle dune mediterranee e nel Biviere, una delle più importanti zone umide della Sicilia meridionale. Anche qui la forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta da una riserva orientata.

L'insediamento lungo la costa risale al periodo greco. Gela e Licata costituiscono gli unici centri abitati e ancora oggi importanti punti di riferimento e di scambio tra costa ed entroterra. L'economia petrolifera ha però rapidamente e profondamente modificato le strutture rurali e urbane tradizionali. L'insediamento è quasi tutto accentrato ed è caratterizzato da una estesa urbanizzazione di case sparse lungo la costa che insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali e alle serre hanno determinato alterazioni e forte degrado.

Si avverte un'accentuata perdita di naturalità del paesaggio che richiede interventi di recupero ambientale e di salvaguardia delle aree ancora libere e degli ambienti naturali.

2.1.2 Piano Territoriale Paesaggistico (PTP) degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta - "Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo, Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie), Area delle colline della Sicilia centro-meridionale, Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina, Area delle colline dell'ennese, Area delle pianure costiere di Licata e Gela"- interessa il territorio dei comuni di: Acquaviva Platani, Bompensiere, Butera, Caltanissetta, Campofranco, Delia, Gela, Marianopoli, Mazzarino, Milena, Montedoro, Mussomeli, Niscemi, Resuttano, Riesi, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sommatino, Sutera, Valledlunga Pratameno e Villalba.

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, così come modificate dai D.lgs. 24 marzo 2006, n.157 e D. lgs. 26 marzo 2008, n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art. 143 al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;

- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti dal Piano va ricercata, in regime di compatibilità con le presenti norme di tutela, da parte di piani, progetti e programmi aventi contenuto territoriale urbanistico, nonché di piani di settore.

Il suddetto Piano Paesaggistico riconosce come prioritarie le seguenti linee strategiche:

1. il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree Z.S.C. (S.I.C.) e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
2. il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;
3. la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;
4. la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesaggisticoambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da ridurre la polarizzazione nei centri principali e da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana.
5. l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA					
	LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA					
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA						
RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B	PAG. 23/143

Sulla base degli scenari strategici, che definiscono valori, criticità, relazioni e dinamiche vengono definite:

1) le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art.143, comma 1 lett. e), f), g) e h) del Codice;

2) le aree in cui il Piano paesaggistico definisce anche specifiche previsioni vincolanti da introdurre negli strumenti urbanistici, in sede di conformazione ed adeguamento ivi comprese la disciplina delle varianti urbanistiche, ai sensi dell'art.145 del Codice.

Le aree di cui al punto 2) comprendono:

- i Beni Paesaggistici di cui all'art.134, lett. a) e b), del Codice;
- i Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 134, lettera c), del Codice, caratterizzati da aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Tali aree vengono articolate secondo i seguenti regimi normativi:

Aree con livello di tutela 1): Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice. Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale, nonché le eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi in deroga alle disposizioni di cui all'art. 22 l.r. 71/78, così come previsto dagli artt. 35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.

I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.

Aree con livello di tutela 2): Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani, anche fluviali, lacustri o marini. Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi, nonché delle attività connesse all'agricoltura, nel rispetto del carattere insediativo rurale.

Aree con livello di tutela 3): Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le "invarianti" del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Va inoltre previsto l'obbligo, per gli stessi strumenti urbanistici, di includere tali aree fra le zone di inedificabilità, in cui sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro, valorizzazione paesaggistico-ambientale finalizzata alla messa in valore e fruizione dei beni.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani, anche fluviali, lacustri o marini.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, non è consentita la realizzazione di edifici. Sono vietate le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli

strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.

Coerentemente alle suddette strategie generali, il Piano, oltre al contenuto normativo, ha contenuto propositivo, individuando indirizzi, riferiti ai Paesaggi Locali, entro i quali i suddetti indirizzi trovano coerenza e compatibilità reciproca. I Paesaggi Locali costituiscono ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze e sono:

PL 1 – “Valle del Salacio”

PL 2 – “Area di Resuttano”

PL 3 – “Valle del Rio Sagneferi”

PL 4 – “Valle del Platani”

PL 5 – “Valle del Salito”

PL 6 – “Area delle Colline di Mussomeli”

PL 7 – “Area delle Colline argillose”

PL 8 – “Sistemi Urbani di Caltanissetta e San Cataldo”

PL 9 – “Area delle Miniere”

PL 10 – “Area delle Colline di Butera”

PL 11 – “Area delle Masserie di Mazzarino”

PL 12 – “Valle del Salso”

PL 13 – “Area delle Colline di Niscemi”

PL 14 – “Area della Garcia”

PL 15 – “Costa di Manfria e Falconara”

PL 16 – “Piana di Gela”

PL 17 – “Sistema urbano di Gela”

PL 18 – “Area del Biviere di Gela”

Gli interventi in progetto ricadono all'interno dei **Paesaggi Locali 13, 17 e 18**; nel seguito si riportano gli obiettivi di qualità paesaggistica che devono essere tenuti in considerazione per ciascuno di essi in fase di progettazione.

Paesaggio locale 13 - “Area delle Colline di NisceMI”

- salvaguardia dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi;
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- riqualificazione ambientale-paesistica;
- conservazione del patrimonio storico-culturale e mantenimento dell'attività agropastorale.

Paesaggio locale 17 “Sistema Urbano di Gela”

- salvaguardia dei valori storici, architettonici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi del centro storico e della costa;
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico; al recupero ed alla riqualificazione urbanisticoambientale della città e delle sue recenti espansioni, a conservare e valorizzare il patrimonio archeologico e storico-culturale.

Paesaggio locale 18 “Area del Biviere di Gela”

- salvaguardia dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi diffusi;
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami;

- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- riqualificazione ambientale-paesistica;
- conservazione del patrimonio storico-culturale e mantenimento dell'attività agropastorale tradizionale.

Sono rivolti, inoltre, alla salvaguardia ed alla valorizzazione della riserva naturale ed agli ambienti litorali, dunali e retrodunali, ai rilievi costieri, alle paleodune, ai sistemi di interesse naturalistico, storico, monumentale, archeologico e percettivo; vanno garantiti la qualità delle acque del biviere, l'integrità dei sistemi vegetali ed il loro potenziamento nel rispetto dei caratteri e della composizione floristica e strutturazione della vegetazione.

2.1.3 La Riserva Naturale Orientata " Sughereta di Niscemi"

Il Decreto del 30 dicembre del 2009 ha modificato la perimetrazione della Riserva, istituita il 25 luglio del 1997. Di seguito si riporta la nuova perimetrazione in relazione allo sviluppo del tracciato lungo cui sono localizzati gli interventi.

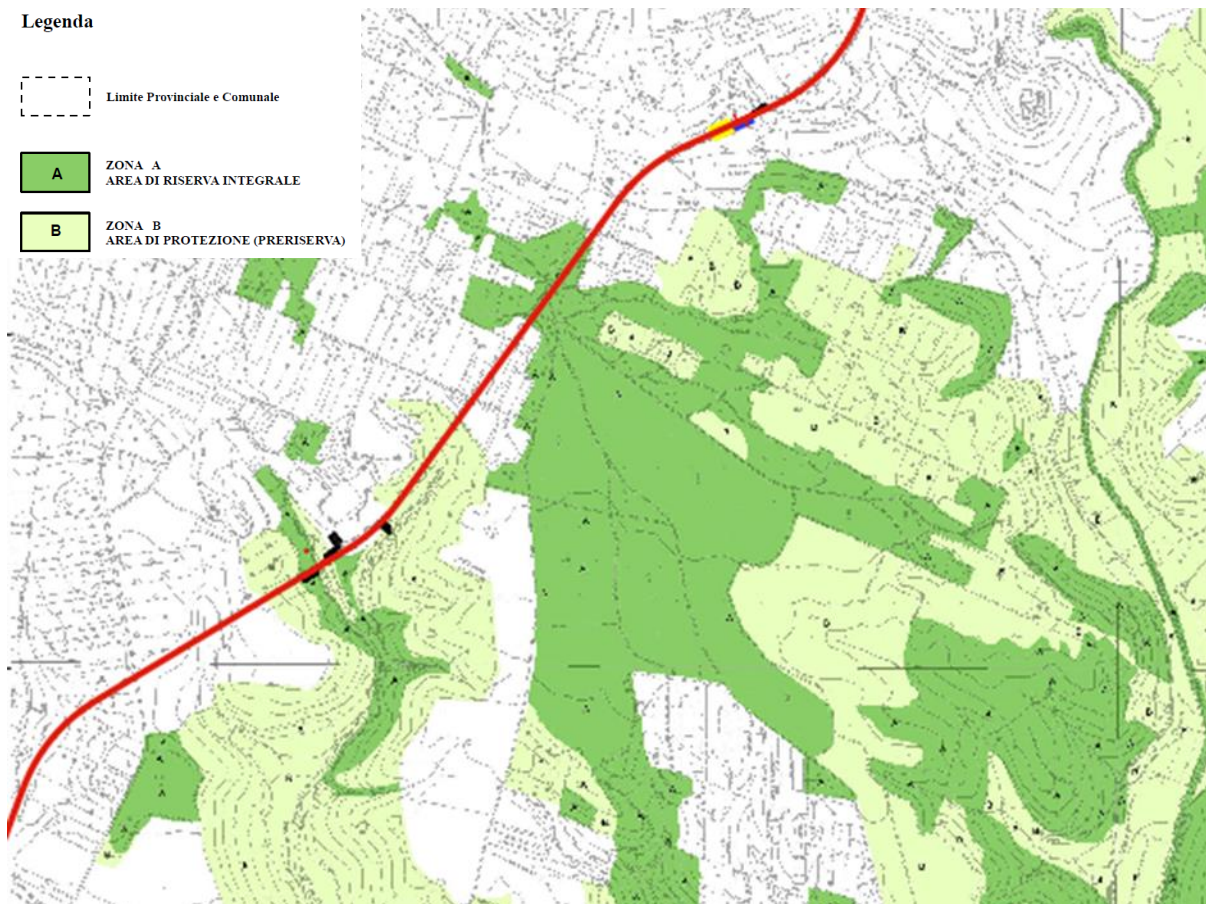


Figura 2-2-Perimetrazione della Riserva Naturale Orientata Sughereta di Niscemi in relazione al tracciato lungo cui si sviluppano gli interventi in oggetto. Fonte: <https://www.comune.niscemi.cl.it/Amministrazione-Trasparente/Pianificazione-e-governo-del-territorio/nuova-perimetrazione-sughereta>.

Tra gli interventi previsti in zona B vi è la demolizione e rifacimento di tombini esistenti.

Alcuni di essi presentano un forte quadro fessurativo, altri hanno messo in evidenza delle criticità relative all'impalcato di copertura della canna il quale risulta particolarmente degradato e quindi con uno stato di ammaloramento generale. Visto lo stato di precarietà e di degrado in cui versano si è deciso quindi per la demolizione e il rifacimento degli stessi.

Come riportato nell'art.3 punto 3) sotto evidenziato, tali interventi risulterebbero ammissibili.

In merito alla realizzazione del PT04 e FA06, non ricadono in aree appartenenti alla riserva Naturale come evidenziato nella Figura 2-3.

Art.3) Attività consentite

Nell'area di protezione della riserva (preriserva) le nuove costruzioni devono avere esclusiva destinazione d'uso alla fruizione e all'attività di gestione della riserva;

Nell'area di protezione della riserva (preriserva), fatte salve le norme di cui al successivo art. 4, è consentito:

a) esercitare le attività agricole e zootecniche esistenti (purché condotte a livello di impresa agricola e di insediamenti civili ai sensi della normativa antinquinamento) ed effettuare mutamenti di culture nell'ambito delle coltivazioni tradizionali della zona, in considerazione delle esigenze proprie dei cicli colturali. Eventuali trasformazioni di tipo diverso, che possono modificare il paesaggio agrario caratteristico della zona o che comportino movimento di terra, dovranno essere sottoposte a preventivo nulla osta dell'ente gestore;

b) attuare opere di miglioramento fondiario anche di tipo strutturale previo nulla osta dell'Assessorato Territorio e Ambiente, sentito il C.R.P.P.N.. L'Assessorato al fine di rilasciare il citato nulla osta valuterà l'ammissibilità delle opere da realizzare sulla base della estensione della produzione potenziale ed in atto del fondo e della compatibilità con i fini istituiti della riserva. Eventuali nuove costruzioni rurali possono essere previste solo dal piano di utilizzazione. Le istanze dovranno essere inoltrate all'Assessorato per il tramite dell'ente gestore che è onerato di formulare il proprio avviso circa gli interventi proposti.

c) accendere fuochi all'aperto per lo svolgimento delle attività agrosilvopastorali;

d) esercitare le attività forestali e gli interventi di prevenzioni degli incendi previo nulla osta dell'ente gestore;

e) nelle more di approvazione del piano di utilizzazione di cui all'art. 22 della l.r. 98/81 e successive modifiche ed integrazione:

1) effettuare sugli immobili esistenti gli interventi di cui alle lettere a), b), c), e d) dell'art. 20 della l.r. n. 71/78. Gli interventi di cui alla lett. d) sono consentiti esclusivamente per le finalità di gestione e fruizione della riserva, previo nulla osta dell'Assessorato Reg.le Territorio e Ambiente sentito il parere del C.R.P.P.N..

Il restauro e il risanamento conservativo e la ristrutturazione sono consentiti per volumi già esistenti e catastati, ovvero per i ruderi, limitatamente ai volumi documentati;

2) effettuare eventuali mutazioni di destinazione d'uso degli immobili oggetto degli anzidetti interventi, solo se strettamente funzionali al proseguimento delle attività ammesse o funzionali all'attività di gestione dell'area protetta, previo nulla osta dell'ente gestore;

3) effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle strade, mulattiere e sentieri esistenti nel rispetto delle attuali caratteristiche planoaltimetriche tipologiche e formali, previo nulla osta dell'ente gestore;

4) realizzare elettrodotti e acquedotti, previo nulla osta dell'Assessorato Reg.le Territorio e Ambiente sentito il parere del C.R.P.P.N. con l'obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione;

5) recintare le proprietà esclusivamente con siepi a verde e/o materiali secondo l'uso locale.

Art. 4) Divieti

Ferma restando l'osservanza dei divieti previsti dalla vigente normativa statale e regionale in materia di tutela dei beni culturali e ambientali e del paesaggio, di tutela del suolo, delle acque e della aria dagli inquinamenti, di forestazione e di polizia forestale e di esercizio venatorio e fermi restando i divieti di cui all'art. 17 della legge regionale 6 maggio 1981 n. 98 e successive modifiche ed integrazioni, e' vietato:

a) la demolizione e ricostruzione degli immobili esistenti, fatte eccezione per i casi di comprovata precarietà, mantenendo la stessa cubatura e destinazione d'uso nel rispetto degli elementi tipologici e formali tradizionali, salvo quanto previsto dal Piano di Utilizzazione e previo nulla osta dell'Assessorato reg.le Territorio e Ambiente, sentito il parere del C.R.P.P.N.. E' altresì vietata la realizzazione di nuove costruzioni nonché la collocazione di strutture prefabbricate anche mobili e di roulottes, salvo quanto previsto all'art. 3.1 e 3.2 let.

b), previo nulla osta dell'Assessorato Reg.le Territorio e Ambiente, sentito il parere de C.R.P.P.N.;

b) impiantare serre;

c) esercitare qualsiasi attività industriale;

- d) realizzare discariche e qualsiasi altro impianto di smaltimento rifiuti;
- e) danneggiare od occludere inghiottitoi, cavità naturali, sorgenti;
- f) scaricare terra o qualsiasi altro materiale solido o liquido;
- g) asportare o danneggiare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, anche se si presentano in frammenti sciolti superficiali;
- h) prelevare sabbia, terra, o altri materiali;
- i) abbandonare rifiuti al di fuori degli appositi contenitori;
- l) praticare il campeggio o il bivacco al di fuori delle aree attrezzate;
- m) esercitare attività sportive che compromettano l'integrità ambientale e la tranquillità dei luoghi, quali automobilismo, trial, motociclismo, motocross, deltaplanismo, etc.;
- n) esercitare la caccia e l'uccellagione e apportare qualsiasi forma di disturbo alla fauna selvatica; molestare o catturare animali vertebrati o invertebrati; raccogliere, disturbare o distruggere nidi, uova, tane e giacigli, salvo che per motivi connessi ad attività consentite dal presente regolamento, previa autorizzazione dell'ente gestore;
- o) distruggere, danneggiare o asportare vegetali di ogni specie e tipo, o parti di essi, fatti salvi gli interventi connessi con lo svolgimento delle attività consentite dal presente regolamento, previa autorizzazione dell'ente gestore. La raccolta dei funghi e frutti di bosco potrà essere regolamentata dall'Ente Gestore in ordine ai tempi, quantità e specie;
- p) alterare l'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con l'introduzione di specie estranee alla fauna e alla flora autoctone. L'eventuale reintroduzione di specie scomparse dovrà essere autorizzata dall'Assessorato Reg.le Territorio e Ambiente previo parere del C.R.P.P.N.;
- q) Sorvolare con veicoli non autorizzati, salvo quanto definito dalla legge sulla disciplina del volo e per motivi di soccorso e vigilanza.

2.1.4 PRG Comune di Niscemi

Il Comune di Niscemi è dotato di un Piano Regolatore Generale con annesse P.E. e R.E. approvato con D. Dir. 1214 del 18/10/2006, in conformità ai pareri resi dal CRU con voti n. 577 del 19/11/1997 e n. 555 del 03/05/2006, modificato con Variante D.D.G. n.207 del 22.12.2016 e D.C.C. 016-2017.

L'Amministrazione Comunale, nel 2009 ha dato incarico alla Ripartizione Urbanistica per la proposta di variante al Piano Regolatore Generale vigente, al fine di adeguare lo stesso alla sopravvenuta approvazione, da parte della Regione Siciliana, del P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico) approvato con D.P.R.S. n° 92 del 27/03/2007 del bacino del Fiume Gela e del bacino del Fiume Acate. La variante al PRG è stata poi approvata con D.D.G. n° 207 del 22 dicembre 2016.

Tutti gli interventi da realizzarsi nel territorio del Comune di Niscemi ricadono nella fascia di rispetto ferroviaria (30 m) ed idraulica (10 m, come da R.D. n.523 del 25.07.1904), oltre che in aree agricole E1, che comprendono le aree destinate all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricole del territorio, aree agricole E3, che comprendono le aree destinate all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricolo del territorio che ricadono altresì nelle fasce di rispetto dei fiumi e corsi d'acqua (ai sensi del D.Lgs 42/2004) ed all'interno delle aree agricole E4, che comprendono quelle a forte acclività interessanti prevalentemente i costoni calanchiferi del versante Nord, Ovest e Sud del pianoro cu cui è collocato l'abitato di Niscemi.

Alcuni interventi coerentemente con quanto già analizzato per i Piani di ordine superiore ricadono all'interno di aree vincolate per la presenza di boschi ed all'interno della Riserva Naturale Orientata. Per le aree che ricadono all'interno della Riserva Naturale Orientata della Sughereta di Niscemi, la pianificazione comunale fa riferimento al Regolamento di istituzione delle riserve ai sensi della Legge regionale 14/88.

Per le aree che ricadono nelle fasce di rispetto dei boschi il PRG subordina l'autorizzazione al parere favorevole della Soprintendenza dei beni culturali sentito il Comitato tecnico dell'Azienda delle Foreste Demaniali della Regione Sicilia, iter che viene espletato con la presente Relazione paesaggistica, redatta ai fini della suddetta Autorizzazione.

2.1.5 PRG Comune di Gela

Il Comune di Gela è dotato di Piano Regolatore Generale, adeguato alla Delibera del Commissario ad Acta di adozione n. 60 del 14.06.2010. Con D.D.G. n. 169 del 12/10/2017, ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della Legge Regionale n. 71 del 27 dicembre 1978, in conformità ai pareri resi dal Consiglio Regionale dell'Urbanistica con i voti n. 56 del 31/08/2017 e n. 59 del 11/10/2017, è stata approvata la revisione del Piano Regolatore del Regolamento Edilizio e delle Norme Tecniche di Attuazione del Comune di Gela.

Anche gli interventi nel Comune di Gela ricadono tutti in aree E1 di Verde agricolo, all'interno delle aree di rispetto dei fiumi, disciplinati dal D.Lgs 42/2004 ed all'interno della ZPS/ZSC "Biviere e Macconi Gela", identificato con il codice ITA050001 ed all'interno della ZSC "Torre Manfria", identificato con il codice ITA050011 si applicano le disposizioni regionali e comunitarie vigenti in materia, che prevedono la redazione di uno Studio di Incidenza.

2.1.6 Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico – Regione Sicilia

Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Con D.P. n. 9/ADB del 06/05/2021 sono state approvate le "Modifiche alla Relazione Generale – Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana" – redatta nel 2004 e la tabella degli elementi a rischio.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, denominato anche P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

La definizione di norme d'uso e di salvaguardia è finalizzata alla difesa idrogeologica, al miglioramento delle condizioni di stabilità del suolo, al recupero di situazioni di degrado e di dissesto, al ripristino e/o alla conservazione della naturalità dei luoghi, alla regolamentazione del territorio interessato dalle piene.

Il P.A.I. della Sicilia, quindi, tende ad ottimizzare la compatibilità tra la domanda di uso del suolo per uno sviluppo sostenibile del territorio e la naturale evoluzione geomorfologica dei bacini, nel quadro di una politica di governo del territorio rispettosa delle condizioni ambientali.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana individua le aree a rischio idraulico ed idrogeologico.

Il P.A.I. definisce una metodologia semplificata per la definizione della pericolosità idraulica, in funzione del tempo di ritorno e, in particolare, in modo inversamente proporzionale allo stesso. Per quanto riguarda la scelta dei tempi di ritorno ai quali fare riferimento per la valutazione della pericolosità e quindi del rischio, il D.P.C.M. del 29/09/98, nella fase 2 di perimetrazione e valutazione dei livelli di rischio, indica che dovranno essere identificate sulla cartografia aree caratterizzate da tre diverse probabilità di evento e, conseguentemente, da diverse rilevanze di piena:

- aree ad alta probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 20-50 anni);
- aree a moderata probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 100-200 anni);
- aree a bassa probabilità di inondazione (con tempi di ritorno di 300-500 anni).

