

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. AMBIENTE E ARCHEOLOGIA

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

SCALA:

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

RSJ1 01 R 22 RG SA000T 001 B

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
B	EMISSIONE ESECUTIVA	M. Castellari	Dicembre 2011	V. Morelli	Dicembre 2011	B. Bianchi	Dicembre 2011	A. Martino Dicembre 2011
		G. Matteucci		R. Sciacca				

File: RSJ101R22RGSA000T006B.doc

n. Elab.:

303

INDICE

1	INTRODUZIONE-----	4
2	IL CONTESTO LEGISLATIVO-----	8
3	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE-----	10
4	PIANIFICAZIONE DI SETTORE-----	13
4.1	Il Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007-2013-----	13
4.2	I Programmi Operativi-----	15
4.3	Valutazione delle coerenze e criticità-----	18
5	PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE-----	18
5.1	Valutazione delle coerenze e criticità-----	20
6	AREE PROTETTE-----	21
7	VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI-----	22
7.1	Vincoli ex D.Lgs. 42/2004-----	23
8	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO-----	24
8.1	Criticità geomorfologiche-----	25
8.2	Criticità idrauliche-----	29
9	LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ-----	34
10	ANALISI DELLE ALTERNATIVE-----	36
10.1	Ottimizzazione del tracciato Catenuova Bicocca-----	38
11	CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO-----	46
11.1	Principali opere d'arte e interferenze-----	46
11.2	Modello di esercizio-----	49
12	LA FASE DI CANTIERE-----	50
12.1	Bilancio dei materiali di risulta-----	53
12.2	Modalità di gestione dei materiali di risulta-----	54
13	CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO-----	57
13.1	ATMOSFERA-----	57

13.2	AMBIENTE IDRICO -----	64
13.3	SUOLO E SOTTOSUOLO-----	76
13.4	RUMORE-----	85
13.5	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA, ECOSISTEMI-----	90
13.6	VIBRAZIONI -----	97
13.7	CAMPI ELETTROMAGNETICI -----	100
13.8	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO -----	101
13.9	ARCHEOLOGIA -----	110
13.10	RICADUTE DELL’OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA -----	115
14	QUADRO SINTETICO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PRINCIPALI PROBLEMATICHE EMERSE-----	120
15	MISURE PER LAPREVENZIONE DELLE INTERFERENZE-----	124
15.1	Interventi di mitigazione sull’opera in esercizio-----	125
15.2	Interventi di mitigazione e di prevenzione degli impatti in fase di cantiere----	129
15.3	Monitoraggio ambientale -----	131

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha per oggetto il progetto del nuovo collegamento ferroviario Palermo - Catania, nell'ambito della tratta Catenanuova – Bicocca.

La rete siciliana, oggetto di interventi di sviluppo e potenziamento articolati lungo gli itinerari di collegamento con Palermo, da Messina e Catania costituisce il ramo terminale dell' Asse ferroviario internazionale nr.1 che partendo da Berlino, attraversa l'Italia fino a Palermo (Corridoio transeuropeo I) individuato nell'ambito della programmazione dei trasporti tra i paesi dell'Unione Europea.

La tratta in progetto della linea Palermo - Catania, attualmente a singolo binario, si sviluppa a cavallo delle Province di Enna e Catania, attraversando i Comuni di Catenanuova, Centuripe, Paternò, Belpasso, Motta S.Anastasia e Bicocca per uno sviluppo di 38,290 km.

La valenza delle opere previste deve necessariamente fare riferimento ad un quadro di programmazione ben più ampio di quello strettamente limitato ai confini regionali. Infatti, gli obiettivi che si intende raggiungere con la realizzazione del nuovo collegamento Palermo – Catania non sono limitati al problema della mobilità regionale ma riguardano anche le necessarie interconnessioni tra i diversi modi di trasporto dalla Sicilia verso il resto dell'Europa.

Nel giugno del 2002, la Regione Siciliana ha definito ed approvato il “Piano Direttore. - Indirizzi strategici ed interventi prioritari del sistema di trasporto e della mobilità generale in Sicilia” che ha permesso di individuare una prima strategia di intervento sul sistema delle infrastrutture che, in coerenza con gli altri documenti di programmazione di settore, permette di raggiungere obiettivi di primaria importanza per la regione:

- favorire il collegamento veloce est-ovest di passeggeri e merci sia su ferro che su gomma;
- favorire un sistema di interconnessione nord-sud;
- favorire nelle aree metropolitane la realizzazione di sistemi di trasporto leggero su ferro, radialmente, dalla periferia verso il centro e servire le aree urbane con reti di bus non impattanti a livello ambientale, sviluppando altresì la mobilità ciclistica mediante sistemi combinati (treno+bici, bus+bici, metro+bici, ecc);
- favorire nei centri urbani il riequilibrio del trasporto pubblico su gomma con quello privato, riqualificando le risorse finanziarie;

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 5 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 5 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 5 di 133		

- favorire il concetto di polarità del sistema aeroportuale, sviluppando l'idea di baricentro di reti aeroportuali sviluppate secondo le diverse vocazioni locali;
- favorire la costituzione di basi logistiche dei porti per l'interscambio mare-mare per aumentare la competitività nel Mediterraneo;
- favorire la realizzazione di approdi crocieristici nei porti realizzando collegamenti con gli aeroporti e strutture logistiche integrate con il territorio terminale;
- favorire una progettualità preparatoria alla realizzazione del collegamento stabile dello stretto di Messina.

Gli obiettivi suddetti sono finalizzati al miglioramento dei livelli di accessibilità sia nel campo del trasporto delle persone che in quello delle merci, pur con livelli di servizio diversificati ai fini di:

- minimizzare il costo generalizzato della mobilità;
- favorire la sostenibilità ambientale dei trasporti, e correlativamente scegliere un sistema di trasporto articolato nelle diverse modalità al fine di ridurre i livelli di inquinamento chimico e acustico, nel rispetto delle determinazioni della conferenza di Kyoto;
- accrescere il livello sicurezza dei sistemi di trasporto, incentivando l'ammodernamento e l'innovazione tecnologica;
- proteggere il patrimonio archeologico, monumentale e storico pervenendo alla conservazione ed alla riqualificazione del territorio, valorizzando percorsi e strade vicinali ed interpoderali, sedime, caselli, stazioni ferroviarie con valore storico-ambientale a forte caratterizzazione del paesaggio siciliano;
- garantire la coerenza con gli obiettivi dei piani di riassetto urbanistico e territoriale e piani di sviluppo socio-economico;
- garantire la coerenza con le esigenze di protezione civile, tenuto conto dei problemi di sismicità del territorio siciliano e della sua elevata vulnerabilità idrogeologica e di dissesto, anche in relazione al dissennato uso dello stesso (edificazione, disboscamento, escavazione dei torrenti, ecc.);
- favorire il riequilibrio territoriale attraverso le comunicazioni infraregionali, l'accessibilità delle aree interne con le aree metropolitane;
- favorire il riequilibrio modale anche attraverso l'integrazione dei diversi vettori, nell'ottica della economicità dei servizi e della compatibilità ambientale, particolarmente nelle aree urbane;

- migliorare le comunicazioni extraregionali con il potenziamento dei poli di interscambio, dei servizi di attraversamento dello Stretto di Messina, del trasporto aereo e, più in generale, attraverso l'inserzione nei corridoi plurimodali previsti a livello nazionale ed euromediterraneo;
- favorire nei centri urbani e metropolitani il riequilibrio fra trasporto privato e trasporto pubblico, anche attraverso la realizzazione di sistemi di trasporto in sede propria.

Il nuovo collegamento Palermo-Catania diverrà il potenziale collegamento tra le infrastrutture intermodali fondamentali della Sicilia (porto di Palermo – interporto di Catania Bicocca – Interporto di Termini Imerese – Aeroporto di Palermo – Aeroporto di Catania) il cui sviluppo risulta fondamentale nelle strategie volute sia dalla Comunità Europea che dallo Stato Italiano per il recupero della marginalità dell'isola attraverso migliori collegamenti con i mercati centrali per garantire la coesione territoriale dell'Unione. L'intervento si inserisce in tale strategia garantendo quelle interconnessioni nel sistema della mobilità passeggeri e merci in Sicilia, oggi solo parzialmente garantiti dal trasporto su strada.

Il nuovo intervento infrastrutturale modificherà sensibilmente l'assetto trasportistico della Regione Sicilia, integrando l'attuale rete ferroviaria con un "asse forte", in grado di soddisfare la domanda di trasporto futura sia su scala regionale che nazionale ed europea, ciò grazie alla prospettiva concreta di un attraversamento stabile dello Stretto di Messina.

L'opera in progetto, oltre a saldare attraverso servizi veloci di "interpolo" le relazioni socio-economiche tra i due principali centri della Regione, Palermo e Catania, si propone di ampliare considerevolmente il bacino di influenza del trasporto ferroviario regionale, includendo nell'ambito delle relazioni veloci anche le province interne della Regione (Enna e Caltanissetta in particolare).

Il nuovo collegamento veloce Palermo-Catania si integrerà, inoltre, con l'Asse Ferroviario Berlino-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina-Palermo, che costituisce il "Progetto Prioritario n. 1" della Rete Trans-Europea di Trasporto (TEN-T) e la cui realizzazione può essere fattore di avvicinamento e coesione fra le regioni meridionali dell'Italia e quelle dell'Europa settentrionale e centro-orientale, nello spirito della politica europea di coesione economica e sociale.

La realizzazione del nuovo collegamento ferroviario veloce tra Palermo e Catania si propone di conseguire i seguenti obiettivi specifici:

- migliorare la competitività del trasporto su ferro su scala regionale attraverso l'incremento dei livelli prestazionali dei servizi offerti in termini di minor tempo di percorrenza tra i capoluoghi interessati (Palermo, Enna e Catania in particolare);

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 7 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 7 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 7 di 133		

- incrementare l'offerta dei servizi ferroviari tra i capoluoghi di provincia siciliani interessati e, attraverso il coordinamento dei servizi veloci con gli altri servizi ferroviari e con il trasporto pubblico su gomma, contribuire alla costruzione di una struttura del sistema trasportistico regionale in cui tutte le componenti traggano valore aggiunto dalla qualità dei servizi offerti e dal loro coordinamento funzionale;
- realizzare un corridoio merci caratterizzato da standard tecnico-funzionali che permettano una connessione ferroviaria commercialmente valida tra le piattaforme intermodali di Termini Imerese e di Bicocca.

Il nuovo collegamento prevede il suo punto origine sulla nuova linea a doppio binario Palermo – Messina, in corrispondenza del nuovo impianto di Castelbuono, e il suo punto di termine la stazione di Catenanuova, sull'attuale linea Palermo-Catania, includendo l'intervento di raddoppio in affiancamento all'esistente binario da Catenanuova fino a Bicocca compresa.

La rete ferroviaria siciliana è composta da tre assi principali: Palermo – Messina, Messina – Catania – Siracusa e Palermo - Agrigento.

A questi assi si collega la linea Fiumetorto – Roccapalumba – Caltanissetta – Catania. Completano la rete le maglie di collegamento tra Agrigento, Siracusa, Gela, Caltanissetta con Catania e Palermo e la maglia Trapani, Castelvetrano e Alcamo con Palermo.

Gli interventi prioritari sulla rete di interesse nazionale (rete SNIT - Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) sono costituiti dal completamento del raddoppio di tratte sulla linea Messina – Catania - Siracusa e sulla linea Messina - Palermo.

In particolare della linea Messina – Catania - Siracusa, lunga 177 km, risultano a doppio binario circa 62 km, ed in particolare le tratte Messina - Giampillieri, Fiumefreddo - Catania Ognina, Catania Acquicella - Catania Bicocca e Targia - Siracusa. Gli interventi proposti su questa linea riguardano il raddoppio delle tratte Giampillieri - Fiumefreddo, di 41 km; Catania Ognina - Catania Centrale di circa 3 Km (in corso di realizzazione) e Bivio Zurria - Acquicella di poco più di 1 Km, per complessivi 54 km circa.

Grazie a tali interventi, che trovano completo riscontro nel PGTL, il quale indica il raddoppio della linea Messina - Catania tra gli interventi previsti per la rete SNIT, la linea stessa risulterebbe interamente a doppio binario da Messina C.le a Catania C.le.

Della linea Messina - Palermo, lunga complessivamente 228 km, risultano a doppio binario 104 km circa, compresi tra le stazioni di Messina e Patti e tra le stazioni di Fiumetorto e Palermo Centrale. Sono attualmente in corso lavori per il raddoppio della tratta Fiumetorto-Ogliastrillo ed è di prossimo appalto il tratto Ogliastrillo-Castelbuono.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 8 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 8 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 8 di 133		

Tali progetti, inoltre, sono previsti tra gli interventi indicati nel PGTL per la linea in questione e nel 1° Programma della delibera CIPE del 21/12/2001.

Riguardo agli interventi sui sistemi metropolitani e urbani, essi concernono le linee ferroviarie nelle aree comprensoriali di Palermo, Catania e Messina. In particolare, per le aree di Palermo e Catania si prevede il completamento del raddoppio dei binari, la realizzazione di numerose fermate, includendo il collegamento con i rispettivi aeroporti, e l'adeguamento delle tecnologie a supporto della circolazione dei treni. Stessi interventi sono previsti per l'area di Messina.

Per quanto concerne i porti e gli aeroporti esistenti, ciò che occorre evidenziare è l'assenza di una visione di "sistema" che consenta di definire i ruoli dei singoli terminali nei confronti della mobilità complessiva di scambio della Sicilia.

La realizzazione della direttrice ferroviaria Palermo-Catania risulta coerente con gli indirizzi forniti dal Libro Bianco sui Trasporti (1999) della Comunità Europea nei suoi obiettivi principali anche in materia di mobilità sostenibile. Tali obiettivi sono, inoltre, ripresi dal Piano Generale dei Trasporti adottato recentemente in Italia.

Una particolare attenzione al collegamento tra Palermo e Catania viene data anche dal Piano Direttore, secondo il quale se il collegamento fosse assicurato interamente con un doppio binario capace di connotarlo con innovative caratteristiche di rapidità e cadenzamento modificherebbe profondamente l'intero assetto trasportistico dell'isola. Detto collegamento infatti, se riguardato in uno con quello tra Messina e Catania, il cui completo raddoppio costituisce già, come visto, intervento prioritario, verrebbe a costituire una basilare dorsale di riferimento, nel contesto di adeguati modelli di integrazione modale, per la mobilità di merci e persone non solo in ambito regionale ma anche - e ancor più nella prospettiva dell'attraversamento stabile dello Stretto - per i collegamenti con il resto del Paese e con l'Europa, conferendo maggior effetto e valore alla centralità geografica dell'isola nell'area mediterranea.

2 IL CONTESTO LEGISLATIVO

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA						
SINTESI NON TECNICA	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 15%;">PROGETTO RSJ1</td> <td style="text-align: center; width: 15%;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center; width: 15%;">CODIFICA R 22 RG</td> <td style="text-align: center; width: 15%;">DOCUMENTO SA000T 001</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">REV. B</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">FOGLIO 9 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 9 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 9 di 133		

Il presente Studio è stato redatto ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. La principale normativa di riferimento è costituita dal D.Lgs. 152/2006, "Testo Unico in materia di ambiente" Sezione II, parte seconda, così come modificato dal D.Lgs 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010.

Lo Studio di Impatto Ambientale, a livello di contenuti, è stato redatto sulla base di quanto indicato nel D.P.C.M. 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377".

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene:

1. gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;
2. la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
3. la descrizione del progetto, comprendente le caratteristiche fisiche di insieme dell'opera e delle esigenze di utilizzazione del territorio, tanto nel corso della costruzione quanto in fase di esercizio; l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati; la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni attese; la descrizione delle tecniche previste per impedire, per quanto possibile, le emissioni e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali;
4. la descrizione delle principali alternative prese in esame, con indicazione delle principali motivazioni delle scelte operate e la descrizione delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad essere impattate dalle opere in progetto;
5. la descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) dovuti: all'esecuzione di quanto previsto in progetto; all'utilizzazione delle risorse naturali; all'emissione di sostanze inquinanti (con descrizione da parte del proponente dell'opera dei metodi previsionali utilizzati);
6. una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.
7. la descrizione delle misure previste per il monitoraggio;

Le risultanze dello Studio di Impatto Ambientale sono poi riassunte nella presente sintesi non tecnica destinata alla pubblica consultazione.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 10 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 10 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 10 di 133		

3 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale, relativo al Progetto Preliminare del collegamento ferroviario Palermo - Catania, nell'ambito della tratta Catenanuova - Bicocca, nonché della nuova bretella della linea Catania – Siracusa, è articolato secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 27/12/1988 nei seguenti documenti:

Quadro di Riferimento Programmatico: il quadro di riferimento programmatico, in ottemperanza alla normativa vigente, è stato strutturato per fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e di programmazione territoriale. In particolare il quadro di riferimento programmatico comprende:

- l'inquadramento del progetto nel contesto degli scenari di sviluppo territoriale, con riferimento alle linee di tendenza sia spontanee che programmate;
- l'analisi dei rapporti di coerenza tra il progetto e gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione, e quindi verifica della validità del programma realizzativo nei riguardi delle future linee di sviluppo;
- l'inquadramento del progetto nel contesto della pianificazione a scala locale, nonché la verifica delle esigenze indotte dalla sua realizzazione anche tenendo conto delle opere ad esso complementari.

Quadro di Riferimento Progettuale: nel quadro di riferimento progettuale viene descritto il progetto nel suo complesso ed il contesto territoriale nel quale esso si colloca. Gli argomenti trattati sono:

- l'analisi del progetto, comprese le alternative considerate;
- le caratteristiche infrastrutturali e tecnologiche delle opere da realizzare;
- le attività del cantiere;
- gli interventi di prevenzione, mitigazione e controllo delle interferenze.

Quadro di Riferimento Ambientale: contiene le analisi dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, rispetto ai quali è logico presumere che possano manifestarsi delle ricadute (impatti).

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 11 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 11 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 11 di 133		

I contenuti dei tre quadri di riferimento sopra elencati sono riassunti nella presente Sintesi non Tecnica, destinata alla pubblica consultazione.

Gli aspetti ambientali sono trattati nei tre Quadri di Riferimento (Programmatico, Progettuale e Ambientale) allo scopo di definire per ciascuno di essi le caratteristiche ambientali specifiche. Nella descrizione, effettuata in termini qualitativi e, ove possibile, quantitativi, sono inserite tutte le informazioni necessarie ai fini della successiva valutazione di significatività. Nello schema seguente è descritta la corrispondenza tra l'organizzazione e la definizione dei temi come trattati nel SIA e gli aspetti ambientali individuati in base ai criteri definiti nel SGA.

Tabella 3.1 Tabella di confronto tra componenti trattate nel SIA e aspetti ambientali individuati nel SGA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
Argomenti e Componenti		Aspetti Ambientali
Quadro di Riferimento Programmatico	Programmazione e pianificazione sovraordinata e locale (cap. 5 e 10) Aree protette (SIA cap. 7 "Aree protette", cap. 8 "Vincoli e tutele territoriali")	Programmazione e pianificazione territoriale Sistema vincoli e aree protette
Quadro di Riferimento Progettuale	Piano di Gestione Terre e dei materiali di risulta	Suolo e sottosuolo
Quadro di Riferimento Ambientale	Componente Atmosfera (cap. 12)	Emissioni in atmosfera
	Componente Ambiente idrico (cap. 2 e cap. 11)	Acque
	Componente Suolo e sottosuolo (cap. 3 e cap. 13)	Suolo e sottosuolo
	Componente Vegetazione, flora, fauna (cap. 5 e cap. 15)	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
	Componente ecosistemi (cap. 5 e cap. 15)	
	Componente rumore (cap. 4 e cap. 14)	Rumore
	Componente vibrazioni (cap. 6 e cap. 16)	Vibrazioni
Componente salute pubblica (cap. 7)	Emissioni ionizzanti e non	
Componente salute pubblica (cap. 17)	Sistema antropico	
Componente paesaggio (cap. 8)	Morfologia del paesaggio e visibilità	
Beni storici e architettonici (cap. 8)	Beni storici e architettonici	
Archeologia (cap. 10)	Archeologia	

Nel Quadro di Riferimento Ambientale è anche riportata una sintesi dello Studio Archeologico redatto ai sensi del D.Lgs. 163/06 e s.m.i., per la verifica dell'interesse archeologico.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 13 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 13 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 13 di 133		

4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Nel Mezzogiorno la rete ferroviaria è oggetto di numerosi interventi di sviluppo e modernizzazione, tra cui anche l'intervento in oggetto. Lungo le direttrici Napoli-Bari/Napoli-Reggio Calabria e Palermo-Catania-Messina sono infatti in corso e in progetto interventi di potenziamento di linee esistenti e realizzazioni di nuove linee, tutti integrati nei piani di sviluppo dell'Asse Ferroviario Internazionale n.1, Berlino-Verona/Milano-Bologna-Napoli - Palermo.

Il Libro Verde del 4 febbraio 2009 ha lo scopo di riesaminare la politica della rete transeuropea di trasporto (TEN-T) al fine di avviare una riflessione sui mezzi da impiegare per una maggiore integrazione della rete transeuropea di trasporto nella politica comune dei trasporti.

L'analisi del Libro Verde evidenzia come la politica per la TEN-T ha già realizzato l'interconnessione delle reti infrastrutturali nazionali e l'interoperabilità ferroviaria a livello transfrontaliero. L'utilizzo di finanziamenti comunitari ha permesso in particolare di:

- realizzare collegamenti ferroviari ad alta velocità;
- ridurre le disparità regionali collegando tra loro paesi e regioni caratterizzati da livelli diversi di sviluppo.

La TEN-T prevede due livelli di pianificazione:

1. La rete globale relativa ai piani schematici delle reti per ferrovie, strade, vie navigabili interne, trasporto combinato, aeroporti e porti.
2. I progetti prioritari che, in considerazione del loro impatto sul traffico transnazionale, sono stati selezionati secondo obiettivi di coesione e di sviluppo sostenibile.

La pianificazione delle future infrastrutture di trasporto è strettamente legata ad una domanda influenzata dalle tendenze economiche e demografiche, dai prezzi dell'energia, dalla tariffazione e dalla tassazione dei trasporti, nonché dagli sviluppi tecnologici.

4.1 Il Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007–2013

La proposta di Regolamento generale sulla politica di coesione comunitaria per il periodo 2007-2013 prevede un approccio programmatico strategico e un raccordo organico della politica di coesione con le

strategie nazionali di tutti gli Stati membri. A tal fine, l'Italia ha presentato all'Unione Europea un "Quadro Strategico Nazionale" (QSN) con l'obiettivo di indirizzare le risorse che la politica di coesione destinerà al nostro Paese.

La proposta italiana di QSN per la politica regionale di sviluppo 2007-2013 è stata approvata dalla Commissione europea con decisione del 13 luglio 2007.

Fra gli "Obiettivi e priorità" del QSN, la "priorità 6" indica la necessità di "potenziare le filiere produttive, i servizi e la concorrenza" attraverso il potenziamento di "reti e collegamenti per la mobilità"; nella medesima priorità 6 si segnala come le regioni Obiettivo "Convergenza" (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) e in phasing-out (Basilicata), evidenziano, in rapporto alle altre aree della penisola, rilevanti squilibri in termini di accessibilità territoriale e di mobilità di merci e persone.

La "priorità 6" si articola in un obiettivo generale e in tre obiettivi specifici:

- obiettivo generale - 6.1: Accelerare la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali allo sviluppo. Nel QSN si evidenzia la necessità di dare priorità ai progetti attuativi delle linee strategiche già avviati e/o programmati da completare.
- obiettivo specifico - 6.1.1: Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale, supportando la costruzione di una rete nazionale di terminali di trasporto e di logistica, integrata, sicura, interconnessa ed omogenea. Nell'ambito di questo obiettivo si assegna particolare priorità ai porti, capaci di svolgere funzioni di collegamento e di intermodalità, nell'ottica di una loro specializzazione e di completamento della maglia infrastrutturale. Gli scali portuali debbono essere convertiti in terminal, attraverso adeguati interventi infrastrutturali e tecnologici, aprendo al cabotaggio il mercato nazionale del trasporto merci.
- obiettivo specifico 6.1.2: Promuovere la mobilità urbana sostenibile e la logistica urbana;
- obiettivo specifico 6.1.3: Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche: migliorare i servizi di trasporto a livello regionale e promuovere modalità sostenibili. In tale obiettivo rientra una programmazione finalizzata a consolidare e rafforzare i sistemi portuali ed aeroportuali, curando la loro integrazione con i collegamenti ferroviari o di metropolitana alle aree urbane e metropolitane ed ai territori produttivi.

Il QSN si attua tramite i Programmi Operativi, documenti che indicano le priorità strategiche per settori e territori.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 15 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 15 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 15 di 133		

4.2 I Programmi Operativi

In base alle tematiche affrontate e ai soggetti istituzionali competenti, i PO possono essere:

- nazionali (PON): in settori con particolari esigenze di integrazione a livello nazionale, la cui Autorità di Gestione è una Amministrazione Centrale;
- regionali (POR): multisettoriali, riferiti alle singole regioni e gestiti dalle Amministrazioni Regionali. Per ciascuna Regione c'è un POR Fondo Europeo Sviluppo Regionale e un POR Fondo Sociale Europeo;
- interregionali (POIN): su tematiche in cui risulta particolarmente efficace un'azione coordinata fra Regioni che consenta di cogliere economie di scala e di scopo nell'attuazione degli interventi; gestiti dalle Regioni, con la partecipazione di centri di competenza nazionale o Amministrazioni centrali.

Nel ciclo di programmazione 2007-2013 i 66 PO sono "monofondo", ciascun PO sarà cofinanziato da un solo Fondo strutturale. Ci sono dunque 42 PO finanziati dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e 24 PO finanziati dal Fondo Sociale Europeo (FSE).

I PO, ai fini della realizzazione degli interventi, si riferiscono ai tre Obiettivi della politica di coesione 2007/2013:

- sotto la sigla CRO (Competitività Regionale e Occupazione) sono compresi i 33 PO che riguardano tutte le regioni del Centro Nord – incluse le Province Autonome di Bolzano e Trento - e le tre regioni del Mezzogiorno: Abruzzo, Molise e Sardegna;
- sotto la sigla CONV (Convergenza), sono compresi i 19 PO che riguardano le rimanenti regioni del Mezzogiorno: Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia;
- sotto la sigla CTE (Cooperazione territoriale europea) sono compresi i 7 PO della cooperazione transfrontaliera, di cui 6 hanno come Autorità di Gestione una Regione italiana, i 4 PO della cooperazione transnazionale, tutti con Autorità di Gestione non Italiana, il PO cofinanziato dal FESR e dallo strumento di preadesione (IPA), i 2 PO cofinanziati dal FESR e dallo strumento di prossimità e di vicinato (ENPI).

Con riferimento specifico alle aree CONV l'obiettivo strategico evidenzia come priorità strategiche **il completamento del Corridoio I "Berlino-Palermo" e dei collegamenti del corridoio con i principali poli logistici e produttivi, privilegiando in particolare la modalità ferroviaria:**

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 16 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 16 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 16 di 133		

Il PON "Reti e mobilità" intende perseguire l'obiettivo, già enunciato nei documenti programmatici nazionali (QSN 2007-2013 e DPEF 2007-2011), di "contribuire alla valorizzazione della posizione del Paese rispetto ai flussi che attraversano il bacino del Mediterraneo e, soprattutto, dei territori peninsulari e insulari delle aree Convergenza ai fini di realizzare una piattaforma logistica quale testa di ponte dell'Ue verso gli altri continenti, in una logica tesa ad affermare processi di sviluppo socio-economico e territoriale basati sulla contestuale considerazione, ai diversi livelli istituzionali, dei concetti di competitività e di coesione".