In particolare, nell'ambito del P.A.I. sono stati selezionati tempi di ritorno pari a 50, 100 e 300 anni, cioè gli estremi inferiori degli intervalli proposti per le probabilità di inondazione moderata e bassa e, a vantaggio della sicurezza, l'estremo superiore per alta probabilità di inondazione. La pericolosità, così come già detto prima, è stata valutata in modo inversamente proporzionale al tempo di ritorno stesso. Mediante l'incrocio del dato relativo all'elemento con quello della classe di pericolosità, si può pertanto risalire agevolmente al grado di rischio (tabella seguente).

Il valore del rischio si è assunto, in via convenzionale e qualitativa, crescente con l'indice della classe di appartenenza. Le diverse condizioni di rischio sono state dunque aggregate in quattro classi di gravosità crescente.

Tabella 2.1 - Valutazione del rischio idraulico secondo la metodologia semplificata

Rischio	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R3
P2	R1	R2	R3	R4
P3	R2	R2	R4	R4

La pericolosità idraulica è correlata con la probabilità annua di superamento di una portata di riferimento (portata di piena), valutata in funzione di uno specifico tempo di ritorno. La pericolosità idraulica è quindi correlata all'inverso del tempo di ritorno di una portata di piena e, se disponibile, al relativo tirante idrico. L'area di pericolosità idraulica è rappresentata dall'area di inondazione, relativa al tempo di ritorno di una portata di piena, conseguente all'esondazione di un corso d'acqua naturale o artificiale.

Per l'area in esame, dalle carte di pericolosità idraulica del Bacino idrografico del fiume Acate-Dirillo e del Fiume Gela, non emerge alcuna sovrapposizione con le aree a pericolosità idraulica individuate dal PAI, a meno del tratto coincidente con la fine intervento (pk fine intervento 359+099).

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della sovrapposizione dell'ambito di progetto con le aree a pericolosità idraulica del PAI.

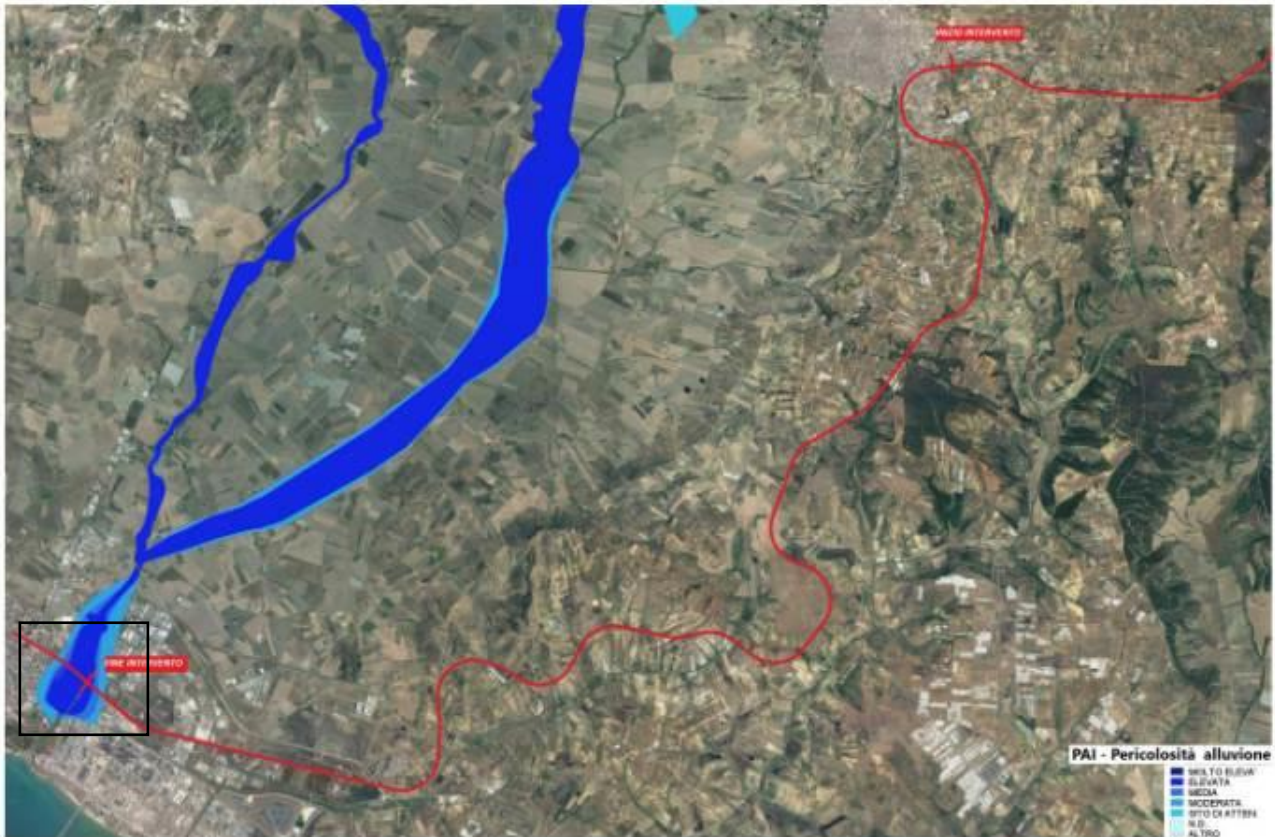


Figura 2-4- Aree a pericolosità idraulica per l'ambito di studio (Fonte: PAI Regione Sicilia).

Nella Figura seguente si riporta il dettaglio di detta interferenza, nel tratto terminale dell'intervento, all'interno del territorio comunale di Gela.

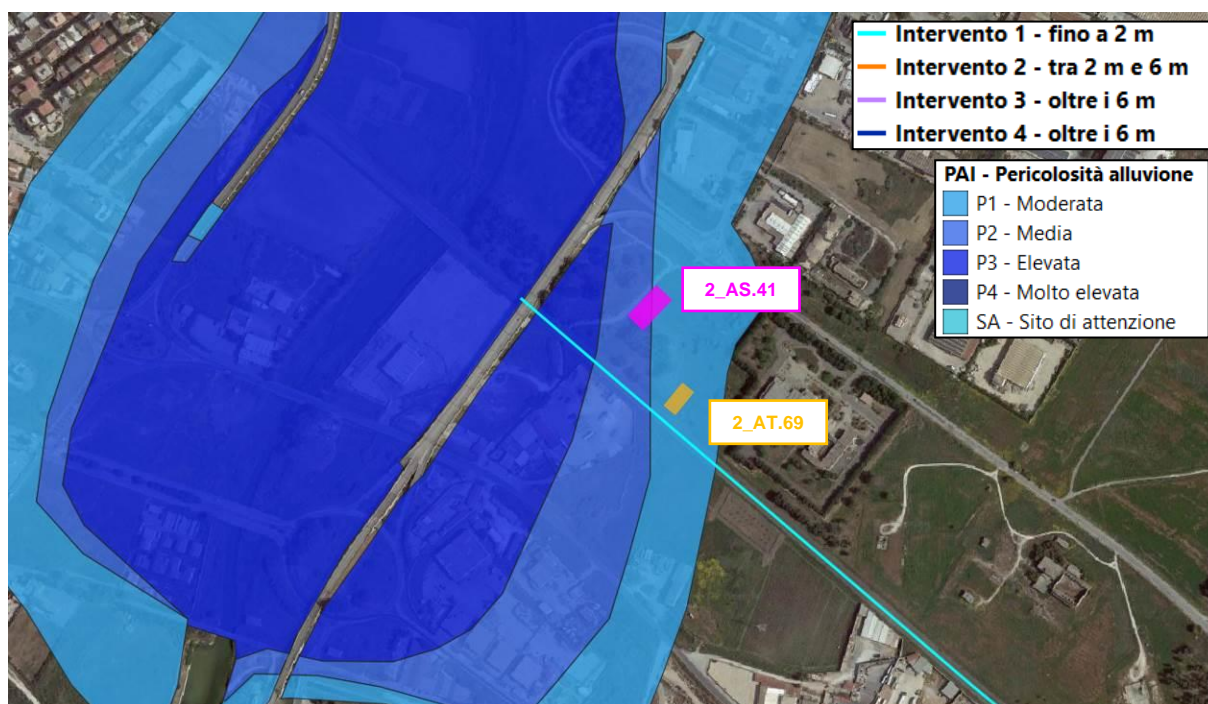


Figura 2-5- Dettaglio delle aree a pericolosità idraulica nel tratto terminale dell'intervento (Fonte: PAI Regione Sicilia)

Come riportato nella figura precedente l'intervento sul rilevato di tipo "Intervento 1 – fino a 2 m", nei pressi di Gela, ricade in aree:

- P1 – Pericolosità moderata;
- P2 – Pericolosità media;
- P3 – Pericolosità elevata.

Le aree di cantiere (2_AS.41 e 2_AT.69) ricadono, rispettivamente in aree a pericolosità media (P2) e moderata (P1) e in area a pericolosità moderata (P1).

Si riportano, di seguito, le prescrizioni del Piano stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico (PAI), per le aree sopra identificate, derivanti dalle Norme di Attuazione, approvate con D.P. 09/AdB del 06/05/2021.

La Parte III – "Assetto idraulico" (art. 25 e seguenti delle N.A) definisce gli aspetti generali e le norme relative agli interventi che interessano le diverse perimetrazioni individuate dal PAI.

Per quanto riguarda le “Aree a pericolosità idraulica molto elevata (P4) ed elevata (P3)”, l’articolo 26 delle N.A. riporta:

“26.3. Nelle aree a pericolosità idraulica P4 e P3 sono consentiti, previa verifica di compatibilità:

b) la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti;

Per quanto riguarda le “Aree a pericolosità media (P2) e moderata (P1)”, l’articolo 27 delle N.A. riporta:

“27.1. Nelle aree a pericolosità P2 e P1, oltre agli interventi di cui all’art. 26, è consentita (previa verifica di compatibilità), l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali ed attuativi, e di settore vigenti, corredati da un adeguato studio di compatibilità esteso ad un ambito significativo”.

27.2. Lo studio di cui al comma precedente deve tener conto degli elaborati cartografici del P.A.I., onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni idrauliche dell’area e attestare che le opere non aggravino le condizioni di pericolosità dell’area o ne aumentino l’estensione, secondo quanto definito dal precedente articolo 25.”

Tra gli interventi consentiti in aree P2 e P1, ci sono anche “le occupazioni temporanee di suolo (cantieri, deposito di materiali o esposizione di merci a cielo libero)”, come riportato all’art. 26.3, lett. f).

Alla luce di quanto riportato, per quanto riguarda le interferenze con le aree a pericolosità idraulica censite dal P.A.I., non emergono situazioni di incompatibilità tra gli interventi in progetto e le norme di attuazione del PAI.

2.1.7 Piano di Gestione Rischio Alluvioni – Regione Sicilia

La Regione Sicilia, con Decreto Presidenziale n° 47/Serv.5°/S.G. del 18/02/2016 ha adottato il progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il suo territorio; successivamente è stato approvato in Comitato Istituzionale Integrato con Del. N. 274 del 25 luglio 2018 dalla Giunta di Governo della Regione Siciliana.

Con Deliberazione n. 05/2021 della Conferenza Istituzionale Permanente (seduta del 22/12/2021) è stato adottato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel distretto idrografico della Sicilia – Secondo ciclo di gestione. I^a aggiornamento.

Il PGRA del distretto idrografico della Sicilia costituisce stralcio funzionale del Piano di bacino del distretto idrografico della Sicilia ed ha valore di piano territoriale di settore.

Per l'area in esame, il PGRA riporta quanto previsto nel PAI e pertanto, anche per esso valgono le considerazioni sulla compatibilità idraulica degli interventi sopra riportati.

2.2 Vincoli esistenti sulle aree interessate dalle opere in progetto

Nel seguente capitolo saranno valutati i vincoli posti in essere dalla normativa vigente, che riportiamo nel seguito:

- Vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. 3267/1923;
- Aree di vincolo paesaggistico, ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (artt. 142 e 136);
- Aree protette (L.R. n. 98 del 1981) e Siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

2.2.1 Vincolo Idrogeologico

Negli elaborati "Carta dei vincoli e delle tutele" (codice: RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008), è riportata la perimetrazione del vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923 in relazione alle opere in progetto. Dalla disamina di questo elaborato si segnala che l'ambito interessato dall'intervento di progetto ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico; in particolare l'interferenza si registra tra la pk 341+900 e la pk 342+700 e tra la pk 345+000 e la pk 347+600.

Interventi sui rilevati

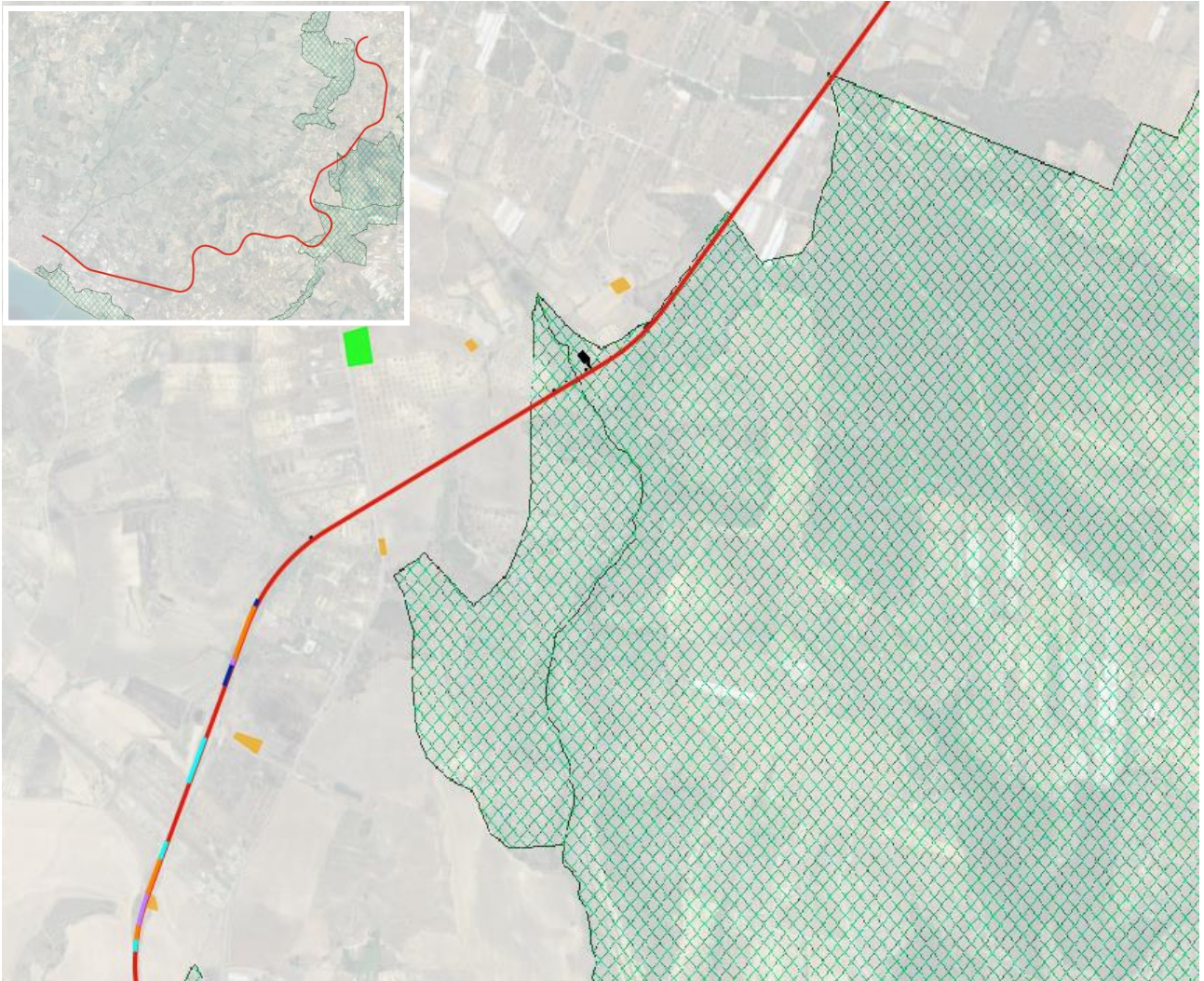
- Intervento 1 - fino a 2 m
- Intervento 2 - tra 2 m e 6 m
- Intervento 3 - oltre i 6 m
- Intervento 4 - oltre i 6 m

Interventi muri di sottoscarpa

- Intervento muro ad "L"
- Intervento muro ad "U"

Aree di cantiere

- Area di Stoccaggio
- Area Tecnica
- Cantiere Base
- Cantiere Operativo
- Area Armamento



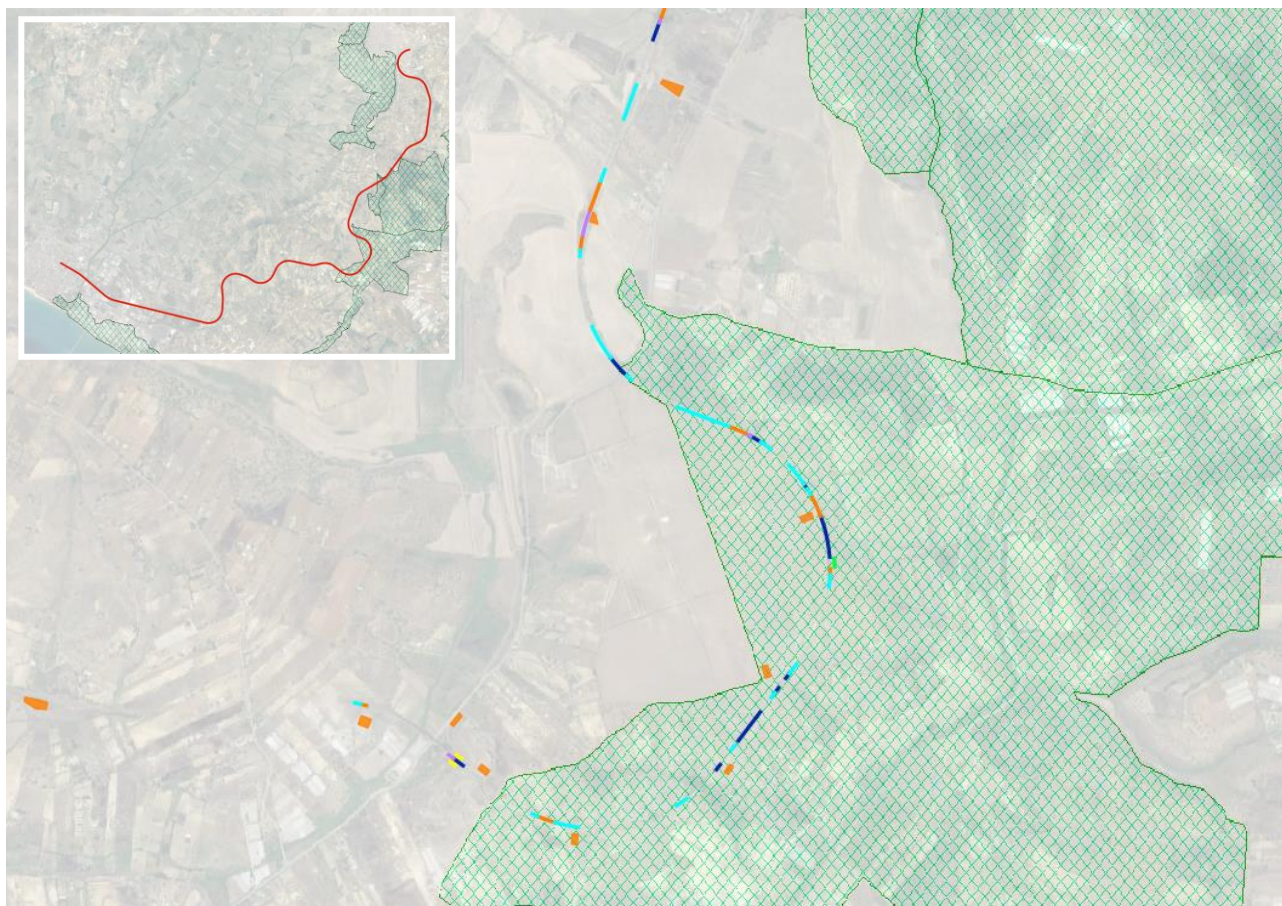


Figura 2-6-Inquadramento delle aree soggette a vincolo idrogeologico (aree retinate di verde) in prossimità dell'area di intervento (vedi legenda).

2.2.2 Vincoli paesaggistici

Di seguito vengono individuate le aree soggette a vincolo paesaggistico interferenti con le opere in progetto, come graficamente rappresentate nell'elaborato cartografico (Carta dei vincoli e delle tutele, codice: RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008), allegato alla presente relazione.

Tratto di linea	Tipologia intervento	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)
Tratto di linea da pk 340+700 a pk 340+970	Viadotto VI02	Aree boscate (art. 142 lett. "g")
	MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750	
	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	

Tratto di linea	Tipologia intervento	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)
	<p>“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m;</p> <p>IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)</p>	
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 350+870	Viadotto VI07	
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
	“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	
	“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930	“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m;	
	“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	
Tratto di linea da pk 342+400 a pk 342+620	Ponte VI03	Aree fiumi (art. 142 lett. “c”)
	Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud/FA06	
	Tombino ferroviario pk 342+483	
	Tombino ferroviario pk 342+589	
	Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)	
Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100	“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	
	“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	
	Viadotto VI05	

Tratto di linea	Tipologia intervento	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)
	MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820	
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
	"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	
	"Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	
Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	
Tratto di linea alla pk pk 342+300	Tombino ferroviario pk 342+300	Riserve regionali (art. 142 lett."f")
Tratto di linea da pk 342+460 a pk 342+730	Ponte VI03	
	Tombino ferroviario pk 342+483	
	Tombino ferroviario pk 342+589	
Tratto di linea pk 342+284	Imbocco Galleria Dell'Arcia (lato Gela)	Art. 134 lett. "c"
Tratto di linea alla pk 342+300	Tombino ferroviario pk 342+300	

Tabella 2-1: Individuazione degli interventi in progetto che interessano aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

Dalle tabelle si evince come le interferenze riguardino i seguenti beni paesaggistici afferenti al D.Lgs 42/2004:

- art. 142 let. c), ossia i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- art. 142 let. f), relativo ai parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- art. 142 let. g), relativo ai territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- art. 134 let. c), aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Relativamente ai regimi di tutela associati al Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 della Provincia di Caltanissetta, si rilevano interferenze con Aree con livello di tutela 1,2 e 3 (cfr. paragrafo 2.1.2).