La strategia del Programma trova attuazione declinandosi nei seguenti tre obiettivi specifici:

1. Contribuire alla realizzazione di un'efficiente, efficace e sicura armatura logistica del Mediterraneo affidando alle aree Convergenza un ruolo strategico nello sviluppo delle direttrici di interesse europeo e nazionale in funzione del riequilibrio modale.
2. Contribuire al potenziamento e alla messa in sicurezza delle connessioni tra le infrastrutture di rilevanza europea (Corridoi 1 e 21) e nazionale ai fini di accrescere i livelli di competitività e di fruibilità del sistema logistico.
3. Accrescere l'efficacia dell'attuazione del PON e la qualità degli interventi in esso inclusi e promuovere la conoscenza da parte del pubblico e dei beneficiari.

L'obiettivo globale e gli obiettivi specifici del Programma si articolano in Assi prioritari, ognuno dei quali corrisponde ad un obiettivo specifico.

L'Asse I rivolge attenzione primariamente allo sviluppo delle capacità trasportistiche e logistiche dell'armatura infrastrutturale delle aree Convergenza – e, più in generale, del Mezzogiorno e dell'intero territorio nazionale –, il quale passa necessariamente attraverso il potenziamento e la messa a sistema delle grandi direttrici strategiche e dei relativi nodi di rango internazionale, di fatto identificabili nei corridoi terrestri transeuropei che interessano il territorio italiano (segnatamente il Corridoio I) e nelle Autostrade del Mare (Corridoio 21).

L'Asse II è invece teso a garantire adeguati collegamenti – ferroviari e stradali, materiali e immateriali – sia internamente al sistema logistico portante che tra tale sistema e i principali insediamenti produttivi delle aree CONV. Esso indirizza quindi la propria strategia primariamente verso il potenziamento e il completamento delle connessioni tra i due Corridoi di interesse europeo su cui agisce il primo Asse – ossia sui collegamenti tra gli hub portuali inseriti nel Corridoio 21 (Autostrade del Mare) e il Corridoio TEN-T "Berlino-Palermo" – e, in subordine, per la costruzione di un "sistema a rete" che consenta all'armatura portante di connettersi adeguatamente ad altri rilevanti poli logistici e produttivi delle aree CONV.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 17 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 17 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 17 di 133		

Il Piano Regionale dei Trasporti segnala una prevalenza del trasporto privato rispetto al trasporto pubblico effettuato per il 6,5% col sistema ferroviario e per il 25,8% su gomma sul sistema stradale (dati del 2002). Si legge testualmente che "Il dato relativo al trasporto su ferro è tuttavia rilevante se si considera che l'offerta prodotta è di circa il 26% della totale offerta del Trasporto Pubblico Locale. (...) L'assenza, allo stato attuale, di un'integrazione fra trasporto pubblico gommato e ferroviario ha generato duplicazione dei servizi in alcune località e carenze in altre, provocando la perdita di competitività del mezzo pubblico a favore del mezzo di trasporto individuale." La rete ferroviaria siciliana è costituita principalmente dalle dorsali Palermo–Messina e Messina–Catania–Siracusa. La Sicilia ha una copertura di 1449 Km. di rete ferroviaria distribuita su un territorio di 25.710 Km², con una densità media di 56 m. di rete per Km². Nella tabella che segue si riporta una lettura sintetica della tipologia della rete, mentre il successivo grafico rappresenta in percentuale rispettivamente le linee a doppio binario e semplice binario ed elettrificate e non. I dati provengono da un dossier sul trasporto ferroviario del Dipartimento Trasporti e Comunicazioni della Regione Sicilia del 2003.

Il complesso degli interventi sul sistema ferroviario considerati prioritari, con l'indicazione dei relativi finanziamenti disponibili e delle risorse finanziarie ancora da reperire, è riportato nella tabella B allegata al Piano. L'intervento in oggetto non è citato tra quelli previsti. In proposito il Piano riporta quanto segue:

"In aggiunta a questi, va attentamente valutata l'opportunità di eseguire interventi su ulteriori linee ferroviarie, definite di bacino in quanto a prevalente servizio di ambiti circoscritti ma non per questo necessariamente a domanda debole, le quali potrebbero, se adeguatamente potenziate e ammodernate, svolgere un ruolo significativo nel sistema dei trasporti regionale. Per tali linee, il cui elenco è riportato nella tabella dell'allegato F, sono previsti in APQ ferrovie specifici studi di fattibilità. Una particolare citazione merita al riguardo il collegamento tra Palermo e Catania, che qualora assicurato interamente con un doppio binario capace di connotarlo con innovative caratteristiche di rapidità e cadenzamento modificherebbe profondamente l'intero assetto trasportistico dell'isola. Detto collegamento, infatti, se riguardato in uno con quello tra Messina e Catania, il cui completo raddoppio costituisce già, come visto, intervento prioritario, verrebbe a costituire una basilare dorsale di riferimento, nel contesto di adeguati modelli di integrazione modale, per la mobilità di merci e persone non solo in ambito regionale ma anche - e ancor più nella prospettiva dell'attraversamento stabile dello Stretto - per i collegamenti con il resto del Paese e con l'Europa, conferendo maggior effetto e valore alla centralità geografica dell'isola nell'area mediterranea."

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 18 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 18 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 18 di 133		

4.3 Valutazione delle coerenze e criticità

Il progetto in esame rientra tra quelli finalizzati all'implementazione del cosiddetto "Corridoio I", denominato anche "Progetto prioritario 1" (Decisione n. 884/2004/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004), uno dei corridoi della rete Transeuropea dei Trasporti (Corridoi "RTE-T) dell'Unione Europea.

A livello nazionale l'intervento trova riscontro diretto:

- nel 7° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria per gli anni 2010 – 2013 del Ministero delle Infrastrutture e trasporti;
- nel Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, in particolare nel Programma Operativo Regionale 2007-2013 della Regione Sicilia;
- nelle linee strategiche RFI, esposte nel Piano di Priorità degli Investimenti, approvato dal CIPE in data 30 gennaio 2008 come Contratto di Programma 2007-2011, tra il Ministro dei Trasporti e della Navigazione e le Ferrovie dello Stato SpA.

A livello regionale l'intervento trova riscontro diretto nel Piano Regionale dei Trasporti.

5 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

Le Linee Guida del PTPR della Sicilia sono state approvate con decreto 6080 del 21/05/1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella del 30 aprile 1996 se pur non di recente compilazione, le Linee Guida continuano a mantenere la funzione di indirizzo e schema metodologico per la pianificazione ambientale regionale. Il documento ha identificato sul territorio regionale 18 aree di analisi omogenee, 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 dal PTPR sono:

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 19 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 19 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 19 di 133		

- 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.

Ad oggi 25 marzo 2011 risultano vigenti solo i Piano Paesistici Provinciali dei seguenti ambiti (fonte: sito Regione Sicilia, Assessorato Beni Culturali dell'Identità Siciliana):

PP Isole minori:

- Isole Egadi
- Isole Eolie
- Isola di Pantelleria

- Isola di Ustica

PP d'Ambito:

- Caltanissetta
- Messina (ambito 9)
- Ragusa
- Trapani (ambito 1)

Risultano invece non vigenti i Piani Paesistici Provinciali dei seguenti Ambiti:

- Agrigento (ambiti 2, 3 10, 11, 15, Isole Pelagie)
- Catania (ambiti 8, 11, 12, 14, 16)
- Enna (ambito 11)
- Messina (ambito 8)
- Palermo (ambiti 3, 5, 7, 10)
- Siracusa (ambiti 14, 17)
- Trapani (ambito 2)

5.1 Valutazione delle coerenze e criticità

Il progetto in esame si inserisce all'interno di ambiti paesaggistici in cui non sono stati ancora approvati i relativi Piani Paesaggistici Provinciali e pertanto è assoggettato ai vincoli citati nell'art 5 Efficacia delle Linee guida che attualmente sono stati tutti ricompresi all'interno del Codice del Paesaggio D.Lgs. 42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 21 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 21 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 21 di 133		

6 AREE PROTETTE

E' stata effettuata una analisi della rete di aree protette e siti Natura 2000 presenti nell'intorno dei corridoi di progetto. I dati sono stati acquisiti dal Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultato nel novembre 2010. L'analisi condotta è sintetizzata nei relativi elaborati grafici

Aree protette

E' stato effettuato un censimento delle Riserve Naturali Orientate presenti nell'area di studio, anche questo riportato negli elaborati Carta delle Aree Protette e della Rete Natura 2000.

Nell'intera area indagata nell'ambito del progetto non sono presenti né Riserve Naturale Orientate, né altre aree protette di rango superiore.

Rete Natura 2000

Per quanto attiene alle aree appartenenti alla rete europea Natura 2000, con riferimento alle Direttive Comunitarie "Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1991 – c.d. "Uccelli, concernente la conservazione degli uccelli selvatici", GU L 103 del 25 aprile 1979) e "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 – c.d. "Habitat, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", GU L 206 del 22 luglio 1992), sono definiti:

Zone a Protezione Speciale (ZPS): territori idonei in numero e in superficie alla conservazione delle specie ornitiche individuate, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione. A tale scopo importanza particolare è attribuita alle zone umide e alle zone d'importanza internazionale;

Siti di Importanza Comunitaria (SIC): siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una delle specie di cui agli allegati I e II della Direttiva, in uno stato di conservazione soddisfacente e che concorre al mantenimento della diversità biologica e alla coerenza di Natura 2000. Per le specie animali che occupano ampi territori, i SIC corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 22 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 22 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 22 di 133		

La Tabella 6.1 riassume le tipologie di tutela dei siti della rete Natura 2000 censiti nell'area vasta indagata, con la relativa codifica e con evidenziata l'assenza di interferenze dirette o indirette con il progetto; i siti presenti, come emerge dall'elaborato allegato Carta delle Aree Protette, sono tutti sensibilmente distanti dall'intervento in progetto. Non è stato necessario procedere alla valutazione di incidenza ambientale.

Tabella 6.1

Denominazione	Tipologia e codifica	Interferenza diretta con il corridoio
Contrada Valanghe	SIC – ITA060015	-----
Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	SIC – ITA060025	-----
Biviere di Lentini, tratto del Fiume Simeto e area antistante la foce	ZPS – ITA070029	-----
Foce del fiume Simeto e Lago Gornalunga	SIC – ITA070001	-----

7 VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI

E' stato effettuata una ricognizione dei principali vincoli e tutele di natura ambientale, paesaggistica ed archeologica, coordinando tra loro i dati desunti dai piani paesaggistici d'ambito sopra esposti e dal portale SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali. Tutti i database geografici delle fonti citate sono stati consultati nel novembre 2010. Si indicano nel seguito i vincoli e le tutele censiti, riassunti negli elaborati grafici Carta dei Vincoli, cod RSJ101R22N4SA000P001A -2A.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 23 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 23 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 23 di 133		

7.1 Vincoli ex D.Lgs. 42/2004

Fonte dati: SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero per i Beni e le Attività Culturali

- Idrografia superficiale e territori costieri con le relative fasce di rispetto (300 metri dalla linea di battigia per coste e laghi e di 150 dalle sponde per i corsi d'acqua) - art.142 lett. a, b, c
- Aree a quota maggiore di 1.200 m s.l.m. - art.142 lett. d
- Parchi e riserve - art.142 lett. f
- Aree boscate - art.142 lett. g
- Aree vulcaniche - art.142 lett. l
- Aree vincolate con provvedimenti di "dichiarazione di notevole interesse pubblico" - art. 139
- Aree e beni di interesse archeologico

Provincia di Enna

Fonte dati: WEB GIS del Piano Paesaggistico regionale della Sicilia - Piano Paesistico Ambiti N.8, 12 e 14 - Carta dei Beni Archeologici e Beni Isolati e Carta dei Vincoli Archeologici e Storico-EtnoAntropologici

- Aree archeologiche
- Aree soggette a Vincoli Archeologici e Storico-EtnoAntropologici
- Beni isolati

Provincia di Catania

Fonte dati: WEB GIS del Piano Paesaggistico regionale della Sicilia - Piani Paesistici d'Ambito N.12 e N.14 - Carta dei Siti Archeologici e e Carta dei Beni Isolati

- Aree archeologiche
- Beni archeologici

8 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il bacino del Fiume Simeto, l'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km². In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa un'area complessiva di 4.029 Km², l'area intermedia tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo insiste su una superficie complessiva di circa 110,80 Km², mentre il Lago di Maletto ricopre circa 21,17 Km² e il Lago di Pergusa 7,96 Km². I territori comunali ricadenti all'interno dell'area in esame, suddivisi in base alle province di appartenenza, sono di seguito riportati:

- provincia di Catania: Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Caltagirone, Castel di Iudica, Castiglione di Sicilia, Catania, Grammichele, Licodia Eubea, Maletto, Maniace, Militello V.C., Mineo, Mirabella Imbaccari, Misterbianco, Motta S. Anastasia, Nicolosi, Palagonia, Paternò, Raddusa, Ragalna, Ramacca, Randazzo, San Cono, Scordia, Santa Maria di Licodia, San Michele di Ganzaria, Vizzini, Zafferana Etnea;

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 25 di 133

- provincia di Enna: Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castel Ferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe;
- provincia di Messina: Alcara Li fusi, Capizzi, Caronia, Castel di Lucio, Cesarò, Galati Mamertino, Longi, Mistretta, San Fratello, San Teodoro, Tortorici.; provincia di Palermo: Gangi, Geraci Siculo;
- provincia di Siracusa: Carlentini, Lentini;
- provincia di Caltanissetta: Mazzarino.

Nel presente capitolo vengono descritti ed evidenziati, per ogni singolo tratto del tracciato in progetto, tutti gli elementi di potenziale criticità definiti all'interno degli studi per il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'area in esame. In relazione a quanto riportato nelle suddette cartografie tematica, tali elementi vengono di seguito descritti dividendo le criticità connesse agli elementi geomorfologici da quelle legate alla pericolosità idraulica.

8.1 Criticità geomorfologiche

Nel seguito vengono descritte, singolarmente, le differenti carte tematiche relative agli elementi di criticità geomorfologica presenti nel settore di interesse, dividendo le cartografie relative alla pericolosità e al rischio geomorfologico da quelle relative ai fenomeni di dissesto. Sebbene il tracciato in progetto non interferisca direttamente con nessuno degli areali di pericolosità e/o rischio da frana perimetrati nell'ambito del PAI, vengono riportati e descritti sinteticamente tutti quegli elementi cartografici in cui sono presenti areali di criticità significativi relativamente al settore di studio, tralasciando i rimanenti.

Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico – Sezione 633010

In tale elaborato si evidenzia come, ad est dell'abitato di Catenanuova, siano presenti alcuni corpi di frana a cui sono stati attribuiti un grado di pericolosità medio ed un grado di rischio idrogeologico nullo, quest'ultimo relativo alla scarsa urbanizzazione dell'area e presenza di strutture particolarmente in pericolo.

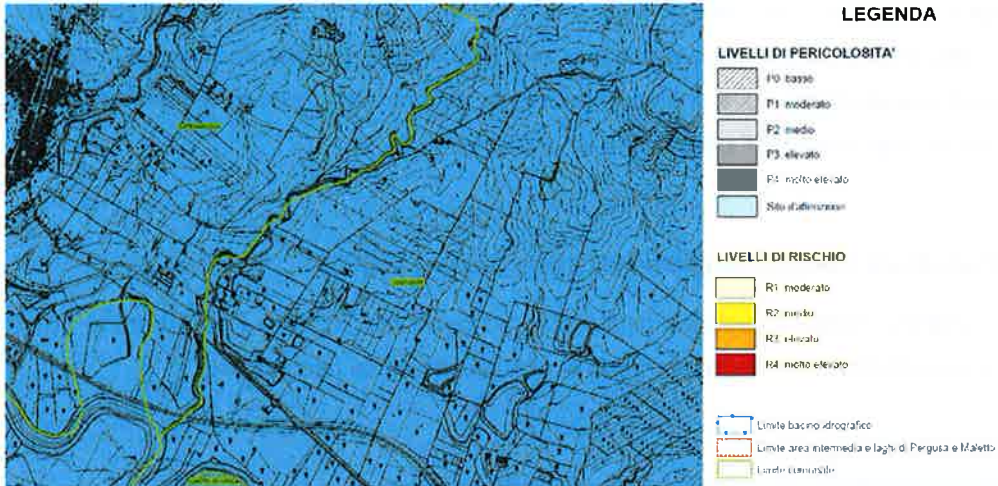


Figura 8.1 Stralcio della "Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico" della sezione 633010

Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico – Sezione 633050

Nella specifica sezione di tale elaborato cartografico, risulta che a nord-ovest dell'attuale tracciato ferroviario è presente un'area di criticità suddivisa, in particolare, in quattro sub-zone a vario grado di pericolosità e rischio.



Figura 8.2 - Stralcio della "Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico" della sezione 633050

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

All'area avente maggiore estensione è stato attribuito un grado di pericolosità medio e un rischio idrogeologico elevato, mentre l'adiacente settore orientale è stato classificato con grado di pericolosità media e rischio idrogeologico nullo. Infine, muovendosi ancora verso est le rimanenti aree sono state classificate con un basso grado di pericolosità ed un rischio nullo.

Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico – Sezione 633060

Dallo stralcio dell'elaborato cartografico risulta che, ad ovest del Torrente Pernice, sono presenti due areali a cui è stato attribuito un moderato grado di pericolosità ed un rischio nullo.

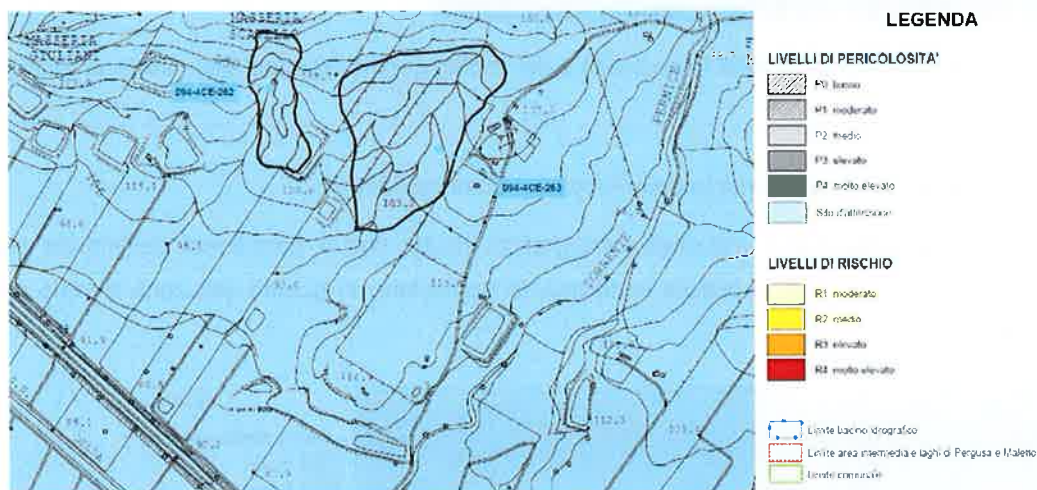


Figura 8.3 - Stralcio della "Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico" della sezione 633060

Carta dei Dissesti – Sezione 633010

In tale elaborato sono riportate le aree interessate da diverse tipologie di fenomeni franosi a vario grado di attività. Nello specifico, ad est dell'abitato di Catenanuova sono presenti degli areali interessati da movimenti franosi differenziati in base alla tipologia di movimento aventi, nel complesso, uno stadio attivo. Il settore meridionale, per esempio, dell'area ad estensione maggiore è stato classificato come area franosa poiché interessato da fenomeni di erosione accelerata, mentre il settore settentrionale è affetto da un'erosione di tipo calanchivo. Ancora spostandosi verso est si riconosce, infine, un'area soggetta a deformazioni superficiali lente.

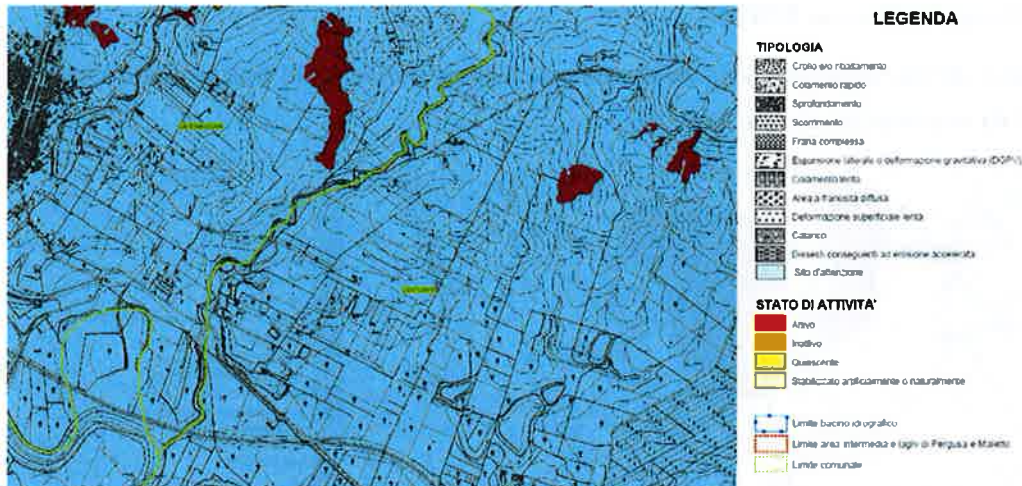


Figura 8.4 - Stralcio della "Carta dei Dissesti" della sezione 633010

Carta dei Dissesti – Sezione 633050

Nello stralcio di questo specifico elemento è evidente la presenza di quattro principali e differenti areali interessati da dissesti attivi. Muovendosi da est verso ovest si incontra, infatti, dapprima un'area in cui è presente una frana da crollo e/o ribaltamento e successivamente areali caratterizzati dall'erosione accelerata.



Figura 8.5 - Stralcio della "Carta dei Dissesti" della sezione 633050

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

Carta dei Dissesti – Sezione 633060

Nello stralcio di tale elaborato sono evidenziate, ad ovest del Torrente Pernice, due differenti areali interessati da erosione accelerata.

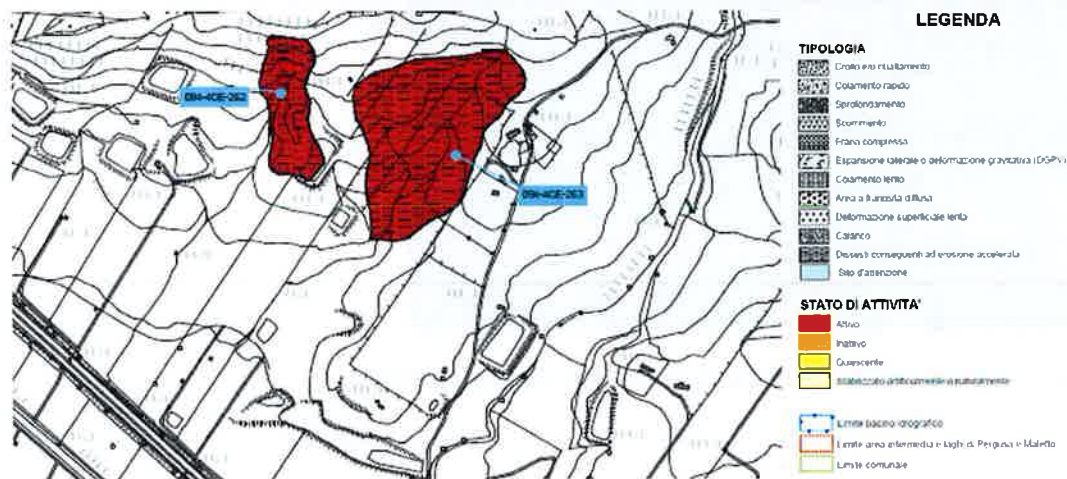


Figura 8.6 - Stralcio della “Carta dei Dissesti” della sezione 633060

8.2 Criticità idrauliche

Di seguito vengono individuati e descritti tutti i differenti areali di pericolosità idraulica, legati alle possibili esondazioni dei corsi d’acqua più importanti, secondo gli scenari di alluvionamento ricostruiti nell’ambito degli studi specialistici del PAI.

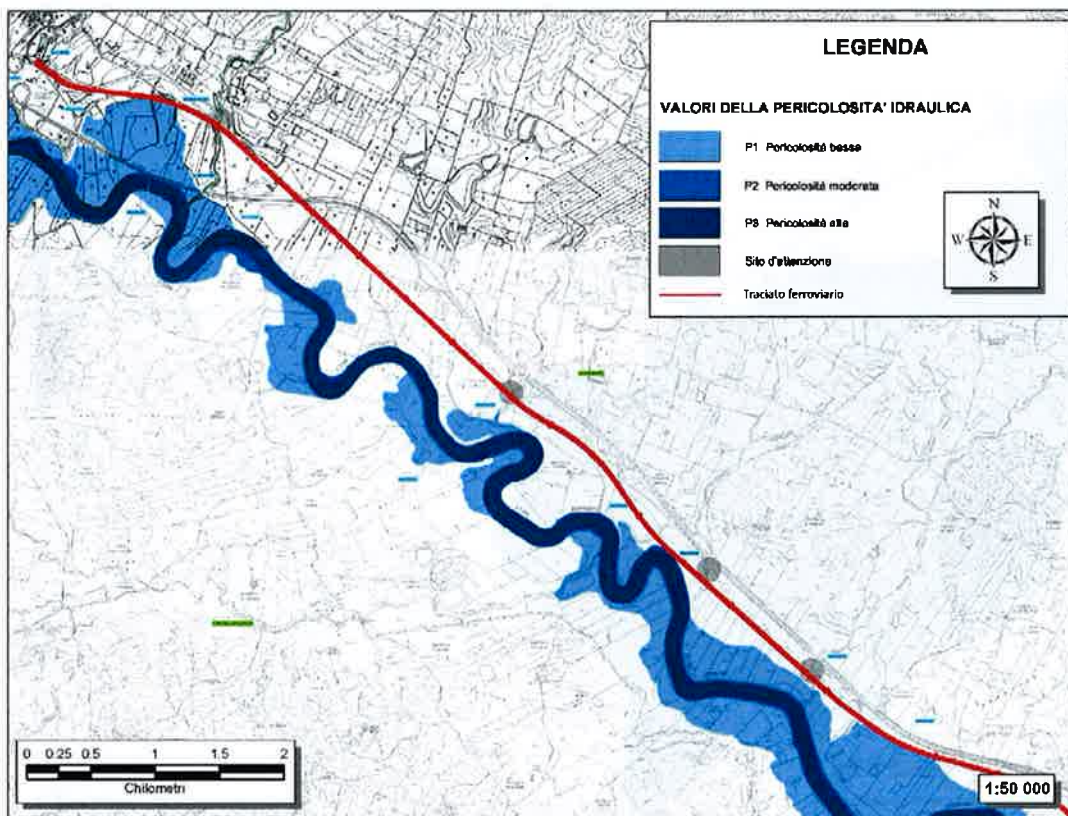


Figura 8.7 - Stralcio della "Carta di Pericolosità Idraulica" dei settori nord-occidentali dell'area di studio.

I settori nord-orientali dell'area di studio, secondo quanto riportato nelle cartografie di riferimento (Figura 8.7), sono caratterizzati da areali di pericolosità idraulica bassa in prossimità del F. Dittaino e da areali di pericolosità alta e moderata solo nelle limitate vicinanze dello stesso, prevalentemente all'interno dei settori di alveo arginati artificialmente. Sono da segnalare, comunque, diversi siti di attenzione posti in prossimità del tracciato ferroviario in progetto, in corrispondenza dei corsi d'acqua secondari che si immettono nella piana alluvionale del F. Dittaino.

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

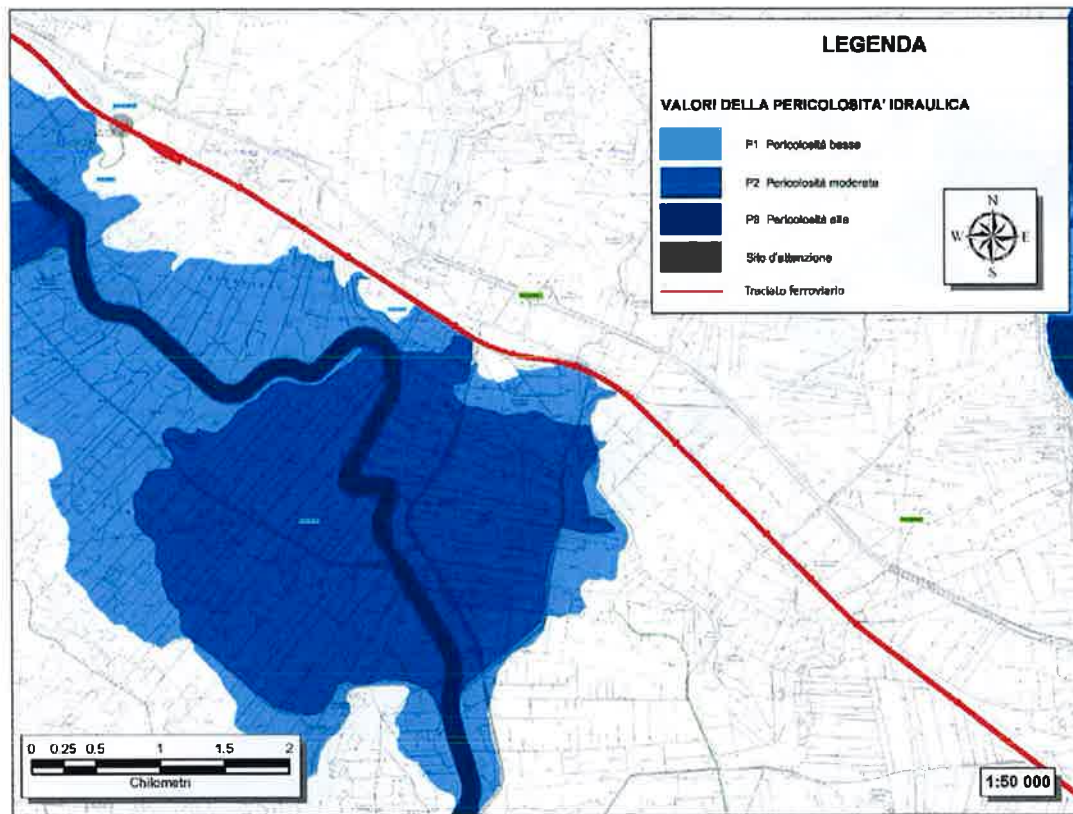


Figura 8.8 - Stralcio della "Carta di Pericolosità Idraulica" dei settori centro-occidentali dell'area di studio

I settori centro-occidentali dell'area di studio, al contrario, sono caratterizzati da estese aree a pericolosità idraulica bassa e moderata che, localmente, lambiscono il tracciato in progetto. Le aree a pericolosità alta, invece, risultano sempre confinate all'interno dei settori d'alveo arginati artificialmente. Si segnala, infine, la presenza di un unico sito di attenzione posto in prossimità della tratta ferroviaria oggetto di studi, in prossimità di un corso d'acqua secondario che si immette, in sinistra idrografica, nella piana del F. Dittaino.

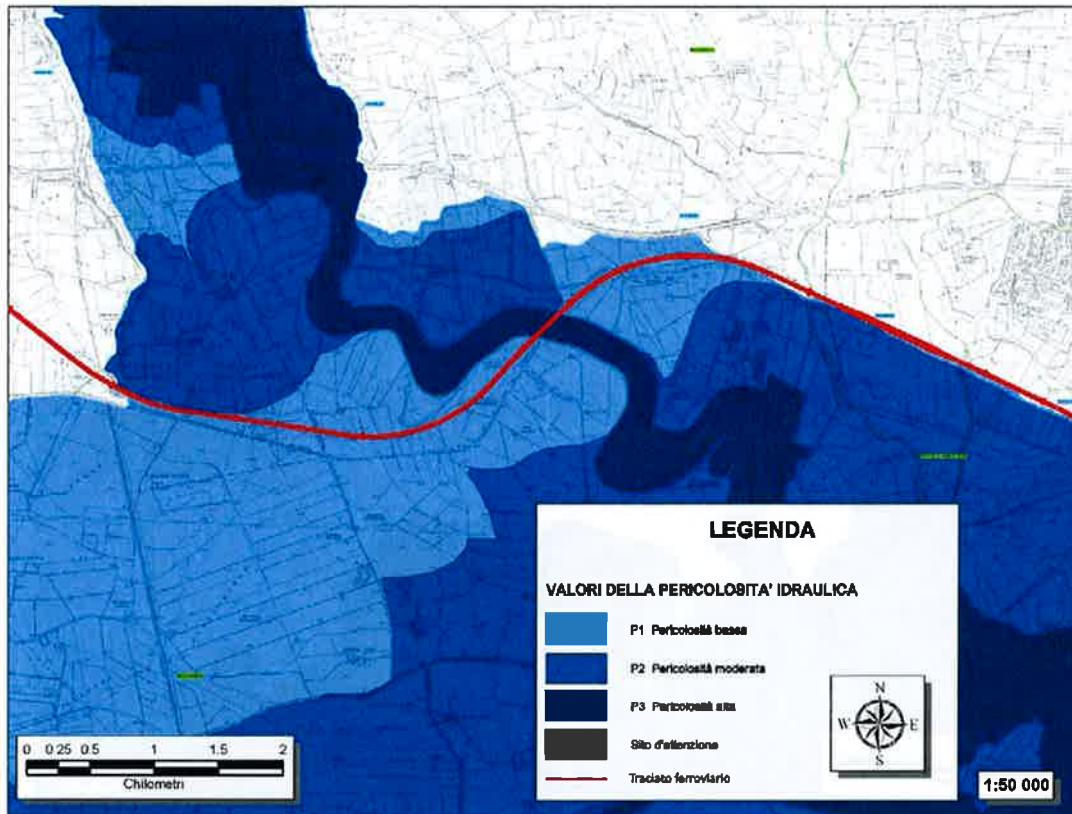


Figura 8.9 - Stralcio della "Carta di Pericolosità Idraulica" dei settori centro-orientali dell'area di studio.

La parte centro-orientale dei settori di intervento è contraddistinta dalla presenza di estesi settori di pericolosità, spesso ricadenti lungo il tracciato ferroviario in progetto. In corrispondenza dell'alveo del F. Simeto, in particolare, il tracciato attraversa un importante settore di pericolosità alta connesso alle esondazioni del suddetto corso d'acqua all'interno delle aree di piana artificialmente arginate. Nei restanti settori, invece, il tracciato ferroviario intercetta ampi areali a pericolosità bassa e moderata legati, invece, alle esondazioni del F. Simeto in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi e con lunghi periodi di ritorno.

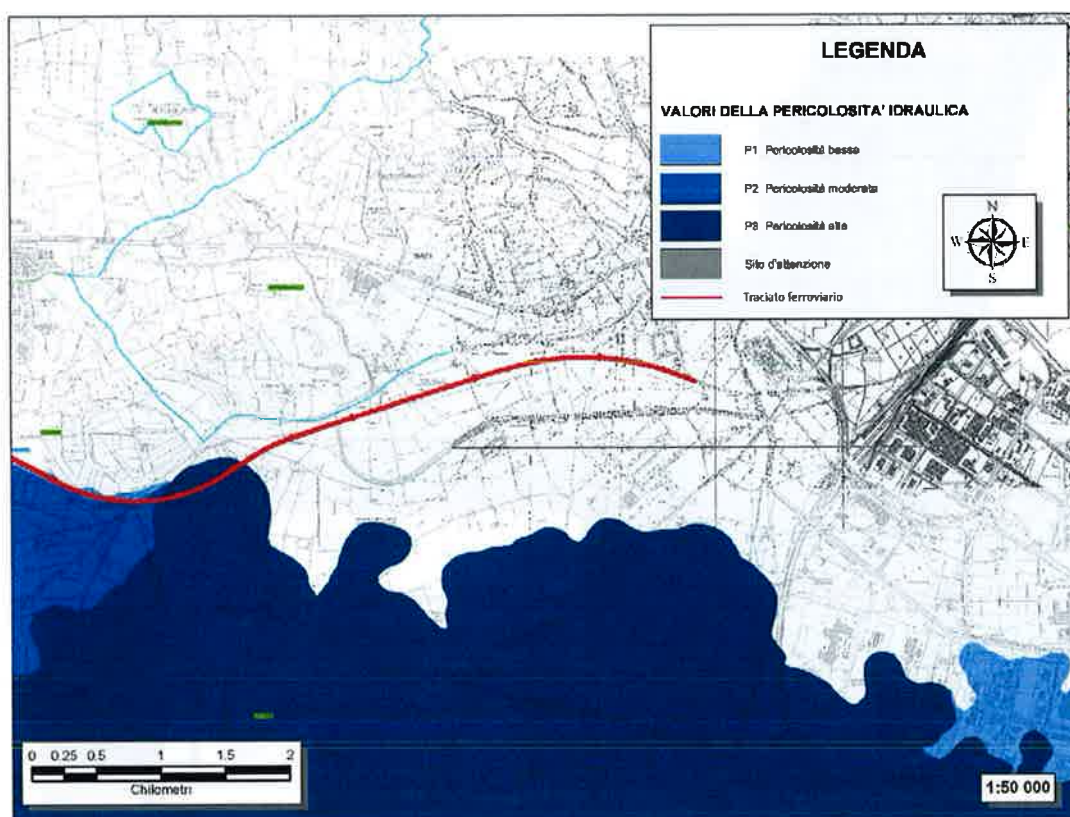


Figura 8.10 - Stralcio della "Carta di Pericolosità Idraulica" dei settori sud-orientali dell'area di studio.

Nei settori sud-orientali dell'area di intervento, quindi, il tracciato in progetto interessa, o al più lambisce, dei settori di pericolosità alta e moderata sempre legati alle esondazioni del F. Simeto. La parte finale del tracciato, infine, non è interessata da possibili areali di pericolosità idraulica.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 34 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 34 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 34 di 133		

9 LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ

Comune di Catenanuova

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto rientra tra le previsioni di piano per quanto riguarda la zona di rispetto ferroviario mentre emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano per quanto riguarda le aree agricole. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Castel di Iudica

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Centuripe

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Paternò

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 35 di 133</p>

Comune di Belpasso

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Motta S. Anastasia

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Misterbianco

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non interessa il territorio comunale e che all'interno della fascia indagata di 500 m a nord della linea non insistono sull'area insediamenti con particolari tutele. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Comune di Catania

Dall'analisi dello strumento urbanistico vigente emerge che l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano. In linea generale è possibile asserire che non esistono criticità in quanto la nuova linea affiancherà la linea esistente.

10 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Con lo studio di approfondimento eseguito nel 2010-2011 sono state analizzate prioritariamente quattro alternative di progetto ("Corridoi"), sviluppati nel contesto territoriale tra Pollina e Catenanuova, con differenti caratteristiche infrastrutturali e funzionali, e con un differente sviluppo di tracciato nell'ambito territoriale della provincia di Enna.

Le alternative oggetto dello studio possono essere così schematizzate:

- Corridoio 1: un nuovo collegamento diretto tra la stazione di Castelbuono e la stazione di Catenanuova (soluzione corta);
- Corridoio 2: un nuovo collegamento diretto tra la stazione di Castelbuono e l'area dell'attuale stazione di Dittaino (prima soluzione intermedia);
- Corridoio 3: un nuovo collegamento diretto tra la stazione di Castelbuono e l'area dell'attuale stazione di Pirato (seconda soluzione intermedia);
- Corridoio 4: un nuovo collegamento diretto tra la stazione di Castelbuono e la stazione di Enna (soluzione lunga).

Per ciascuna delle soluzioni descritte, un elemento invariante è rappresentato dal raddoppio della linea tra Catenanuova e Bicocca che è la tratta oggetto del presente SIA.

Successivamente, è stato analizzato un possibile ulteriore corridoio definito Corridoio 5, come mix tra il corridoio 3 e il corridoio 4. L'idea nasce dall'esigenza di avvicinare i corridoi al territorio di Enna (come per il Corridoio 4) e di avere un collegamento diretto con la linea storica, lato Catania e lato Palermo, mediante due interconnessioni Sud e Nord (come la stazione di Pirato nel Corridoio 3). Il Corridoio 5 coincide con il Corridoio 4 nel tratto Bicocca – Nuova Enna, poi ha un tratto di 6 km di nuovo tracciato che permette di ricollegarsi al Corridoio 3 fino a Castelbuono.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 37 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 37 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 37 di 133		

Inoltre, come ulteriore elemento di approfondimento, è stata studiata una soluzione zero ottimizzata, rappresentata dalla velocizzazione e dal potenziamento infrastrutturale della linea storica sull'itinerario Palermo-Catania.

Elementi invarianti, rispetto quattro alle alternative considerate, sono sia la tratta Castelbuono-Pollina, che costituisce un altresì il proseguimento del raddoppio in corso tra Palermo e Messina, sia la già citata tratta Catenanuova-Bicocca.

I quattro Corridoi analizzati sono stati valutati attraverso le seguenti attività:

- una fase di raccolta e collezione dei dati, relativi alla rete esistente (sia di carattere infrastrutturale che funzionale), alle caratteristiche tecnico-funzionali del materiale rotabile circolante e all'orario di servizio attualmente in vigore;
- uno studio trasportistico per la determinazione dei flussi O/D sulle reti stradale e ferroviaria in relazione ai differenti scenari infrastrutturali sopra descritti. Esso ha richiesto le attività di costruzione e calibrazione del modello di rete nei differenti scenari infrastrutturali, di aggiornamento delle matrici O/D per i vari modi di trasporto attraverso indagini mirate, di applicazione di un modello di scelta modale per la determinazione dei flussi di traffico ai diversi orizzonti temporali. Lo studio trasportistico ha richiesto, inoltre, la progettazione e la realizzazione di una campagna di indagini "stated preferences" per la determinazione della domanda potenziale interpolo Palermo-Catania-Messina, e lo sviluppo e la calibrazione di un modello di utilità aleatoria per la stima della domanda generata dalle nuove soluzioni infrastrutturali;
- una fase di simulazione e analisi dell'esercizio ferroviario, al fine di progettare, attraverso l'utilizzo di un software specialistico (Opentrack), il modello di esercizio della rete in caso di "traffico misto" (regionale, di interpolo, IC e merci). In particolare, attraverso un metodo basato sulla progressiva saturazione dell'infrastruttura, si è progressivamente incrementata l'offerta di trasporto, aumentando il numero dei treni e dei servizi effettuati e si è potuta effettuare una valutazione di funzionalità delle differenti alternative. Questo tipo di approccio ha consentito anche di dare indicazioni sulla opportunità di individuare le fasi funzionali intermedie, con l'obiettivo di ottimizzare il flusso degli investimenti necessari e di rendere coerenti i potenziamenti infrastrutturali con le previsioni di crescita della domanda su ferrovia;
- uno studio di fattibilità tecnica delle alternative di progetto, che sono state indagate per quanto attiene agli aspetti tecnico-realizzativi e agli impatti di natura geologica, geotecnica, idrogeologica e ambientale.

Ad ogni corridoio oggetto di valutazione, per consentire la valutazione globale degli indicatori di efficacia trasportistica e di esercizio (passeggeri*km, treni*km, ecc.), è stato fatto corrispondere uno scenario di simulazione del sistema esteso ai Nodi di Palermo e Catania e alle linee Palermo-Agrigento, Palermo-Fiumetorto-Castelbuono e Roccapalumba-Bicocca.

Le valutazioni sono state oggetto di una successiva analisi multicriteria che ha permesso di valutare in modo obiettivo e sistemico le performance di ciascuna delle alternative progettuali, pervenendo ad una graduatoria di preferenza.

Le valutazioni trasportistiche e di esercizio sono state, infine, estese alla soluzione di potenziamento infrastrutturale dell'attuale linea Palermo-Catania, analizzando la potenzialità dell'infrastruttura ottimizzata in relazione alla sua capacità di soddisfare parzialmente il modello di esercizio che è stato proposto per le quattro alternative di progetto.

10.1 Ottimizzazione del tracciato Catenanuova Bicocca

Come già indicato sopra, per ciascuna delle soluzioni descritte, un elemento invariante è rappresentato dal raddoppio della linea tra Catenanuova e Bicocca che è la tratta oggetto del presente SIA.

Su questo tracciato si è quindi operato con una progettazione preliminare che ha definito nel dettaglio il tracciato ottimizzando il tracciato al fine di contenere gli impatti ambientali nel rispetto delle esigenze progettuali.

Le alternative progettuali e le ottimizzazioni del tracciato sono riportate nelle tavole RSJ101R22N4SA000G001A e RSJ101R22N4SA000G002A di cui di seguito si riportano alcuni stralci delle aree in cui il tracciato di progetto di discosta dalla linea storica.



Figura 10.1 Variante progettuale A

Questa variante progettuale si è resa necessaria per ottimizzare e collegare in maniera funzionale la stazione di Catenanuova all'interno del futuro tracciato.

Si configura come un addolcimento della curvatura del tracciato della linea storica (linea verde) e la soluzione ottimale per concludere il tracciato invariante (linea blu) dello studio di fattibilità alla stazione di Catenanuova.

Questo tracciato si discosta dalla linea storica che per raggiungere la stazione di Catenanuova seguiva la topografia del versante superando con il viadotto V01 un largo vallone individuabile come una vecchia ansa erosiva del fiume Dittaino abbandonata da tempo dal corso del fiume che oggi scorre circa 650 m più a sud e pertanto il tracciato non interferisce in alcun modo con l'alveo.

In questo modo anche i raggi di curvatura necessari per la circolazione delle nuove tipologie rotabili ferroviari previsti per questa linea saranno rispettati.

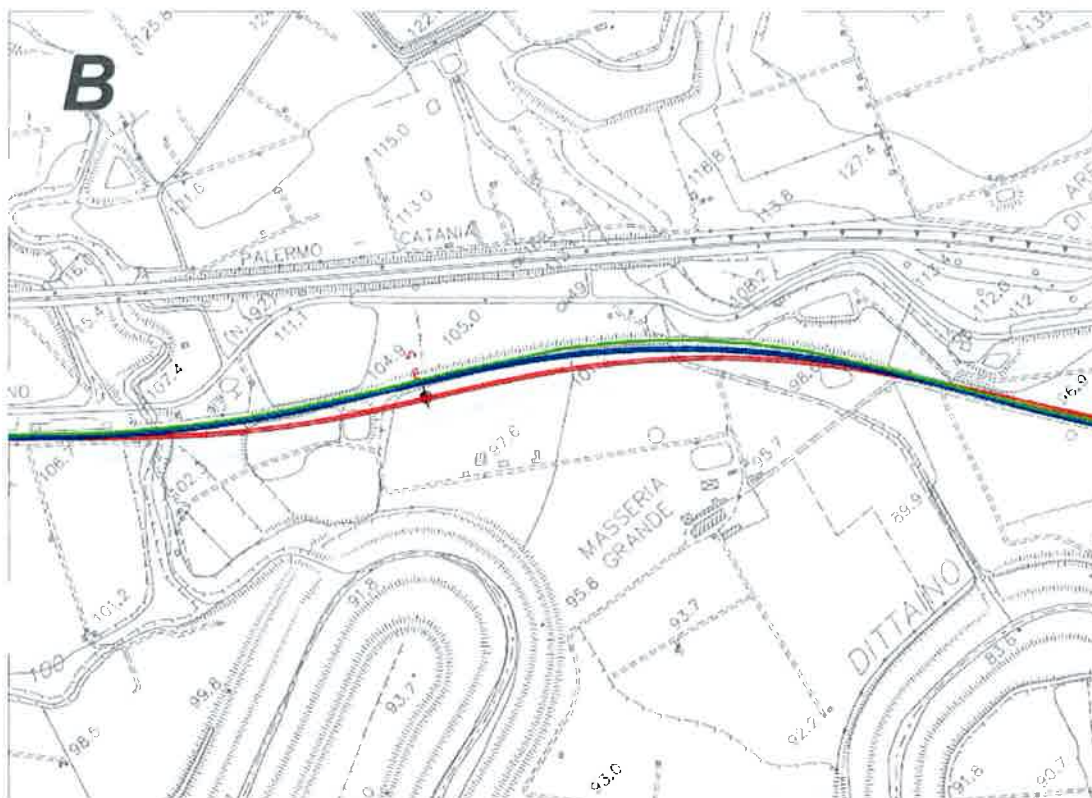


Figura 10.2 Variante progettuale B

Si configura come un addolcimento della curvatura della linea storica e/o del tracciato dello studio di fattibilità al fine di ottenere un raggio di curvatura compatibile con le velocità delle nuove tipologie di rotabili ferroviari.

Lo scostamento dalla linea storica è al massimo di una ventina di metri e non genererà alcun tipo di impatto negativo sull'area circostante.

Variante progettuale C

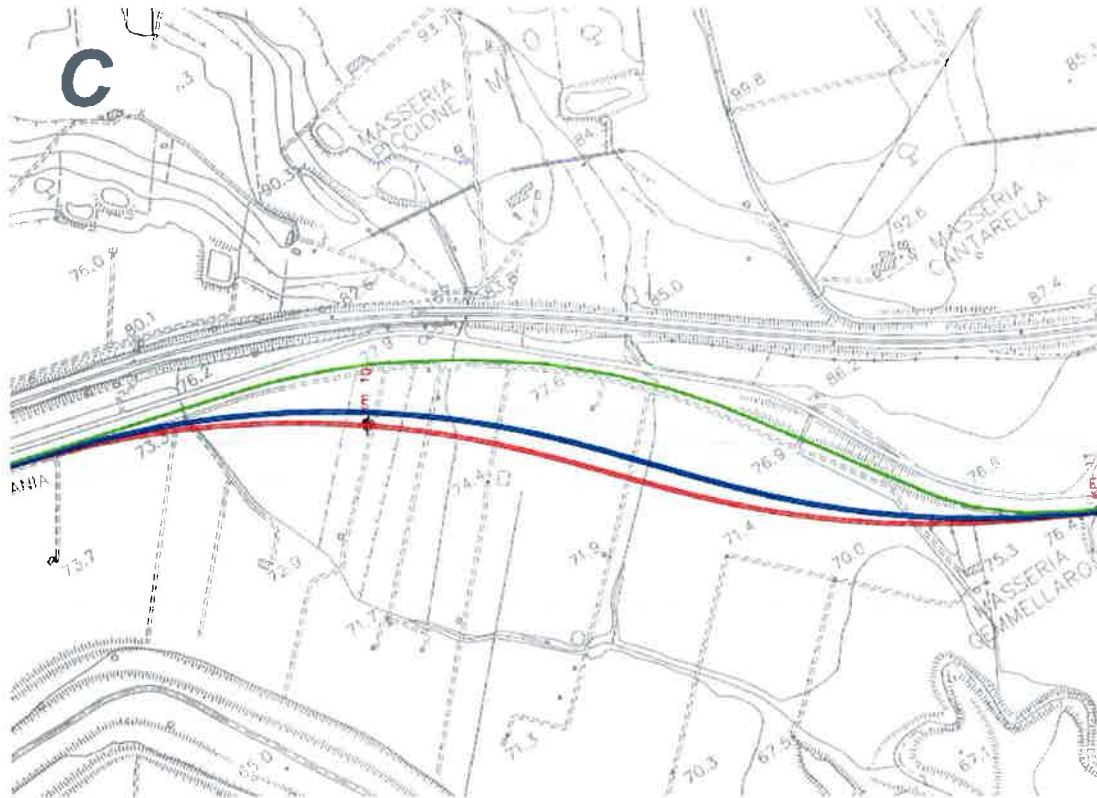


Figura 10.3 Variante progettuale C

La variante progettuale C pur discostandosi dalla linea storica ripercorre sostanzialmente il tracciato definito dalla studio di fattibilità discostandosi da esso solo di pochi metri.

Si configura come un'ottimizzazione della linea di curvatura per avere un migliore innesto sul tracciato della linea storica. L'area interclusa fra la linea storica ed il nuovo tracciato sarà oggetto di opere di mitigazione ambientale.

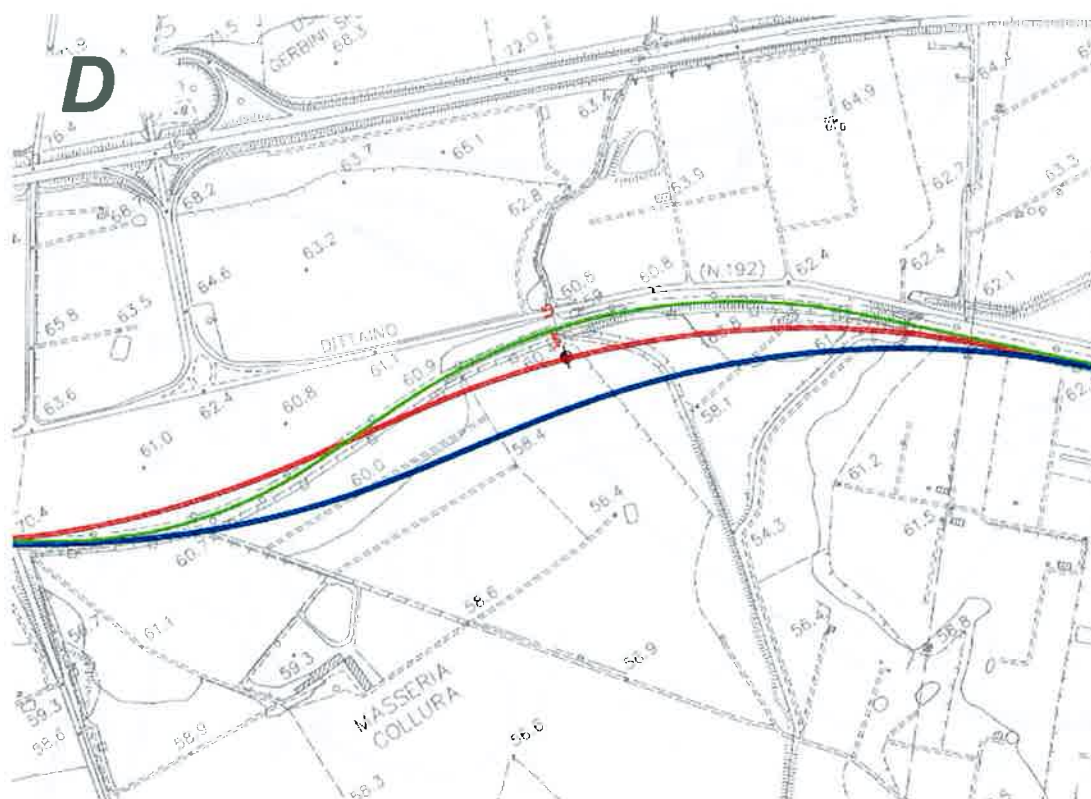


Figura 10.4 Variante progettuale D

La variante progettuale D si configura come un'ottimizzazione della frattura territoriale che sarebbe stata effettuata dal tracciato dello studio di fattibilità (linea blu).

Infatti il nuovo tracciato si avvicina considerevolmente alla linea storica fino a 70 m diminuendo in maniera drastica le aree intercluse generate dalla costruzione della nuova linea che rimangono all'interno delle aree di pertinenza ferroviaria ed hanno una larghezza al massimo di circa 40 m. Anche queste aree intercluse saranno oggetto di opere di mitigazione ambientale.