I Paesaggi Locali cui fare riferimento sono il PL 13 "Area delle colline di Niscemi", il PL 17 "Sistema Urbano di Gela" e il PL 18 "Biviere di Gela". In particolare nella tabella seguente sono segnalati i contesti paesaggistici interferiti dai vari interventi ed il loro relativo Livello di Tutela.

Tratto di linea	Tipologia intervento	Paesaggio Locale	Contesto paesaggistico	Livello di tutela
Tratto di linea da pk 340+70 a pk 340+970	Viadotto VI02 MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750 Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)	13 - Area delle colline di Niscemi	13.b	1
Tratto di linea alla pk 342+300	Tombino ferroviario pk 342+300	13 - Area delle colline di Niscemi	13.c	2
Tratto di linea da pk 342+490 a pk 342+600	Viadotto VI03 Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano) Tombino ferroviario pk 342+483 Tombino ferroviario pk 342+589	13 - Area delle colline di Niscemi	13.e	3
Tratto di linea alla pk 342+485	Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud FA06	13 - Area delle colline di Niscemi	13.c	2
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	13 - Area delle colline di Niscemi	13.f	3

Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100	<p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p> <p>Viadotto VI05</p> <p>MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820</p>	13 - Area delle colline di Niscemi	13.a	1
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 340+870	Viadotto VI07	18 - Area del Biviere di Gela	18.f	3
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200	<p>“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p>	18 - Area del Biviere di Gela	18.a	1
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770	<p>“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p>	18 - Area del Biviere di Gela	18.f	3
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930	<p>“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p>	18 - Area del Biviere di Gela	18.f	3

Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2	17 - Sistema Urbano di Gela	17.a	1
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300	“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	17 - Sistema Urbano di Gela	17.a	1

Tabella 2-2: Individuazione degli interventi in progetto ed i diversi livelli di tutela applicati. Fonte: PP Caltanissetta.

I Contesti Paesaggistici sono puntualmente descritti nel seguito così come specificati nelle NTA, Titolo III “Norme per Paesaggi locali artt. 33,37 e 38, punto 2 “Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell’art. 134 del Codice”.

13a. Paesaggio agricolo collinare e dei fiumi, torrenti e valloni

Livello di tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- protezione e valorizzazione dell’agricoltura in quanto presidio dell’ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
- tutela dell’agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
- impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall’agricoltura e dalla zootecnia;

- evitare l'eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi e elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- preferire nelle aree agricole, ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- garantire che gli interventi tendano alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- garantire che le nuove costruzioni siano a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- conservazione dei nuclei storici rurali, mantenendo inalterati il tessuto edilizio originario, la tipologia edilizia e i caratteri costruttivi tradizionali;
- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale.

13b. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01)

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio e delle singolarità geomorfologiche e biologiche;

- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- tutela secondo quanto previsto dalle Norme per la componente “sistema naturale - sottosistema biotico”, dando priorità agli obiettivi di qualità ambientale e paesaggistica;
- mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico;
- mantenimento e riqualificazione della viabilità esistente;
- rimozione dei detrattori ambientali con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione con i caratteri paesistici ed ambientali originari.

13.c Paesaggio agricolo della Sughereta di Niscemi

Livello di Tutela 2

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- protezione e valorizzazione del sistema strutturante agricolo in quanto elemento principale dell'identità culturale e presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale;
- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo;
- conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e interventi di rinaturalizzazione e di sostituzione delle specie vegetali alloctone con specie autoctone;
- mantenimento delle colture tradizionali;
- potenziamento di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;

- conservazione dei valori paesistici, mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale. A tal fine le costruzioni dovranno essere adeguatamente distanziate tra loro, in modo che non alterino la percezione del paesaggio.
- mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico.

In queste aree non è consentito:

- realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97 e 89 L.R. 06/01 e s.m.i.;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare cave;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere

13e. Paesaggio naturale/seminaturale dei Calanchi di Niscemi, Riserva naturale Sughereta di Niscemi, Boschetto Cacaladritta, Lago Cimia, Valle del Fiume Maroglio

Livello di tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- tutela delle emergenze geologiche e biologiche;

- attuare la conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e favorire interventi di rinaturalizzazione e di sostituzione delle specie vegetali alloctone con specie autoctone, al fine del potenziamento della biodiversità;
- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;
- favorire lo sviluppo ed il consolidamento di attività agricole ecosostenibili;
- conservazione delle formazioni vegetali e la prevenzione dagli incendi;
- potenziare la fruizione pubblica dei complessi boscati con aree attrezzate, sentieristica, etc.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;
- realizzare nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare cave.

13f. Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata (Popolamenti forestali naturali o artificiali, vegetazione ripariale)

Livello di tutela 3

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA					
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B	PAG. 52/143

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sui corsi d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- manutenzione del patrimonio naturale (vegetazione delle rupi, macchia, formazioni boscate naturali ed artificiali);
- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- miglioramento della fruizione pubblica e recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;

- realizzare nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

17a. Paesaggio agricolo collinare e dei fiumi, torrenti e valloni

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- protezione e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;

- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
- tutela dell'agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
- impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall'agricoltura e dalla zootecnia;
- evitare l'eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi e elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- preferire nelle aree agricole, ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- garantire che gli interventi tendano alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- garantire che le nuove costruzioni siano a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale.

18a. Paesaggio agricolo dei fiumi, torrenti e valloni

Livello di Tutela 1

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA					
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B	PAG. 55/143

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- protezione e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
- tutela dell'agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
- impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall'agricoltura e dalla zootecnia;
- evitare l'eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi e elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- preferire nelle aree agricole, ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- garantire che eventuali interventi siano volti alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- garantire che le nuove costruzioni siano a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- garantire che le nuove infrastrutture del carattere viario tendano al migliore inserimento dei manufatti nel paesaggio tutelato, rispettando la morfologia dei luoghi, adottando criteri di

minimizzazione degli impatti percettivi, modellandosi sulla altimetria dei terreni, impiegando esemplari della flora autoctona per le opere di compensazione degli impatti al fine di favorire l'incremento della biodiversità vegetale; le opere d'arte saranno prevalentemente orientate a criteri mimetici, anche con l'impiego di materiali locali, o con tecniche di rinverdimento;

- conservazione dei nuclei storici rurali, mantenendo inalterati il tessuto edilizio originario, la tipologia edilizia e i caratteri costruttivi tradizionali;
- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale.

18f. Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata (Vegetazione delle rupi e dei ghiaioni calcarei; macchia ad olivastro e lentisco; popolamenti forestali artificiali; vegetazione alveoripariale)

Livello di tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sui corsi d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- manutenzione del patrimonio naturale (vegetazione delle rupi, macchia, formazioni boscate naturali ed artificiali);
- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;

- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- miglioramento della fruizione pubblica e recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;
- realizzare nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;

- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

2.2.3 Aree protette e Rete Natura 2000

Lo studio delle aree protette in base alla normativa vigente di livello comunitario, nazionale e regionale, ha permesso di segnalare la presenza di alcuni distretti di interesse naturalistico nel territorio indagato, in particolare, le figure riportate di seguito riportano sia le aree protette sia i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 individuati.

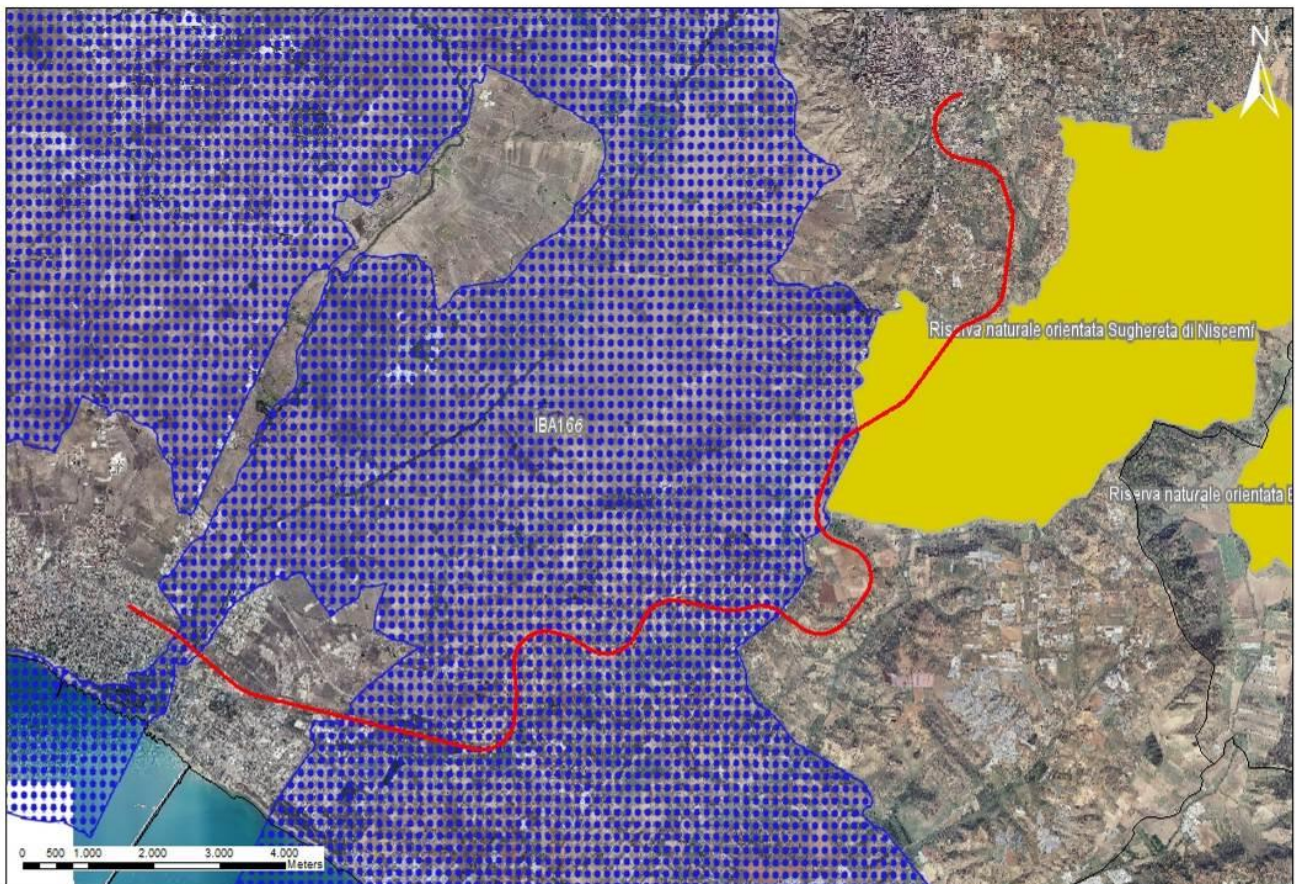


Figura 2-7-Inquadramento delle aree protette presenti nell'area di intervento.

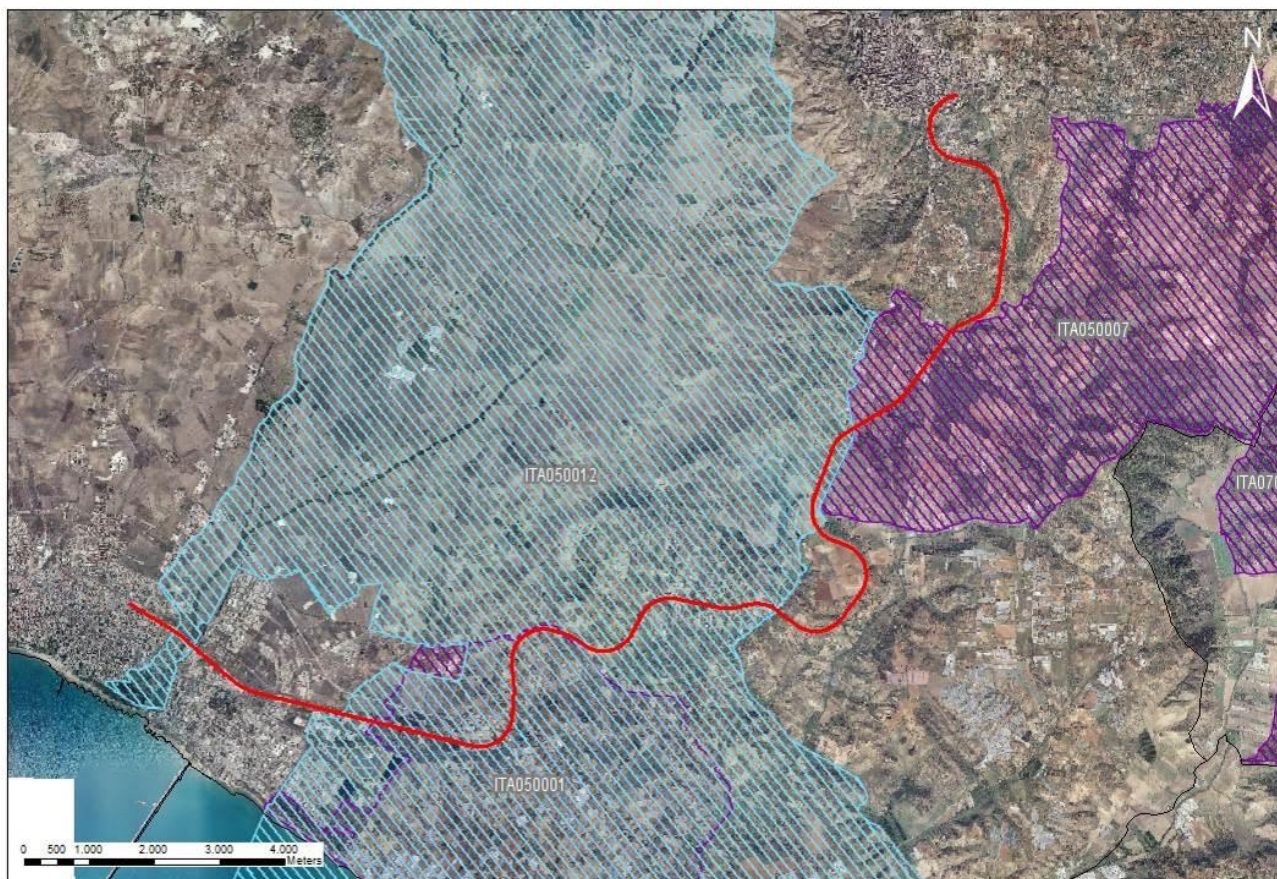


Figura 2-8-Inquadramento dei Siti Natura 2000 presenti nell'area di intervento.

Per completezza, nella tabella successiva si riportano le Aree protette ed i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di studio e per ognuno di essi si riporta la denominazione, la superficie e la distanza minima dal tracciato.

AREA PROTETTA	SUPERFICIE	DISTANZA PROGETTO
Riserva naturale orientata Biviere di Gela (EUAP0920)	331,88 ha	2,3 km
Zona umida Ramsar - Il Biviere di Gela	262 ha	2,6 km
Riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro (EUAP1155)	6.559 ha	4,5 km
Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi (EUAP1131)	2.939 ha	Interferenza diretta
IBA n°166 "Biviere e Piana di Gela"	41.392 ha	Interferenza diretta
ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi"	3.213 ha	Interferenza diretta

AREA PROTETTA	SUPERFICIE	DISTANZA PROGETTO
ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela"	25.057 ha	Interferenza diretta
ZSC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"	3.663 ha	Interferenza diretta
ZSC ITA070005 "Bosco di Santo Pietro"	7.235 ha	4,5 km

Tabella 2-3: Individuazione delle aree protette

Con riferimento alle Aree naturali protette, l'asse del tracciato ferroviario interessato dagli interventi di progetto interferisce con la Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi (Aree definite dalla L 394/91, con la quale è stato istituito l'Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette) e con la IBA n°166 "Biviere e Piana di Gela".

Con riferimento alle aree definite dalla Rete Natura 2000 l'asse del tracciato ferroviario interessato dagli interventi di progetto interferisce con:

- Biviere e Macconi di Gela (ITA050001);
- Torre Manfredia e Biviere di Gela (ITA050012);
- Sughereta di Niscemi (ITA050007).

2.3 Coerenza del progetto con la pianificazione paesaggistica e con il sistema dei vincoli

Nel presente paragrafo vengono riepilogati i profili di coerenza delle opere in progetto con la pianificazione considerata, fermo restando che per "coerenza" non si intende qui la semplice "conformità" degli interventi agli strumenti di piano, ma soprattutto il grado di sintonia con gli obiettivi di assetto paesaggistico, ambientale, territoriale e urbanistico espressi negli strumenti stessi.

Nel quadro dell'articolazione in cui si sviluppa il Piano Territoriale Paesistico Regionale, le Linee Guida hanno demandato la pianificazione di dettaglio ad una scala locale, attraverso la redazione di Piani Paesaggistici d'ambito. Sebbene tutti Piani Territoriali d'Ambito siano stati redatti, ad oggi solo alcuni risultano vigenti; nel caso specifico il Piano Paesaggistico degli Ambiti 6,7,10,11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta è stato approvato con Decreto n° 1858/2005.

Facendo, quindi, riferimento a questo Piano si ritiene che per la tipologia di opere in progetto che riguardano principalmente interventi di ripristino, manutenzione e consolidamento di opere d'arte esistenti che non generano quindi modifiche significative allo stato dei luoghi e conservano i caratteri morfologici e paesaggistici in cui si inseriscono.

Ai sensi del Regolamento della Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi" gli interventi previsti di ripristino e manutentivi risultano coerenti con la disciplina del Regolamento per la Zona B in cui ricadono.

Per ciò che concerne la pianificazione a livello provinciale, la provincia di Caltanissetta non è dotata di un Piano provinciale.

Secondo quanto emerso dalla pianificazione urbanistica comunale, gli strumenti analizzati per gli aspetti paesaggistici, fanno riferimento alla disciplina dei Piani sovraordinati (Piano Paesaggistico e Regolamento della Riserva).

Relativamente alla disamina dei vincoli effettuata in precedenza relativamente all'area di studio si segnala:

- l'interferenza di alcuni interventi con aree soggette a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267/1923);
- l'interferenza dell'opera con aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi degli artt. 142 lett. "c", "f" "g" del D.Lgs 42/2004 e art. 134 let. "c");
- l'interferenza diretta con Aree protette e Siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Come riportato nell'art. 146 del D. Lgs 42/04 ogni intervento su aree sottoposto a vincolo paesaggistico deve essere sottoposto alla preventiva autorizzazione paesaggistica e corredato dalla documentazione prevista, espletata nella presente relazione ed i suoi allegati (cfr. paragrafo 1.3).

3 PARTE B - CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

3.1 Inquadramento generale del progetto

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.

3.2 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).

3.2.1 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:

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.

3.2.2 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.

3.2.3 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	WBS		TIPOLOGIA OPERE	TIPOLOGIA INTERVENTO
	[km]				
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

3.2.4 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.

3.2.5 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.

3.2.6 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.

3.2.7 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)

3.2.8 Impianti tecnologici

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

3.3 Cantierizzazione

La localizzazione delle aree di cantiere e delle viabilità di accesso alle stesse è illustrata nelle planimetrie della cantierizzazione, i dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente. 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)

Tabella 3-1: Individuazione delle aree di cantiere per la Macrofase 2.

Per la rappresentazione di tutte le aree di cantiere si rimanda alla Carta dei vincoli e delle tutele, codice: RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008), allegata alla presente relazione.

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

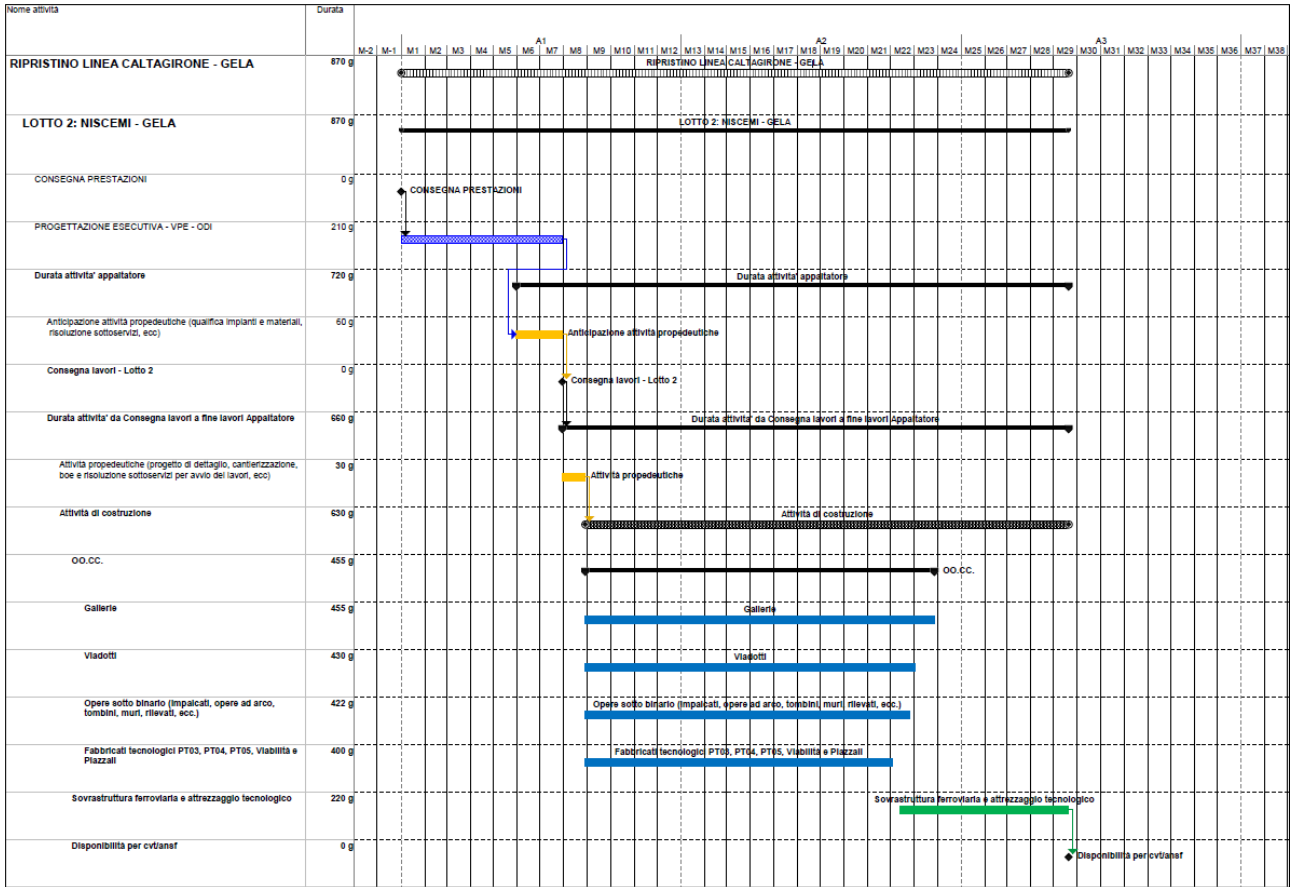


Tabella 3-2: Cronoprogramma dei lavori.