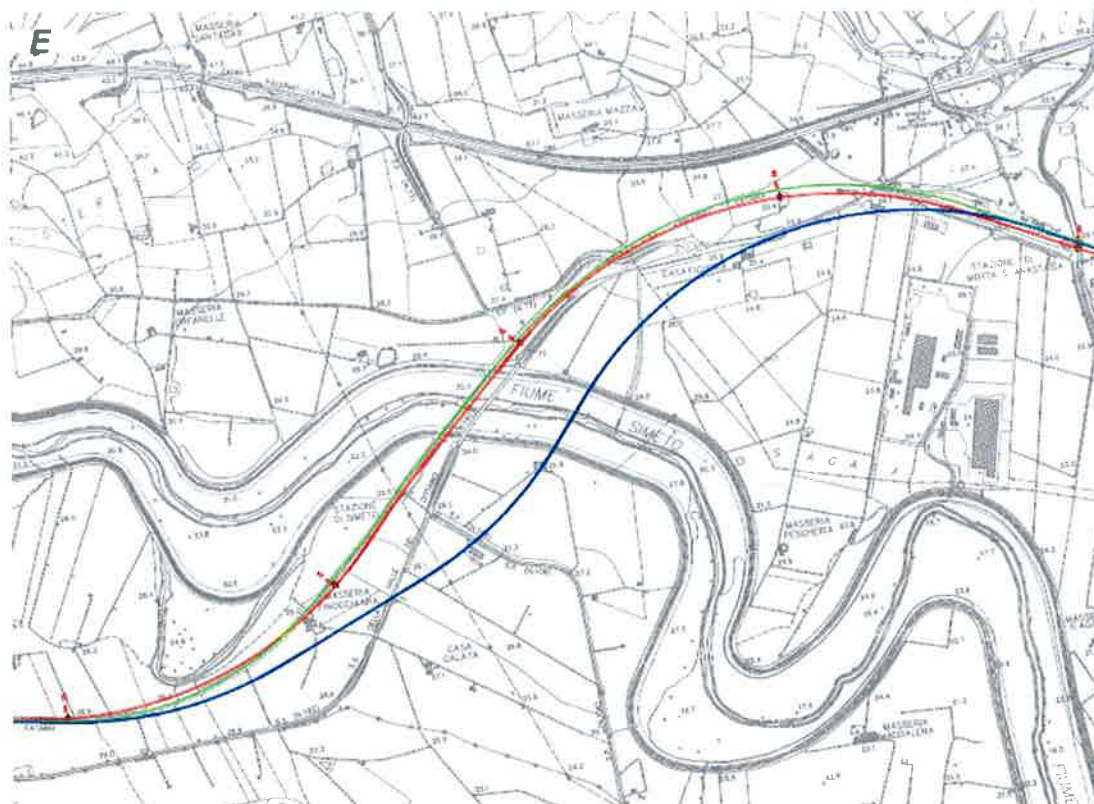


Figura 10.5 Variante progettuale E

La variante progettuale E è stata pensata al fine di ridurre al massimo gli impatti per un'area molto sensibile dal punto di vista ambientale quale quella dell'alveo del fiume Simeto.

Infatti lo studio di fattibilità prevedeva un nuovo ponte a valle di quelli ferroviari e stradali esistenti interessando un'area a destinazione completamente agricola e per nulla interessata opere infrastrutturali; inoltre il tracciato dello studio di fattibilità avrebbe interessato un'area a vincolo archeologico ubicata in destra idraulica del fiume Simeto.

Per queste motivazioni nella riprogettazione del tracciato la nuova linea è stata riportata in affiancamento alla linea storica con la costruzione di un nuovo ponte sul fiume Simeto che accoglierà entrambi i binari previsti dal raddoppio della linea esistente minimizzando in maniera sostanziale gli impatti ambientali dal

punto di vista della frammentazione fondiaria, paesaggistico, idrico, vegetazionale, ecologico, acustico e di movimentazione delle terre.

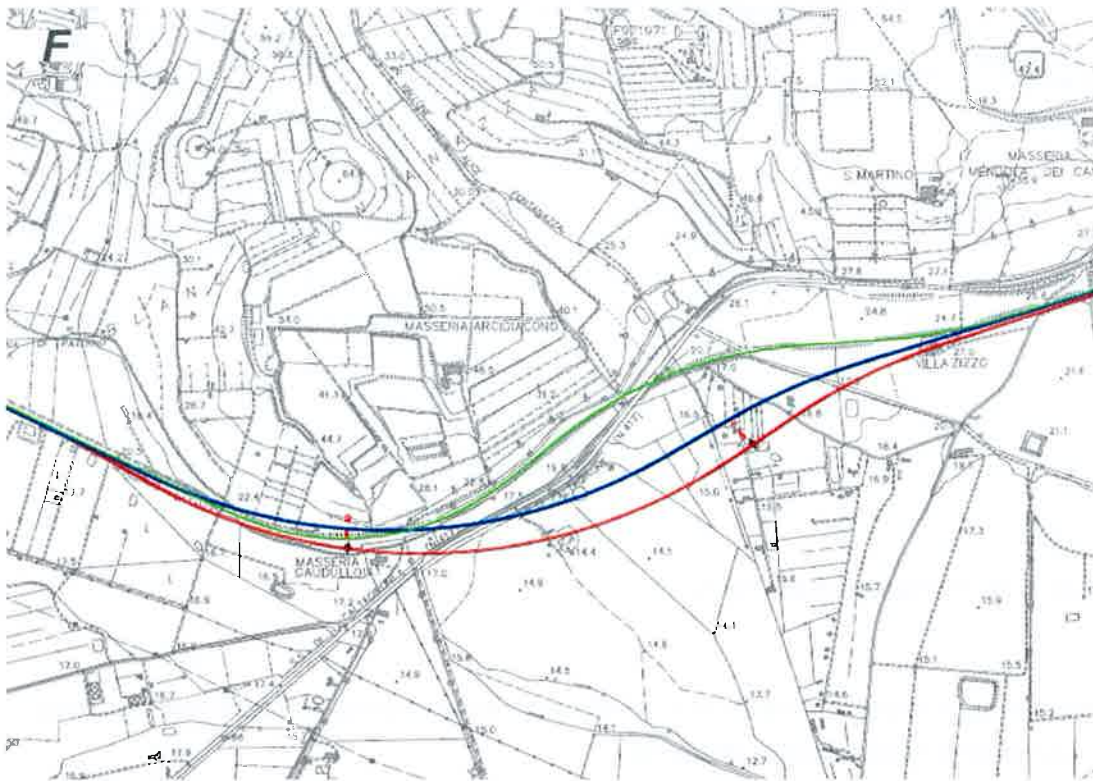


Figura 10.6 Variante progettuale F

La variante progettuale F è stata concepita per un addolcimento dei raggi di curvatura in relazione alla tipologia di rotabili ferroviari previsti per questa linea.

Il nuovo tracciato però ha anche degli altri vantaggi; a nord della Masseria Gaudullo mentre il tracciato dello studio di fattibilità (linea blu) avrebbe previsto uno sbancamento della scarpata che sale alla Masseria Arcidiacono, con il tracciato del progetto preliminare (linea rossa) non vi è più questa necessità. Oltre a ciò la divisione fondiaria operata dal tracciato non porta ad una frammentazione tale da inibire le attività agricole presenti nella zona, lasciando ampi spazi a lato del tracciato, facilmente accessibili, in cui possono essere continuate le attività tipiche dell'agricoltura.

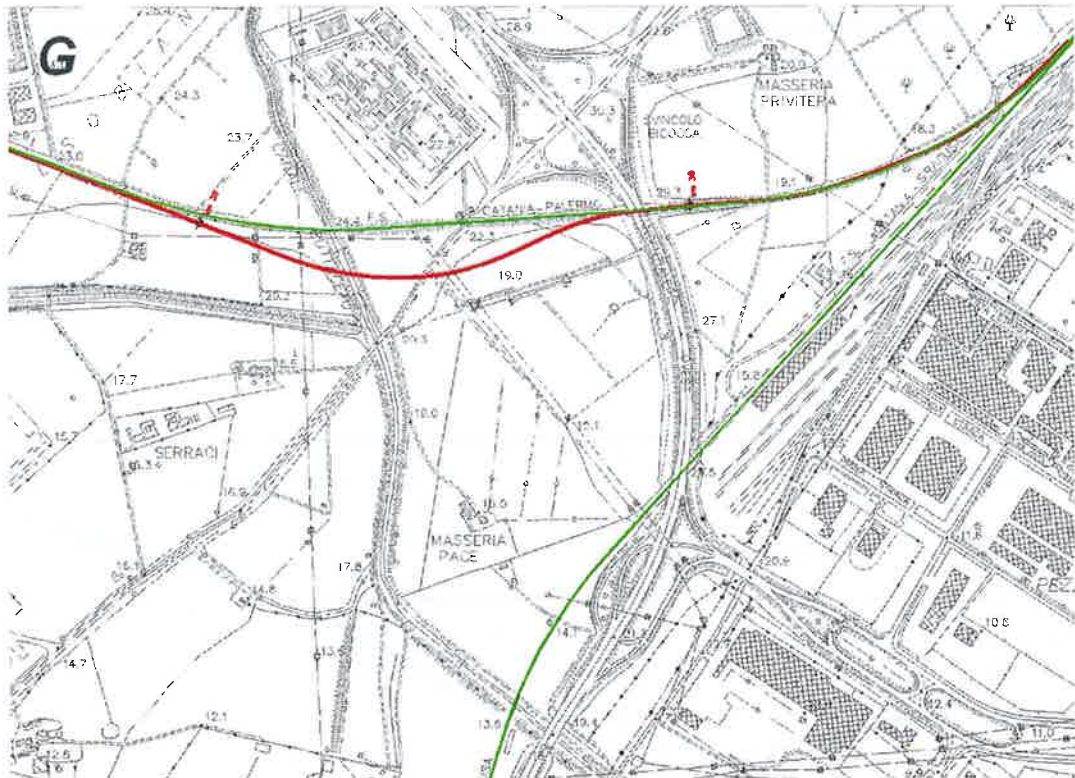


Figura 10.7 Variante progettuale G

La variante progettuale G si inserisce all'interno di un'area dominata da infrastrutture stradali al margine nord-ovest della zona industriale di Catania.

Questo collegamento non era stato puntualizzato nello studio di fattibilità (manca infatti la linea blu) e si discosta dalla linea storica esistente (linee verdi) subito oltre l'esistente sottoattraversamento delle tangenziale, in prossimità del canale Buttaceto. Anche in questo caso i raggi di curvatura sono stati adeguati alle nuove tipologie di rotabili ferroviari che percorreranno la linea e l'area compresa fra il nuovo tracciato della linea Catenuova – Bicocca e la linea storica Catania – Palermo sarà oggetto di opere di mitigazione ambientale.

11 CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO

Le principali caratteristiche della tratta in progetto sono contenute in Tabella 11.1.

Tabella 11.1 Principali caratteristiche tecniche della tratta Catenanuova-Bicocca

Interasse tra i binari	4,00 m
Velocità max di tracciato	160 km/h
Tipo di raccordo di transizione	Parabolico
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt	≤ 38 mm/s (≤92 mm/s valore eccezionale)
Variazione della sopraelevazione dD/dt	≤ 54 mm/s (≤60 mm/s valore eccezionale)
Pendenza del raccordo parabolico dD/dI	≤1‰ (≤ 1.25‰ eccezionale)
Accelerazione non compensata	0.6 m/s²
Raggio planimetrico minimo	1270 m
Raggio altimetrico minimo	12.800 m
Pendenza longitudinale massima	12‰

11.1 Principali opere d'arte e interferenze

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere d'arte (Tabella 11.2):

Tabella 11.2 Principali opere previste

WBS	Progressiva inizio	lunghezza	opera
SL01	km 0+710.170	Sviluppo totale 72 m	Sottovia scatolare
VI01	km 0+782.081	Sviluppo totale impalcato 375 m	Viadotto sul Vallone della Rosa
VI02	km 1+422.024	Sviluppo totale impalcato 75 m	Viadotto sul Vallone della Rosa
IV01 – EX PL 200+139	km 3+639.053	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia
VI04	km 5+334.128	1 campata con luce 20 m	Ponte sul Vallone Aranciaro
VI05	km 6+716.867	1 campata con luce 10 m	Ponte sul Vallone Giudeo
VI06	km 7+804.196	1 campata con luce 10 m	Ponte sul Vallone Fontana Murata
VI07	km 9+758.686	1 campata con luce 20 m	Viadotto
VI08	km 10+114.408	1 campata con luce 10 m	Viadotto
SL02	km 10+699.774	Sviluppo 29 m	Sottovia
VI09	km 10+989.517	1 campata con luce 17 m	Ponte sul Vallone Sferro
IV02 – EX PL 207+914	km 11+330.538	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia
VI10	km 13+649.692	1 campata con luce 20 m	Ponte sul Vallone Tirabue
IV03 – EX PL 213+320	km 17+349.347	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia
VI11	km 24+587.316	Sviluppo totale 312.5 m	Viadotto sul Fiume Simeto
GA01	km 25+771.439	circa 100 m	Galleria artificiale
VI12	km 27+000.206	1 campata con luce 27.3 m	Ponte sul Torrente Finaita
IV04 – EX PL 223+550	km 27+154.171	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia

WBS	Progressiva inizio	lunghezza	opera
SL03	km 30+204.046	Sviluppo totale (compresi muri) 65 m	Sottovia
VI13	km 30+907.354	1 campata con luce 17 m	Ponte sul Vallone Alice Fontanazza
SL04	km 31+114.853	Sviluppo totale 31 m	Sottovia
SL05	km 31+746.914	Sviluppo totale 43 m	Sottovia
VI14	km 31+860.537	1 campata con luce 27.3 m	Ponte sul Vallone Mendola
IV05 – EX PL 228+685	km 32+569.438	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia
IV06 – EX PL 229+972	km 33+810.605	3 campate, luce singola campata 30 m	Cavalcaferrovia
VI15	km 35+284.822	1 campata con luce 60 m	Viadotto sul Canale Buttaceto,
GA02	km 35+480.718	40 m	Galleria artificiale
SL06	km 36+536.000	Sviluppo totale 106 m	Sottovia

Per quanto concerne l'impiantistica della linea, nell'ambito delle attività di progettazione preliminare della tratta è stata prevista un'elettificazione mediante una nuova Sottostazione Elettrica conversione (oltre quella esistente di Sferro) dislocata nella località di Motta S. Anastasia. Per la nuova SSE, ubicata alla pk 27+703,832, è prevista un'alimentazione aerea a 150 kV in doppia terna, per realizzare un sistema di alimentazione in configurazione entra-esci, derivata dall'elettrodotto esistente Fontanarossa-Lentini di proprietà delle FS.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 49 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 49 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 49 di 133		

11.2 Modello di esercizio

La microsimulazione degli scenari futuri è stata realizzata una volta progettato, per ciascuno degli Scenari corrispondenti ai Corridoi alternativi, il modello di esercizio futuro “esteso”, che ha incluso sia i nuovi collegamenti veloci di interpolo Palermo-Catania, sia i treni di diverse tipologie e relazioni relativi a tutto il sistema oggetto di simulazione (Nodo di Palermo, Palermo-Catania linea storica, Palermo-Fiumetorto-Pollina-Catenanuova-Catania, Nodo di Catania).

L’offerta prevista a regime è composta da tre livelli di servizi, cui corrispondono diversi rotabili e velocità di impostazione.

L’offerta di interpolo Palermo-Catania è formata da servizi veloci cadenzati a 60’ (RX) effettuati con materiale ETR 600 con fermata intermedia per l’interscambio prevista nelle stazioni di Catenanuova, Dittaino, Pirato e Nuova Enna rispettivamente per i Corridoi 1, 2, 3 e 4.

A questi si aggiungono alcuni servizi Intercity nazionali (Sicilia-Continente) inseriti come rinforzo nelle ore di maggiore traffico a circa 30’ dagli RX ed effettuati con materiale rotabile AGV.

L’offerta di livello inferiore è composta dai Regionali Palermo-Caltanissetta-Catania, con frequenza bioraria, alternati ai servizi Regionali Agrigento-Catania per integrare l’offerta sulla tratta in modo da pervenire a un cadenzamento orario.

Solo nell’alternativa progettuale corrispondente al Corridoio 3 sono stati inseriti 8 nuovi Regionali (treni Minuetto doppia composizione con V=160km/h e L=150m) inoltrati sul nuovo collegamento per effettuare un servizio diretto di interpolo Palermo-Enna.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

La tabella seguente riporta tutti i servizi inseriti sulla rete oggetto di simulazione negli scenari 1, 2, 3 e 4 (Tabella 11.3).

Tabella 11.3 Coppie di servizi previsti a regime

CAT	REL	FERMATE	MATERIALE	FREQUENZA
RX	PA-CT-ME	CT,Catenan.	ETR600	1/h (12/g)
IC	PA-CT-ME	CT,Catenan.	AGV	1/h (5/g)
IC	AG-CL-CT	CL,EN,Catenan.	ETR600	1/g
REG	EN-CT	VARIE	Ale501/502	1/2h (6/g)
REG	AG-CT	VARIE	Ale501/502	1/h (5/g)
REG	CL-CT	VARIE	Ale501/502	1/2h(5/g)
M	Bicocca-T.Im	-	E652, 750m	4/g
REG	Fium.- Pollina	TUTTE	Ale506/426	1/h (13/g)
REG	Rocc.-CL	TUTTE	Ale501/502	1/2h (13/g)
REG	PA-AG	VARIE	Ale501/502	1/h (13/g)
REG	PA-Fium.	TUTTE	Ale506/426	2/h(40/g)

12 LA FASE DI CANTIERE

Al fine di realizzare le opere in progetto è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti principali esigenze:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

La tratta ferroviaria in progetto è stata suddivisa, ai fini dell'organizzazione della cantierizzazione, in 2 lotti costruttivi.

Per ciascun lotto costruttivo sono stati previsti:

- un cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;
- un cantiere operativo che contiene gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di aree tecniche, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o cavalcaferrovia); tali aree non contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;
- una serie di aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori;
- dei cantieri di armamento ed attrezzaggio tecnologico, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella Tabella 12.1.

Tabella 12.1 Elenco delle aree di cantiere

Comune	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie [mq]
Catenanuova (EN)	1	CA01-L1	0+187	4.600 m ²
Catenanuova (EN)	1	AT01-L1	0+780	12.500 m ²
Centuripe (EN)	1	AT02-L1	1+582	10.600 m ²
Centuripe (EN)	1	AS01-L1	2+500	12.700 m ²
Centuripe (EN)	1	AT03-L1	3+700	18.500 m ²

Comune	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie [mq]
Centuripe (EN)	1	AS02-L1	4+300	6.100 m ²
Centuripe (EN)	1	AS03-L1	5+600	1.200 m ²
Centuripe (EN)	1	AS04-L1	6+200	18.500 m ²
Centuripe (EN)	1	AS05-L1	6+800	5.200 m ²
Centuripe (EN)	1	AS06-L1	8+354	7.400 m ²
Centuripe (EN)	1	AS07-L1	9+900	16.700 m ²
Paternò (CT)	1	CA02-L1	11+500	12.900 m ²
Paternò (CT)	1	AT04-L1	11+400	1.600 m ²
Paternò (CT)	1	AS08-L1	14+250	8.400 m ²
Paternò (CT)	1	CB01-L1	14+400	18.200 m ²
Paternò (CT)	1	CO01-L1	14+703	30.100 m ²
Paternò (CT)	1	AS09-L1	17+000	13.500 m ²
Paternò (CT)	1	AT05-L1	17+300	7.900 m ²
Paternò (CT)	1	CA03-L1	17+500	14.400 m ²
Belpasso (CT)	2	AS01-L2	21+016	20.000 m ²
Belpasso (CT)	2	CA01-L2	22+200	8.800 m ²
Belpasso (CT)	2	AS02-L2	22+400	12.100 m ²
Belpasso (CT)	2	AT01-L2	24+462	8.600 m ²
Belpasso (CT)	2	AT02-L2	25+057	4.400 m ²
Belpasso (CT)	2	CB01-L2	26+400	18.500 m ²
Belpasso (CT)	2	CO01-L2	26+400	25.000 m ²
Belpasso (CT)	2	CA02-L2	26+541	27.000 m ²
Motta Sant'Anastasia (CT)	2	AT03-L2	27+150	3.500 m ²
Motta Sant'Anastasia (CT)	2	AT04-L2	27+600	14.000 m ²
Catania	2	AS03-L2	28+442	15.100 m ²

Comune	Lotto	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie [mq]
Catania	2	AS04-L2	30+500	12.100 m ²
Catania	2	AT05-L2	32+500	1.700 m ²
Catania	2	AS05-L2	33+300	12.500 m ²
Catania	2	AT06-L2	33+800	16.100 m ²
Catania	2	AS06-L2	35+400	13.700 m ²
Catania	2	AT07-L2	36+400	4.000 m ²
Catania	2	CA03-L2	36+700	17.500 m ²

12.1 Bilancio dei materiali di risulta

Nel progetto di gestione terre e rocce da scavo viene applicato l'obiettivo del massimo riutilizzo del materiale scavato. È stato possibile definire, con livello di approfondimento coerente con la progettazione preliminare, date le caratteristiche litologiche dei materiali, le quantità di materiali (volumi sono espressi in banco, ossia le quantità stimate rappresentano i volumi geometrici desunti dagli input di progetto) utilizzabili in sostituzione dei materiali di cava all'interno del progetto e quelli utilizzabili in interventi di riqualifica ambientale

Terre e rocce da scavo

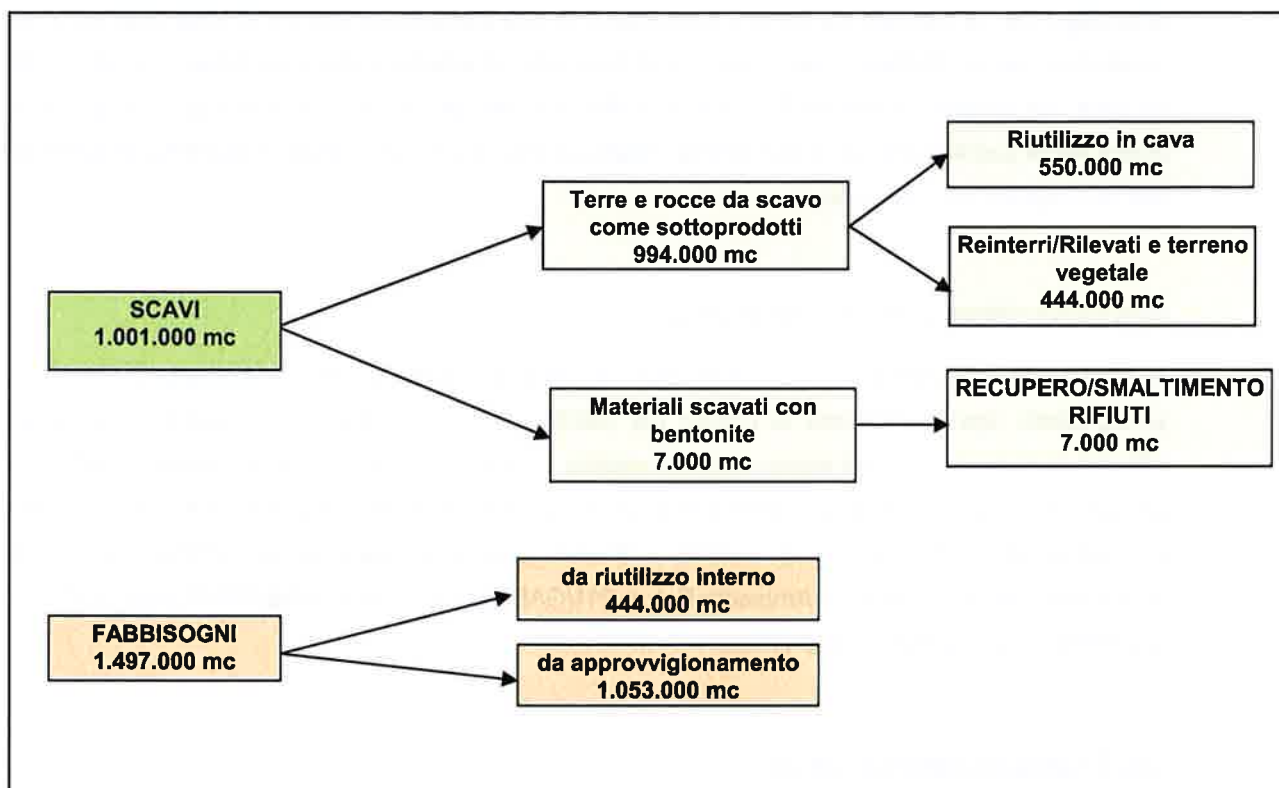
I materiali di scavo, con caratteristiche prestazionali e ambientali adeguate, sono sottoprodotti da utilizzare sia all'interno dello stesso progetto in sostituzione dei materiali di cava per una volumetria pari a circa 444.000 mc, che in recuperi ambientali pari a circa 550.000 mc per un totale di circa 994.000 mc (volume espresso in banco).

Terre considerate rifiuti

Le terre di scavo dei pali e diaframmi con uso di bentonite pari a circa 7.000 mc (volume espresso in banco) verranno considerate rifiuti e conferite ad impianti di recupero o smaltimento.

Terre escluse dal regime dei rifiuti

Parte delle terre scavate utilizzate ai fini costruttivi (ritombamenti, inerbimenti di scarpate ecc.) nello stesso sito di produzione come ad esempio il terreno vegetale e il suolo, verranno accumulati presso le aree di cantiere, caratterizzati e poi riutilizzati in esclusione dal regime dei rifiuti.



12.2 Modalità di gestione dei materiali di risulta

A seconda della metodologia di scavo adottata e dalla natura dei materiali scavati, la gestione dei materiali di risulta si può suddividere in tre macro modalità, ossia, in esclusione dal regime dei rifiuti (c.1 c art.185 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.), come sottoprodotti (art. 186 e art.184-bis D.lgs 152/06) oppure come rifiuti (parte quarta D.Lgs 152/06).

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 55 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 55 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 55 di 133		

ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI

Suolo non contaminato

Il suolo scavato allo stato naturale, non contaminato, come ad esempio il terreno vegetale, potrà essere utilizzato ai fini di costruzione nello stesso sito in cui è stato scavato. Tali materiali di risulta, infatti, ai sensi del comma 1 lettera c) art.185 del D.lgs 152/06 come sostituito dall'art. 13 del D.lgs 205/10. Lo stoccaggio non è regolato da termini temporali e la loro movimentazione nelle aree esterne al sito di produzione viene effettuata con la scheda di trasporto. Il terreno verrà accumulato presso le aree di cantiere. Le quantità di materiali scavati e riutilizzabili nell'ambito dello stesso sito ad oggi non sono esattamente quantificabili verranno, perciò, meglio definite con livello di approfondimento coerente con le fasi di progettazione successive.

GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

In attesa dell'emanazione dei decreti previsti dal comma 2. Dell'art. 184-bis, inerente al disciplina dei sottoprodotti, che conterranno le misure per stabilire i criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere considerate sottoprodotti e non rifiuti, nel presente documento verranno adottate le modalità di gestione come disposte dalla attuale normativa nazionale (art.186 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii)) e quelle deliberate nel Decreto Assessoriale emanato dalla Regione Sicilia Assessorato Territorio e Ambiente D.A. n.211/GAB del 17/12/2008 "Modalità di gestione delle terre e rocce da scavo al fine del loro utilizzo".

Sito di deposito in attesa di utilizzo

I depositi di terreno in attesa del loro utilizzo avverranno nelle aree di cantiere appositamente predisposte e si effettueranno nei tempi e nel rispetto di quanto previsto dalla normativa ed in particolare: "i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni". Inoltre esso sarà gestito nel rispetto di tutte le normative urbanistico-edilizie e/o paesaggistiche. Al fine di evitare gestioni non corrette che miscelino impropriamente materiali litoidi diversi, i depositi in attesa di utilizzo saranno realizzati in modo da mantenere la tracciabilità della

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 56 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 56 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 56 di 133		

provenienza delle terre. La localizzazione delle aree di cantiere e di deposito è illustrata nelle planimetrie RSJ2 01 R53 P5 CA0000 001+008 A a cui si rimanda per approfondimenti.