4 PARTE C – I CARATTERI DEL PAESAGGIO

4.1 Contesto ambientale e paesaggistico

4.1.1 I lineamenti morfologici del paesaggio

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.

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 Risciotto 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 pleistoceniche e argille plioceniche.

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.

Ormai non rimane quasi nulla delle comunità vegetali naturali. Le formazioni vegetazionali più stabili sono riconducibili a foreste sempreverdi di leccio (*Quercus ilex*) e della sughera (*Quercus suber*) che ne rappresentano gli elementi distintivi, oltre ai quali si ritrovano numerose altre essenze quali olivastro (*Olea oleaster*), fillirea (*Phillyrea angustifolia*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), pero selvatico. Alla sughera sono associate specie del sottobosco, tipiche della macchia mediterranea. Questa vegetazione autoctona è costituita da: palma nana (*Chamaerops humilis*), lentisco, ginestra, biancospino, rosmarino, erica, timo, alastro, cisti. Le sughere sono limitate ad alcune zone del bosco infatti la maggior parte di esse sono ridotte a piccoli gruppi o addirittura a piante isolate.

4.1.2 La geologia e la geomorfologia

La configurazione geomorfologica del settore di studio è legata ad un insieme di fattori geologici e geologico-strutturali che hanno agito, in maniera concomitante, nello sviluppo del paesaggio attuale. L'area di intervento degrada progressivamente verso quote altimetricamente più basse, partendo da quote altimetriche di circa 300 m. s.l.m della stazione di Gela e procedendo da settentrione verso meridione, dove si raggiunge la quota del livello del mare (20 m.s.l.m.m presso la stazione di Gela). Questo fenomeno è dovuto, principalmente, al controllo esercitato dalla tettonica sulla morfologia. Ad essa si aggiungono gli effetti geomorfologici dovuti al deflusso delle acque superficiali.

Dal punto di vista geologico, i territori nei quali si sviluppa la tratta ferroviaria Caltagirone-Gela – Lotto 2 sono rappresentati essenzialmente da termini argillosi e sabbiosi, ad eccezione dei depositi alluvionali di fondovalle dei corsi d'acqua.

La successione stratigrafica, nel seguito descritta, è costituita sostanzialmente dai depositi di due distinti cicli sedimentari, rispettivamente di età Pleistocene inferiore e Pleistocene inferiore terminale. Nella parte settentrionale dell'area di studio è possibile riconoscere in affioramento il ciclo sedimentario del Pleistocene inferiore terminale (Qcs), costituito da sabbie quarzose, con giacitura sub-orizzontale e stratificazione parallela, contenenti, nella parte alta di questa unità, ripetute intercalazioni di areniti-biocalcareniti. Il passaggio ai depositi argillosi è in genere graduale, contrassegnato da un'alternanza di livelli sabbiosi e livelli argillosi, con qualche lente ghiaiosa

verso l'altro. I termini sabbiosi appartenenti all'unità Qcs, alle volte, passano a sabbie molassiche fini quarzose con livelli arenacei e siltoso-argillosi di età del Pleistocene inferiore-medio (Qca).

Avvicinandosi al comune di Gela si individuano depositi alluvionali associati ad affluenti del F. Gela. Si tratta di depositi di limitata estensione, morfologicamente pianeggianti, con spessori che non superano i 5-10 m e costituiti in prevalenza da sabbie e limi (All). Il ciclo sedimentario del Pleistocene inferiore (Qa) è rappresentato da argille siltose marnose grigio azzurre talora con intercalazioni sabbiose-siltose.

La successione stratigrafica nel settore analizzato è costituita dai depositi di due distinti cicli sedimentari, rispettivamente di età Pleistocene inferiore e Pleistocene inferiore terminale, che ricoprono le unità del fronte della catena (Falda di Gela; Lentini, 1982), essenzialmente composte dalla successione evaporitica messiniana con al tetto i Trubi e le marne discordanti del Pliocene medio-superiore (AA.VV., 1984).

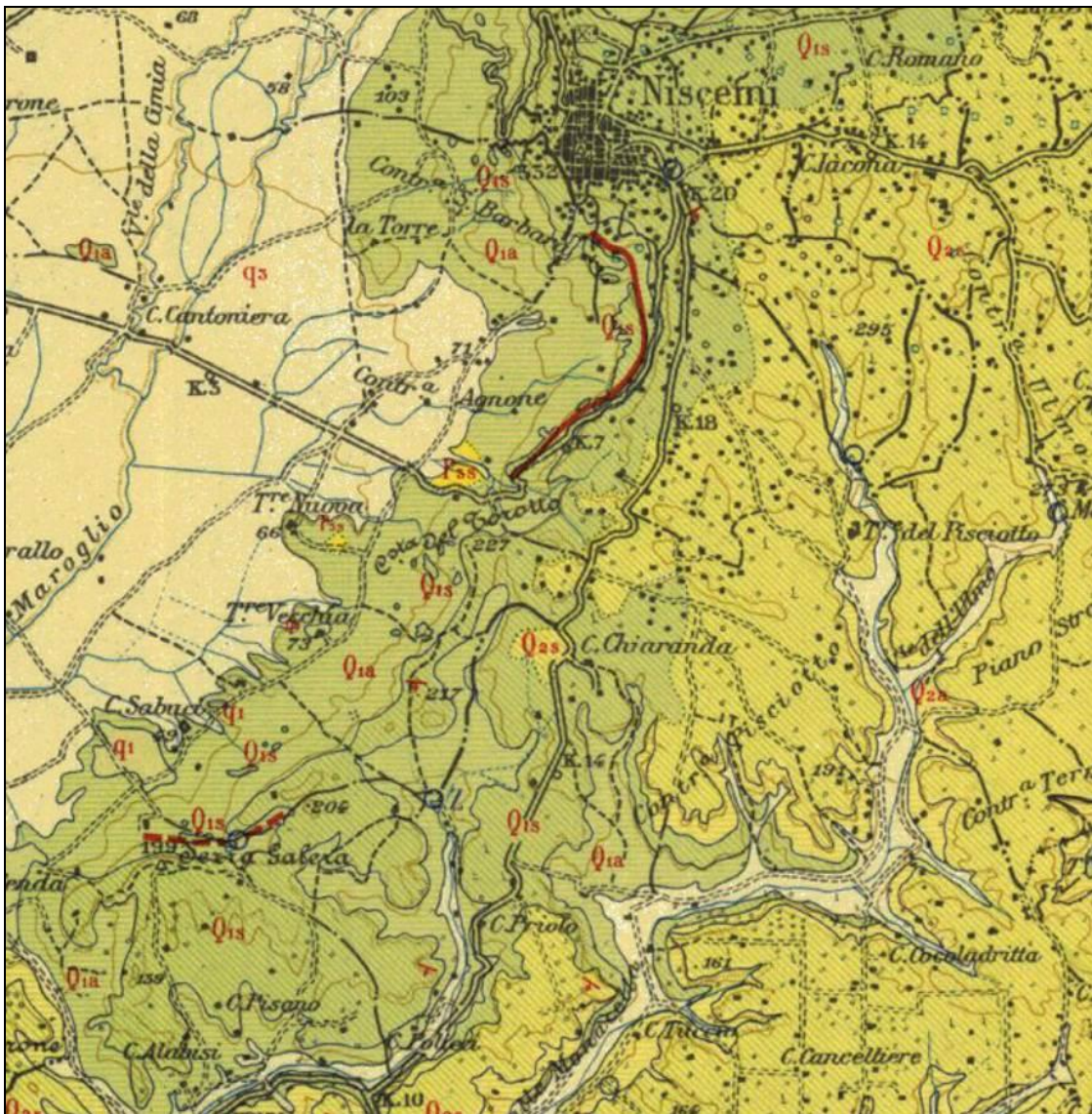
Nella figura successiva si riporta uno stralcio del Foglio 272 – Gela della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000 (anno 1955), dal quale si evince che nell'area di studio dei 7 viadotti è possibile riconoscere in affioramento il ciclo sedimentario del Pleistocene inferiore (Q1s e Q1a). Tale ciclo è costituito da sabbie con intercalazioni di areniti e calcari sabbiosi che sono diffuse nella parte alta di questa unità (Q1s). Le sabbie sono generalmente a grana molto fine stratificate in livelli di spessore decimetrico e poggiano su marne e argille grigiastre più o meno sabbiose (Q1a).

Il rilevamento geologico di dettaglio eseguito in campagna alla scala 1:2.000 ha consentito, inoltre, di suddividere ulteriormente il ciclo sedimentario del Pleistocene in due membri:

- Qcs1: sabbie limose argillose-limi sabbiosi argillosi, saltuariamente conglomeratiche, fossilifere, di colore giallatro;
- Qcs2: sabbie limose argillose localmente quarzose, con intercalazioni di areniti-biocalcareniti, diffuse nella parte alta di questa unità.

Le sabbie sono generalmente a grana fine/molto fine, solitamente massive, saltuariamente stratificate. Le intercalazioni sono costituite da livelli arenitici ben cementati, a luoghi caratterizzati da una marcata stratificazione incrociata, di spessore variabile da pochi cm fino a strati di 1÷3 m qualche metro di spessore.

Oltre a quanto sopraindicato, sono presenti terreni di copertura olocenici, costituiti da depositi eluvio colluviali di natura sabbioso limosa con inclusi litoidi sub-angolari/angolari (q), derivanti dal disfacimento sottostante substrato pleistocenico.



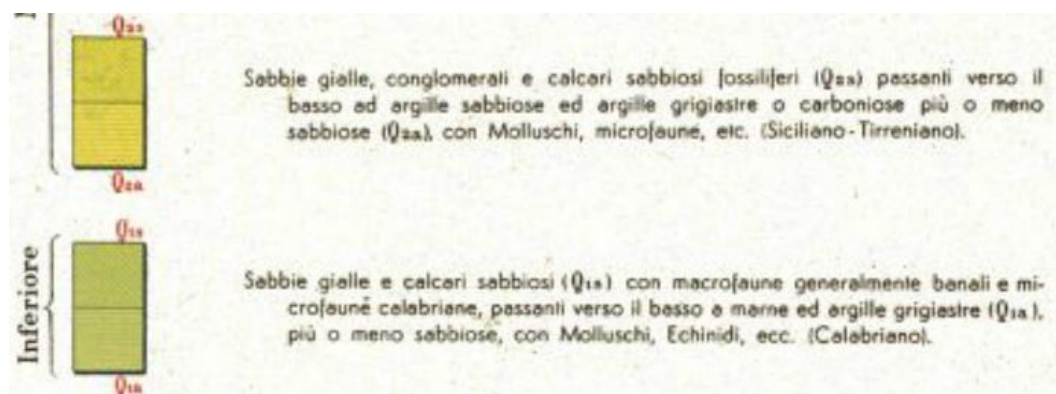


Figura 4-1 - Stralcio e relativa legenda della Carta Geologica d'Italia – Foglio 272 - Gela (scala 1:100.000).

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.

Per quanto concerne gli aspetti geomorfologici, l'area è caratterizzata da un assetto stabile ed appare poco interessata da elementi idrografici superficiali.

I rilievi geologici-geomorfologici di dettaglio eseguiti in campo, l'analisi foto-interpretativa multi-temporale delle ortofoto storiche disponibili, nonché i modelli digitali di elevazione del terreno (DEM) dell'area hanno confermato l'assenza di particolari criticità geologiche e geomorfologiche potenziali o in atto in tutta l'area e che possano interferire con i viadotti. Inoltre, attraverso il SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) della Regione Sicilia, è stata consultata la cartografia del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I. – Bacino idrografico Acate Dirillo) sulla quale non si evidenzia alcun fenomeno di dissesto e non è cartografata alcuna area a pericolosità e rischio geomorfologico. Per il viadotto VI06 al Km 350+239 il PAI evidenzia una criticità attiva dovuta ad una erosione accelerata in corrispondenza del torrente; tuttavia, l'area non evidenzia la presenza di fenomeni di dissesto significativi. I versanti, in relazione alle litologie presenti e alle basse pendenze risultano oltremodo stabili.

4.1.3 L'idrografia superficiale e sotterranea

Acque superficiali

L'individuazione delle interferenze con il reticolo idrografico ha consentito di definire i bacini sottesi, in modo da valutare le interazioni del reticolo stesso con gli interventi in progetto, anche alla luce delle informazioni ricavabili in tema di assetto idraulico dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana.

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-EM)*].

Per l'area in esame, dalle carte di pericolosità idraulica del Bacino idrografico del fiume Acate-Dirillo e del Fiume Gela, non emerge alcuna sovrapposizione con le aree a pericolosità idraulica individuate dal PAI, a meno del tratto coincidente con la fine intervento (pk fine intervento 359+099). Con riferimento al tratto in questione, 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. Alla luce delle considerazioni sopra esposte, l'interventi in oggetto non comportano alcun aggravio della pericolosità idraulica né compromettono futuri interventi di sistemazione idraulica. Oltre al PAI, sono state esaminate anche le aree a pericolosità idraulica del PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni). Dal momento che queste risultano coincidenti con il PAI, anche per esse valgono le considerazioni sulla compatibilità idraulica degli interventi sopra riportate.

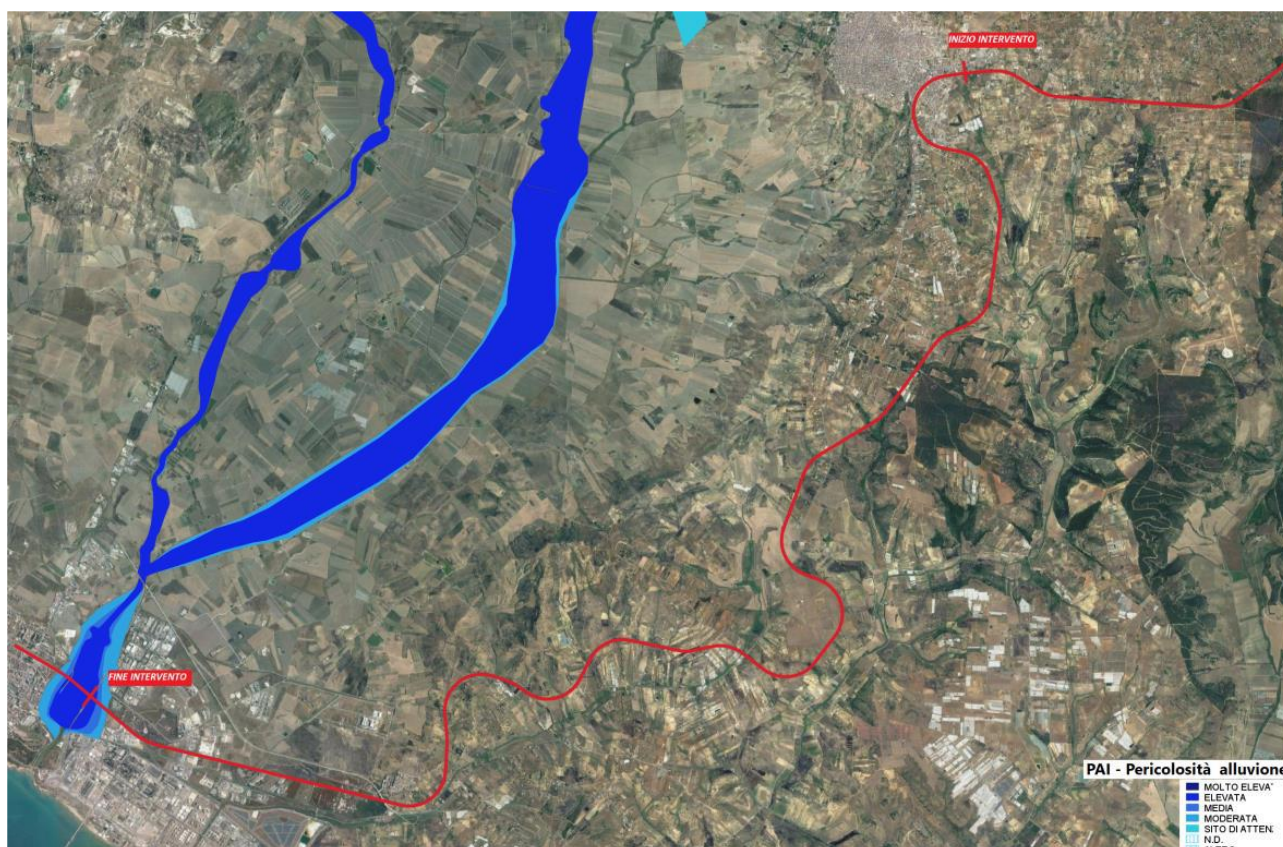


Figura 4-2 - Stralcio delle carte di pericolosità idraulica del Bacino idrografico del fiume Acate-Dirillo e del Fiume Gela.

Acque sotterranee

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.

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

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

4.1.4 Le emergenze naturalistiche e le principali connessioni ecologiche

Come anticipato all'interno del paragrafo 2.2.3, l'asse del tracciato ferroviario interessato dagli interventi di progetto interferisce con la Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi (Aree definite dalla L 394/91, con la quale è stato istituito l'Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette), oltre che con alcuni Siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- Biviere e Macconi di Gela (ITA050001);
- Torre Manfreda e Biviere di Gela (ITA050012);
- Sughereta di Niscemi (ITA050007).

La Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi", è estesa su di una superficie di 2.939 ettari circa, dei quali 1760 sono di preriserva. 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 floristici e faunistici.

La gestione è stata affidata all'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana. 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'ericca multiflora, l'ilatro 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*.

In relazione alle principali connessioni ecologiche, si può fare riferimento preliminarmente alla Rete Ecologica Siciliana (R.E.S.), che è descritta quale infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico, è il luogo in cui meglio può esplicitarsi la strategia di coniugare la tutela e la conservazione delle risorse ambientali con uno sviluppo economico e sociale che utilizzi come esplicito vantaggio competitivo la qualità delle risorse stesse e rafforzi nel medio e nel lungo periodo l'interesse delle comunità locali alla cura del territorio.

L'obiettivo strategico della Rete è costruire nuovi modelli di gestione che generino conservazione e qualità ma anche reddito e occupazione.

Per l'attuazione della R.E.S., la Regione Siciliana ha messo a punto una strategia di programmazione mirata, sono state redatte le linee guida e si è sviluppato uno specifico software in ambiente GIS per una consultazione immediata della Carta della Natura (ISPRA, cfr. figura successiva).

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici e i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere e frenare l'incremento di vulnerabilità degli stessi. La struttura della rete, rappresentata nella figura successiva, viene così di seguito descritta:

- aree centrali (core areas) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità;
- zone cuscinetto (buffer zones) rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica;
- corridoi di connessione (green ways/blue ways) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale delle conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche;
- nodi (key areas) si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Elementi costituenti i corridoi sono anche le reti rappresentate dalle linee ferroviarie storiche (dismesse o incomplete) e dai tracciati delle regie trazzere, come nastri di percorsi verdi per la valorizzazione delle risorse naturalistiche e paesaggistiche.

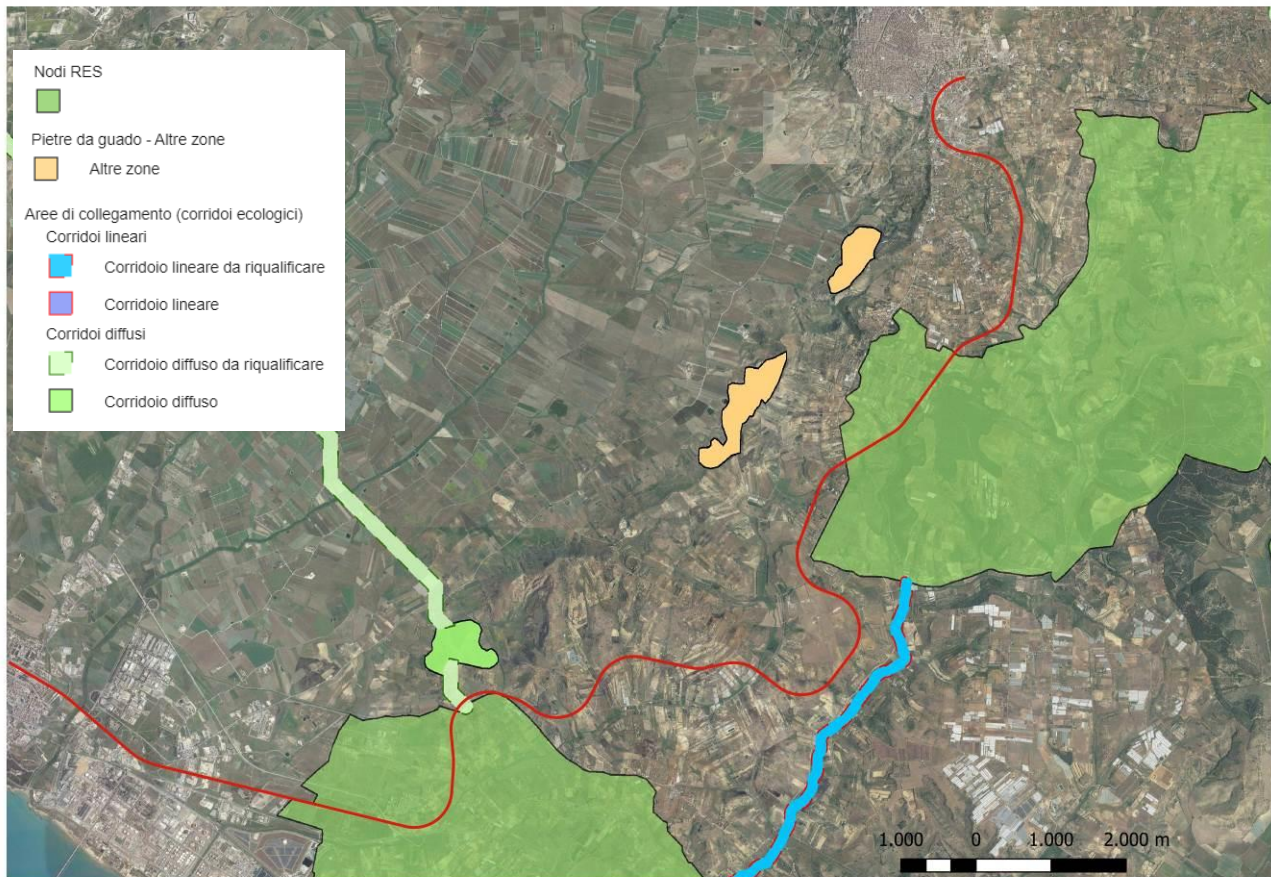


Figura 4-3- Stralcio della Carta della Rete Ecologica Siciliana (in rosso è riportato l'area in cui si sviluppa il tracciato lungo cui sono ubicati gli interventi). Fonte: Elaborazione da Geoportale Regione Siciliana.