Modalità di trasporto

Ai fini della rintracciabilità dei materiali, ogni singolo mezzo sarà accompagnato da un apposito modulo (redatto sulla base di quello riportato nell'allegato A) che verrà predisposto, compilato, firmato e timbrato per ogni singolo viaggio, numerato progressivamente, in triplice copia (una per il sito di scavo, una per il trasportatore e ed una per il sito di destinazione).

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi in area urbana;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.

GESTIONE RIFIUTI

Il progetto proposto ha l'obiettivo di promuovere il massimo recupero delle terre (anche quelle afferenti alla gestione dei rifiuti) e per tale motivo è stato privilegiato il recupero piuttosto che lo smaltimento pertanto il conferimento a discarica è l'opzione ultima alla quale fare riferimento. I terreni scavati dai pali e diaframmi che conterranno esigue quantità di bentonite che a seguito di caratterizzazione analitica risulteranno "rifiuti speciali non pericolosi" potranno essere recuperati da soggetti autorizzati sia in regime ordinario (art.208 D.lgs152/06) che in regime semplificato (art. 216 D.lgs 152/06). Qualora non possano essere recuperati dovranno essere conferiti in discarica autorizzate.

I materiali potranno essere utilizzati previa operazione di recupero ai sensi del DM 05/02/98 e s.m.i. e secondo quanto previsto nella Decreto Assessoriale n. 1053 del 22.09.03 – "Determinata l'autorità competente all'approvazione dei progetti di cui all'art. 5 del D.M. 5 febbraio 1998, relativo al recupero ambientale delle aree degradate mediante l'utilizzo di rifiuti speciali non pericolosi" e s.m.i..

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 57 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 57 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 57 di 133		

13 CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO

13.1 ATMOSFERA

Situazione ante operam

Stante la natura dell'opera in progetto, i potenziali impatti sono limitati alla fase di costruzione (gli impatti di una linea ferroviaria in esercizio sulla qualità dell'aria possono infatti essere considerati trascurabili). Durante la fase di esercizio, infatti, non sono rilevabili impatti sulla componente in esame in quanto la trazione elettrica non produce emissioni di inquinanti in atmosfera.

Sono state quindi analizzate le lavorazioni previste all'interno dei cantieri e lungo la linea, sul fronte di avanzamento dei lavori. L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere è principalmente legato all'emissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione delle stesse al suolo.

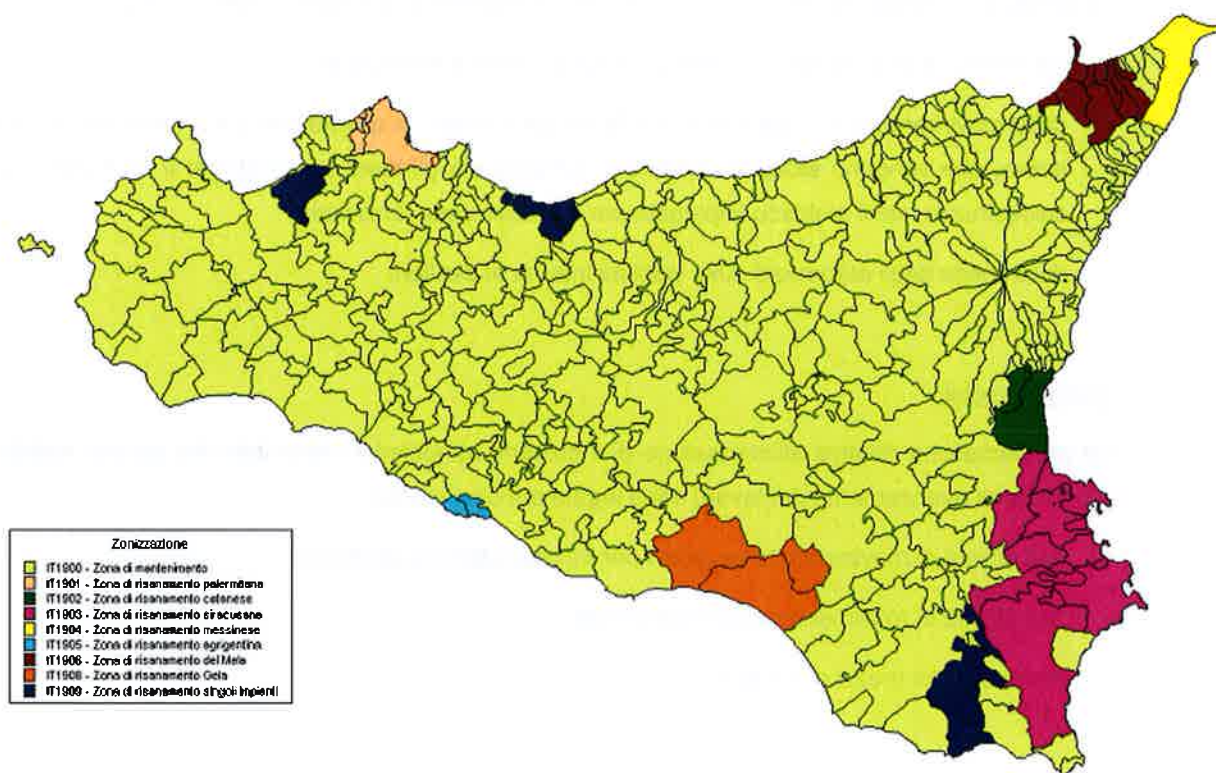
Non essendoci a disposizione dati specifici alle zone di interesse al progetto si sono prese in esame le valutazioni dalla regione Sicilia effettuate col modello di simulazione CALPUFF, per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione di inquinanti primari in atmosfera, nello specifico ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM_{10}).

Un modello di simulazione della qualità dell'aria è un modello che collega le emissioni di inquinanti primari precursori con le concentrazioni di inquinanti primari e secondari, tenuto conto delle emissioni, delle condizioni meteorologiche e morfologiche dell'area e della chimica delle reazioni di trasformazione degli inquinanti.

La valutazione della qualità dell'aria effettuata da ARPA sicilia, mediante applicazione di CALPUFF, nell'area interessata è stata effettuata per l'intero anno 2005. Lo scopo di questa applicazione è quello di studiare l'andamento orario delle concentrazioni di NO_x , SO_2 , PM_{10} e Particolato secondario su tutto il territorio; ricordiamo brevemente che il modello è capace di simulare oltre al trasporto, anche i processi chimici responsabili della formazione e deposizione di particolato.

La prima caratteristica notevole è la forte presenza di ossidi di azoto nelle zone portuali e lungo le rotte di navigazione, fatto da attribuirsi essenzialmente alle considerevoli emissioni in tonnellate annue da parte delle navi soprattutto lungo le tratte a maggiore percorrenza. Sono altresì evidenti i contributi dovuti al traffico delle principali arterie di comunicazione stradale e ai centri urbani. Le mappe relative agli indici legislativi per la protezione salute mostrano come le aree più esposte siano quelle relative alle zone di Palermo, Catania, Siracusa ed Agrigento, mentre per il porto di Gela la presenza di territorio montuoso e la discreta presenza di venti da nord hanno fatto rilevare da parte del modello elevate concentrazioni soprattutto in zone di mare aperto e quindi non a diretto contatto con la popolazione. Nei restanti maggiori centri abitati la situazione è quasi sempre nella norma, con alcuni superamenti di soglie di valutazione inferiore o superiore.

Dagli studi effettuati si può evincere che a parte i comuni di Catania e Misterbianco, che presentano livelli di inquinamento tendenzialmente più elevato (dovuto alle attività industriali e all'elevato livello di traffico), il resto della zona oggetto di studio risulta essere una zona coltivata e con livelli di inquinamento atmosferico basso. Tutto ciò si può evincere anche dalla Figura 13.1 in cui sono identificate le zone di risanamento e di mantenimento.



	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 59 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 59 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 59 di 133		

Figura 13.1 Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene

Effetti indotti dalle opere

Le problematiche d'impatto connesso alle emissioni d'inquinanti atmosferici prodotti in fase di costruzione d'infrastrutture di trasporto ferroviarie hanno assunto in questi ultimi anni una significativa rilevanza e sono tali da determinare, nei casi estremi, forti condizionamenti ai tempi e alle modalità operative.

E' quindi sempre consigliabile identificare un insieme di prescrizioni minime che dovrebbero essere, in ogni caso, rispettate dal cantiere al fine di garantire un impatto minimo, ulteriormente migliorabile con interventi di maggiore complessità e impegno finanziario.

I cantieri fissi

Le attività più gravose svolte in termini di emissioni nell'ambito dei cantieri sono costituite:

- dal confezionamento del calcestruzzo negli impianti di betonaggio;
- dalla movimentazione degli inerti all'interno dei cantieri; in questa categoria rientrano sia le terre da scavo, che vengono stoccate ai fini del riutilizzo, sia gli inerti impiegati per il confezionamento del calcestruzzo, sia il pietrisco impiegato per la massicciata ferroviaria;
- dal transito degli automezzi sulla viabilità interna ai cantieri.

I cantieri mobili

Le problematiche relative all'immissione di inquinanti atmosferici nell'ambito dei cantieri mobili (ovvero del fronte di avanzamento dei lavori) sono legate principalmente:

- alle attività di movimento terra (scavi per trincee e gallerie artificiali);
- alle attività di movimentazione dei materiali;
- al transito dei mezzi di cantiere.

Il traffico indotto

Oltre ai cantieri, un contributo agli impatti sulla componente, direttamente imputabili alle attività di realizzazione della linea ferroviaria, è rappresentato dal traffico indotto sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere.

In generale, la dimensione dell'impatto legato al transito indotto sulla viabilità esistente risulta essere direttamente correlato all'entità dei flussi orari degli autocarri e pertanto risulta stimabile in relazione ai fabbisogni dei cantieri stessi.

Una volta calcolate le emissioni (E) provenienti dalle singole attività si è provveduto dapprima a sommarle per ottenere l'emissione complessiva per tipologia di cantiere ed in seguito si è andati a confrontare l'emissione totale ottenuta con i valori soglia per le emissioni di PM₁₀ descritte nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT.

Tali linee guida individuano i valori soglia delle emissioni che consentano di rispettare i limiti di concentrazione per il PM10.

Tabella 13.1 Soglie di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente ed al variare del numero di giorni di emissione (valori in g/h)

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 – 250	250 – 200	200 – 150	150 – 100	<100
0 - 50	145	152	158	167	180	208
50 – 100	312	321	347	378	449	628
100 - 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Nelle linee guida ARPAT viene consigliato di applicare, per aree di attività aventi dimensioni lineari non superiori ai 100 m, ai valori in tabella un fattore di sicurezza pari a 2, in tal modo quando l'emissione risulta inferiore a metà del valore riportato in tabella, si può assumere che vengano rispettati i limiti di legge. Nel nostro caso, poiché le dimensioni lineari dei cantieri saranno notevolmente superiori ai 100 m presi come riferimento nelle linee guida, si è deciso di non applicare ai valori limite riportati in tabella il fattore di sicurezza 2.

Quindi considerando che le attività analizzate nel presente studio hanno un carattere di notevole temporaneità ed intermittenza si è inoltre ipotizzato che la durata massima di giorni consecutivi in cui i

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

diversi cantieri generino i ratei emissivi calcolati nelle pagine precedenti, sia minore o uguale ai 100 giorni lavorativi. L'unica tipologia di cantiere che sarà più duraturo nel tempo sono i due cantieri operativi. Nella tabella successiva ne verrà citato uno solo, in quanto, l'altro non ha ricettori sensibili nel raggio di 500 m.

Facendo uno screening dei ricettori e della loro distanza rispetto ai cantieri con la specifica tipologia, possiamo riscontrare che il ricettore più vicino a un cantiere dista 100 m.

Tabella 13.2 Quadro riassuntivo dell'impatto delle aree di cantiere

Comune	Lotto	Denominazione cantiere	Tipologia di cantiere	FE totale (g/h)	Distanza del ricettore (m)	Soglia	Risultato
Centuripe(EN)	1	AT02-L1	Area tecnica	850,75	300	1022	Nessuna azione
Centuripe(EN)	1	AS01-L1	Area stoccaggio	454,75	170	1022	Nessuna azione
Centuripe(EN)	1	AT03-L1	Area tecnica	850,75	150	746	**
Paternò (CT)	1	AT04-L1	Area tecnica	850,75	300	1022	Nessuna azione
Belpasso (CT)	2	AS01_L2	Area stoccaggio	454,75	140	746	Nessuna azione
Belpasso (CT)	2	CO01_L2	Cantiere operativo	1561,43	250	---	---
Catania	2	AS04-L2	Area stoccaggio	454,75	200	1022	Nessuna azione
Catania	2	AT05-L2	Area tecnica	550,75	100	364	***
Catania	2	AS06-L2	Area stoccaggio	454,75	200	1022	Nessuna azione
Catania	2	AT07-L2	Area tecnica	850,75	240	1022	Nessuna azione

Pur considerando il carattere temporaneo delle emissioni e delle assunzioni cautelative adottate nel calcolo delle emissioni, si prevede l'adozione di una serie di misure finalizzate al contenimento dei valori di concentrazione delle polveri sottili prodotte.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati, i possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti in:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere;
- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti ed una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere potranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere occorrerà effettuare la bagnatura periodica della superficie di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva. Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.

Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.

Sarà cura prevedere l'avvio delle fasi di recupero a verde ed inerbimento delle superfici non pavimentate al fine di limitare il risollevarimento delle polveri nei giorni di vento.

Analogamente si evidenzia che per la compattazione degli strati del rilevato si fa ricorso di abbondante bagnatura con conseguente riduzione delle emissioni.

Per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi. A tal fine è prevista, agli ingressi del cantiere, l'installazione di cunette pulisci-ruote.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 63 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 63 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 63 di 133		

Oltre alle misure di contenimento generali per le emissioni di polveri descritte, definiamo qui in modo particolareggiato le misure che verranno adottate per i tre cantieri che presentano valori emissivi superiori a quelli definiti dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT.

**** Area tecnica AT03-L1:** il valore di soglia assoluta riportata dalla tabella 13 delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT, prevede un valore di 1492 g/h; tenendo in considerazione il fattore di cautela pari a 2 si può notare un leggero superamento del valore che ne deriva; a tal proposito si abatteranno le polveri derivate dal traffico dei mezzi su strade non asfaltate tramite bagnatura periodica.

Seguendo i tempi di applicazione e la quantità di acqua utilizzata per il trattamento (descritti nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT) possiamo abbattere del 75% le emissioni di polveri generate dal transito dei mezzi su piste non asfaltate giungendo in questo modo ad un fattore di emissione di **E= 550,19 g/h** rientrando in questo modo al di sotto del valore soglia.

***** Area tecnica AT05-L2:** il valore di soglia assoluta riportata dalla tabella 13 delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT, prevede un valore di 628 g/h, tenendo in considerazione il fattore di cautela pari a 2 si può notare un leggero superamento del valore che ne deriva, a tal proposito si abatteranno le polveri derivate dal traffico dei mezzi su strade non asfaltate tramite bagnatura periodica.

Seguendo i tempi di applicazione e la quantità di acqua utilizzata per il trattamento (descritti nella tabella precedente) possiamo abbattere del 75 % le emissioni di polveri generate dal transito dei mezzi su piste non asfaltate giungendo in questo modo ad un fattore di emissione di **E= 250,19 g/h** rientrando in questo modo al di sotto del valore soglia.

****** Cantiere operativo CO01-L2:** Questo cantiere è da confrontare in modo scorporato con i valori limiti riportati nella tabella 13 delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte dall'ARPAT, perché l'attività di betonaggio prevista per questo cantiere non è da considerarsi un'attività continuativa.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 64 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 64 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 64 di 133		

Per quanto riguarda le attività non prettamente legate al betonaggio abbiamo un valore di emissione di **483,43 g/h** che, tramite bagnatura può scendere a **182,87 g/h**, rientra nel valore indicato dall'ARPAT di 572 gr/h. L'attività di betonaggio prevede, in una giornata di lavoro continuativo, una emissione di 1,078 kg/h rientrante nel range tra 1022 e 2044 g/h indicato nella tabella 19 delle linee guida dell'ARPAT. Per tale range viene suggerito un monitoraggio presso il ricettore.

Si consiglia inoltre, essendo questo cantiere di notevoli dimensioni (25.000 m²) di prevedere l'impianto di betonaggio nel lato opposto al lato del ricettore.

13.2 AMBIENTE IDRICO

Situazione ante operam

Acque superficiali

Il reticolo fluviale locale ricade, in buona sostanza, nella porzione medio-bassa dei bacini imbriferi dei Fiumi Simeto e Dittaino, due importanti corsi d'acqua a carattere perenne che rappresentano le principali linee di deflusso idrico superficiale della Sicilia orientale.

Il bacino del F. Simeto, in particolare, si estende per circa 4186 km² tra i Monti Nebrodi e il Mar Ionio, rappresentando quindi il più grande bacino idrografico dell'isola. Tale bacino comprende i territori provinciali di Catania e Enna e, in misura inferiore, quelli di Messina, Siracusa e Palermo.

Il F. Simeto, la cui asta si estende per circa 116 km in direzione approssimativamente NNW-SSE, nasce alle pendici meridionali dei Monti Nebrodi, dall'unione dei Fiumi Cutò, del Martello e della Saracena. Poco più a valle, all'altezza di Castel di Bolo, il fiume riceve il primo affluente di una certa importanza, il F. Troina. Da questo punto, il corso d'acqua si sviluppa in direzione circa N-S fino alla confluenza col F. Salso, dove devia in direzione circa NW-SE fino alla zona della Piana di Catania. In questa area il F. Simeto devia ancora in direzione WNW-ESE e riceve gli apporti idrici di altri due importanti corsi d'acqua, il F. Dittaino ed il F. Gornalunga, sfociando infine nel Mar Ionio, pochi chilometri a sud del centro abitato di Catania.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 65 di 133</p>

Nel bacino del Fiume Simeto sono stati realizzati, nel corso degli anni, importanti interventi per la difesa del suolo che, almeno in parte, hanno riguardato l'inalveazione dei tronchi vallivi del presente corso d'acqua e dei Fiumi Dittaino e Gornalunga. Ulteriori interventi, finalizzati alla salvaguardia dei serbatoi dall'interrimento, hanno interessato principalmente i bacini sottesi ai serbatoi di Pozzillo ed Ogliastro. Sono stati effettuati, infine, rimboschimenti in alcune zone dei bacini e sistemazioni idrauliche di torrenti e valloni.

Il bacino del F. Dittaino, al contrario, si estende per circa 982 km² tra i Monti Erei e la Piana di Catania, fino alla confluenza col F. Simeto di cui rappresenta uno dei principali affluenti in destra idrografica. Tale bacino comprende i territori provinciali di Catania ed Enna, interessando i comuni di Leonforte, Assoro, Catenanuova, Calascibetta, Enna e Centuripe.

Il Fiume Dittaino, la cui asta si estende per circa 110 km in direzione circa WNW-ESE, nasce alle pendici orientali dei Monti Erei, nella zona centrale della Sicilia, dall'unione di diversi corsi d'acqua di minore importanza. Si sviluppa inizialmente in direzione approssimativamente E-W tra gli abitati di Enna e Catenanuova, dove devia vistosamente in direzione circa NW-SE fino alla confluenza col F. Simeto.

Anche in questo bacino sono stati effettuati alcuni interventi per la difesa del suolo. Sul torrente Bozzetta, nel tratto di monte dei F. Dittaino, è stato realizzato ad esempio il serbatoio "Nicoletti" le cui acque sono attualmente utilizzate a scopo irriguo. Ulteriori e più importanti interventi idraulici sono rappresentati, inoltre, dai numerosi argini artificiali posti a presidio delle aree di pianura nella parte medio-bassa del presente corso d'acqua.

I corsi d'acqua secondari, infine, rappresentano gli affluenti in destra e sinistra idrografica dei fiumi suddetti. Si tratta, in generale, di corsi a carattere marcatamente stagionale o torrentizio, con portate estremamente variabili e fortemente condizionate dal regime delle piogge, con andamento grosso modo ortogonale a quello dei corsi d'acqua principali. Ad essi si aggiungono, inoltre, numerosi valloni e solchi di erosione concentrata attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi e severi.

In particolare, secondo la classificazione effettuata in base al D.Lgs. 152/2006, allegato 1 "Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale", i corsi d'acqua significativi presenti nell'area di interesse sono i Fiumi Simeto e Dittaino (Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Rapporto Ambientale, Novembre 2009). Nella Tabella 13.3 sono riportati i principali indicatori di qualità delle acque fluviali dei due fiumi.

Tabella 13.3 Indici LIM, IBE, SECA e SACA e classificazione dei corsi d'acqua (fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Rapporto Ambientale, Novembre 2009). (*) Salinità naturale del corso

d'acqua elevata, IBE determinato in una sola stagione; valutazione di SECA e SACA in base all'indice LIM nei casi in cui lo stato chimico non rilevi la presenza di inquinanti.

Bacino	Corso d'acqua	n° Stazione	LIM	IBE	SECA	SACA acqua	Stato chimico		
							metalli	solventi	fitofarmaci
							75° perc>Vs	75° perc>Vs	75° perc>Vs
Simeto e Lago di Pergusa	Simeto (*)	99	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(170)		sufficiente	sufficiente			
	Simeto	100	3	II	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(200)	(8/7)	sufficiente	sufficiente			
	Simeto	101	3	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
			(220)	(7)	sufficiente	sufficiente			
	Simeto	102	2	III	3	3	nessuno	nessuno	nessuno
(300)			(7)	sufficiente	sufficiente				
Dittaino (*)	104	3	n.d.	3	3	nessuno	nessuno	nessuno	
		(180)		sufficiente	sufficiente				
Dittaino (*)	105	3	n.d.	3	4	nessuno	triclorobenzene	nessuno	
		(200)		sufficiente	scadente				

Nelle tre stazioni situate sul fiume Simeto (Stazioni 99, 100 e 101) recapitano i reflui, non sempre depurati, di diversi centri urbani di piccole e medie dimensioni, e le aree agricole costeggiano l'alveo occupando quasi dappertutto il corridoio fluviale a scapito della vegetazione ripariale. Questa situazione viene evidenziata dall'EPI-D (Indice Diatomico integrato di Eutrofizzazione/Polluzione, che si basa sulla sensibilità delle diatomee a nutrienti, sostanza organica e sali disciolti, con riferimento in particolare ai cloruri; Dell'Uomo, 2004), che mostra una qualità dell'acqua nel complesso mediocre (III classe), mentre il LIM, più ottimisticamente, descrive una buona qualità dell'acqua (II classe). Nel Fiume Dittaino si registra un certo inquinamento organico, dovuto anche a sostanze non biodegradabili ed un livello trofico elevato (ARPA Sicilia, Annuario regionale dei dati ambientali 2009).

Acque sotterranee

La Piana di Catania ha una estensione di circa 428 km² ed è la più estesa pianura siciliana. La sua dimensione e l'attività agricola intensiva di cui è sede, unita alla particolare posizione geografica e geologica ne fanno una delle aree di interesse dal punto di vista idrogeologico (Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, Dicembre 2005). La peculiarità geologica sta nel fatto che la piana è compresa tra il margine settentrionale dell'Altipiano Ibleo e le propaggini meridionali dell'Etna, quindi è soggetta ad

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 67 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 67 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 67 di 133		

interazioni con questi due bacini idrogeologici. La piana oltre ad avere una ricarica dell'acquifero derivante dalla sua superficie di affioramento, riceve contributi dai bacini idrogeologici limitrofi. Nella parte nord il contributo idrico è dato dall'Etna con contributi di acque a composizione isotopica molto negativa e relativi a precipitazioni avvenute a quote molto più elevate rispetto alla piana. Per quanto riguarda l'eventuale contributo di sversamento idrico dal fianco settentrionale ibleo questo sembra essere relativo ad acque di natura termale presenti in questo settore degli Iblei proprio in considerazione della particolare situazione strutturale di quest'area. Ai fini del piano di tutela, considerato l'attuale stato ambientale scadente sia per motivazioni quantitative che qualitative, dovute principalmente alla presenza sulla piana di attività agricole intensive, sarebbe necessario porre una serie di limiti di utilizzo nell'uso di fertilizzanti ed un attento controllo dei reflui di origine antropica (Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, Dicembre 2005).

La Piana di Catania, per quasi tutto il suo sviluppo, risulta caratterizzata dalla presenza di una importante falda superficiale contenuta all'interno dei depositi alluvionali grossolani del Fiume Simeto.

L'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero alluvionale segue un andamento circa NW-SE nelle aree di pertinenza del F. Dittaino e NNW-SSE nei settori di pertinenza del F. Simeto, ricalcando in linea di massima l'andamento morfologico della superficie topografica e dei principali corsi d'acqua dell'area. La falda, in generale, presenta una soggiacenza estremamente variabile e fortemente influenzato dalla composizione granulometrica dei terreni, posto generalmente tra 3 e 22 m dal p.c., ma talora coincidente con lo stesso in corrispondenza di aree morfologicamente depresse e con apporti idrici piuttosto significativi.

Gli assi di drenaggio preferenziale sotterraneo, pertanto, ricalcano l'andamento planimetrico dei Fiumi Dittaino e Simeto, con importanti variazioni locali dovute agli apporti idrici sotterranei dei corsi d'acqua secondari. Lungo il corso del F. Dittaino, in particolare, la falda presenta un unico ed importante asse di drenaggio sotterraneo posto in corrispondenza dell'alveo principale che, in quest'area, risulta in buona parte alimentato dalla falda e dai suoi immissari principali.

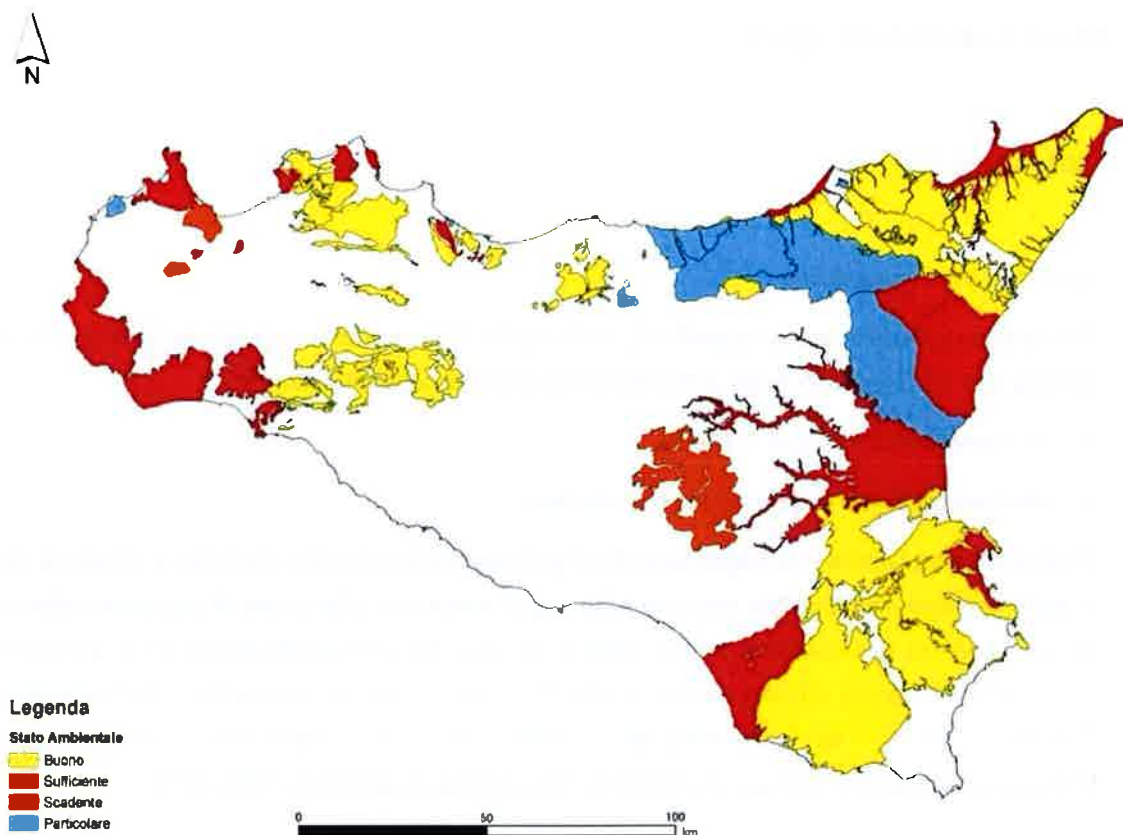
In corrispondenza del corso del F. Simeto, al contrario, la falda presenta due importanti assi di drenaggio, posti lungo i due fianchi del corso d'acqua stesso e parzialmente coincidenti con gli alvei dei suoi immissari maggiori. Tali direzioni di deflusso, sulla base delle ricostruzioni geologiche effettuate e degli studi bibliografici disponibili, sembrerebbero in buona sostanza coincidenti con il paleoalveo del F. Simeto, rappresentato da depositi grossolani in grado di influenzare in modo sensibile le condizioni di deflusso idrico sotterraneo di tutta l'area di interesse. L'andamento piezometrico della falda alluvionale, inoltre, mostra chiaramente come l'acquifero in questione sia alimentato in parte dal corso del F. Simeto,

nei settori centrali della piana, e in parte dai suoi immissari maggiori e dagli acquiferi dei depositi sabbioso-gliaiosi pleistocenici posti lungo il margine settentrionale dello stesso.

Nella Tabella 13.4 viene indicato lo stato chimico, lo stato quantitativo, la tipologia dello stato ambientale e lo stato ambientale del corpo idrico presente nell'area in esame, mentre nella Figura 13.2 viene raffigurata la classificazione dello stato ambientale.

Tabella 13.4 Stato chimico, stato quantitativo, tipologia dello stato ambientale e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi presenti nell'area in esame (fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Rapporto Ambientale, Novembre 2009).

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Stato Chimico	Stato quantitativo	Tipologia dello stato ambientale	Stato ambientale
Piana di Catania	Piana di Catania	4	C	4C	SCADENTE



	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

Figura 13.2 Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei della Sicilia monitorati (fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia – Rapporto Ambientale, Novembre 2009).

Nella Tabella 13.5 si riepilogano le cause di criticità principali riportate nel Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, evidenziando anche le zone superficiali corrispondenti.

Tabella 13.5 cause di criticità principali e zone superficiali corrispondenti (fonte: Piano di Tutela delle Acque in Sicilia, Dicembre 2005).

Bacino idrogeologico	Corpo idrico	Cause e criticità	Zone superficiali corrispondenti	Stato ambientale
Piana di Catania	Piana di Catania	Attività agricole intensive	Zone agricole della Piana di Catania	SCADENTE

Effetti indotti dalle opere

Fase di esercizio

Ambiente idrico superficiale

Per quanto riguarda le acque superficiali, dalle analisi delle interferenze prodotte dal progetto in esame è emerso che si prefigurano rischi di impatto in relazione ai seguenti fattori:

1. attraversamento dei corsi d'acqua;
2. interferenza con le aree a rischio esondazione.

L'interazione tra l'opera e le acque superficiali può avvenire in due fasi: erosione e dinamica dei meandri e piene tipo flash flooding. Nel secondo caso si può avere una infiltrazione di inquinanti nella parte verso est (in provincia di Catania) a partire dal km 14 circa della infrastruttura (comune di Paternò). Infatti secondo la cartografia ufficiale i terreni sabbiosi e ghiaiosi che interessano la tratta finale della piana di Catania sono da mediamente vulnerabili a vulnerabili ai nitrati (fonte: <http://www.regione.sicilia.it/agricolturaeforeste/assessorato/CartaNitratiHome.htm>).

Ambiente idrico sotterraneo

Da un punto di vista qualitativo, il rischio di inquinamento della Falda Freatica Superficiale è potenzialmente presente in tutta l'area, visto l'esiguo spessore (<5 m) dello strato non-saturo in molte zone e la litologia quasi sempre permeabile. Si tratta di un rischio che non comporta, normalmente, conseguenze per l'approvvigionamento idropotabile, ma che va comunque tenuto debitamente presente per le conseguenze che può avere sull'ambiente (inquinamento del suolo, inquinamento della rete idrica superficiale interconnessa con la falda) e su alcune attività produttive (agricoltura in primis).

L'interazione tra l'opera ferroviaria e le acque sotterranee in fase di esercizio non presenta, d'altra parte, alcuna forma di impatto se non legato a rischi potenziali in caso di incidenti rilevanti. I tratti del tracciato che si sviluppano in presenza di una falda a poca profondità (< 5 m) e pertanto potenzialmente più vulnerabile sono quelli compresi tra le progressive 3+620-11+920 e 28+550-32+970.

In Tabella 13.6 sono delineati gli eventuali elementi di potenziale criticità, per tratti omogenei dal punto di vista geologico, litologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'intero tracciato

Tabella 13.6 Sintesi degli impatti presenti per la componente ambiente idrico e delle mitigazioni previste.

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste e misure di prevenzione
1+422- 1+494	Vallone della Rosa	Viadotto "VI02 - VALLONE DELLA ROSA"	no	no
4+627- 4+649	Vallone Aranciaro	Viadotto "VI03 - VALLONE ARANCIARO"	no	no

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste e misure di prevenzione
6+400-6+600	Fiume Dittaino	Raddoppio della linea in prossimità di un'area classificata ad alta pericolosità idraulica	si	<ul style="list-style-type: none"> - monitoraggio ambientale del corso d'acqua nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam - realizzazione di adeguate difese spondali del rilevato
6+716-6+726	Vallone Giudeo	Viadotto "VI05 - VALLONE GIUDEO"	no	no
7+804-7+814	Torrente Pernice	Viadotto "VI06 - VALLONE FONTANA MURATA"	no	no
10+989-11+006	Vallone Sferro	Viadotto "VI09 - VALLONE SFERRO"	no	no
13+649-13+669	Vallone Tirabue	Viadotto "VI10 - VALLONE TIRABUE".	no	no
24+587-24+898	Fiume Simeto	Viadotto "VI11 - FIUME SIMETO".	si	monitoraggio ambientale del corso d'acqua nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam
30+907-30+924	Vallone Alice Fontanazza	Viadotto "VI13 - VALLONE ALICE FONTANAZZA"	no	no
3+620-11+920	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	Raddoppio della linea	si	monitoraggio ambientale delle acque di falda nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam
28+550-32+970	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	Raddoppio della linea	si	monitoraggio ambientale delle acque di falda nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 72 di 133</p>

Fase di cantiere

Ambiente idrico superficiale

Nell'ambito dei lavori da svolgere sui corsi d'acqua o nelle loro vicinanze, i potenziali impatti sulla qualità delle acque possono essere generati da:

- sversamento accidentale di fluidi inquinanti sul suolo o direttamente in un corpo idrico;
- inquinamento da particolato solido in sospensione causato dai lavori di sterro e scavo, dal lavaggio delle superfici di cantiere e degli automezzi e dal dilavamento ad opera delle acque di pioggia e delle acque utilizzate per l'abbattimento delle polveri;
- inquinamento da idrocarburi ed oli, causato da perdite da mezzi di cantiere in cattivo stato e dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti in aree prossime ai corsi d'acqua; tale fenomeno può essere dovuto anche al dilavamento delle superfici di cantiere ad opera delle acque di prima pioggia;
- inquinamento generato da attività di realizzazione di fondazioni profonde;
- scarico fuori norma in acque superficiali o sul suolo dalle aree di cantiere.
- vicinanza del tracciato di progetto al margine del fiume Dittaino nel tratto compreso tra il km 6+400 e il km 6+600.

I possibili impatti sulla qualità delle acque sono in generale reversibili: essi non determinano infatti una perdita della risorsa od una sua modifica sostanziale a lungo termine. Le attenzioni operative poste in opera eliminano questi fattori di rischio potenziale, riducendo significativamente tali possibilità di accadimento e limitando la tipologia di impatto a livello trascurabile.

Per quanto riguarda la vicinanza del tracciato di progetto con il margine del fiume Dittaino, lungo il fronte di avanzamento dei lavori dovranno essere adottate opportune procedure di lavoro che permettano di non modificare in alcun modo la morfologia dell'argine.

Ambiente idrico sotterraneo

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

La quota molto superficiale della falda nell'area interessata dal progetto fa sì che durante la costruzione delle opere si manifestino inevitabilmente delle interazioni con l'ambiente idrico sotterraneo.

Queste riguardano in particolare le seguenti lavorazioni:

- realizzazione dei diaframmi e del tappo di fondo delle trincee;
- lavori di costruzione di fondazioni profonde (pali di fondazione) o di consolidamento dei terreni.

Va evidenziato che le interferenze sull'ambiente idrico sotterraneo generati dalle attività di costruzione non costituiscono impatti certi, bensì impatti potenziali, che potrebbero manifestarsi in caso di eventi accidentali e che quindi possono e debbono essere prevenuti mediante l'applicazione di specifiche procedure operative. Le tecniche di lavoro adottate consentiranno comunque di evitare per quanto possibile le potenziali interferenze.

Oltre alle aree di lavoro lungo linea, tra i potenziali elementi di criticità vanno indicati anche i cantieri, dove si svolgono lavorazioni che potrebbero, in caso di eventi accidentali, determinare ricadute sul suolo e da questo sull'ambiente idrico sotterraneo.

Le attività di realizzazione delle opere previste sono potenzialmente in grado di generare le seguenti tipologie di impatti:

- rottura accidentale di servizi interrati, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi che in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati;
- perdite di fanghi e miscela cementizia all'interno dei terreni;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdita accidentale di fluidi inquinanti (oli e carburante) da parte dei macchinari impiegati.

Nella Tabella 13.7 è riportata la sintesi degli impatti presenti e delle mitigazioni previste.

Tabella 13.7 Sintesi degli impatti presenti per la componente ambiente idrico e delle mitigazioni previste.

progressive	interferenza	Denominazione cantiere	Impatto significativo	Mitigazioni previste
1+582	Vallone della Rosa	AT02-L1	si	-predisposizione di adeguate procedure di

progressive	interferenza	Denominazione cantiere	Impatto significativo	Mitigazioni previste
6+200	Fiume Dittaino	AS04-L1	si	cantiere e di lavoro lungo il fronte di avanzamento lavori; -rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro; -realizzazione di canali di guardia intorno alle aree di lavoro; -monitoraggio ambientale della componente nelle fasi di Corso d'Opera
6+400-6+600	Fiume Dittaino	Raddoppio della linea in prossimità di un'area classificata ad alta pericolosità idraulica	si	
24+462	Fiume Simeto	AT01-L2	si	
25+057	Fiume Simeto	AT02-L2	si	
3+700	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AT03-L1	si	
4+300	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS02-L1	si	
5+600	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS03-L1	si	
6+200	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS04-L1	si	
6+800	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS05-L1	si	

progressive	interferenza	Denominazione cantiere	Impatto significativo	Mitigazioni previste
8+354	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS06-L1	si	<p>-predisposizione di adeguate procedure di cantiere e di lavoro lungo il fronte di avanzamento lavori;</p> <p>-rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro;</p> <p>-realizzazione di canali di guardia intorno alle aree di lavoro;</p> <p>-monitoraggio ambientale della componente nelle fasi di Corso d'Opera</p>
9+900	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS07-L1	si	
11+500	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	CA02-L1	si	
11+400	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AT04-L1	si	
30+500	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AS04-L2	si	
32+500	presenza di una falda a poca profondità (< 5 m)	AT05-L2	si	

13.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Situazione ante operam

L'area oggetto di studi ricade nella porzione centro-orientale della regione Sicilia e si estende, in direzione circa WNW-ESE, tra gli abitati di Catenanuova (EN) e Bicocca (CT), per una lunghezza complessiva di circa 38 km.

Dal punto di vista morfologico, tale area si sviluppa a quote comprese tra i 15 ed i 142 m circa s.l.m., lungo la media e bassa valle dei Fiumi Simeto e Dittaino, due corsi d'acqua a regime perenne caratterizzati da un andamento tipicamente meandriforme, con anse generalmente molto ravvicinate e a stretto raggio di curvatura. Le suddette valli degradano blandamente verso i settori più orientali della regione siciliana fino a confluire, a sud di Catania, nel Mar Ionio.

I rilievi che bordano i fondovalle presentano, generalmente, una morfologia dolce, con versanti poco acclivi ed estesi, posti a quote mediamente variabili tra i 40 ed i 300 m circa s.l.m., generalmente corrispondenti ai settori di affioramento di terreni a dominante pelitica o psammitica. La continuità di tali rilievi è spesso interrotta da strette valli di erosione fluviale connesse con i principali affluenti dei Fiumi Simeto e Dittaino, sempre caratterizzati da un regime stagionale e/o torrentizio e da un andamento blandamente meandriforme. Inoltre, soprattutto lungo il medio corso del Fiume Dittaino, nei settori più occidentali dell'area di studio, sono presenti rilievi con morfologia più aspra e marcata, corrispondenti ai settori di affioramento di termini litologici a comportamento lapideo o pseudo-lapideo.

L'attuale territorio siciliano presenta una conformazione geologica s.l. piuttosto articolata e riferibile, in generale, a differenti processi geodinamici e morfoevolutivi (Lentini et al., 1991; Finetti et al., 1996; Monaco et al., 2000) verificatisi nell'area durante il Quaternario, quali l'attività vulcano-tettonica; le variazioni del livello marino e l'attività antropica.

L'area di indagine, in particolare, ricade nella porzione nord-orientale del dominio dell'avanfossa Gela-Catania, poco a est del margine più orientale della catena appenninica s.s..

Suoli della Piana di Catania

Suoli principali: suoli con accumulo di carbonati e di sali più solubili e suoli con proprietà vertiche (Eutric, Calcaric e Vertic Cambisols; Haplic Calcisols; Eutric e Calcic Vertisols; Solonchaks); suoli erosi (Eutric e Calcaric Regosols); suoli con accumulo di argilla e di carbonati (Haplic e Calcic Luvisols); suoli

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 77 di 133</p>

alluvionali (Eutric e Calcaric Fluvisols). Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: variabili dalla 1^a alla 3^a nelle aree di pianura, dalla 3^a alla 7^a in quelle di collina, con limitazioni per pendenza e rischio di erosione idrica, tessitura eccessivamente argillosa, aridità e salinità, localmente per scarso spessore, rocciosità e pietrosità. Processi degradativi più frequenti: diffusa erosione idrica superficiale e di massa nelle aree agricole (84,5% della regione pedologica); elevato consumo di suolo nelle aree più pianeggianti e sui suoli più feriti (gli usi non agricoli coprono il 3,6%).

Più della metà della superficie della regione pedologica è utilizzata da colture arboree miste o specializzate (agrumeti, vigneti, oliveti, frutteti e mandorleti), mentre colture più protettive come prati stabili e boschi sono meno del 10%. La competizione tra usi diversi per l'uso della risorsa idrica provoca fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli in seguito all'uso di acque di irrigazione salmastre: si stima che circa 2500 km² di suoli a buona potenzialità e giacenti in aree pianeggianti siano affetti da salinizzazione. Una considerevole parte della regione, circa 1200 km², è costituita da terrazzi fluviali e marini dove sono dominanti paleosuoli, spesso a basso contenuto in sostanza organica; quando questi suoli vengono arati troppo profondamente sono stati notati imponenti fenomeni di compattazione dei suoli (hardsetting). La diffusione della coltura arborea specializzata in questi paleosuoli, soprattutto vite da vino e da tavola, ha causato un profondo sconvolgimento degli orizzonti pedologici, ma anche della morfologia del terreno, con conseguente perdita di pedodiversità e delle caratteristiche del paesaggio culturale tradizionale. Queste coltivazioni intensive sono anche ritenute responsabili di casi di contaminazione del suolo da metalli e da pesticidi, in seguito alla pratica della bruciature dei film plastici di copertura.

Suoli dell'Etna

Suoli principali: suoli con struttura pedogenetica fino in profondità e profilo poco differenziato (Eutric Regosols e Cambisols); suoli con caratteri derivanti dai materiali vulcanici (Vitric e Silic Andosols); suoli dei terrazzamenti (Anthropic Regosols). Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: sono presenti suoli di tutte le classi, in funzione della pendenza, spessore, pietrosità e rocciosità. Processi degradativi più frequenti: terre a competizione tra usi diversi, con forte consumo di suolo per attività extra-agricole (9,5% della regione), limitati i fenomeni di erosione idrica dei suoli e di perdita di suolo per copertura lavica (20,9% dell'area costituito da roccia lavica senza o con scarsa vegetazione). Nonostante il rischio geologico rappresentato dalla presenza del maggior vulcano attivo d'Europa, la superficie difesa da boschi e da prati permanenti copre solo il 27,6%, mentre le aree coltivate, sempre più o meno intensamente data l'intrinseca fertilità dei suoli, rappresentano il 39% della regione pedologica.

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo, di seguito è riportata una descrizione delle principali caratteristiche geologiche dell'intero tracciato di progetto, suddiviso in tratti omogenei dal punto di vista geologico, litologico, geomorfologico ed idrogeologico, da cui si desume che non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità per la componente.

Tratto compreso tra il km 0+000 e il km 0+540: il tratto in questione si colloca nella porzione nord-occidentale dell'area di studio, a quote comprese tra i 138.7 ed i 142.6 m circa s.l.m.. La porzione di tracciato interessa, per buona parte del suo sviluppo, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Tali depositi poggiano sui litotipi dei depositi alluvionali terrazzati, e risultano almeno parzialmente ricoperti da depositi eluvio-colluviali di esigua potenza. Il substrato geologico dell'area, invece, è rappresentato dai termini litologici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, costituite da litotipi essenzialmente pelitici con potenza di diverse decine di metri. Dal punto di vista geomorfologico non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 0+540 e il km 1+640: tale tratto ricade nei settori nord-occidentali dell'area di interesse, a quote comprese tra i 115.7 ed i 138.7 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, quasi sempre, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Nella parte finale del tratto, in corrispondenza dell'alveo di Vallone della Rosa, sono inoltre presenti piccoli lembi depositi alluvionali attuali. Il substrato geologico dell'area è costituito, nella porzione nord-occidentale del tratto dai litotipi pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, tettonicamente ricoperti dai termini pelitici e arenaceo-calcarei della Formazione Mufara. Per la componente suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 1+640 e il km 3+620: Il tratto in oggetto si colloca sempre nella porzione nord-occidentale del settore di studio, a quote variabili tra i 108.5 ed i 129.3 m circa s.l.m.. Il tracciato interessa, per buona parte del suo sviluppo, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Nel settore nord-occidentale del tratto, inoltre, il tracciato lambisce i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati. Per tutto il tratto in esame, inoltre, il substrato geologico risulta rappresentato dai litotipi del cosiddetto Flysch Numidico. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 3+620 e il km 4+740: Questo tratto ricade nel settore nord-occidentale dell'area in esame, a quote comprese tra i 99.6 ed i 108.5 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, quasi sempre, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Nella parte finale del tratto, in corrispondenza dell'alveo di Vallone Aranciaro, sono inoltre presenti piccoli lembi depositi alluvionali attuali. Il substrato geologico dell'area è costituito, invece, dai litotipi pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova,

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA						
SINTESI NON TECNICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">PROGETTO RSJ1</td> <td style="text-align: center;">LOTTO 01</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA R 22 RG</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO SA000T 001</td> <td style="text-align: center;">REV. B</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO 79 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 79 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 79 di 133		

tettonicamente ricoperti verso NW dai termini litologici del coevo Flysch Numidico. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 4+740 e il km 5+620: tale tratto si colloca, nuovamente, nella porzione nord-occidentale del settore di studio, a quote variabili tra i 94.6 ed i 109.6 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, nei settori nord-occidentali, i litotipi dei depositi alluvionali terrazzati. I suddetti depositi risultano parzialmente ricoperti da coltri eluvio-colluviali di esiguo spessore e passano, verso SE, ai termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Il substrato geologico del settore, al contrario, risulta costituito unicamente dai litotipi pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova. Anche in questo caso per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 5+620 e il km 7+360: il tratto in questione ricade nei settori nord-occidentali dell'area di interesse, a quote comprese tra gli 84.6 e i 97.8 m circa s.l.m.. Il tracciato interessa, per gran parte del suo sviluppo, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. In corrispondenza del fondovalle di Vallone Giudeo, inoltre, il tracciato intercetta ridotti lembi di depositi alluvionali attuali in facies sabbioso-ghiaiosa. Il substrato geologico dell'area risulta costituito, ancora una volta, dai termini pelitici dell'unità delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, che in questo settore risultano contraddistinte dalla presenza di una faglia ad alto angolo con cinematica sconosciuta. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 7+360 e il km 8+760: Questo tratto si colloca nella porzione nord-occidentale del settore di studio, a quote variabili tra i 77.1 ed gli 84.6 m circa s.l.m.. Il tracciato in esame attraversa, quasi sempre, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Nella parte iniziale del tratto inoltre, in corrispondenza dell'area impluviale di Torrente Pernice, sono presenti modesti lembi di depositi alluvionali attuali. Il substrato geologico del settore risulta sempre costituito da termini litologici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, costituiti da litotipi prevalentemente pelitici con potenza di diverse decine di metri. Anche in questo caso per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 8+760 e il km 10+350: Tale tratto ricade nella porzione nord-occidentale dell'area di interesse, a quote comprese tra i 72.2 ed i 77.3 m circa s.l.m.. Il tracciato interessa, praticamente ovunque, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Nei settori più occidentali, il substrato geologico risulta rappresentato da litotipi pelitici delle cosiddette Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, passanti verso est ai termini litologici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 80 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 80 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 80 di 133		

Tratto compreso tra il km 10+350 e il km 11+920: Il tratto in questione si colloca nei settori nord-occidentali dell'area di studio, a quote variabili tra i 70.0 ed i 76.3 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, per buona parte del suo sviluppo, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Il substrato geologico dell'area risulta costituito da termini psammitici e psefitici delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio, stratigraficamente passanti alla sottostante Formazione delle Argille grigio-azzurre. In profondità, quest'ultima unità risulta infine sovrapposta alla facies pelitica delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 11+920 e il km 14+020: Questo tratto ricade nella parte centrale del settore di intervento, a quote comprese tra i 59.9 ed i 75.8 m circa s.l.m.. Il tracciato intercetta, in buona parte, i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati. Nella parte finale del tratto, invece, in corrispondenza del fondovalle di Vallone Tirabue e del suo affluente in destra idrografica, il tracciato attraversa i litotipi dei depositi alluvionali attuali e recenti. Il substrato geologico, in tutta l'area di interesse, è rappresentato dai termini psammitici e psefitici delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio, stratigraficamente passanti verso il basso ai litotipi pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre, poggianti a loro volta sui termini pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova. Sotto il profilo geomorfologico, l'unico elemento di potenziale criticità presente nel settore è rappresentato dal corso di Vallone Tirabue. Anche in questo caso per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 14+020 e il km 15+660: Il presente tratto si posiziona nei settori centrali dell'area di interesse, a quote variabili tra i 59.3 ed i 62.5 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, nella parte iniziale e finale, i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati. Nella parte centrale del tratto e, localmente, nella parte terminale dello stesso, il tracciato intercetta invece i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Come nei tratti precedenti, il substrato geologico dell'area è rappresentato dai depositi grossolani delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio e dai sottostanti termini pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Anche in questo caso per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 15+660 e il km 17+950: tale tratto si colloca nei settori centrali dell'area di studio, a quote comprese tra i 60.8 ed i 61.8 m circa s.l.m.. Il tracciato in esame ricade in un esteso settore di affioramento di depositi alluvionali terrazzati, qui. Il substrato geologico dell'area è rappresentato, come in precedenza, dai depositi psammitici e psefitici delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio, stratigraficamente passanti verso il basso ai termini pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 17+950 e il km 20+310: il tratto in questione si colloca nella porzione centrale del settore di interesse, a quote variabili tra i 42.1 ed i 61.7 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, per tutto

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 81 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 81 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 81 di 133		

il suo sviluppo, i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati. Ancora una volta, il substrato geologico del settore risulta rappresentato dai depositi grossolani delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio e dai sottostanti termini pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 20+310 e il km 23+060: il presente tratto è situato nei settori centrali dell'area di studio, a quote comprese tra i 28.5 ed i 42.1 m circa s.l.m.. La porzione di tracciato in esame interessa, praticamente ovunque, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Nei settori nord-occidentali dell'area, il substrato geologico locale è rappresentato da termini psammitici e psefitici riferibili alle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio mentre, nei settori sud-orientali dell'area, il substrato è costituito da litotipi prevalentemente pelitici ascrivibili alla Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 23+060 e il km 25+690: tale tratto ricade nella porzione sud-orientale del settore di interesse progettuale, a quote variabili tra i 22.0 ed i 29.5 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, per buona parte del suo sviluppo i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. In corrispondenza dell'alveo del Fiume Simeto, inoltre, il tracciato intercetta i più recenti termini litologici dei depositi alluvionali attuali. Il substrato geologico dell'area è rappresentato, infine, dai depositi prevalentemente pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre, caratterizzati dalla presenza di una importante faglia ad alto angolo che delimita verso nord il graben della Piana di Catania. Anche in questo caso per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 25+690 e il km 28+550: il tratto in questione si colloca nei settori sud-orientali dell'area in esame, a quote comprese tra i 24.4 ed i 31.5 m circa s.l.m.. Il tracciato in esame intercetta, praticamente ovunque, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Come in precedenza, il substrato geologico dell'area risulta rappresentato dai termini litologici della Formazione delle Argille grigio-azzurre, caratterizzate da terreni prevalentemente pelitici con spessori dell'ordine di diverse decine di metri. Per suolo e sottosuolo non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 28+550 e il km 30+110: il presente tratto ricade nella porzione sud-orientale del settore di interesse, a quote variabili tra i 18.0 ed i 24.4 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, nella prima parte del tratto, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Nella parte sud-orientale del tratto, invece, in corrispondenza della propaggine più meridionale della dorsale su cui sorge il Villaggio N.A.T.O., il tracciato attraversa i termini litologici grossolani del locale substrato dell'area, qui rappresentato da depositi psammitici e psefitici riferibili alle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio. Tale unità, caratterizzata da spessori di poche decine di metri, risulta parzialmente ricoperta da coltri continentali di genesi eluvio-colluviale e passa stratigraficamente, verso il basso, ai sottostanti termini

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 82 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 82 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 82 di 133		

pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Sotto il profilo geomorfologico non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità per le opere in progetto. Per suolo e sottosuolo anche in questo tratto non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 30+110 e il km 31+560: tale tratto è situato nella porzione sud-orientale dell'area di studio, a quote comprese tra i 15.7 ed i 27.3 m circa s.l.m.. Il tracciato intercetta, per buona parte del suo sviluppo, i litotipi dei depositi alluvionali recenti. Nella parte finale del tratto il tracciato attraversa un piccolo lembo di depositi alluvionali terrazzati mentre, nei settori centrali del tratto, il tracciato intercetta ridotti depositi alluvionali attuali. Ancora una volta, il substrato geologico dell'area risulta rappresentato dai depositi grossolani delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio e dai sottostanti termini pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo anche in questo tratto non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità. *Tratto compreso tra il km 31+560 e il km 32+970:* il tratto in questione si colloca nella porzione sud-orientale del settore di interesse, a quote variabili tra i 23.4 ed i 28.0 m circa s.l.m.. Il tracciato interessa, quasi sempre, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Inoltre, nella parte iniziale del tratto, il tracciato attraversa un piccolo lembo di depositi alluvionali attuali. Per tutto il settore di interesse, il substrato geologico è rappresentato dai termini psammitici e pefitici delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio, stratigraficamente passanti verso il basso ai litotipi pelitici della Formazione delle Argille grigio-azzurre. Per suolo e sottosuolo anche in questo tratto non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Tratto compreso tra il km 32+970 e il km 34+768.52: questo tratto ricade nella porzione sud-orientale dell'area di intervento, a quote comprese tra i 22.3 ed i 26.1 m circa s.l.m.. Il tracciato attraversa, praticamente ovunque, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti. Il substrato geologico dell'area è rappresentato, invece, dai litotipi delle Sabbie e ghiaie di Villaggio S. Giorgio. Per suolo e sottosuolo anche in questo tratto non sono da evidenziare elementi di potenziale criticità.