Per l'area in esame è stata analizzata anche la Carta dei corridoi ecologici, elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del "Biviere Macconi di Gela", riportata nel seguito.

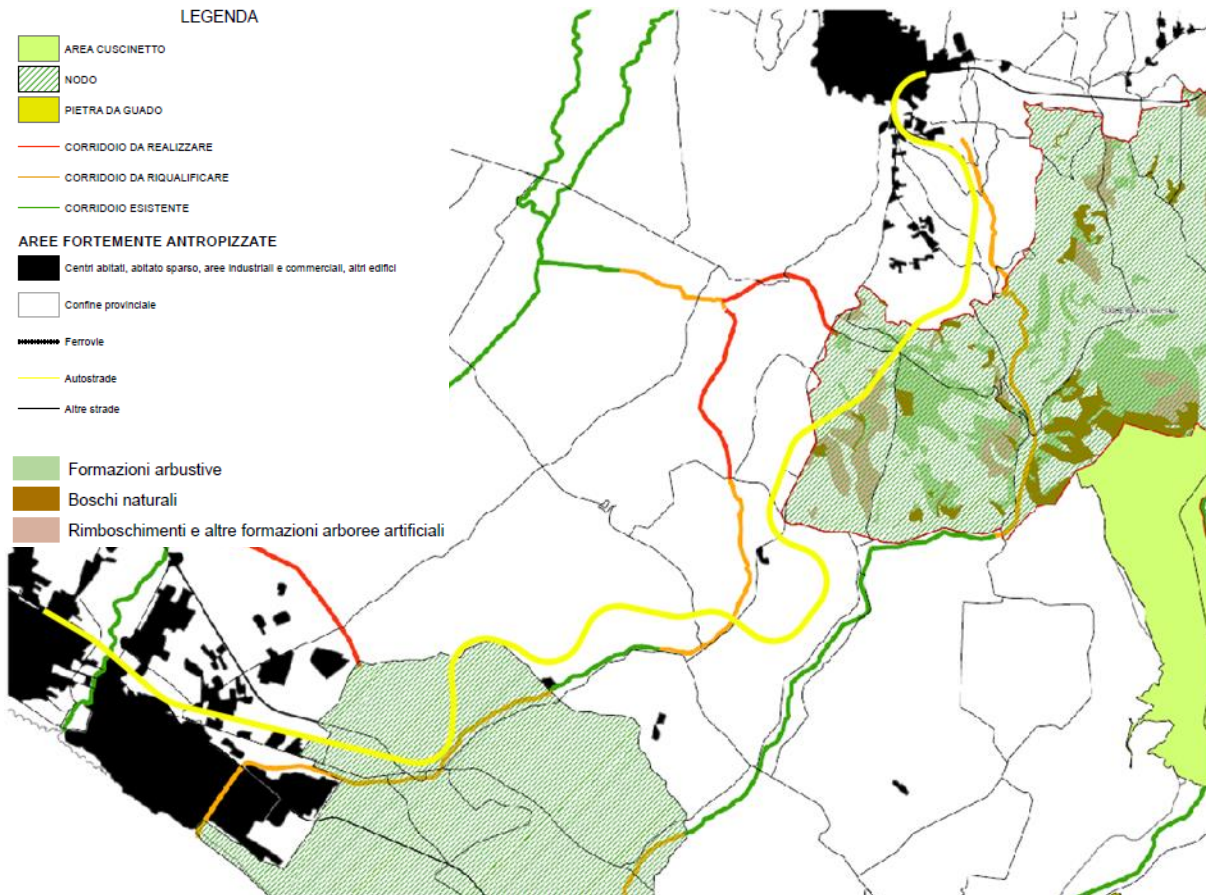


Figura 4-4- Stralcio della Carta dei corridoi ecologici. In giallo la localizzazione del tracciato su cui si trovano gli interventi previsti. Fonte: Piano di Gestione “Biviere Macconi di Gela.”

Nel caso specifico, 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.

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 oxyrhynchos*, 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 steppe 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.

4.1.5 Patrimonio storico-culturale e architettonico

L'analisi sui beni storico-architettonici presenti nell'area di intervento è stata effettuata attraverso l'analisi degli elaborati contenuti nel Piano Territoriale Provinciale di Caltanissetta, che riprendono quanto riportato nelle Linee Guida del PTPR, dove i beni isolati sono raggruppati in cinque categorie, di seguito illustrate, relativamente agli ambiti 11 e 15.

Beni isolati

A Architettura militare

A1	Torri
A2	Castelli e opere forti
A3	Caserme, carceri, capitanerie, ecc.

B Architettura religiosa

B1	Santuari, conventi, monasteri, ecc.
B2	Chiese e cappelle
B3	Cimiteri, catacombe, ossari

C Architettura residenziale

C1	Ville, villini, palazzi, casine, ecc.
----	---------------------------------------

D Architettura produttiva

D1	Bagli, masserie, fattorie, casali, ecc.
D2	Case coloniche, stalle, magazzini, ecc.
D3	Palmenti, trappeti, stab. enologici, ecc.
D4	Mulini
D5	Fontane, abbeveratoi, gebbie, ecc.
D6	Tonnare
D7	Saline
D8	Cave, miniere e solfare
D9	Fornaci, stazzoni, calcare
D10	Industrie, opifici, centrali elettriche, ecc.

E Attrezzature e servizi

E1	Porti, caricatori, scali portuali
E2	Scali aeronautici
E3	Stabilimenti balneari o termali
E4	Fondaci, alberghi, osterie, locande, ecc.
E5	Ospedali, lazzaretti, manicomi, scuole ecc.
E6	Fari, lanterne, fanali, semafori, ecc.

Tabella 4-1: Classificazione dei beni isolati. Fonte: PTPR.

Inoltre, l'esame delle interferenze generate dagli interventi in progetto è stato approfondito anche in merito alla presenza delle "Componenti archeologiche" dal quale non emergono interferenze né con "Beni archeologici sottoposti a tutela ai sensi degli artt.10 e segg. del Codice" né con "Aree e siti di interesse archeologico di cui all'art.142 let. m) del Codice"; e alla presenza della "Componente beni isolati" dalla quale non emergono interferenze. I beni isolati sono riportati all'interno della "Carta della morfologia del paesaggio e della visualità" (RS6K00R22N5IM0002013 - RS6K00R22N5IM0002016), allegato alla presente relazione.

Tra i beni culturali considerati è stata presa in considerazione anche la rete dei percorsi storici e panoramici che vengono in alcuni casi interessati dagli interventi in progetto. Si tratta nello specifico della SP11, della SP35 e della SP82.



Figura 4-5- Individuazione delle strade panoramiche e percorsi storici individuate nell'area di studio. In rosso la linea lungo cui si sviluppano gli interventi. Fonte: PP Caltanissetta – Carta delle componenti del paesaggio.

4.2 Valutazione della sensibilità delle Unità di paesaggio

4.2.1 Le Unità di Paesaggio

Per la definizione delle Unità di Paesaggio all'interno del quale ricadono gli interventi in progetto si è fatto riferimento alla suddivisione del territorio, proposta nell'ambito del PP di Caltanissetta, nei differenti Paesaggi Locali, che costituiscono ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

L'insieme degli elementi puntuali, lineari e delle maglie paesistiche alle varie scale definiscono tessuti territoriali caratterizzati da una stessa matrice paesistica. La definizione delle sottozone che costituiscono la struttura del paesaggio è quindi avvenuta attraverso la lettura degli elementi fisici, ambientali e antropici e la sintesi delle dinamiche funzionali in atto sul territorio, fino all'individuazione delle cosiddette "unità di paesaggio".

Le Unità di Paesaggio, a cui appartiene l'ambito di studio, vengono di seguito brevemente descritte e rappresentate nell'immagine successiva.

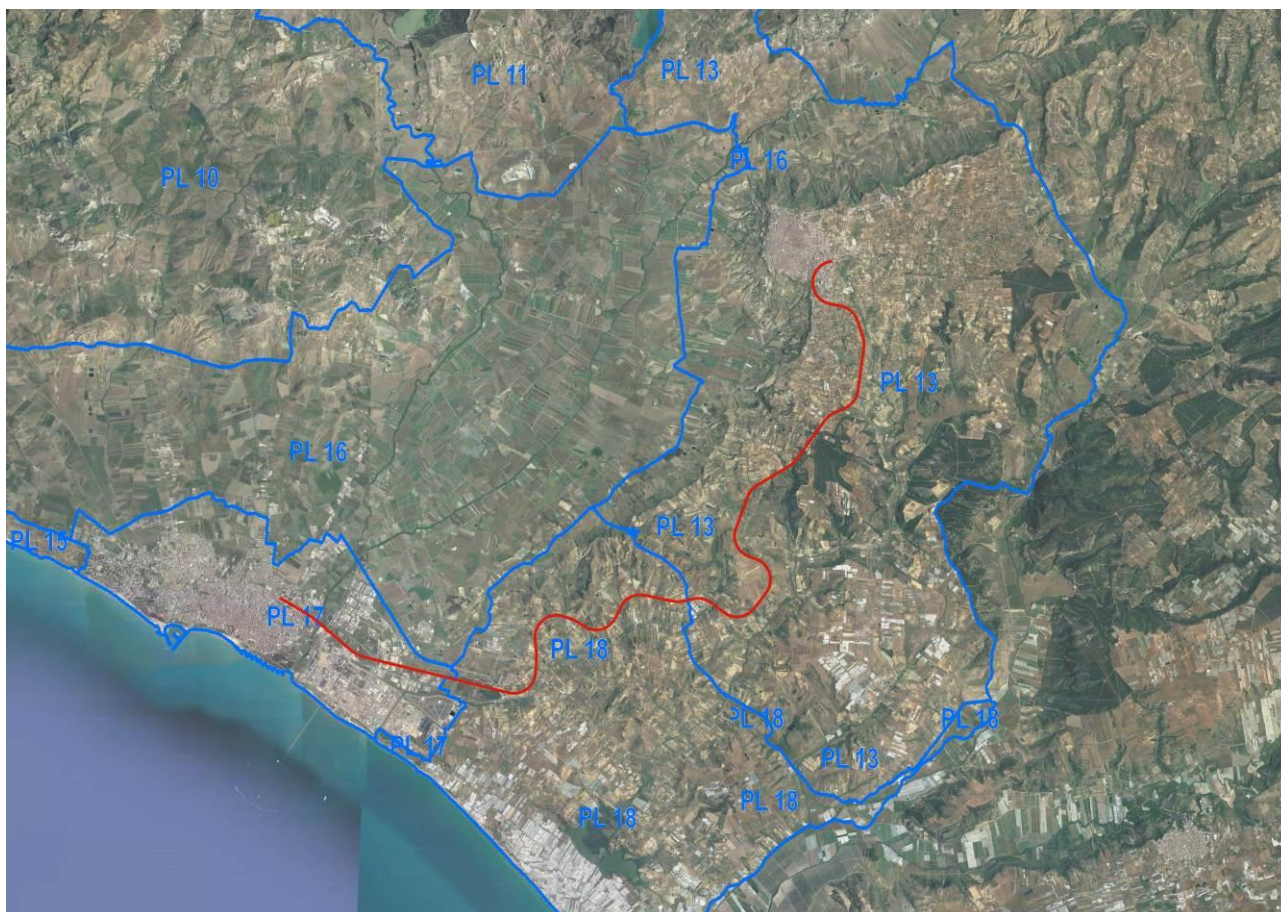


Figura 4-6- Suddivisione del territorio oggetto di studio in Unità di paesaggio/Paesaggio Locali.

UdP/PL13 dell' "Area delle Colline di Niscemi"

Quest'area comprende gran parte del territorio comunale di Niscemi e, nell'estrema propaggine meridionale, una porzione di quello di Gela.

L'area si protrae nella parte meridionale fino a lambire la piana di Gela. Confina a nord e ad est con la provincia di Catania, a sud-est con la provincia di Ragusa, a sud-ovest con la S.S. n°115 e ad ovest con il paesaggio locale 16 "Piana di Gela".

Il territorio di questo paesaggio locale si estende per 130 kmq circa in una zona collinare (altitudine minima 46 m s.l.m., massima 394 m s.l.m.) prospiciente la Piana del Gela, ed è attraversato dal fiume Maroglio.

Il paesaggio locale è caratterizzato dalle colline argillose spesso sovrastate dalle sabbie pleistoceniche. Quest'ultime, affioranti in estesi banconi tabulari o in rilievi isolati, contraddistinguono l'assetto morfologico e paesaggistico dell' "area delle colline di Niscemi"; dove affiorano le sabbie e le calcareniti il paesaggio assume la caratteristica morfologia tabulare. Su un rilievo tabulare calcarenitico sorge il centro urbano di Niscemi.

Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo caratterizzato dalla coltivazione del frumento, cui segue quello della vite, dell'olivo, dei frutteti e degli agrumi; presenti anche coltivazioni di carciofi.

L'area ubicata a sud e sud-est dell'abitato di Niscemi è contraddistinta dalla presenza di una discreta superficie boscata meglio nota come la "sughereta di Niscemi".

UdP/PL17 del "Sistema Urbano di Gela"

Questo paesaggio locale comprende il sistema urbano di Gela costituito dal centro abitato e dagli adiacenti insediamenti industriali ed agglomerati edilizi sparsi lungo la costa.

Il sistema urbano è ubicato lungo la costa meridionale della Sicilia prospiciente il mare Mediterraneo sulla pianura alluvionale di Gela, nella fascia compresa tra il torrente Gattano e l'impluvio Piana del Signore, e rappresenta la più estesa piana alluvionale dell'isola.

Il Paesaggio dei seminativi irrigui della pianura è in evidente contrasto con il paesaggio tipicamente cerealicolo delle colline di Butera e Mazzarino.

Il paesaggio costiero, caratterizzato dalle famose dune (macconi) disposte in fasce larghe e compatte che da Scoglitti si spingono fino oltre Gela, è stato fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, che hanno distrutto la vegetazione

originaria. L'importante contributo di questa produzione all'economia locale unitamente all'insediamento industriale del petrolchimico del gruppo Enichem si accompagna ad un pesante impatto sull'ambiente costiero. Oggi le aree integre si riscontrano in poche e circoscritte zone dove è ancora possibile ritrovare la flora tipica delle dune mediterranee e nel Biviere una delle più importanti zone umide della Sicilia meridionale. Anche qui la forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta da una riserva orientata.

Da un punto di vista naturalistico il territorio di Gela è abbastanza variegato, con ecosistemi diversificati e complessi, quasi sempre comunque residui di ambienti più vasti, integri e selvaggi.

La costa è caratterizzata da formazioni dunali (macconi), in parte consolidate e disposte parallelamente ad essa, che da Scoglitti si spingono fino a Falconara. Le aree residue di questo ecosistema, segnate da vegetazione alofila e psammofila, cioè tipica di terreni ricchi di sale e di litorali sabbiosi, si trovano ad occidente di Gela, dopo Montelungo e Manfria. Altrove serre, impianti industriali e abusivismo edilizio hanno devastato la fascia costiera; in questi luoghi i riferimenti del paesaggio non sono più le colline e il mare che compariva all'orizzonte, ma un muro ininterrotto di ciminiere, case e impianti serricoli che arrivano alla battigia.

La presenza dell'uomo lungo la costa risale al periodo Greco. Gela e Licata costituiscono gli unici centri abitati e ancora oggi importanti punti di riferimento e di scambio tra costa ed entroterra.

L'economia petrolifera ha però rapidamente e profondamente modificato le strutture rurali e urbane tradizionali. L'insediamento è quasi tutto accentrato ed è caratterizzato da una estesa urbanizzazione di case sparse lungo la costa che insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali e alle serre hanno determinato alterazioni e forte degrado.

UdP/PL18 dell'“Area del Biviere di Gela”

Quest'area si estende al margine sud-orientale della provincia di Caltanissetta e ricade per intero nel territorio comunale di Gela.

L'UP si affaccia sul canale di Sicilia ed è compreso tra la provincia di Ragusa, l'area delle colline di Niscemi, la piana di Gela ed il sistema urbano di Gela. L'area si estende per 54,5 Km² ed è contraddistinta dalla presenza del Biviere di Gela, il più grande lago costiero retrodunale della

Sicilia, ultimo testimone della palude che un tempo si estendeva tra il rilievo di Manfria e i primi contrafforti del tavolato ibleo. Morfologicamente l'area è piuttosto pianeggiante e ciò in relazione ai depositi alluvionali accumulatisi nel tempo a causa delle esondazioni dei torrenti sfocianti nella zona costiera. L'area è contraddistinta anche dalla presenza di depositi litorali principalmente costituiti da dune costiere.

Il lago Biviere costituisce il baricentro territoriale di questa unità paesaggistica. Esso in passato era alimentato dalle acque del fiume Dirillo oggi convogliate alla diga di Ragoletto; attualmente ha come unico immissario il torrente Valle Torta spesso prosciugato dalla siccità.

4.2.2 La sensibilità delle Unità di Paesaggio

La molteplicità delle forme e dell'uso del suolo quantifica la presenza di elementi specifici e distintivi del territorio, sia lineari che puntuali (cfr. **Tabella 4-2**). Essa descrive le forme riconoscibili del paesaggio, i rilievi e l'uso del suolo rilevabili nel paesaggio.

L'effetto sul territorio e sulla visuale descrive le dimensioni fisiche (lunghezza, larghezza e altezza) delle unità di paesaggio e attribuisce un valore anche alla distinzione tra primo piano, piano intermedio e sfondo, nonché alla prospettiva risultante. Questo criterio tiene conto altresì di quei punti distintivi e quelle costruzioni dominanti che arricchiscono il paesaggio e agevolano l'orientamento nel territorio (cfr. **Tabella 4-3**).

Il criterio di unicità e naturalità valuta l'originalità del paesaggio. Il grado di naturalità quantifica la presenza di ambienti naturali integri negli elementi paesaggistici esistenti per quanto concerne la vegetazione (es: stadi di successione riconoscibili), le acque (es: corsi d'acqua, vegetazione spontanea sulle sponde), e la struttura morfologica del territorio (es: configurazioni geologiche: morfologia d'alveo). L'unicità di un paesaggio è determinata inoltre dall'azione umana su di esso, nell'ambito di un determinato contesto storico, culturale e sociale (cfr. **Tabella 4-4**).

Il criterio tutela del paesaggio illustra l'interesse pubblico al mantenimento di alcune parti del paesaggio, attraverso l'istituzione di aree soggette a vincolo (cfr. **Tabella 4-5**).

Grado	Spiegazione
alto	Grande varietà di elementi naturali e antropici
	Morfologia particolarmente caratterizzante e distintiva
	Mosaico paesaggistico frammentato a causa di un grande numero di usi antropici diversi

Grado	Spiegazione
medio	Molteplicità riconoscibile di forme
	Morfologia distintiva
	Distribuzione media degli usi antropici
basso	Varietà ridotta
	Morfologia poco distintiva
	Uso omogeneo del suolo per superfici estese con poca varietà

Tabella 4-2: Categorie di valutazione del criterio "molteplicità delle forme e dell'uso del suolo".

Grado	Spiegazione
alto	È possibile percepire facilmente l'intero territorio
	Distinzione chiara del paesaggio in primo piano, piano intermedio e sfondo
	Relazioni visive distintive
medio	È possibile riconoscere almeno in parte l'estensione del territorio
	Distinzione incompleta tra paesaggio in primo piano, piano intermedio e sfondo
	Relazioni visive presenti ma non significative per il paesaggio
basso	I confini del territorio sono difficilmente individuabili
	Primo piano, piano intermedio e sfondo sono scarsamente distinguibili
	Relazioni visive poco distintive o assenti

Tabella 4-3: Categorie di valutazione del criterio "effetto sul territorio e sulla visuale".

Grado	Spiegazione
alto	Forme d'uso del suolo e architettonicamente distintive, cresciute e sviluppate nei secoli; le strutture antropiche si inseriscono armonicamente nel paesaggio
	Elevata naturalità degli elementi paesaggistici
	Elementi naturali e culturali rinomati a livello regionale o sovra regionale, elementi con una valenza simbolica
medio	Elementi insediativi caratteristici, strutture antropiche che si inseriscono solo in parte armonicamente nel paesaggio
	Presenza di alcuni elementi paesaggistici lasciati allo stato naturale
	Presenza di elementi culturali e naturali d'importanza locale
basso	Dominio di forme d'uso ed elementi artificiali e tecnologici, che disturbano la struttura del paesaggio
	Presenza di singoli elementi paesaggistici lasciati allo stato naturale
	Presenza di singoli elementi culturali e naturali

Tabella 4-4: Categorie di valutazione del criterio "unicità e naturalità".

Grado	Spiegazione
alto	Percentuale elevata di territori sottoposti a vincoli paesaggistici

Grado	Spiegazione
medio	Alcuni ambiti del territorio sono sottoposti a vincoli paesaggistici
basso	Assenza o percentuale modesta di territori sottoposti a vincoli paesaggistici

Tabella 4-5: Categorie di valutazione del criterio "tutela del paesaggio".

Gli effetti negativi sul paesaggio, visibili allo stato attuale, sono ascrivibili alla presenza di opere, realizzate nel passato, che ne hanno compromesso la qualità. Si tratta in genere di oggetti percepiti come impattanti, (ad esempio edifici di dimensioni eccessive, grandi opere infrastrutturali, depositi, ecc.). Il loro impatto sul quadro paesaggistico è valutato tramite i criteri relativi alla molteplicità delle forme e degli impieghi, alla qualità ed all'effetto sul territorio, nonché all'unicità e naturalità. Ad un paesaggio già gravemente pregiudicato da precedenti interventi preesistenti viene generalmente attribuita una valutazione bassa.

I criteri sopra illustrati consentono di trarre alcune conclusioni in merito al "valore " di un paesaggio. Una valutazione positiva, contraddistinta da un'elevata varietà di forme ed impieghi, da rapporti visivi significativi, da una naturalità rimarchevole e da stili architettonici storici, rappresenta un presupposto cruciale per un paesaggio di alto potenziale ricreativo.