Per quanto riguarda l'eventuale interferenza con aree di possibile dissesto, sebbene il tracciato in progetto non interferisca direttamente con nessuno degli areali di pericolosità e/o rischio da frana perimetrati dall'ambito del PAI, dall'analisi degli elementi cartografici in cui sono presenti areali di criticità significativi emerge quanto segue:

Dalla "Carta della Pericolosità e del Rischio geomorfologico" si evidenzia come ad est dell'abitato di Catenanuova siano presenti alcuni corpi di frana a cui sono stati attribuiti un grado di pericolosità medio ed un grado di rischio idrogeologico nullo, quest'ultimo relativo alla scarsa urbanizzazione dell'area e presenza di strutture particolarmente in pericolo. Inoltre a nord-ovest dell'attuale tracciato ferroviario è

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 83 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 83 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 83 di 133		

presente un'area di criticità suddivisa in quattro sub-zone a vario grado di pericolosità e rischio che spostandosi da ovest verso est variano da: un grado di pericolosità medio e un rischio idrogeologico elevato per l'area avente maggiore estensione, un grado di pericolosità medio e un rischio idrogeologico nullo per l'adiacente settore orientale e un basso grado di pericolosità ed un rischio nullo per le rimanenti aree. Ad ovest del Torrente Pernice sono presenti due areali a cui è stato attribuito un moderato grado di pericolosità ed un rischio nullo.

Dalla "Carta dei Dissesti", in cui sono riportate le aree interessate da diverse tipologie di fenomeni franosi a vario grado di attività, si osserva che ad est dell'abitato di Catenanuova sono presenti degli areali interessati da movimenti franosi differenziati in base alla tipologia di movimento aventi, nel complesso, uno stadio attivo. Il settore meridionale, per esempio, dell'area ad estensione maggiore è stato classificato come area franosa poiché interessato da fenomeni di erosione accelerata, mentre il settore settentrionale è affetto da un'erosione di tipo calanchivo. Spostandosi ancora verso est si riconosce, infine, un'area soggetta a deformazioni superficiali lente. A nord-ovest dell'attuale tracciato ferroviario, invece, è evidente la presenza di quattro principali e differenti areali interessati da dissesti attivi. In particolare muovendosi da est verso ovest dapprima vi è un'area in cui è presente una frana da crollo e/o ribaltamento e successivamente areali caratterizzati dall'erosione accelerata. Ad ovest del Torrente Pernice si osservano due differenti areali interessati da erosione accelerata.

L'interazione tra l'opera ed i suoli è dovuta principalmente all'occupazione fisica ed ai cantieri. I suoli occupati subiscono un impatto a lungo termine, mentre i suoli occupati dai cantieri sono recuperati secondo il modello di gestione di Italferr. Nel progetto definitivo verranno messe in conto le azioni di dettaglio di recupero.

Effetti indotti dalle opere

Fase di esercizio

Vista la sostanziale assenza di impatti si ritiene che l'aspetto ambientale in esame non sia da ritenersi significativo nella fase di esercizio dell'opera.

Fase di cantiere

I principali problemi sulla matrice connessi alla costruzione dell'opera possono derivare da degradazione per eventi accidentali dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere e da modifiche delle caratteristiche del terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree di cantiere ed accantonato per il ripristino delle stesse aree.

Per quanto riguarda l'eventuale interferenza con aree di possibile dissesto, sebbene il tracciato in progetto non interferisca direttamente con nessuno degli areali di pericolosità e/o rischio da frana perimetrati dall'ambito del PAI, si pongono comunque i seguenti ambiti di attenzione (Relazione Geologica, Geomorfologica e Idrogeologica, doc. RSJ201R69RGGE0001001):

- ad est dell'abitato di Catenanuova sono presenti alcuni areali interessati da movimenti franosi differenziati in base alla tipologia di movimento aventi, nel complesso, uno stadio attivo, a cui sono stati attribuiti un grado di pericolosità medio ed un grado di rischio idrogeologico nullo, quest'ultimo relativo alla scarsa urbanizzazione dell'area e presenza di strutture particolarmente in pericolo;
- a nord-ovest dell'attuale tracciato ferroviario è evidente la presenza nel territorio del Comune di Centuripe di quattro principali e differenti areali interessati da dissesti attivi a vario grado di pericolosità e rischio che spostandosi da ovest verso est variano da: un grado di pericolosità medio e un rischio idrogeologico elevato per l'area avente maggiore estensione, un grado di pericolosità medio e un rischio idrogeologico nullo per l'adiacente settore orientale e un basso grado di pericolosità ed un rischio nullo per le rimanenti aree;
- ad ovest del Torrente Pernice sono presenti due differenti areali interessati da erosione accelerata a cui è stato attribuito un moderato grado di pericolosità ed un rischio nullo;

Per quanto riguarda le variazioni delle caratteristiche pedologiche dei suoli, ivi compresi quelli accantonati per il recupero ambientale delle aree di cantiere, è inoltre evidenziabile il fenomeno della compattazione generata dai macchinari di cantiere.

Le problematiche maggiori in termini di impatto riguardano la gestione delle terre da scavo coinvolte nelle lavorazioni. Durante la fase di esercizio del cantiere le attività lavorative potrebbero inoltre provocare impatti negativi sia sul terreno di scotico (se non correttamente stoccato) che sul terreno di cantiere a causa dello sversamento accidentale di sostanze inquinanti quali oli, idrocarburi, cemento e derivati, metalli pesanti, liquami fognari, pesticidi, erbicidi o altre sostanze pericolose.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 85 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 85 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 85 di 133		

Per quanto riguarda la sensibilità, bisogna evidenziare che le aree di lavoro e di cantiere ricadono in un territorio prevalentemente agricolo e quindi particolarmente sensibile a possibili casi di inquinamento.

In linea generale l'applicazione di adeguate procedure operative nelle attività di cantiere e nella gestione dei materiali può ridurre in termini accettabili la probabilità di potenziali eventi accidentali.

In particolare si prevede la stesa del materiale nell'ambito di apposite aree di stoccaggio previste presso il cantiere operativo per una durata di circa 20-30 giorni, fino al raggiungimento dell'adeguato grado di umidità. Le piazzole saranno impermeabilizzate con teli in HDPE; le acque drenate verranno coltate in una vasca di raccolta e poi trattate in apposito impianto per l'abbattimento dei solidi sospesi e di eventuali residui di lavorazione (es. piccoli bacini di fito depurazione).

In corrispondenza delle aree di cantiere poste in ambito agricolo sarà inoltre eseguito lo scotico dello strato superficiale di terreno vegetale. Il materiale rimosso sarà conservato in cumuli di altezza massima pari a 3 metri, inerbato ed adeguatamente gestito, con periodiche innaffiature, in modo che esso non perda le proprie caratteristiche agronomiche e possa essere riutilizzato, al termine della fase di costruzione, per il ripristino delle condizioni iniziali delle aree.

Per quanto riguarda le terre da scavo, le procedure previste per la loro gestione sono specificato più in dettaglio nell'ambito del Quadro di Riferimento Progettuale.

Per quanto riguarda la possibile contaminazione dei suoli, in generale tutte le fonti di inquinamento considerate per le acque sotterranee possono contribuire al rilascio di inquinanti anche nel suolo. Di conseguenza le precauzioni che si andranno ad adottare per l'inquinamento delle acque verranno a costituire una mitigazione anche per quanto riguarda l'inquinamento del suolo.

Inoltre, come riportato nel Quadro Progettuale, è previsto il monitoraggio ambientale della componente nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam, con l'obiettivo di verificare l'eventuale presenza e l'entità di fattori di interferenza dell'opera infrastrutturale sulle caratteristiche pedologiche dei terreni, in particolare in relazione alle attività di cantiere, per l'individuazione tempestiva delle situazioni critiche che si dovessero generare.

13.4 RUMORE

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 86 di 133</p>

Situazione ante operam

Il D.P.R. 459/98 definisce le fasce di rispetto per le infrastrutture di trasporto ferroviario.

Per le nuove linee in affiancamento a linee esistenti, per le infrastrutture esistenti, per le loro varianti e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto inferiore a 200 km/h, è prevista una fascia di pertinenza ferroviaria pari a 250 m per ciascun lato a partire dalla mezzeria dei binari esterni. Tale fascia è suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura ferroviaria, della larghezza di 100 m, denominata fascia A, la seconda, più distante dall'infrastruttura ferroviaria, della larghezza di 150 m, denominata fascia B. All'interno delle fasce di rispetto il rumore prodotto dall'infrastruttura è regolato dai limiti indicati nel paragrafo precedente.

Nei tratti in cui la nuova linea si sviluppa in affiancamento alla linea storica, secondo quanto indicato dal decreto attuativo, le fasce di pertinenza si calcolano a partire dal binario esterno della linea esistente.

Il censimento dei ricettori è stato esteso quindi in un corridoio di 250 metri per lato a partire dal binario più esterno.

Nelle aree di interazione potenziale dei nuovi collegamenti ferroviari i ricettori presenti sono costituiti principalmente da edifici residenziali e adibiti a terziario, oltre ad un elevato numero di baracche, magazzini o comunque edifici ad uso saltuario.

Per quanto riguarda invece la presenza di ricettori ad elevata sensibilità, non ne sono stati individuati nella fascia oggetto di studio.

Le principali sorgenti di emissione comprese nelle aree di studio delle opere in progetto sono rappresentate da:

- infrastrutture di trasporto ferroviarie: linea Palermo-Catania e linea Catania-Siracusa;
- infrastrutture di trasporto stradali: l'Autostrada A19 Palermo-Catania e tangenziale di Catania con relativi svincoli e le Strade Statali n.192 e n.417; in riferimento a tali sorgenti, si è adottato il principio di concorsualità, così come definito nel DM 29/11/2000, e riportato in dettaglio nel paragrafo successivo;

Effetti indotti dalle opere

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

Fase di esercizio

Al fine di valutare le ricadute in termini di impatto acustico sul territorio sono state effettuate simulazioni con l'ausilio del software SoundPLAN. La modellazione tridimensionale di base del territorio utilizzata nella simulazione è stata sviluppata a partire dalla cartografia 3D in formato vettoriale. Le simulazioni sono state svolte implementando i traffici ed i relativi livelli sonori indotti dai transiti sulle opere ferroviarie, utilizzando come dati di input per le emissioni i valori già adottati da RFI per i piani di bonifica acustica su tutto il territorio nazionale. I livelli equivalenti diurni relativi ai singoli passaggi sono poi stati utilizzati, assieme ai dati di traffico, per determinare il livello equivalente complessivo a 25 metri di distanza da ogni binario e tarare il modello di simulazione. Analoga procedura è stata seguita per il livello notturno, considerando la durata di 8 ore anziché 16.

Le valutazioni previsionali evidenziano una certa significatività dell'impatto da rumore di origine ferroviaria.

L'impatto acustico si presenta in maniera diffusa lungo tutto il nuovo tracciato di linea, ed in particolare, le criticità più rilevanti si riscontrano sui ricettori che si affacciano direttamente sull'infrastruttura per i quali il rumore espresso in termini di livello equivalente sul periodo di riferimento notturno è superiore a 60.

In corrispondenza della parte finale del tracciato sono state considerate anche le emissioni della linea Catania-Siracusa; di conseguenza, l'impatto stimato tiene conto del rumore ferroviario nel suo complesso, dovuto alla somma dei contributi dati da tutte le linee presenti.

In base alle simulazioni eseguite si stimano i superamenti dei limiti riepilogati nella Tabella 13.8:

Tabella 13.8 Sintesi dei superamenti ante mitigazione.

Destinazione d'uso	Entro i Limiti	Oltre i limiti	Totale complessivo
Terziario	15	0	15
Residenziale	46	16	62
Sensibile	0	0	0
Totale complessivo	61	16	77

Facendo riferimento alle tavole di localizzazione planimetrica degli interventi, si riporta di seguito una tabella di sintesi delle barriere individuate nel presente studio. In essa si osserva che la modalità di realizzazione degli interventi è stato lo "Standard RFI" (la cui sezione tipo è riportata nella relazione quadro progettuale a cui si rimanda per maggiori approfondimenti).

In relazione al posizionamento delle barriere antirumore, per le simulazioni si è fatto riferimento alla sezione tipo, senza considerare la presenza di eventuali opere d'arte (ad es. sottovia, ponti, etc), per le quali, peraltro, dovranno essere realizzate idonee strutture a sostegno degli interventi (la presenza di punti singoli verrà valutata nella successiva fase progettuale - progetto definitivo).

In relazione agli interventi previsti, nelle successive fasi di progettazione andrà verificato l'esatto posizionamento della barriera antirumore rispetto a quanto ipotizzato in questa prima fase preliminare.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi (Tabella 13.9):

Tabella 13.9 Tabella di sintesi – Interventi di mitigazione acustica.


Codice Barriera	Progressive di intervento		Lunghezza (m)	Modalità di realizzazione	Altezza da piano ferro (m)	Linea ferroviaria	Lato
	Da km	A km					
BA-P-01	Km 37+418	Km 37+466	70	H4	4,44 m		P
BA-D-01	Km 03+370	Km 03+680	310	H4	4,44 m		D
Totale B.A.			380 m				

I tratti di barriere antirumore sopra individuati sono stati localizzati in corrispondenza di raggruppamenti di ricettori da mitigare; nel caso di ricettori isolati, ovvero distanti più di 200m da altri ricettori, è stato valutato il ricorso ad interventi diretti (sostituzione degli infissi). In questo caso, è stato preventivamente verificato se il potere fonoisolante degli infissi esistenti, cautelativamente ipotizzato pari a 15 dB, sia sufficiente a garantire il rispetto dei limiti interni previsti dalla normativa.

Dei 12 ricettori per i quali è previsto un superamento acustico in facciata, 3 di questi ricadono sul nuovo tracciato di progetto, per tale motivo sono stati censiti e simulati ma non sono oggetto di mitigazione

Nella tabella seguente sono riportati invece i 9 ricettori per i quali è previsto un superamento significativo dei limiti normativi in facciata (>0,5 dBA), la stima dei livelli sonori interni con gli infissi esistenti, e l'impatto residuo rispetto al limite interno di 40 dBA notturni.

Ricettore	Piano	Livelli sonori esterni	Livelli sonori interni	Impatto residuo interno
-----------	-------	------------------------	------------------------	-------------------------

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

1002	P.T.	58,4	43,4	3,4
1002	1	59,1	44,1	4,1
1017	P.T.	68,1	53,1	13,1
1017	1	69,8	54,8	14,8
2002	1	60,7	45,7	5,7
2003	P.T.	60,9	45,9	5,9
2003	1	64,2	49,2	9,2
2004	1	54,1	39,1	--
2009	P.T.	63,6	48,6	8,6
2009	1	65,8	50,8	10,8
2009	2	66,3	51,3	11,3
2025	P.T.	55,7	40,7	0,7
2025	1	56,2	41,2	1,2
2030	P.T.	70	55,0	15,0
2034	P.T.	76,9	61,9	21,9
2034	1	74,7	59,7	19,7

La localizzazione delle barriere antirumore e l'individuazione dei ricettori oggetto di intervento diretto sono riportate nell'elaborato RSJ101R22P5SA000G09B-016B (Planimetria degli interventi di mitigazione).

Fase di cantiere

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la realizzazione delle opere è riconducibile, a carattere generale, alle diverse fasi di lavorazione che caratterizzano la costruzione della nuova linea.

Le emissioni acustiche durante le lavorazioni possono essere di tipo continuo, legate agli impianti fissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni sulla linea e al transito dei mezzi di approvvigionamento dei materiali.

Gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie:

- interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

Sono state eseguite simulazioni acustiche con il software di simulazione acustica SounPlan 7.0 secondo la norma di riferimento ISO 9613-2, con condizioni meteorologiche standard.

Per quanto riguarda i cantieri fissi e la loro contemporaneità con il cantiere mobile lungo linea si riscontra un solo superamento al cantiere 5 sul fronte delle lavorazioni lungo la linea a livello del ricevitore 2034 al km 36+597. La situazione risulta sanata grazie ad una barriera mobile di 5 metri di altezza.

Per quanto riguarda il cantiere mobile di lavorazione lungo linea, data la natura temporanea delle lavorazioni ci si pone l'obiettivo di rispettare il limite di 70 dB(A) per poter accedere alle autorizzazioni in deroga durante il periodo di riferimento diurno. In base alle simulazioni effettuate si prevedono livelli di pressione sonora superiori a 70 dB(A) presso tutti i ricettori posti ad una distanza inferiore a 40 metri dall'asse del tracciato. Risulta quindi necessario prevedere opere di mitigazione acustica quali barriere anti rumore mobili di 5 metri di altezza (massima altezza disponibile per la tipologia richiesta) in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di lavoro quali:

- 2028 al km 26+173 a 5 metri dal nuovo tracciato;
- 2030 al km 32+365 a 10 metri dal nuovo tracciato;
- 2034 al km 36+597 a 5 metri dal nuovo tracciato;
- 1017 al km 35+040 a 26 metri dal nuovo tracciato.

13.5 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA, ECOSISTEMI

Situazione ante operam

Per quanto riguarda la vegetazione presente nell'area, si tratta complessivamente di una flora piuttosto povera e rappresentata per lo più da specie nitrofile e ruderali a carattere marcatamente pioniero, legate a contesti fortemente antropizzati come margini di strada, colture orticole e ceralicole, incolti, ecc. Anche le uniche tre specie che rivestono un certo interesse fitogeografico, ovvero *Centaurea diluta*, *Euphorbia ceratocarpa* e *Moricandia arvensis*, sono molto frequenti in tutti gli ambienti idonei del territorio regionale.

Per quanto riguarda la fauna, l'area vasta è interessata dalla presenza di numerosi ambienti umidi, tra i quali sistemi fluviali di cruciale importanza a livello regionale come quello del Simeto; in tali contesti l'avifauna assume comprensibilmente un ruolo di notevole rilievo, sia nella definizione delle valenze

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 91 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 91 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 91 di 133		

naturalistiche di interesse conservazionistico, sia nell'utilizzo di alcune specie e/o comunità quali efficaci indicatori nelle attività di monitoraggio.

Gli ecosistemi acquatici ospitano comunità di anfibi caratterizzate dalla presenza di specie endemiche come il discoglossa dipinto, *Discoglossus pictus* Otth, e il rospo smeraldino siciliano, *Bufo siculus* Stöck et al..

Insieme a queste, è da sottolineare la presenza della testuggine palustre siciliana, *Emys trinacris* Fritz et al., anche questa specie endemica regionale e di interesse comunitario (in allegato 2 e 4 alla Direttiva 92/43 sub *Emys orbicularis*) e della testuggine di Hermann, *Testudo hermanni* Gmelin, specie di interesse comunitario un tempo estremamente diffusa in Sicilia, mentre oggi invece appare localizzata e in progressiva recessione, con la conseguente scomparsa da molte delle località per le quali esistevano segnalazioni storiche (alcune di queste ricadono nell'area vasta), dove risulta spesso difficoltoso stabilire l'autoctonia della specie, anche a seguito del carattere semi-domestico e delle numerose introduzioni di nuclei e/o individui nell'area in esame. Di rilievo anche la presenza del saettone occhirossi, *Zamenis lineatus* (Camerano) nonché del colubro leopardino, *Zamenis situla* (L.).

Riguardo all'ittiofauna dei sistemi fluviali e degli invasi, risulta di rilievo la presenza del Ciprinide *Rutilus rubilio* (Bonaparte) e del Ciprinodontide *Aphanius fasciatus* (Valenciennes).

Riguardo infine alla mammalofauna, l'unica specie inclusa in allegato 4 alla Direttiva 92/43 presente nell'area vasta risulta l'istrice, *Hystrix cristata* (L.).

Per quanto riguarda l'avifauna nidificante, si tratta complessivamente di 79 specie (cfr. lentile e Massa, 2008) per le quali risulta un valore medio complessivo che risulta abbastanza elevato in confronto a quello medio su scala nazionale e su scala regionale. Ovviamente, il valore medio complessivo risente positivamente della presenza di specie cui viene singolarmente attribuito un elevato valore, quali *Anas strepera*, *Aythya nyroca* e diverse altre, strettamente legate agli importanti ambienti umidi che insistono nell'area vasta.

Per quanto riguarda gli ecosistemi presenti, le tipologie ambientali individuate sono le seguenti:

- Invasi artificiali, corsi d'acqua e vegetazione ripariale, estremamente impoveriti e degradati da pesanti manomissioni meccaniche a carico degli argini e da incendi ripetuti.
- Agro-ecosistemi con basso input chimico-energetico, legati all'uomo ed alle sue greggi, rivestono spesso un certo interesse floristico in quanto ospitano diverse archeofite (specie di antica introduzione che hanno seguito l'uomo assieme alle sue messi) e un significativo numero di specie xero-nitrofile di grande valenza biogeografica e conservazionistica.

- Agro-ecosistemi con elevato input chimico-energetico; creati dall'uomo, tali agro-ecosistemi appaiono semplici, instabili e poveri sia dal punto di vista floristico sia faunistico e ad elevato input di acqua (agrumeti) e di lavorazioni del terreno e altro (carciofeti). La loro semplicità strutturale della vegetazione si riflette negativamente sulle zoocenosi, con specie molto comuni, banali, diffuse e abituate a convivere con il disturbo continuo delle attività agricole.
- Nuclei abitati e industriali, urbanizzato rado e insediamenti agricoli; In questi contesti si riscontrano le specie a più ampia valenza ecologica, adattate agli ambienti antropizzati e che, generalmente, rivestono scarso interesse faunistico.

Effetti indotti dalle opere

Fase di esercizio

Il funzionamento della infrastruttura ferroviaria nel caso in esame incrementa solo:

- **INQUINAMENTO** e disturbo
- **"EFFETTO BARRIERA"** per la fauna
- **MORTALITÀ** di animali per investimento (inferiore di circa 100 volte a quella delle strade)

Da quanto riportato nel precedente paragrafo si può affermare che il grado di interferenza dell'intervento rispetto alle componenti biotiche, abiotiche, faunistiche ed ecosistemiche presenti sia nell'area vasta che nell'area di pertinenza delle attività di progetto siano di entità mediamente bassa. In particolare, l'infrastruttura non aumenta gli effetti di frammentazione essendo parte di un fascio infrastrutturale esistente. Ancora, va specificato come le emergenze (flora e habitat) segnalate negli unici 2 Siti Natura 2000 prossimi al sito d'intervento, ovvero il SIC ITA070001 "Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga" e la ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce", siano concentrate a ridosso degli ecosistemi costieri e palustri connessi con la foce del Simeto, che non dovrebbe risentire neppure in misura indiretta dell'impatto delle attività previste.

Tuttavia in alcuni tratti di limitata estensione è stato individuato un certo livello rischio per le cenosi vegetali locali e le comunità faunistiche, alcune delle quali corrispondono ad habitat di interesse

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA - CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 93 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 93 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 93 di 133		

comunitario, in corrispondenza degli attraversamenti fluviali, per i quali andrà dunque prestata comunque la necessaria attenzione. Per questi tratti, con la realizzazione di opportune misure di mitigazione e di compensazione, l'interferenza determinata con la realizzazione degli interventi può essere contenuta comunque entro limiti accettabili.

Per quanto riguarda il disturbo indotto dal rumore, in relazione agli interventi previsti, nelle successive fasi di progettazione andrà verificato l'esatto posizionamento delle barriere antirumore rispetto a quanto ipotizzato in questa prima fase preliminare.

Per quanto riguarda il disturbo indotto dalle vibrazioni, le situazioni più delicate sono risolvibili mediante l'applicazione di dispositivi di attenuazione delle vibrazioni da inserire nella sovrastruttura ferroviaria.

Al fine di eliminare i rischi di elettrocuzione e collisione da parte dell'avifauna, la nuova linea elettrica di alimentazione del nuovo tacciato dalla km 33+400, fino alla Sotto Stazione di Motta S. Anastasia alla progressiva km 27 + 600 circa ed i relativi trasformatori, dovranno essere dotati di opportuni isolatori.

Fase di cantiere

La costruzione della infrastruttura ferroviaria potenzialmente può provocare secondo la letteratura impatti sull'ambiente che sono:

- **DISTRUZIONE** di ecosistemi
- **INQUINAMENTO** e disturbo
- **FRAMMENTAZIONE** degli habitat
- **"EFFETTO BARRIERA"** per la fauna
- **MORTALITÀ** di animali per investimento

Gli impatti negativi in fase di costruzione (causati da movimento dei mezzi e scavi) riguardano la zona nelle immediate vicinanze del cantiere, sono temporanei e vanno quindi considerati in relazione alla durata di permanenza nel sito, all'ampiezza della zona interessata e alla sensibilità alle variazioni dell'ambiente circostante. In generale sono identificabili in impatti sulla superficie che si trova in un raggio di circa 300 m dal cantiere, con una suddivisione degli impatti che diminuiscono progressivamente (50, 150 e 300 metri).



PROGETTO PRELIMINARE
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA

SINTESI NON TECNICA

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 22 RG	SA000T 001	B	94 di 133

La definizione degli impatti puntuali per flora, fauna ed ecosistemi è riportata in Tabella 13.10.

Tabella 13.10 impatti puntuali.

Comune	Denominazione cantiere	Progressiva	Superficie [mq]	Specifiche tecniche
Catenanuova (EN)	CA01-L1	0+187	4.600 m ²	Al margine del cantiere si trova un frammento dell'habitat prioritario: 6220 <i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i> , in stato di conservazione da scarso a insufficiente
Catenanuova (EN)	AT01-L1	0+780	12.500 m ²	Il cantiere confina con un area certamente riconducibile all'habitat prioritario 6220. Va previsto pertanto il ripristino dei luoghi su base ecologica e previa conservazione del cotico erboso allo scopo di riusarlo. Va tenuta la condizione di mantenerlo e usarlo al più presto non causando la sua marcescenza
Centuripe (EN)	AS03-L1	5+600	1.200 m ²	Il canneto ad <i>Arundo donax</i> limitrofo non riveste alcun particolare interesse sotto un profilo botanico ma potrebbe essere di cruciale importanza per gli uccelli
Belpasso (CT)	AT02-L2	25+057	4.400 m ²	L'intervento insiste a pochi m dal Simeto: vanno monitorati con attenzione gli effetti a breve, medio e lungo termine dello spostamento terra su erosione lineare, superficiale e inquinamento

In base alle osservazioni di campagna e nel rispetto di tutte le proposte di mitigazione e compensazione su esposte, è possibile stilare un quadro previsionale attendibile (Tabella 13.11) degli impatti reali nelle fasi di cantiere ed esercizio.

Tabella 13.11 Tabella riassuntiva relativa agli impatti reali.