Al fine della valutazione della sensibilità del paesaggio, sulla scorta dei quattro criteri indicati, vale il principio di massima secondo cui la sensibilità di un paesaggio è maggiore laddove i suoi elementi costitutivi sono contraddistinti da un'elevata molteplicità di forme ed usi del suolo, lo sviluppo del territorio ed i rapporti visivi sono più pregnanti, l'unicità e la naturalità sono elevate e molte zone sono sottoposte a vincoli di tutela paesaggistica.

La sensibilità del paesaggio è suddivisa nelle seguenti categorie:

- categoria A: paesaggio non sensibile o poco sensibile;
- categoria B: paesaggio mediamente sensibile;
- categoria C: paesaggio molto sensibile.

Questa procedura di valutazione offre un quadro complessivo della sensibilità di paesaggio nei confronti dei potenziali effetti paesaggistici derivanti dalla realizzazione dell'opera per gli ambiti di paesaggio individuati, che si riassume nelle tabelle successive.

Criteri di valutazione	Giudizio
Diversità di forme e sfruttamento	Medio
Effetto paesaggistico e visivo	Medio
Particolarità e naturalità	Alto
Tutela del paesaggio	Alto
Valutazione generale della sensibilità del paesaggio	Alto

Tabella 4-6: Valutazione della sensibilità del paesaggio nell'Unità di Paesaggio dell' "Area delle Colline di Niscemi".

Criteri di valutazione	Giudizio
Diversità di forme e sfruttamento	Basso
Effetto paesaggistico e visivo	Medio
Particolarità e naturalità	Basso
Tutela del paesaggio	Basso
Valutazione generale della sensibilità del paesaggio	Basso

Tabella 4-7: Valutazione della sensibilità del paesaggio nell'Unità di Paesaggio del "Sistema Urbano di Gela".

Criteri di valutazione	Giudizio
Diversità di forme e sfruttamento	Medio
Effetto paesaggistico e visivo	Medio
Particolarità e naturalità	Medio
Tutela del paesaggio	Alto
Valutazione generale della sensibilità del paesaggio	Medio

Tabella 4-8: Valutazione della sensibilità del paesaggio nell'Unità di Paesaggio dell' "Area del Biviere di Gela".

5 PARTE D - INSERIMENTO DEGLI INTERVENTI NEL PAESAGGIO E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUGLI ELEMENTI VINCOLATI

Riprendendo quanto descritto nel paragrafo 1.1, la valutazione dell'inserimento nel paesaggio delle opere descritte nel capitolo 3 è partita dallo studio del contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento, sviluppato nel paragrafo 4.1 ed ha tenuto conto degli obiettivi che mirano a garantire la permeabilità e la fruibilità del territorio, la connettività ecologica, e le visuali paesaggistiche, sono stati presi in considerazione inizialmente quattro criteri:

- cambiamento della conformazione del paesaggio (es: creazione di aree intercluse),
- disturbi alla particolarità e alla naturalità (connessioni ecologiche),
- limitazione dell'impatto visivo,
- coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico.

Per ciascuno dei suddetti criteri, l'impatto del progetto sull'ambiente viene classificato in base a tre livelli (cfr. Tabella 5 1):

- assente o basso:
- medio;
- elevato.

L'incidenza reale del progetto sull'ambiente non dipende però esclusivamente dal suo effetto, bensì anche dal grado di sensibilità del territorio (cfr. paragrafo 4.2). L'impatto è la risultante dell'intersezione tra la sensibilità del territorio e l'impatto del progetto.

Da un punto di vista metodologico, l'impatto viene classificato in cinque categorie secondo una matrice (cfr. Tabella 5 2) elaborata incrociando i tre livelli della sensibilità ai tre livelli dell'impatto del progetto. Il livello I rappresenta l'impatto più contenuto mentre il livello V indica l'impatto più elevato:

- Livello I: impatto trascurabile

- Livello II: impatto basso
- Livello III: impatto medio
- Livello IV: impatto elevato
- Livello V: impatto molto elevato

Criterio di valutazione	Intensità degli effetti		
	Elevato	Medio	Assente o basso
Cambiamento della conformazione del paesaggio	Gravi modifiche della conformazione del paesaggio dovute all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi	Modifiche parziali della conformazione del paesaggio dovute all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi	Modifiche scarse o nulle della conformazione del paesaggio dovute all'ampiezza e all'adeguamento morfologico degli interventi
Disturbi alla particolarità e alla naturalità	Gravi modifiche del carattere paesaggistico e danni almeno parziali agli elementi paesaggistici naturali	Danni agli elementi paesaggistici naturali, ma modifiche di poca rilevanza al carattere paesaggistico	Nessuna modifica del carattere paesaggistico e danni di poca rilevanza agli elementi paesaggistici naturali
Cambiamenti alla percezione del paesaggio e l'impatto visivo	Ampia visibilità da qualsiasi punto del paesaggio	Visibilità parziale dalle aree	Visibilità scarsa
Coinvolgimento di superfici soggette a vincolo paesaggistico	Utilizzo o frammentazione di superfici in zone d'interesse paesaggistico	Frammentazione marginale di zone d'interesse paesaggistico	Nessun impatto sulle zone d'interesse paesaggistico

Tabella 5-1: Livelli di intensità degli effetti per l'impatto degli interventi.

		Intensità degli effetti		
		bassa	media	elevata
Sensibilità del paesaggio	bassa	trascurabile	bassa	media
	media	bassa	media	elevata
	Alta	media	elevata	molto elevata

Tabella 5-2: Matrice ad intersezione per la determinazione dell'incidenza reale del progetto sull'ambiente.

5.1 I criteri utilizzati

5.1.1 Cambiamento della conformazione del paesaggio

Questo criterio analizza le modifiche che gli interventi possono generare nei confronti della conformazione del paesaggio, in relazione anche alla capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, senza alterarne o diminuirne i caratteri connotativi ed il degrado della qualità complessiva dei luoghi.

Tra i cambiamenti più significativi dovuti all'inserimento degli interventi vi è la realizzazione dei nuovi piazzali e fabbricati annessi, oltre che della nuova viabilità di accesso agli stessi.

Gli interventi sulle gallerie sono di fatto modifiche che avvengono in sotterraneo, senza compromettere la struttura e la qualità dei luoghi. La stessa considerazione può essere fatta per gli interventi agli imbocchi delle gallerie, mirati a contenere il rischio di trasporto di materiale sulla sede ed il potenziale distacco di materiale dall'alto: questi non andranno, infatti, a modificare la conformazione del paesaggio, ma si assisterà solo ad una modifica della riprofilatura della scarpata, per dare più stabilità ai portali di accesso delle gallerie.

Per la galleria Farello 2 il discorso è leggermente diverso, in quanto 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. Effetti di cambiamento della conformazione

del paesaggio quindi avverranno soprattutto in fase di cantiere; in fase di esercizio il ritombamento, farà sì che lo stato dei luoghi e la conformazione del paesaggio restino invariati.

Gli interventi sui viadotti sono anch'essi interventi puntuali e mirati a consolidare gli aspetti strutturali che coinvolgono vari elementi dell'opera, senza andare a modificare gli aspetti di conformazione paesaggistica e nel pieno rispetto dei luoghi.

Gli interventi sotto binario, le opere di sostegno di sottoscarpa e gli interventi sui rilevati sono da considerarsi come interventi di ripristino e di manutenzione, non in grado, quindi, di andare a generare dei cambiamenti nei confronti della struttura del paesaggio.

5.1.2 Disturbi alla particolarità e alla naturalità

Relativamente ai disturbi alla particolarità ed alla naturalità si possono considerare due differenti situazioni di impatto del progetto. La prima in corrispondenza degli interventi previsti in sede, in stretta adiacenza alla linea esistente o al margine dei sistemi urbani; in questo caso è evidente come l'effetto negativo sull'ambiente naturale sia da considerarsi minimo in quanto si prolunga una situazione già in essere o comunque le aree sono di trascurabile interesse naturale.

La seconda situazione si presenta quando gli interventi di nuova realizzazione si discostano dall'attuale sedime ferroviario, andando a sottrarre suolo naturale ed a creare un nuovo elemento barriera ecosistemica. È questo il caso dei nuovi fabbricati tecnologici e dei piazzali, per i quali andrà valutata la qualità delle associazioni naturali sottratte e l'eventuale disturbo alla particolarità/naturalità dei luoghi. In generale, tuttavia, per le opere in oggetto non si rilevano criticità particolari, in quanto gli interventi non attraversano ecosistemi che presentano un grado di naturalità rilevante: sono prevalentemente localizzati all'interno di aree agricole, ed a ridosso della linea esistente.

5.1.3 La percezione del paesaggio e l'impatto visivo

Lo studio della visualità degli interventi rispetto al contesto, ovvero ai percettori, è stato articolato in due passaggi analitici. Il primo relativo allo studio del contesto morfologico del paesaggio, l'altro riferito alla visibilità degli interventi collocata nel contesto.

Relativamente al primo passaggio, le informazioni ricavate dall'analisi dei soli fattori altimetrici e morfologici, incrociate con le informazioni desunte dall'analisi degli elementi che conferiscono

qualità e valore al paesaggio (aspetti estetico visuali, ecologico naturalistici, storici e insediativi) hanno permesso di distinguere gli ambiti di maggiore pregio in termini di qualità visiva.

In quanto calcoli effettuati in base a soli fattori altimetrici e morfologici, tali analisi non considerano però la “qualità paesaggistica” (così come precedentemente valutata) di ciò che viene percepito; si possono così avere casi in cui alcune aree, caratterizzate da elevati valori di intervistibilità (cioè visibili da ampi tratti panoramici) non sono portatrici di significativi valori paesaggistici; viceversa, alcune aree a particolare valore paesaggistico possono non essere visibili dai tratti panoramici e quindi non essere percettivamente fruite.

Queste considerazioni hanno portato alla costruzione di un unico indicatore di visibilità e qualità paesaggistica, in grado di quantificare “quanto” e “quale” paesaggio può essere percepito dai tratti panoramici. Ai fini della tutela paesaggistica è chiaro infatti che, a parità di valore paesaggistico, una maggiore importanza deve essere attribuita a quelle aree più visibili, così come, viceversa, a parità di visibilità, maggiore importanza deve essere posta a quelle aree dove è più elevata la qualità del paesaggio.

Di conseguenza, un’area non visibile dalle strade panoramiche o priva di valore paesaggistico avrà un valore percepito nullo, mentre un’area visibile avrà un valore percepito tanto più alto quanto maggiore sarà il risultato del prodotto tra il valore del paesaggio e il suo livello di visibilità.

Gli elementi che caratterizzano percettivamente il paesaggio sono riconducibili ai segni morfologici dominanti (crinali, valli, versanti, incisioni) che costituiscono una sorta di cornice per la visualità. Altri elementi caratterizzanti si rinvengono all’interno di tale cornice e sono le componenti strutturali maggiormente caratterizzate: le macchie di vegetazione, gli abitati, i beni storico-architettonici.

Un ruolo particolare viene svolto dai cosiddetti elementi di fruizione del paesaggio, distinti anche tra luoghi di fruizione statica e luoghi di fruizione dinamica. Si tratta in particolare dei luoghi dai quali il paesaggio viene percepito da un numero più o meno grande di fruitori, a volte spaziando su di esso con una esperienza percettiva di tipo “panoramico”. In particolare gli elementi di fruizione più frequentati e dai quali può essere individuata la valenza percettiva del paesaggio sono in genere assimilabili a:

- i fronti edificati più prossimi al progetto o i punti panoramici collegati a qualche elemento specifico (fronti di fruizione statica);

- i tracciati di strade e ferrovie (assi di fruizione dinamica).

Per quanto riguarda il secondo passaggio, una volta caratterizzato il corridoio di studio per gli aspetti rilevanti il paesaggio, noti i principali elementi positivi e di detrazione della qualità, gli interventi sono stati classificati in relazione al disturbo potenziale. In relazione quindi alle diverse tipologie di intervento descritte nel capitolo 3 segue una tabella a cui a ciascun intervento viene attribuita una classe di disturbo, da associare poi al grado di sensibilità dell'Unità di Paesaggio in cui si inserisce.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	LIVELLO DI DISTURBO
Interventi nelle gallerie	molto basso
Interventi sui viadotti	molto basso
Interventi sulle opere in sotterraneo	basso
Interventi sui rilevati	medio basso
Interventi sulle opere di sostegno	medio basso
Interventi di ripristino delle stazioni	molto basso
Interventi per fabbricati e piazzali	medio alto
Impianti tecnologici	molto basso

Tabella 5-3: Classificazione del grado di disturbo percettivo in relazione alla tipologia di intervento.

Per ottenere le indicazioni dei tratti effettivamente critici, è necessario incrociare il grado di disturbo percettivo potenziale riferito alla tipologia dell'opera (vedi tabelle sopra riportate) con la presenza effettiva di percettori e le possibili relazioni che potrebbero stabilirsi tra l'opera e questi, oltre che con la presenza o meno nel campo visivo potenziale di elementi di detrazione e/o condizionamento delle visuali.

Lungo il corridoio di studio, in coerenza con il livello di approfondimento consentito dalla scala di lavoro, si individuano i percettori (cfr. Carta della morfologia del paesaggio e della visualità RS6K00R22N5IM0002013 - RS6K00R22N5IM0002016). Questi sono classificati come segue:

- percettori isolati: case sparse, masserie, insediamenti rurali produttivi. che non costituiscono nucleo edificato;
- fronti di percezione, ovvero i fronti di nuclei abitati o centri urbani direttamente rivolti verso gli interventi e le strade/percorsi panoramici.

Facendo riferimento alle diverse tipologie di intervento si ritiene quindi che la questione appare più complessa e significativa, solo nel caso in cui la nuova opera comporta un'interruzione della continuità spaziale del paesaggio percepito; mentre la criticità diminuisce nei tratti di territorio dove sono presenti le colture arboree che garantiscono un certo grado di schermatura e frammentazione delle visuali lungo la linea garantite dalle alberature e nei tratti in cui la morfologia si fa più complessa intercettando l'asse visivo e non permettendo di vedere le opere, anche da posizioni dominanti.

Entrando nello specifico degli interventi in oggetto quelli relativi alla realizzazione dei nuovi fabbricati e piazzali, con viabilità annessa, hanno una dimensione tale da non poter essere facilmente mascherate, anche laddove il territorio è caratterizzato da elementi naturali che interrompono la continuità delle visuali. Gli altri interventi, che riguardano più che altro attività di ripristino e manutenzione di opere già esistenti non hanno alcun impatto sulla qualità percepita dei luoghi.

5.1.4 Coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico

In considerazione dell'estensione dell'area vincolata interferita dall'opera in esame e della tipologia di interferenza (cfr. tabella successiva) è possibile attribuire a ciascun Unità di Paesaggio un livello di intensità degli effetti derivanti dall'inserimento dell'opera in rapporto all'estensione della superficie dell'elemento vincolato.

Nel caso specifico si ricorda che la maggior parte degli interventi si collocano all'interno di interventi di ripristino o di rifacimento di interventi già esistenti. L'entità quindi delle aree tutelate non è direttamente proporzionale all'intensità effettiva dell'incidenza dell'opera sul paesaggio.

UdP	Vincolo Paesaggistico
Area delle Colline di Niscemi	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m (art. 142, let. c) Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142, let. g) Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 142 let. f) Aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriate considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio (art 134. let.c)
Sistema Urbano di Gela	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m (art. 142, let. c)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
	RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B

UdP	Vincolo Paesaggistico
	Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142, let. g)
Area del Biviere di Gela	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150m (art. 142, let. c) Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142, let. g)

Tabella 5-4: Individuazione delle aree soggette a vincolo paesaggistico in relazione alle UdP individuate).

5.2 Sintesi dei livelli di intensità degli effetti

Dall'analisi dell'inserimento degli interventi all'interno del paesaggio, estesa a tutto l'ambito di studio, è stato possibile classificare l'impatto dell'opera, incrociando i tre livelli della sensibilità ai livelli dell'impatto del progetto (cfr. tabella successiva).

Unità di Paesaggio	Livello di intensità degli effetti relativamente ai 4 criteri			
	Cambiamento della conformazione del paesaggio	Disturbi della particolarità e naturalità	Percezione del paesaggio e impatto visivo	Coinvolgimento di superfici soggette a vincolo paesaggistico
Area delle Colline di NisceMI	elevato	medio	medio	elevato
Sistema Urbano di Gela	basso	basso	basso	basso
Area del Biviere di Gela	medio	medio	basso	medio

Tabella 5-5: Tabella di sintesi degli impatti.

5.3 Verifica di intervisibilità: fotosimulazioni dell'intervento

Dalla disamina effettuata nei paragrafi precedenti è possibile identificare che gli interventi più critici dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico sono i piazzali ed i fabbricati tecnologici.

In corrispondenza di alcuni di questi interventi, per meglio identificare i caratteri di inserimento del progetto all'interno del contesto analizzato, è stato effettuato una fotosimulazione dai fronti di percezioni ritenuti più significativi, che riprendono il Piazzale PT03 ed il Fabbricato Tecnologico in Piazzale PT04.



Figura 5-1- Foto ante operam dell'area destinata ad ospitare il Piazzale PT04 ed il Fabbricato tecnologico FA06.



Figura 5-2- Fotoinserimento del Piazzale PT04 e del Fabbricato tecnologico FA06.

Sono state effettuate inoltre due fotosimulazioni in corrispondenza di due viadotti: il Viadotto VI03 ed il Viadotto VI05 ed una della Galleria Farello II, che si riportano di seguito.



Figura 5-3- Foto ante operam del Viadotto VI03.



Figura 5-4- Fotoinserimento del Viadotto VI03.



Figura 5-5- Foto ante operam del Viadotto VI05.



Figura 5-6- Fotoinserimento del Viadotto VI05.



Figura 5-7- Foto ante operam dell'imbocco della Galleria Farello.



Figura 5-8- Fotoinserimento dell'imbocco della Galleria Farello.

L'ubicazione planimetrica del punto di vista, la foto ante operam e le fotosimulazioni realizzate, sono riportate nell'elaborato cartografico allegato (Fotosimulazioni cod. RS6K00R22EXIM0002001).

5.4 Valutazione degli impatti dell'intervento in progetto sugli elementi vincolati

All'interno delle aree vincolate, ai sensi del D.Lgs 42/2004, una volta definita la sensibilità del sistema paesistico ante-operam (cfr. paragrafo 4.2), è possibile confrontare le caratteristiche costruttive delle opere in progetto in relazione ai "ricettori" effettivamente interessati da impatti scaturiti dalla fase di realizzazione e di esercizio degli interventi in oggetto. I ricettori potenziali individuati sono i seguenti:

- percettori isolati: case sparse, masserie etc. che non costituiscono nucleo edificato;
- fronti di percezione, ovvero i fronti di nuclei abitati o centri urbani direttamente rivolti verso la nuova linea;
- beni puntuali, architettonici, storici e archeologici;
- aree ad elevata naturalità;
- aree storico-culturali (percorsi);
- aree a vincolo archeologico.

Per il sistema storico-paesistico come possibili effetti teorici sono stati individuati quelli di seguito elencati:

- Effetti temporanei
 - ✓ Rischio di compromissione di elementi storico-culturali, archeologici e/o architettonici
 - ✓ Rischio temporaneo di compromissione di elementi del paesaggio naturale ed antropico
- Effetti permanenti

- ✓ Alterazione della percezione del paesaggio
- ✓ Compromissione e/o alterazione di elementi architettonici-monumentali
- ✓ Compromissione e/o alterazione di elementi del paesaggio naturale ed antropico

Una volta individuati i ricettori effettivamente interessati dagli effetti previsti, ed aver valutato la gravità di tali effetti, è possibile prevedere le opportune opere di mitigazione degli impatti puntuali, nonché mettere a punto tutti gli accorgimenti necessari per il migliore inserimento delle opere nel contesto visivo generale, anche attraverso l'adozione di semplici procedure operative (cfr. capitolo 6).

L'analisi dei possibili effetti generati dall'inserimento del progetto nel contesto territoriale interessato da vincoli paesaggistici è stata effettuata a partire dalla scomposizione dell'opera stessa in azioni di progetto che possono generare impatti.

In particolare, in fase di cantiere e con effetto temporaneo e reversibile si ipotizza:

- ✓ modifiche della funzionalità ecologica e/o della compagine vegetale;
- ✓ utilizzo dei mezzi meccanici d'opera e di trasporto che possono provocare produzione principalmente di polveri e alterazioni dei livelli acustici;
- ✓ scavi e sversamenti accidentali che possono potenzialmente generare degli impatti sulla componente suolo, sottosuolo e ambiente idrico;
- ✓ presenza di cumuli di terra provenienti dalle attività di movimento terra e dalla preparazione del terreno, che possono generare delle modifiche sugli aspetti percettivi.

Gli impatti relativi alla fase di esercizio sono, invece, ascrivibili all'occupazione di suolo, con conseguente interferenza sulla struttura del paesaggio e all'ingombro visivo, con conseguente interferenza sulla percezione del paesaggio e riguardano gli interventi di nuova realizzazione dei fabbricati e dei piazzali.

5.4.1 Check list degli impatti potenzialmente indotti in fase di cantiere

La fase di cantiere prevede l'utilizzo di alcune aree di lavoro (area tecnica e di stoccaggio) e di alcuni cantieri operativi/base e armamento ubicati in prossimità delle opere da realizzare, descritte nel paragrafo 3.3.

Di seguito si mettono in evidenza le aree di cantiere ricadenti all'interno dei vincoli paesaggistici, che, nel caso specifico, riguardano il vincolo dei fiumi, **ai sensi dell'art. 142 lettera c**" del D.Lgs 42/2004 ed il vincolo delle "aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio", **ai sensi dell'art. 134, lettera "c"**.

Area di cantiere	Tratto di linea	Superficie (mq)	Vincolo paesaggistico
2AT.47	pk 342+550	1200 mq)	Art. 134 lett."c"
2AT.48	pk 342+622	500 mq	Art. 134 lett."c"
2AS.25	da pk 342+329 a pk 343+454	2000 mq	Art. 134 lett."c"
2CO.04	da pk 336+180 a pk 346+097	5900 mq	Art. 134 lett."c"
2AT.49	pk 343+385	500 mq	Art. 134 lett."c"
V05.AT.04	pk 347+996	650 mq	Art. 142 lett. "c"
V05.AS.03	pk 347+966	2000 mq	Art. 142 lett. "c"
V05.CO.04	pk 347+966	800 mq	Art. 142 lett. "c"
V7.AS.04	pk 350+757	2000 mq	Art. 142 lett. "c"

Tabella 5-6: Interferenza delle aree di cantiere con le aree vincolate, ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Con il concetto di modifica del paesaggio ci si vuole riferire ad un articolato insieme di trasformazioni relative alle matrici naturali ed antropiche che strutturano e caratterizzano il paesaggio. Tale insieme, nel seguito descritto con riferimento ad alcune delle principali azioni che possono esserne all'origine, è composto dalle modifiche dell'assetto morfologico (a seguito di sbancamenti e movimenti di terra significativi), vegetazionale (a seguito dell'eliminazione di

eventuali formazioni arboreo-arbustive, ripariali, etc), colturale (a seguito della cancellazione della struttura particellare, di assetti colturali tradizionali), insediativo (a seguito di variazione delle regole insediative conseguente all'introduzione di nuovi elementi da queste difformi per forma, funzioni e giaciture, o dell'eliminazione di elementi storici, quali manufatti e tracciati viari).

Sulla scorta di tale inquadramento concettuale, per quanto specificatamente attiene alla fase di realizzazione del progetto, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere identificati nella localizzazione delle aree di cantiere, nonché nell'entità delle lavorazioni previste (ad esempio, entità delle operazioni di scavo e della potenziale modifica morfologica).

Nel seguito si riportano gli stralci relativi alla sovrapposizione delle aree vincolate con le aree di cantiere, a partire da Niscemi, in direzione di Gela.

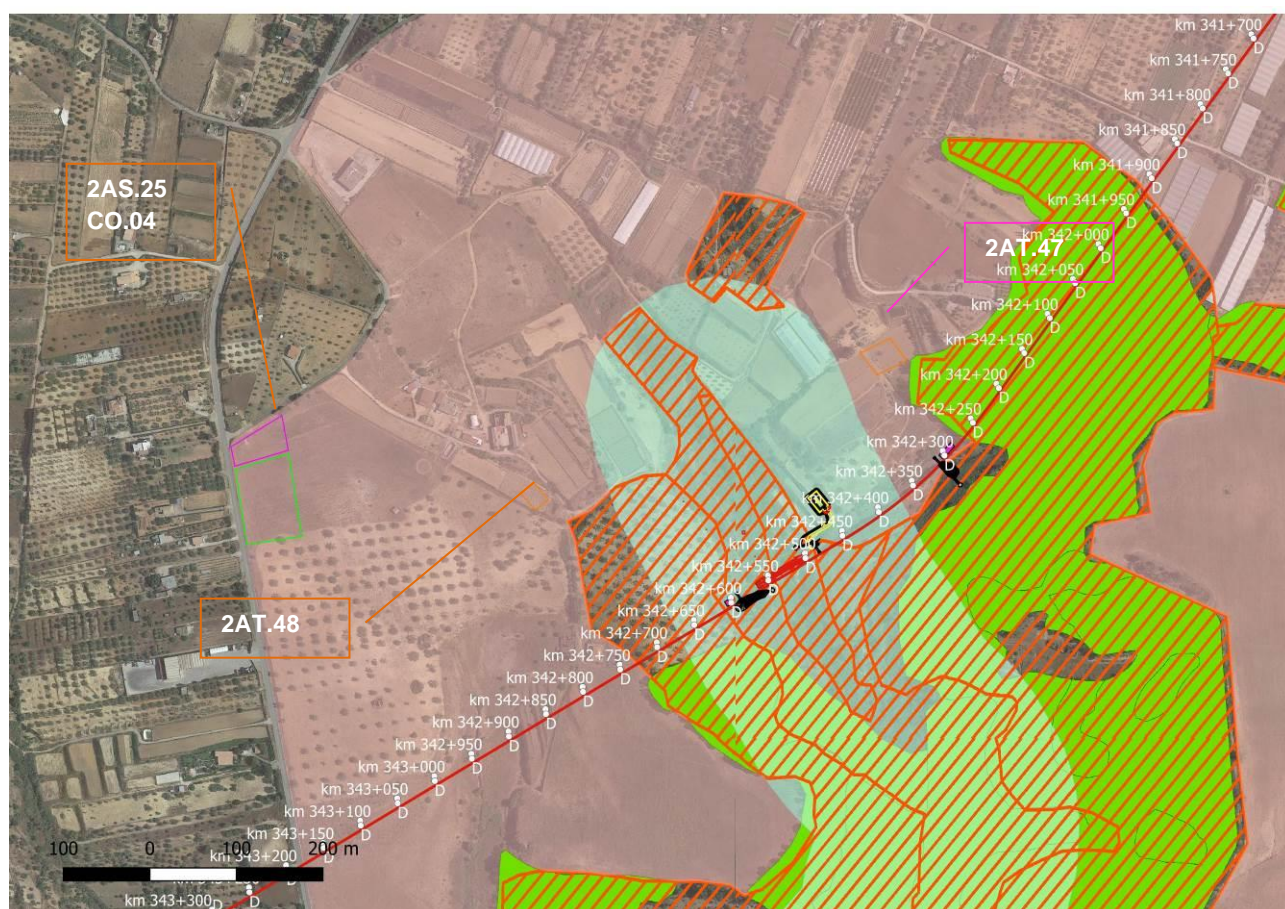


Figura 5-9- Cantieri in aree soggette a vincolo (in azzurro è riportata la fascia dei 150 metri dei fiumi – art. 142, let. “c”, in rosa l’area soggetta a vincolo ai sensi dell’art. 134 let. “c”, in verde l’area a

vincolo dei boschi – art. 142 let. “g” e con il retino rosso l’area soggetta a vincolo ai sensi dell’art. 142 let. “f” del D.Lgs 42/2004).

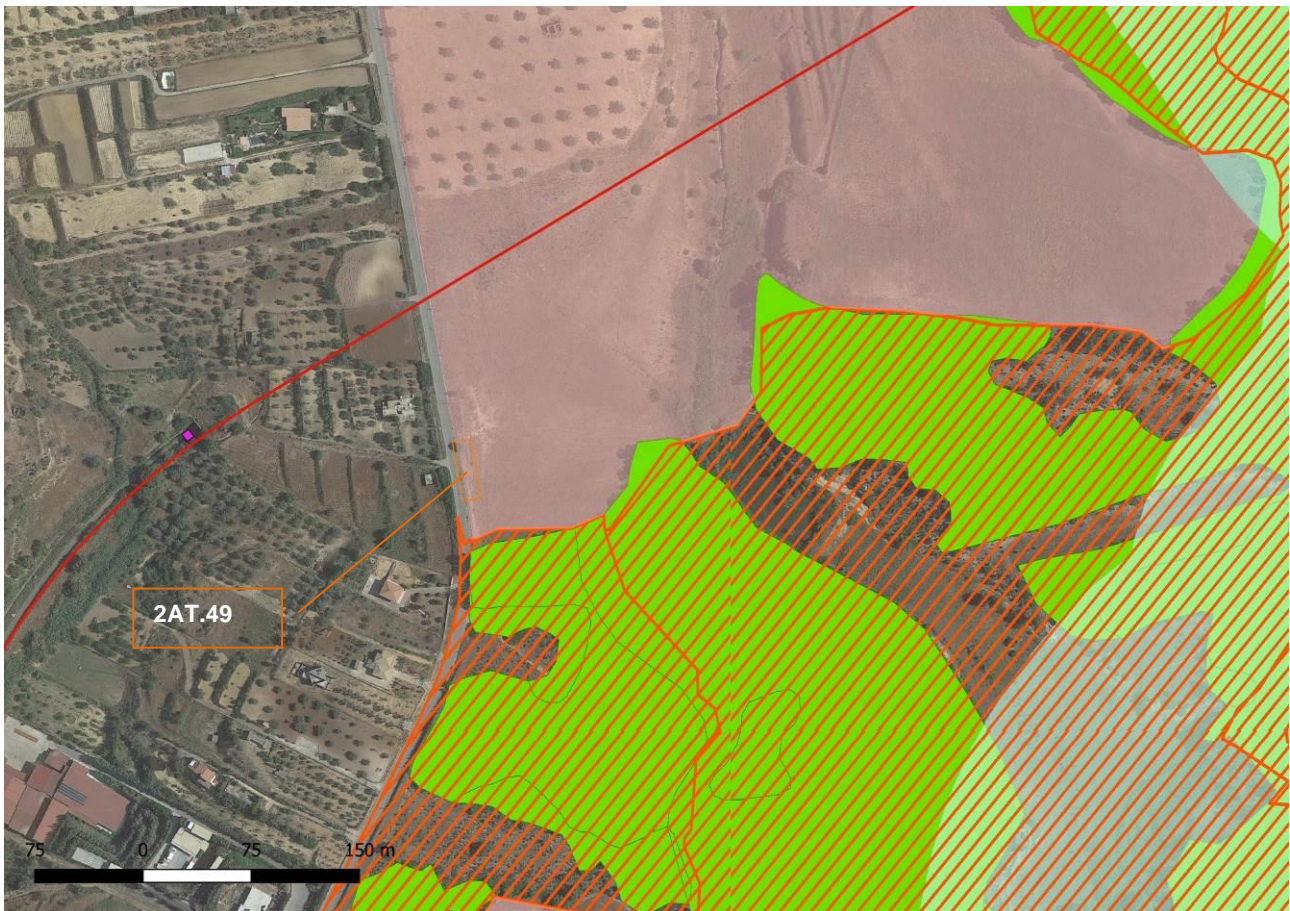


Figura 5-10- Area tecnica AT.49 ricadente in area soggetta a vincolo ai sensi dell’art. 134 let. “c” del D.Lgs 42/2004, evidenziata con il retino rosa.

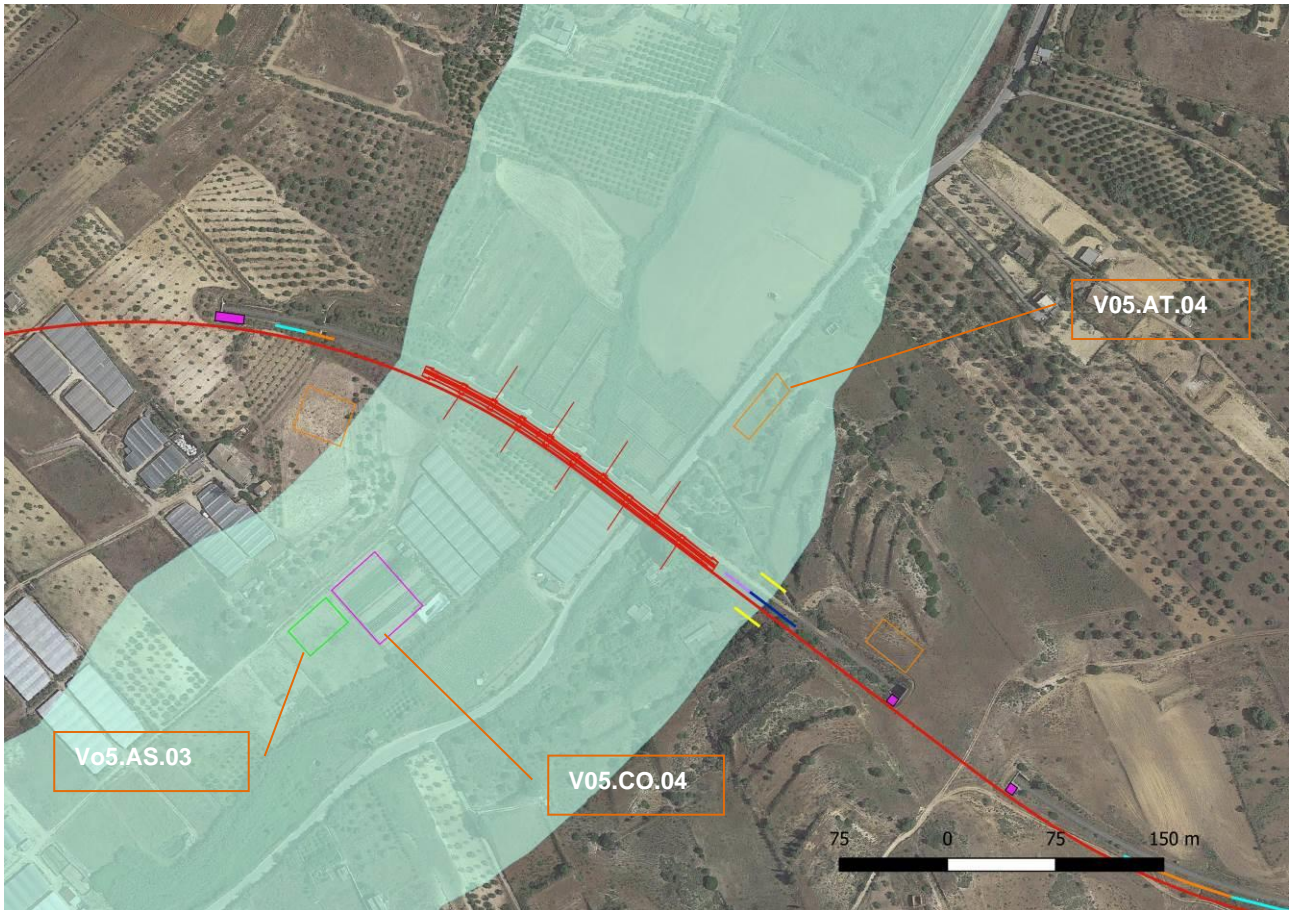


Figura 5-11- Cantieri in aree soggette a vincolo (in azzurro è riportata la fascia dei 150 metri dei fiumi – art. 142, let. “c” del D.Lgs 42/2004).

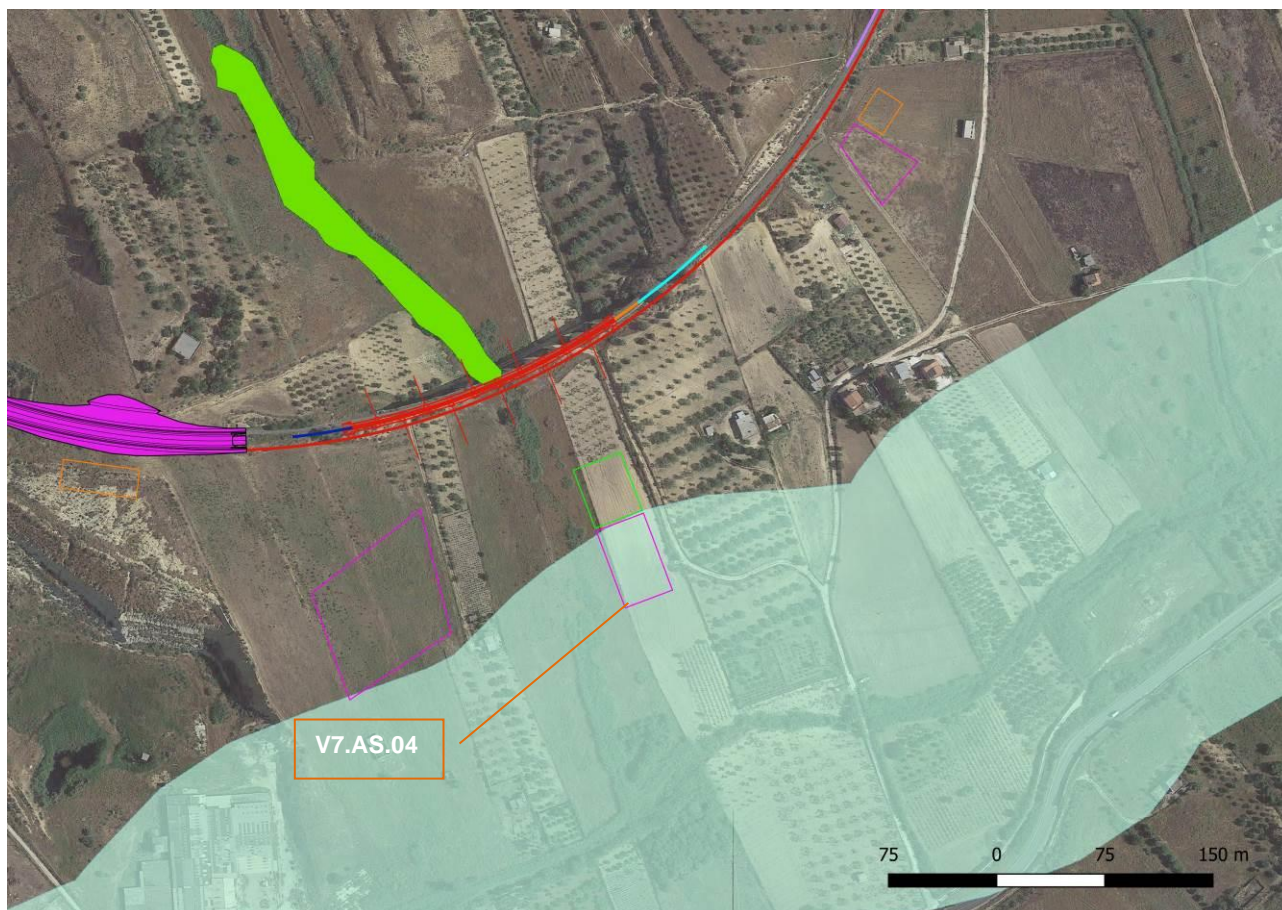


Figura 5-12- Area di stoccaggio V7.AS.04 ricadente in aree soggette a vincolo (in azzurro è riportata la fascia dei 150 metri dei fiumi – art. 142, let. “c” del D.Lgs 42/2004).

In generale, si sottolinea il carattere assolutamente transitorio della presenza delle aree di cantiere.

Si segnala, inoltre, che le suddette aree di lavoro ricadono in un territorio agricolo; saranno molto importanti le procedure operative e gestionali che sono messe in opera per la prevenzione dell'inquinamento sull'ambiente idrico superficiale (cfr. paragrafo 6.1). A ciò, tuttavia, si aggiunge una considerazione legata alla tipologia di opere da realizzare che non prevede depositi per lo stoccaggio di sostanze pericolose di grandi dimensioni: questo impatto potenziale è quindi da considerarsi poco probabile.

Dal punto di vista percettivo in fase di cantiere si segnala il disturbo generato dagli accumuli di terreno e di materiale, che possono raggiungere un'altezza variabile provenienti dal movimento terra e la preparazione del terreno. Anche in questo caso i fronti di percezione più significativa sono individuati nei percorsi storici individuati in prossimità delle aree di lavorazione, rappresentate nella tavola allegata (Carta della morfologia del paesaggio e della visualità codice: RS6K00R22N5IM0002013 - RS6K00R22N5IM0002016). Tra questi si citano la strada provinciale SP11, che viene appartiene alla rete delle Regie trazzere. In generale, tuttavia, si ricorda che le attività di cantiere avranno una durata limitata nel tempo; il rischio di compromissione degli elementi di paesaggio è quindi temporaneo e limitato.

Su queste aree sono previsti interventi di mitigazione che prevedono il ripristino agli usi ante operam, al termine delle attività di lavorazione che restituiranno interamente, quindi, al territorio la continuità paesaggistica ed il rispetto dei caratteri agricoli del sistema paesaggistico in cui si inseriscono. Oltre a tali interventi di mitigazione diretti, durante la fase di realizzazione dell'opera verranno applicate 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 (cfr. paragrafo 6.1).

5.4.2 Check list degli impatti potenzialmente indotti in fase di esercizio

In generale, i fattori di impatto in fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla presenza ed all'ingombro spaziale indotto dagli interventi previsti, in particolar modo in relazione agli elementi all'aperto: fabbricati, piazzali e la nuova viabilità che vengono introdotti all'interno degli elementi vincolati.

In prima fase è possibile associare a tutti gli interventi previsti all'interno degli elementi vincolati il regime di tutela associato, così come descritto nel Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 della Provincia di Caltanissetta. I Paesaggi Locali cui fare riferimento sono il PL 13 "Area delle colline di Niscemi", il PL 17 "Sistema Urbano di Gela" ed il PL 18 "Area del Biviere di Gela". Considerando la tipologia di interventi in esame i Contesti Paesaggistici che presentano maggiori criticità sono quelli nei quali l'intervento prevede la realizzazione di nuove edificazioni e, quindi, l'inserimento di un nuovo elemento all'interno del contesto paesaggistico.

Da questa analisi si rilevano interferenze con aree di livello di tutela 1, 2 e 3.

Tratto di linea	Tipologia intervento	Contesto paesaggistico (PL – UdP)	Vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004)	Livello di tutela
Tratto di linea da pk 340+700 a pk 340+970	<p>Viadotto VI02</p> <p>MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750</p> <p>Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m</p> <p>Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m</p> <p>IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)</p>	13.b - Area delle colline di Niscemi	Aree boscate (art. 142 lett."g")	1
Tratto di linea alla pk 342+300	<p>Tombino ferroviario pk 342+300</p> <p>Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)</p>	13.c - Area delle colline di Niscemi	Art. 134 lett. "c"	2
Tratto di linea da pk 342+490 a pk 342+600	<p>Viadotto VI03</p> <p>Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)</p> <p>Tombino ferroviario pk 342+483</p> <p>Tombino ferroviario pk 342+589</p>	13.e - Area delle colline di Niscemi	<p>Aree fiumi (art. 142 lett."c")</p> <p>Riserve regionali (art. 142 lett."f")</p>	3
Tratto di linea alla pk 342+485	<p>Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud</p> <p>FA06</p>	13.c - Area delle colline di Niscemi	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	2
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	13.f - Area delle colline di Niscemi	Aree boscate (art. 142 lett."g")	3

Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100	<p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p> <p>Viadotto VI05</p> <p>MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820</p>	13.a - Area delle colline di Niscemi	Aree fiumi (art. 142 lett. "c")	1
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 350+870	Viadotto VI07	18.f - Area del Biviere di Gela	Aree boscate (art. 142 lett. "g")	3
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200	<p>“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p>	18.a - Area del Biviere di Gela	Aree fiumi (art. 142 lett. "c")	1
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770	<p>“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p> <p>“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile</p>	18.f - Area del Biviere di Gela	Aree boscate (art. 142 lett. "g")	3
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930	<p>“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m</p> <p>“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m</p>	18.f - Area del Biviere di Gela	Aree boscate (art. 142 lett. "g")	3

Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	17.a - Sistema Urbano di Gela	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	1
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300	"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	17.a - Sistema Urbano di Gela	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	1

Tabella 5-7: Individuazione degli interventi in progetto che interessano aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. ed i diversi livelli di tutela applicati. Fonte: PP Caltanissetta.

Relativamente agli interventi di ripristino sulle opere d'arte esistenti (gallerie e opere sotto binario, opere di contenimento quali muri di sottoscarpa e muri di controripa), interventi atti a ripristinare e consolidare tratti in rilevato, ed interventi sugli impianti e sistemazioni tecnologiche (Segnalamento e Telecomunicazione), si ritiene che questi non generino alcun impatto significativo sul paesaggio, in quanto non vanno a modificare lo stato dei luoghi né determinano dei cambiamenti sul grado percettivo delle opere, ma sono mirati a consolidare gli aspetti strutturali che coinvolgono vari elementi dell'opera, senza andare a modificare gli aspetti di conformazione paesaggistica e nel pieno rispetto dei luoghi.

Oltre a ciò spesso si tratta di interventi di manutenzione e ripristino o di rifacimento di opere già esistenti. Riguardo ai suddetti interventi, si fa riferimento agli obiettivi di tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico dei livelli di tutela dettati dal Piano Paesaggistico di Caltanissetta che mirano a proteggere e valorizzare il sistema strutturante agricolo ed a conservare gli elementi della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo. In questo caso quindi c'è piena coerenza tra gli obiettivi di Piano e le soluzioni progettuali scelte, che non vanno a modificare i caratteri morfologici e paesaggistici dei luoghi.

Inoltre, si ricordano gli interventi di mitigazione proposti in corrispondenza dei viadotti (cfr. paragrafo 6.2) che hanno l'obiettivo di potenziare gli ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi.

In relazione quindi ai quattro criteri analizzati e descritti nel paragrafo 5.1, si riporta nel seguito una tabella dove per ciascun intervento viene dato un livello di intensità degli effetti.

	Livello di intensità degli effetti			
	Cambiamento della conformazione del paesaggio	Disturbi alla particolarità e alla naturalità	Cambiamenti alla percezione del paesaggio e l'impatto visivo	Coinvolgimento di superfici soggette a vincolo paesaggistico
PL 13 - Area delle colline di Niscemi				
Tratto di linea da pk 340+700 a pk 340+970				
Viadotto VI02	Basso	Basso	Basso	Basso
MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750	Basso	Basso	Basso	Basso
Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Basso	Basso	Basso	Basso
Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea alla pk 342+300				
Tombino ferroviario pk 342+300	Basso	Basso	Basso	Basso
Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 342+460 a pk 342+730				
Viadotto VI03	Basso	Medio	Basso	Basso
Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud	Medio	Basso	Medio	Medio

FA06	Medio	Basso	Medio	Medio
Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)	Basso	Basso	Basso	Medio
Tombino ferroviario pk 342+483 Tombino ferroviario pk 342+589	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260				
“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100				
“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Basso	Basso	Basso	Basso
Viadotto VI05	Basso	Basso	Basso	Basso
MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820	Basso	Basso	Basso	Basso
PL 18 - Area del Biviere di Gela				
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 350+870				
Viadotto VI07	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200				
“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Basso	Basso	Basso	Basso

“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770				
“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Basso	Basso	Basso	Basso
“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
“Intervento 4” – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930				
“Intervento 2” – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
“Intervento 3” – rilevati con altezza superiore a 6 m	Basso	Basso	Basso	Basso
PL 17 - Sistema Urbano di Gela				
Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250				
“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2	Basso	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300				
“Intervento 1” – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Basso	Basso	Basso	Basso

Dalle tabelle sopra riportate ed in considerazione delle tipologie di intervento previsti è ragionevole poter attribuire un maggior livello di impatto agli interventi che riguardano la realizzazione di nuovi elementi. Ci si riferisce quindi, nel caso in esame, alla realizzazione del piazzale PT04 e dell'edificio FA06, che si trovano all'interno di aree soggette al vincolo dei fiumi (art. 142, let. "c"), a ridosso del confine con la Riserva Naturale della Sughereta di Niscemi (art. 142, let. "f").

Il 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 5-13- Inquadramento su ortofoto del Piazzale PT04 e del Fabbricato tecnologico FA06.

In relazione alla presenza del vincolo paesaggistico designato, l'inserimento della nuova opera può quindi generare i seguenti disturbi potenziali:

- modificazioni della conformazione del paesaggio;
- modificazioni alla naturalità (funzionalità ecosistemica);
- modifiche alla percezione visiva.

Relativamente alle caratteristiche che connotano l'area vincolata si evidenzia che la soluzione progettuale prevede la realizzazione del fabbricato in un'area dove non sono segnalati elementi di pregio storico architettonico culturale, non contribuendo quindi a disturbare la qualità visiva dei

luoghi. Inoltre, la fascia riparia è qui completamente assente e priva di elementi arboreo arbustivi di pregio.

In relazione alla coerenza dell'intervento con la disciplina dell'area vincolata si fa riferimento ai regimi di tutela associati così come definiti all'interno del Piano Paesaggistico di Caltanissetta, che prevede per il sito in cui ricade il nuovo fabbricato e piazzale un livello di tutela 2. Come già anticipato all'interno del paragrafo 2.2.2, per questo livello di tutela il Piano si pone come obiettivo specifico la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, attraverso alcune misure orientate a proteggere il sistema agricolo e naturale dei luoghi. È tuttavia consentita la realizzazione di nuove costruzioni, *che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale. A tal fine le costruzioni dovranno essere adeguatamente distanziate tra loro, in modo che non alterino la percezione del paesaggio.*

In tal senso si riporta il fotoinserimento del Fabbricato tecnologico dove si mettono in evidenza i caratteri dei luoghi e l'ingombro volumetrico dell'intervento. Le dimensioni e i colori dell'intervento consentono di poter attribuire un livello di disturbo di media entità nei confronti dei luoghi.



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
	RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B

Figura 5-14- Fotoinserimento del Fabbricato tecnologico FA06 all'interno del Piazzale PT04.






5.5 Valutazione dell'intensità degli effetti dell'opera in rapporto agli elementi vincolati

All'interno della valutazione finale dell'impatto del progetto sugli elementi vincolati si è ritenuto ragionevole prendere in considerazione gli effetti permanenti derivanti dall'ingombro spaziale e volumetrico delle opere ed il nuovo assetto paesaggistico che ne consegue alla sua realizzazione, escludendo gli effetti indotti dalla fase di realizzazione dell'opera, vista la condizione di temporaneità della fase di cantiere ed il fatto che questa genera effetti reversibili.

In base quindi ai divieti ed agli obiettivi di qualità definiti all'interno del PP di Caltanissetta si è potuto compilare la tabella seguente, che rappresenta il rispetto degli obiettivi di qualità paesaggistica definita per ciascun Livello di Tutela applicato a ciascun Paesaggio Locale interferito, in relazione alle tipologie di interventi in progetto, sulla base delle cinque categorie descritte in premessa che si riportano nel seguito:

Livello di Intensità	Tipologia di Impatto	
Livello I	Trascurabile	
Livello II	Basso	
Livello III	Medio	
Livello IV	Elevato	
Livello V	Molto elevato	

Tabella 5-8: Categorie di valutazione dell'impatto per la determinazione dell'incidenza reale del progetto sull'ambiente.

	13.a	13.b	13.c	13.e	13.f	18.a	18.f	17.a
Interventi nelle gallerie								
Interventi sui viadotti								












Interventi opere sotto binario								
Interventi sui rilevati								
Interventi opere di sostegno								
Interventi fabbricati tecnologici, piazzi e viabilità								

Tabella 5-9: Matrice ad intersezione per la determinazione dell'incidenza reale del progetto sull'ambiente.

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA					
	LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA					
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA						
RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B	PAG. 131/143

6 PARTE E - PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 Procedure operative per il contenimento degli impatti

Durante la 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;
- la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore;
- 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 da mettere in atto 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.

In corso d'opera tutta la vegetazione esistente, destinata a rimanere in loco secondo il progetto, sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide. Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature, qualora presenti, per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco di 3 m.

Nei casi in cui sia necessario saranno protetti i tronchi con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni.

Prima dell'esecuzione del cantiere sarà accantonato tutto il terreno di scotico (30-40 cm, corrispondenti allo strato fertile). Tale terreno sarà conservato secondo le tecniche agronomiche (i cumuli saranno inerbiti usando idrosemina al fine di evitare l'erosione e il dilavamento della sostanza organica, e avranno dimensioni contenute di altezza massima di 1,5 m), al fine di poterlo riutilizzare al termine delle attività di cantiere come substrato per gli interventi di ripristino finale.

La preparazione del terreno per la messa a dimora delle specie arboree e arbustive consisterà anche nell'integrare lo stesso con sostanze eventualmente necessarie per ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione del fondo. Oltre alla concimazione di fondo, sarà prevista anche una concimazione in copertura con concimi complessi.

Le buche e le fosse saranno realizzate prima dell'arrivo delle essenze vegetali, con dimensioni opportune con dimensione di almeno 40x40x40 cm. Durante l'esecuzione sarà verificata l'assenza di fenomeni di ristagno di umidità nelle zone di futuro sviluppo delle radici, e in caso sia necessario saranno previsti opportuni provvedimenti idraulici (scoli o drenaggi).

6.2 Misure di mitigazione

6.2.1 Criteri generali

Le opere a verde si fondano prevalentemente su nuovi impianti di compensazione della vegetazione rimossa durante le fasi di cantiere e di mitigazione degli interventi di sistemazione dell'alveo realizzati a protezione dei viadotti. Inoltre sono previsti anche interventi di ripristino ante operam delle aree direttamente interessate dal cantiere in maniera temporanea.

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 Manfreda, 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 delle necessarie opere di consolidamento delle fondazioni dei viadotti, 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.

6.2.2 La scelta delle specie

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione e compensazione 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.

	RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE – GELA					
	LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI – GELA					
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA						
RELAZIONE PAESAGGISTICA Relazione generale	COMMESSA RS6K	LOTTO 00	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO IM 00 02 001	REV. B	PAG. 134/143

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; ^[1]_[SEP]
- aumento della biodiversità locale; ^[1]_[SEP]
- 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.

6.2.3 Gli interventi progettati

In questo paragrafo vengono descritti i moduli tipologici scelti per questo intervento; per i dettagli degli interventi di mitigazione si rimanda alle "Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione" ed agli elaborati cartografici allegati.

Fascia mesoigrofila di compensazione ambientale

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.

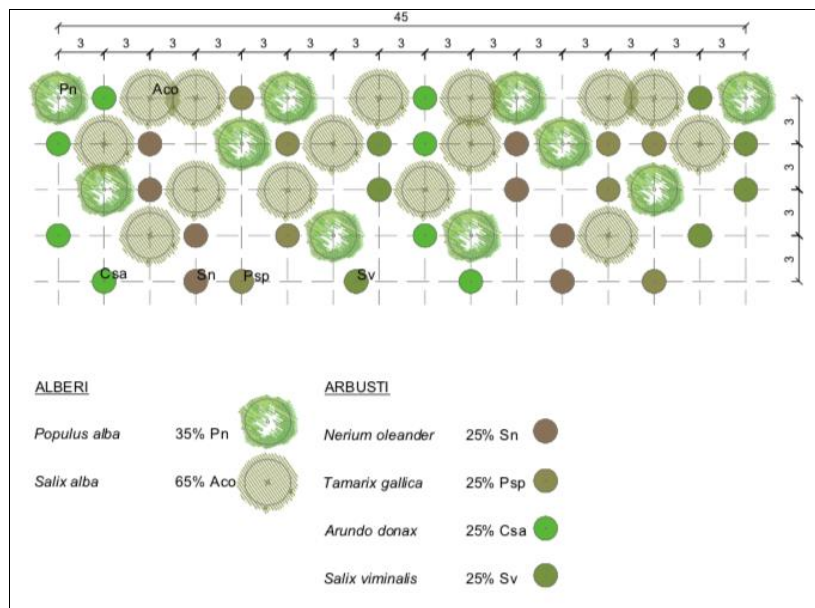


Figura 6-1- Fascia mesoigrofila di compensazione ambientale - Sesto di impianto e quantitativo specie.

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.

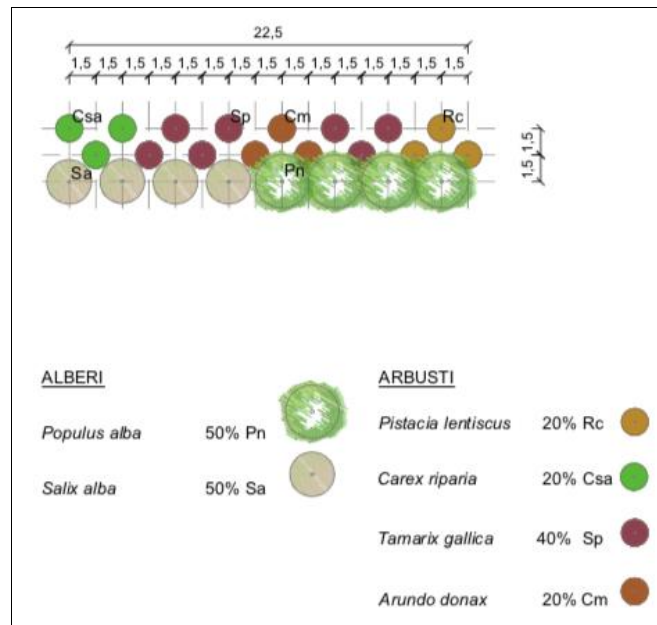


Figura 6-2- Fascia ripariale di mitigazione sistemazioni spondali - Sesto di impianto e quantitativo specie.

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 ^{[[SEP]]}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.

7 CONCLUSIONI

Gli interventi oggetto della presente Relazione sono necessari per 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.

In particolare, gli interventi 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)

L'area in cui ricadono gli interventi oggetto della presente Relazione ricade all'interno dei comuni di Gela e di Niscemi, in provincia di Caltanissetta, lungo la linea ferroviaria Caltagirone Gela.

Nella prima parte del presente studio è stata verificata la coerenza del progetto proposto con la programmazione territoriale e urbanistica e la pianificazione ambientale vigenti sull'area in esame, intendendo per "coerenza" non solo la semplice "conformità" degli interventi agli strumenti di piano, ma soprattutto il grado di sintonia con gli obiettivi di assetto paesaggistico, ambientale, territoriale e urbanistico espressi negli strumenti stessi.

La compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione paesaggistico-territoriale analizzati (cfr. Paragrafo 2.1) è rispettata. Facendo, quindi, riferimento al Piano Paesaggistico degli Ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta, si ritiene che per la tipologia di opere in progetto che riguardano principalmente interventi di ripristino, manutenzione e consolidamento di opere d'arte esistenti che non generano quindi modifiche significative allo stato dei luoghi e conservano i caratteri morfologici e paesaggistici in cui si inseriscono.

Ai sensi del Regolamento della Riserva Naturale Orientata "Sughereta di Niscemi" gli interventi previsti di ripristino e manutentivi risultano coerenti con la disciplina del Regolamento per la Zona B in cui ricadono.

Secondo quanto emerso dalla pianificazione urbanistica comunale, gli strumenti analizzati relativamente al comune di Niscemi e di Gela, per gli aspetti paesaggistici, fanno riferimento alla disciplina dei Piani sovraordinati (Piano Paesaggistico e Regolamento della Riserva).

Per ciò che concerne la pianificazione a livello provinciale, la provincia di Caltanissetta non è dotata di un Piano provinciale.

L'analisi territoriale condotta lungo tutta la linea Niscemi-Gela lungo cui si sviluppano gli interventi ha consentito l'individuazione e la mappatura dei vincoli paesaggistici che gravano nell'area vasta interessata dall'opera in progetto. Gli elaborati "Carta dei vincoli e delle tutele" (codice: RS6K00R22N5IM0002001 - RS6K00R22N5IM0002008) rappresentano graficamente i principali vincoli paesaggistici, esistenti.

Dall'analisi di questo elaborato si evince come le interferenze riguardino i seguenti beni paesaggistici afferenti al D.Lgs 42/2004:

- art. 142 let. c), ossia i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- art. 142 let. f), relativo ai parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- art. 142 let. g), relativo ai territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- art. 134 let. c), aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Nelle successive sezioni del presente studio sono state riportate un'analisi del paesaggio del contesto in esame in termini di struttura del paesaggio, lineamenti morfologici, caratteristiche idrografiche e vegetazionali ed emergenze storico-culturale ed architettonico ed una valutazione dettagliata delle interferenze per arrivare a delineare eventuali criticità o punti di attenzione.

La caratterizzazione del paesaggio compiuta nella presente Relazione è passata attraverso l'analisi settoriali di dettaglio (geomorfologia, acque, vegetazione, ambiti percettivi, beni culturali, emergenze monumentali, ecc.), da cui è derivata una sintesi in grado di ricomporre la stessa visione unitaria del paesaggio, che deve essere descritto come insieme di elementi oggettivi "evidenti" all'osservazione diretta, in sé e nei loro reciproci rapporti spaziali (**Parte C**). In sintesi questa sezione del Documento si articola nei seguenti passaggi:

- lettura ed aggregazione degli elementi derivati dagli elementi strutturanti il paesaggio (geomorfologia, acque superficiali e sotterranee, usi del suolo, vegetazione, beni culturali, ecc.; cfr. paragrafo 4.1);
- definizione della sensibilità degli ambiti di paesaggio (cfr. paragrafo 4.2).

La fase di valutazione ha previsto successivamente l'analisi della compatibilità paesaggistica condotta limitatamente ai punti di interferenza diretta con le aree soggette a vincolo paesaggistico, sia per quanto riguarda la fase di costruzione, sia per la fase di esercizio (cfr. **Parte D**).

La valutazione dell'inserimento nel paesaggio dell'opera proposta è partita dallo studio del contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce l'intervento, sviluppato nel paragrafo 4.1 ed ha tenuto conto degli obiettivi che mirano a garantire la permeabilità e la fruibilità del territorio, la connettività ecologica, e le visuali paesaggistiche, in relazione a quattro criteri:

- cambiamento della conformazione del paesaggio (es: creazione di aree intercluse),
- disturbi alla particolarità e alla naturalità (connessioni ecologiche),
- limitazione dell'impatto visivo,
- coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico.

Dall'analisi dell'inserimento degli interventi all'interno del paesaggio, estesa a tutto l'ambito di studio, è stato possibile classificare l'impatto dell'opera, incrociando i tre livelli della sensibilità ai livelli dell'impatto del progetto (cfr. tabella successiva).

Unità di Paesaggio	Livello di intensità degli effetti relativamente ai 4 criteri			
	Cambiamento della conformazione del paesaggio	Disturbi della particolarità e naturalità	Percezione del paesaggio e impatto visivo	Coinvolgimento di superfici soggette a vincolo paesaggistico
Area delle Colline di Niscemi	elevato	medio	medio	elevato
Sistema Urbano di Gela	basso	basso	basso	basso
Area del Biviere di Gela	medio	medio	basso	medio

Tabella 7-1: Tabella di sintesi degli impatti.

La valutazione dei possibili effetti generati dall'inserimento dell'opera in rapporto agli elementi vincolati è stata effettuata a partire dalla scomposizione dell'opera stessa in azioni di progetto e tipologie d'opera, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio (cfr. paragrafo 5.4.1 e paragrafo 5.4.2). A ciascun elemento vincolato è stato possibile quindi attribuire un giudizio complessivo finale, che si basa sull'analisi degli effetti che gli interventi in progetto possono generare sull'elemento vincolato interferito, in base ai criteri di compatibilità riconosciuti dal vincolo stesso, scelti tra quelli sopra menzionati.

L'impatto complessivo è stato poi valutato anche in riferimento agli interventi di mitigazione proposti (cfr. capitolo 6), che riescono a contenere ed, in alcuni casi, a ridurre l'impatto generato dalla realizzazione delle opere. Le opere a verde previste consentono infatti di ridurre le interferenze sulle visuali e sugli aspetti percettivi e a garantire un corretto inserimento delle opere nel contesto territoriale in esame.

In relazione quindi ai quattro criteri analizzati e descritti nel paragrafo 5.1, si riporta nel seguito una tabella dove per ciascun intervento viene dato un livello di intensità degli effetti.

	Vincolo paesaggistico	Livello di intensità degli effetti	Impatto complessivo	Impatto residuo post mitigazione
PL 13 - Area delle colline di Niscemi				
Tratto di linea da pk 340+700 a pk 340+970				

Viadotto VI02	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
MU01 - Muro di sostegno ad U km 340+700-340+750	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
IN08 Ponticello (interventi manutentivi e di ripristino)	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
Tratto di linea alla pk 342+300				
Tombino ferroviario pk 342+300	Riserve regionali (art. 142 lett."f")	Basso	Medio	Medio
Galleria dell'Arcia – Imbocco galleria artificiale (lato Gela)	Art. 134 lett. "c"	Basso	Medio	Medio
Tratto di linea da pk 342+460 a pk 342+730				
Viadotto VI03	Riserve regionali (art. 142 lett."f")	Medio	Elevato	Medio
Piazzale PT04 - Piazzale dell'Arcia Sud	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Medio	Elevato	Medio
FA06	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Medio	Elevato	Medio
Imbocco galleria lato Caltagirone (Priolo Soprano)	Aree fiumi (art. 142 lett."c") Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso

Tombino ferroviario pk 342+483 Tombino ferroviario pk 342+589	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso
Tratto di linea da pk 345+240 a pk 345+260				
"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Medio	Basso
Tratto di linea da pk 347+800 a pk 348+100				
"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso
"Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso
Viadotto VI05	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso
MU03 - Muro di sostegno ad U km 347+805-347+820	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Medio	Basso
PL 18 - Area del Biviere di Gela				
Tratto di linea da pk 350+850 a pk 350+870				
Viadotto VI07	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 353+650 a pk 354+200				
"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Basso	Basso
"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Basso	Basso

"Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 354+650 a pk 354+770				
"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
"Intervento 4" – rilevati a mezza costa o su pendio – altezza variabile	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
Tratto di linea da pk 354+820 a pk 354+930				
"Intervento 2" – rilevati con altezza compresa tra 2 m e 6 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
"Intervento 3" – rilevati con altezza superiore a 6 m	Aree boscate (art. 142 lett."g")	Basso	Basso	Basso
PL 17 - Sistema Urbano di Gela				
Tratto di linea da pk 356+420 a pk 357+250				
"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Trascurabile	Trascurabile
Tratto di linea da pk 359+070 a pk 359+300				
"Intervento 1" – rilevati con altezza inferiore a 2 m	Aree fiumi (art. 142 lett."c")	Basso	Trascurabile	Trascurabile

Tabella 7-2: Valutazione dell'impatto complessivo degli interventi in progetto in relazione agli elementi soggetti a vincolo paesaggistico.