	Interferenze con gli habitat naturali	Valutazione degli impatti			
		Nulla	Basso	Medio	Alto
FASE DI CANTIERE	Danneggiamento diretto attraverso polveri, brecce o asfalto in fase di cantiere, taglio di alberi o arbusti per l'attraversamento dei mezzi pesanti, costipazione del terreno a causa del passaggio dei mezzi pesanti			X	
	Creazione di eventuali nuove strade di accesso con conseguente (eventuale) riduzione della superficie interessata da habitat di interesse comunitario	X			
	Cambiamento della composizione pedologica superficiale a causa dell'utilizzo di inerti per la realizzazione dell'impianto				X
	Cambiamento degli orizzonti stratigrafici dei suoli a causa degli scavi e di movimenti di terra per la posa in opera delle ferrovie e con conseguente rimescolamento del suolo				X
FASE DI ESERCIZIO	Creazione di nuove strade e nuovi accessi prima inesistenti con possibilità d'incendi		X		
	Possibile creazione di microdiscariche abusive e inquinamento dei suoli e della falda acquifera a causa		X		

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

	della creazione di strade prima inesistenti				
--	---	--	--	--	--

13.6 VIBRAZIONI

Situazione ante operam

L'esercizio di una linea ferroviaria è fonte di sollecitazioni dinamiche nel terreno circostante. Le cause di tali vibrazioni sono da ricondursi all'interazione del sistema veicolo/armamento/struttura di sostegno e dipendono da diversi fattori quali la tipologia di convoglio, le velocità di esercizio le caratteristiche dell'armamento, la tipologia di terreni e non ultimo le caratteristiche strutturali dei fabbricati.

Nel caso specifico il territorio interessato dal progetto è di tipo rurale, caratterizzato da un'alternanza di aree agricole/incolti, residenze sparse e strutture del produttivo industriale e artigianale. La tipologia edilizia è costituita per le residenze da fabbricati mediamente di 1-2-3 piani in altezza in c.a. con fondazioni presumibilmente a plinti.

I terreni affioranti interessati dal tracciato di progetto sono principalmente sciolti e presentano un comportamento abbastanza omogeneo in relazione al trasferimento di onde vibratorie.

Per quanto riguarda le sorgenti vibrazionali attualmente presenti si evidenziano una serie di infrastrutture stradali di vario tipo, comunque generalmente situate a sufficiente distanza dal tracciato di progetto.

Effetti indotti dalle opere

Fase di esercizio

Il quadro previsionale è stato sviluppato mediante l'adozione di un modello di propagazione teorico supportato da dati sperimentali. Nel caso specifico, in assenza di indagini proprie del territorio in esame, sono stati utilizzati i dati desunti da altri studi ed indagini considerati assimilabili per le condizioni dei diversi elementi che costituiscono la catena di trasmissione delle vibrazioni.

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio: a tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori del Piano di risanamento acustico.

Per quanto riguarda l'individuazione di criticità, in via cautelativa, si è fatto riferimento ai limiti indicati dalla norma ISO 2631/UNI 9614 per le vibrazioni di livello costante (per abitazioni 77 dB per il giorno - 74 dB per la notte assi x-y), senza pertanto tener conto dei valori di riferimento suggeriti dalla medesima norma nel caso di vibrazioni prodotte da veicoli ferroviari (89 dB per il giorno - 86,7 dB per la notte).

Applicando a seconda della tipologia di terreno presente i modelli di calcoli precedentemente descritti e le funzioni di trasferimento sperimentali, si rileva che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614 sono generalmente rispettati per tutti i ricettori residenziali. Considerando tipologie edilizie sia in c.a. sia in muratura (con luci di solaio di 4 m) e attraversamenti litologici tipici dell'area in esame, si è giunti al calcolo della distanza dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderato, per posture non note, risulta inferiore al valore indicato dalla normativa UNI 9614 per i residenti nel periodo notturno. In assenza però di dati precisi per ciascun edificio analizzato (terreno, fondazioni, strutture) le valutazioni previsionali possono risentire di variazioni anche apprezzabili. Si fa presente inoltre che lungo la tratta in esame i ricettori presenti sono esclusivamente costituiti da edifici residenziali; non è stata quindi evidenziata la presenza di ricettori classificabili come Aree Critiche.

Tenendo conto della livelletta ferroviaria e delle caratteristiche dei fabbricati (escludendo ovviamente gli edifici oggetto di demolizione) si potrebbero presentare alcune situazioni di potenziale disturbo. Nella Tabella 13.12 è riportata la sintesi degli impatti presenti e delle mitigazioni previste.

Tabella 13.12 Sintesi degli impatti presenti per la componente vibrazioni e delle mitigazioni previste.

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
--------------------	---------------------	-----------------------	------------------------------	-----------------------------

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
km 0+010	Ricettore 2001, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	Applicazione di dispositivi di attenuazione delle vibrazioni da inserire nella sovrastruttura ferroviaria
km 0+023	Ricettore 2002, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	
km 0+043	Ricettore 2003, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	
km 11+730	Ricettore 2009, posto a 34 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria + tombino ferroviario	si	
km 32+365	Ricettore 2030, posto a 10 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	
km 35+040	Ricettore 1017, posto a 13 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	
km 36+597	Ricettore 2034, posto a 9 m di distanza dalla linea ferroviaria a raso	Raddoppio linea ferroviaria	si	

Fase di cantiere

L'attività di cantiere può essere fonte di interferenze con gli edifici limitrofi attraverso trasmissione di moti vibratorii causati dalle lavorazioni. Le situazioni di criticità in fase di cantiere dipendono non solo dalla tipologia delle lavorazioni svolte ma anche dalla loro durata. In generale si può affermare che le

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 100 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 100 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 100 di 133		

situazioni di maggiore attenzione sono legate al fronte avanzamento lavori lungo la linea e alla realizzazione di opere di consolidamento.

I cantieri lungo la linea in costruzione sono localizzati a distanze elevate dai ricettori più prossimi, superiori ai 50 m. Gli unici ricettori situati in posizione potenzialmente critica sono i seguenti:

- Ricettore 2001 a 3 piani al km 0+010,
- Ricettore 2002 a 2 piani al km 0+023,
- Ricettore 2003 a 2 piani al km 0+043,

tutti e tre contigui e in prossimità del cantiere di armamento CA01-L1, a circa 25 m di distanza.

Le lavorazioni previste in tale area riguardano principalmente attività di carico e scarico di inerti e di materiale rotabile. La durata di tali attività è limitata nel tempo e l'intensità delle stesse non è in grado di produrre un impatto significativo sui ricettori menzionati.

13.7 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Nell'ambito delle attività di progettazione preliminare della tratta è stata prevista un'elettrificazione mediante una nuova Sottostazione Elettrica conversione (oltre quella esistente di Sferro) dislocata nella località di Motta S. Anastasia. Per la nuova SSE, ubicata alla pk 27+703,832, è prevista un'alimentazione aerea a 150 kV in doppia terna, per realizzare un sistema di alimentazione in configurazione entra-esci, derivata dall'elettrodotto esistente Fontanarossa-Lentini di proprietà delle FS.

La valutazione degli impatti è stata condotta con l'ausilio di un programma di calcolo dei campi magnetici che implementa fedelmente la procedura bidimensionale indicata dalla norma CEI 211-4 (la rappresentazione bidimensionale (2D) può essere eseguita, se sono accettate le condizioni di cui al paragrafo 6.1 della norma CEI 106-11 Parte I).

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 101 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 101 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 101 di 133		

Adottando pertanto una rappresentazione bidimensionale del problema, nelle ipotesi indicate al punto 6.1 "Modello di calcolo normalizzato" della norma CEI 106-11, è stato possibile riprodurre lo scenario magnetico della linea.

In base alle simulazioni effettuate, la distanza di prima approssimazione intercetta tre recettori che comunque, da un punto di vista della compatibilità elettromagnetica, non costituiscono un ostacolo alla realizzazione dei nuovi impianti. Infatti, il recettore identificato come R1 (v. RSJ101R18P6LP0100001 - SSE di Motta S. Anastasia, Elettrodotto 150 kV - Planimetria di tracciato) è sì un recettore sensibile, ma trovandosi lungo il tracciato della futura sede ferroviaria, sarà inevitabilmente demolito. Per quanto riguarda invece i recettori R2 e R3 essi non risultano luoghi tutelati (rimesse agricole).

Dalle simulazioni svolte, sulla base delle soluzioni progettuali adottate, si può concludere che la realizzazione della sottostazione elettrica di Motta S. Anastasia e il relativo elettrodotto a doppia terna esercito a 150 kV, non determinano problemi di compatibilità elettromagnetica, per via dall'assenza di luoghi tutelati nelle aree prescelte, legati alla coesistenza di questi impianti con le possibili attività antropiche.

Inoltre, in considerazione del fatto che la simulazione è stata svolta assumendo la corrente pari al limite di portata e che in fase di esercizio il valore di corrente sarà ben al di sotto di tale valore, lo scenario magnetico che si presenterà, una volta realizzati gli impianti, sarà comunque ancor meno "impattante" rispetto a quello mostrato.

13.8 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO

Situazione ante operam

Il paesaggio della tratta ferroviaria Catenuova Catania è un paesaggio antropico e costruito, altamente modificato dall'uomo. La piana di Catania si è formata con l'accumulo dei depositi alluvionali dei fiumi Dittaino, Gornalunga, Simeto e dei loro affluenti. È circondata da monti e colline: l'Etna la sovrasta con la sua imponente mole e, in un certo qualmodo, ne è l'artefice e l'ha resa fertile con i prodotti della sua attività vulcanica. La piana infatti si è formata a partire dall'emersione dell'antico vulcano dal mare, tra

l'Appennino Siculo, a nord, con le catene montuose dei Nebrodi e, a sud, la catena costituita dai Monti Erei e dai Monti Iblei.

Due elementi sono facilmente leggibili nei rapporti fra l'ambiente e la storia: uno è l'alternarsi della civiltà fra gli Itiapini dell'interno, l'Etna e la fascia costiera. La cultura rurale medievale succede a quella prevalentemente costiera e più urbana che è dell'antichità classica, a sua volta preceduta da civiltà collinari sicule e preistoriche. Il paesaggio della pianura è oggi radicalmente mutato dagli insediamenti industriali e commerciali nella zona adiacente la città.

La regione etnea, al contrario, soprattutto nella parte orientale, è coperta da un fitto tessuto di centri di varie dimensioni, sorti a volte come 'villaggi-strada' lungo le principali arterie stradali, punti nodali di carattere intermedio di un'armatura urbana ben più ricca e complessa.

Tale differenziazione non si traduce in contrapposizione: la complementarità delle due ragioni è stata nel passato uno degli elementi alla base della crescita di Catania che di questo complesso territorio si è costituita come polo di riferimento.

Il Simeto è il principale fiume della Sicilia sia dal punto di vista idrografico che da quello antropico (il suo bacino idrografico è abitato da oltre 1 milione di persone, comprendendo anche la parte meridionale dell'area metropolitana di Catania. Il bacino del Fiume Simeto nasce dai Nebrodi e presenta un reticolo idrografico complesso essendo composto da grandi ramificazioni che confluiscono nell'asta principale solo molto a valle o addirittura in prossimità della foce. L'utilizzo principale delle acque del Simeto è quello idroelettrico ed irriguo. La Piana di Catania ha subito, in tempi recenti (1950), una vistosa modificazione antropica in seguito alla "bonifica" del Biviere di Lentini, che costituiva la più vasta area umida della Sicilia. Esso infatti venne prosciugato a causa della canalizzazione delle acque dei Fiumi Dittaino e Gornalunga e della loro deviazione nel Simeto.

Dal punto di vista geologico, la valle è costituita, in prevalenza, da terreni impermeabili o che presentano un grado di permeabilità molto basso. Sono tuttavia presenti nel bacino del Simeto affioramenti localizzati di terreni permeabili assai estesi e di notevole spessore che permettono il formarsi di acquiferi sotterranei di rilevante consistenza, come nella zona vulcanica dell'Etna.

Gli insediamenti urbani sulla piana sono pochi e costituiti essenzialmente da antiche masserie oggi quasi tutte disabitate e qualche villaggio per lo più attorno alle stazioni ferroviarie come Sferro.

I centri di qualche rilevanza si trovano tutti ai margini della piana e sono Catenanuova, Francofonte, Militello, Lentini, Motta Sant'Anastasia, Paternò, Palagonia, Ramacca e Scordia. L'agricoltura prevalente nell'area provinciale catanese della Piana di Catania è quella agrumaria con prevalenza quasi assoluta dell'arancio, ma sono presenti anche gli oliveti. Addentrandosi verso l'interno e soprattutto nella parte

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 103 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 103 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 103 di 133		

ennese è prevalente la coltivazione cerealicola e leguminosa, un tempo con prevalenza di grano duro e arance di polpa rossa, oggi in parte caratterizzate da incolti e alcuni pascoli.

La piana di Catania è attraversata per tutta la sua lunghezza dall'Autostrada A19 Catania-Palermo e dalla Strada statale 192; da questa alcuni km dopo l'uscita dalla città di Catania dirama la Strada Statale 417 per Caltagirone. Nel tratto prossimo alla costa viene percorsa dalla Strada Statale 114 dalla quale in prossimità del fiume Simeto si dirama la Strada Statale 194 per Ragusa. Nella parte catanese della piana si trova l'importante Aeroporto di Fontanarossa.

L'area della Piana è interessata da vari insediamenti industriali, come la Zona industriale di Catania e l'Area industriale di Enna.

Il paesaggio è aperto e a partire da Catania si trovano prima gli aranceti, poi campi di grano a dominanti; gli elementi delle colline sono caratterizzati da qualche masseria isolata e spesso abbandonata. L'utilizzazione prevalente del suolo è Seminativo: 74%, colture arboree: 11%. Il paesaggio agrario non ha insediamenti ma solo masserie isolate e rispecchia la natura strettamente urbana degli insediamenti siciliani, in parte derivati dalla tradizione araba e poi spagnola che è essenzialmente cittadina.

Effetti indotti dalle opere

La nuova tratta ferroviaria attraverserà principalmente l'ambito paesaggistico individuato dal PTPR come "Ambito 14 - Pianura alluvionale catanese" in cui ricadono parzialmente i comuni di Centuripe, Paternò, Belpasso, Motta Sant'Anastasia e Catania. Il comune di Catenanuova ricade totalmente nell'Ambito 12 - Colline dell'ennese, già attraversato a Sud, sul confine comunale, dalla vecchia linea ferroviaria a cui verrà affiancata la nuova.

Per quanto riguarda i caratteri del paesaggio, l'inserimento della nuova linea in questo ambito già caratterizzato dall'infrastruttura ferroviaria, a cui si affianca, fa sì che essa non modifichi molto la percezione visiva. Tuttavia la realizzazione dei nuovi viadotti può interferire sulla componente. In base all'indice di visibilità che è calcolato come l'altezza sull'orizzonte visivo (in m) divisa per due, si è calcolato un indice di impatto visivo. L'impatto di fuori scala si ha con l'indice che vale almeno 6. Al di sotto di questo valore si ha un impatto accettabile e, almeno parzialmente, mitigabile. La valutazione è riportata nella Tabella 13.13.

Tabella 13.13 Indice di impatto visivo dell'opera.

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
Tratto compreso tra il km 0+000 e il km 0+540	Catenanuova (EN)	0+187		IV01 - EX PL 200+139	Presenza di aree dell'habitat prioritario 6220 in stato di conservazione da basso a insufficiente da tutelare	Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
	Catenanuova (EN)	0+780		IV02 - EX PL 207+914		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
Tratto compreso tra il km 0+540 e il km 1+640	Catenanuova (EN)	0+780	VI01 0+782.0811+1 54.881	SOTTOPASSO SL01 - Progr. 0+710.170	Nonostante l'habitat sia degradato è certamente riconducibile all'habitat prioritario 6220. Va previsto pertanto il ripristino dei luoghi in modo chiaro, su base naturalistica e previa conservazione del cotico erboso allo scopo di reimmetterlo a condizione che non passi troppo tempo causando la sua marcescenza *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2
	Centuripe (EN)	1+582	VI02 - VALLONE DELLA ROSA 1+422.024 1+494.824	IV02 - EX PL 207+914		Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2
				IV03 - EX PL 213+320		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
Tratto compreso tra il km 1+640 e il km 3+620	Centuripe (EN)	2+500		IV04 - EX PL 223+550		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
				IV05 - EX PL 228+685		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
				IV06 - EX PL 229+972		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
				SOTTOPASSO NI01 - Progr. 3+171.974	Sottopasso idraulico. Possibile progettazione come attraversamento della fauna	
Tratto compreso tra il km 3+620 e il km 4+740	Centuripe (EN)	3+700	VI03 - VALLONE ARANCIARO 4+627.00 4+649.80	Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2. Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4.
	Centuripe (EN)	4+300		SOTTOPASSO IN02 - Progr. 4+110.640	Sottopasso idraulico. Possibile progettazione come attraversamento della fauna	
Tratto compreso tra il km 4+740 e il km 5+620	Centuripe (EN)	5+600	VI04 5+334.128 5+354.128		Il canneto ad Arundo collina non riveste alcun particolare interesse sotto un profilo botanico ma potrebbe essere di cruciale importanza per gli uccelli	Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
Tratto compreso tra il km 5+620 e il km 7+360	Centuripe (EN)	6+200	VI05 - VALLONE GIUDEO 6+716.867 6+726.867	NI02 Ponte stradale Progr. 6+716.867 - 6+726.867		Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2. Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4.
	Centuripe (EN)	6+800				
Tratto compreso tra il km 7+360 e il km 8+760	Centuripe (EN)	8+354	VI06 - VALLONE FONTANA MURATA 7+804.1967+8 14.196			Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2. Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4.
Tratto compreso tra il km 8+760 e il km 10+350	Centuripe (EN)	9+900	VI07 9+758.686 9+778.686	NI03 Ponte stradale Progr. 9+758.686 - 9+778.686		Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
Tratto compreso tra il km 10+350 e il km 11+920	Paternò (CT)	11+500	VI08 10+114.408 10+124.408	SOTTOPASSO SL02 - Progr. 10+699.774		Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2.
	Paternò (CT)	11+400	VI09 - VALLONE SFERRO 10+989.517 11+006.517	Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2. Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4.
				NI04 Ponte stradale Progr. 10+114.408 - 10.124.408		Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
Tratto compreso tra il km 11+920 e il km 14+020	Paternò (CT)	14+250	VI10 - VALLONE TIRABUE 13+649.692 13+669.692			Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2. .

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
	Paternò (CT)	14+400				
	Paternò (CT)	14+703				
Tratto compreso tra il km 14+020 e il km 15+660						
Tratto compreso tra il km 15+660 e il km 17+950	Paternò (CT)	17+000				
	Paternò (CT)	17+300		Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
	Paternò (CT)	17+500				
Tratto compreso tra il km 17+950 e il km 20+310						
Tratto compreso tra il km 20+310 e il km 23+060	Belpasso (CT)	21+016		SOTTOPASSO IN03 - Progr. 21+594.818	Sottopasso idraulico. Possibile progettazione come attraversamento della fauna	
	Belpasso (CT)	22+200				
	Belpasso (CT)	22+400				
Tratto compreso tra il km 23+060 e il km 25+690	Belpasso (CT)	24+462	VI11 - FIUME SIMETO 24+587.316 24+898.216		L'intervento insiste a pochi m dal Simeto: vanno monitorati con attenzione gli effetti a breve, medio e lungo termine dello spostamento terra su erosione lineare, superficiale e inquinamento	Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2.
	Belpasso (CT)	25+057				
	Belpasso (CT)	25+500		GA 01 Galleria artificiale		

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
Tratto compreso tra il km 25+690 e il km 28+550	Belpasso (CT)	26+400	VI12 - TORRENTE FINAITA 27+000.206 27+027.506			Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2.
	Belpasso (CT)	26+400				
	Belpasso (CT)	26+541		NI07 Ponte stradale Progr. 27+000		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 8 metri. Indice di visibilità 4
	Motta Sant'Anastasia (CT)	27+150		Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		
	Motta Sant'Anastasia (CT)	27+600				
	Catania	28+442				
Tratto compreso tra il km 28+550 e il km 30+110	Catania		VI13 - VALLONE ALICE FONTANAZZA 30+907.354 30+924.354			Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2.
Tratto compreso tra il km 30+110 e il km 31+560	Catania	30+500		SOTTOPASSO SL03 - Progr. 30+204.046		
				SOTTOPASSO SL04 - Progr. 31+114.853		
				SOTTOPASSO SL05 - Progr. 31+746.914		
Tratto compreso tra il km 31+560 e il km 32+970	Catania		VI14 - VALLONE MENDOLA 31+860.537 31+887.837			Il viadotto emerge dal piano di campagna di almeno 4 metri. Indice di visibilità 2.
Tratto compreso tra il km 32+970 e il km 34+768.52	Catania	32+500		Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		Il cavalca-ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 6 metri. Indice di visibilità 3
	Catania	33+300				

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

tratto	Comune	Progressiva	Viadotti	Cavalca-ferrovia, Opere accessorie	Ecosistemi del paesaggio	Paesaggio percettivo
	Catania	33+800		Sovrappasso viabilità ordinaria in opere accessorie		Il cavalca- ferrovia emerge dal piano di campagna di almeno 6 metri. Indice di visibilità 3
	Catania	35+400				
	Catania	35+600				
	Catania	36+700				

Nella Tabella 13.14 è riportata la sintesi degli impatti presenti e delle mitigazioni previste.

Tabella 13.14 Sintesi degli impatti presenti per la componente paesaggio e patrimonio storico-architettonico e delle mitigazioni previste.

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
km 0+000 - km 0+540	nessuna	Raddoppio della linea	no	no
km 0+540 - km 1+640	paesaggio sub- pianeggiante con elementi collinari, agrumenti	Raddoppio della linea e Viadotto "VI01"	si	opere a verde
km 0+540 - km 1+640	Vallone della Rosa	Viadotto "VI02 - VALLONE DELLA ROSA"	no	no
km 1+640 - km 3+620	nessuna	Raddoppio della linea	no	no
km 3+620 - km 4+740	agrumenti, Vallone Aranciario	Viadotto "VI03 - VALLONE ARANCIARIO"	no	no
km 4+740 - km 5+620	agrumenti	Raddoppio della linea	no	no
km 5+620 - km 7+360	agrumenti, Vallone Giudeo	Viadotto "VI05 - VALLONE GIUDEO"	no	no
km 7+360 - km 8+760	agrumenti, Torrente Pernice	Viadotto "VI06 - VALLONE FONTANA MURATA"	no	no
km 8+760 - km 10+350	agrumenti	Raddoppio della linea	no	no

progressive	interferenza	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
km 10+350 - km 11+920	agrumeti, Vallone Sferro	Viadotto "VI09 - VALLONE SFERRO"	no	no
km 11+920 - km 13+670	agrumeti, Vallone Tirabue	Viadotto "VI10 - VALLONE TIRABUE"	no	no
km 14+020 - km 15+660, km 15+660 - km 17+950, km 17+950 - km 20+310, km 20+310 - km 23+060	agrumeti	Raddoppio della linea	no	no
km 23+060 – km 25+690	Fiume Simeto	Viadotto "VI11 - FIUME SIMETO"	si	opere a verde
km 25+690 – km 28+550 km 28+550 - km 30+110	masserie, agrumeti	Raddoppio della linea	no	no
km 30+110 – km 31+560	masserie, agrumeti, Vallone Alice Fontanazza	Viadotto "VI13 - VALLONE ALICE FONTANAZZA"	no	no
km 32+970 - km 34+768	masserie, agrumeti	Raddoppio della linea	no	no

13.9 ARCHEOLOGIA

Situazione ante operam

Al fine di verificare l'impatto che la realizzazione del raddoppio della tratta Catenanuova-Bicocca avrà sulla realtà archeologica dei territori attraversati, si è prodotto uno specifico Studio Archeologico redatto in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 95 del D.Lgs. 163/2006. Nell'ambito, e a supporto, del predetto Studio si è quindi effettuata una ricognizione (survey) finalizzata ad integrare le indicazioni provenienti dalla bibliografie e dal materiale d'archivio esistente, nonché dalla lettura delle foto aeree o da satellite.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 111 di 133</p>

Incrociando i dati provenienti da fonti diverse (bibliografia, archivio, toponomastica, ricognizione) e la valutazione di rischio che è stata espressa per ogni UR/US, si sono individuate diverse aree di criticità corrispondenti ai punti nei quali la ricognizione ha permesso di rilevare zone con alta concentrazione di materiali archeologici o alle zone di interesse archeologico già note dalla bibliografia o sottoposte a vincolo.

Nei comuni appartenenti alla **Provincia di Catania** le zone a rischio archeologico sono le seguenti:

- *dal Km 35 al km 34* (UR 7S – US1): area con vari frammenti di ceramica riconducibili probabilmente a un insediamento rurale tardo-medievale.
- *dal Km 31 a Km 30* (UR 16S- US 2): area con frammenti riconducibili a un insediamento rurale tardo-medievale.
- *dal Km 30 al km 29* (UR 18 S – US 3): area di frammenti fittili sparsi su una estensione di circa 22.000 mq, che coprono un arco cronologico dal periodo greco classico (V-IV sec. a.C.), all' età romana (II-III sec. d.C.), fino a spingersi al periodo e medievale e post-medievale. I reperti confermano una frequentazione di lunga durata, da collegare con ogni probabilità alla presenza di un tracciato importante della viabilità antica.
- *dal Km 29 al km 28* (UR 20 N-US 4) : area di frammenti riferibili probabilmente a un insediamento rurale tardo-medievale.
- *dal Km 29 al km 28* (UR 21 S – US 5): area con alta percentuale di frammenti ad insediamenti a carattere rurale di età medievale/post-medievale; l'area inoltre è caratterizzata, a poca distanza, dalla presenza dello zuccherificio annesso alla Masseria Gravina, entrambi posti a ridosso del limite di vincolo paesaggistico a zona boschiva con fascia di rispetto di 100 metri.
- *dal Km 26 al 25*: PA 101 (UR 26Nbis, 26 S, 27 N, 27S, UR27Nbis, UR27Sbis): In comune di Belpasso insistono le suelencate UURR che ricadono nella zona di vincolo archeologico relativo al Ponte romano di Giarretta dei Monaci. Il rudere della pila superstite del ponte insiste sulla riva meridionale del fiume Simeto. Benché non resti in vista nulla del Pilonone nord, alcuni indizi e l'andamento del fiume, lasciano presupporre che il ponte antico avesse lo stesso orientamento del moderno ponte stradale della SS 192 e del parallelo ponte ferroviario ripetuto ai quali si trova più a sud. Benche ricada a c.a 250m dal tracciato, considerata la straordinaria importanza della testimonianza, in deroga al criterio suesposto, si

considera per tale evidenza un RISCHIO ALTO. Infatti la necessità di ricostruire il ponte ferroviario di attraversamento del F. Simeto darà luogo ad escavazioni profonde per le fondazioni che potrebbero compromettere eventuali strutture oggi coperte dall'acqua e dalla vegetazione.

- *dal Km 23 al km 22* (UR 26N – Scheda US 6): area con frammenti di ceramica ascrivibili a insediamento rurale tardo-medievale.
- *dal Km 23 al km 22* (UR 29 S – Scheda US 7): area con frammenti di epoca medievale e post-medievale, riferibili con ogni probabilità ad insediamenti a carattere rurale.
- *dal Km 15 al km 14* (UR 44 N – Scheda US 8): area a media densità di materiali archeologici, in cui si riscontra una prevalenza di strumenti litici in selce e scarti di lavorazione, riferibili ad una frequentazione in epoca preistorica.
- *dal Km 13 al km 12* (UR 48 N – Scheda US 10): area a media densità di frammenti ceramici posta in prossimità con il sito vincolato di Sferro (PA 102, al n. 55 tra i siti archeologici del PTPR)
- *dal Km 12 al km 11* (UR 52 N – Scheda US 11): area a media densità di reperti archeologici tra cui predomina la presenza di strumenti litici. Il dato costituisce una ulteriore conferma dell'importanza archeologica del comprensorio di Sferro, già sottoposto a vincolo (Archeologico ex Art. 142 D.lgs. 42/2004, PA 102). L'area in questione sarà interessata dalla realizzazione di una bretella di collegamento tra la SS192 e la SP102 attraverso un cavalcaferrovia e l'adiacente realizzazione di un nuovo ponte sul Torrente Sferro
- *dal Km 12 al km 10* (UR 54 S –US 13): area con strumenti litici e altri frammenti databili a periodo post-medievale. La US si trova a sud della precedente ed oltre ad essere interessata dal Vincolo Archeologico (ex Art. 142 D.lgs. 42/2004 -n. 55 sul PTPR di Catania- PA 102) e da quello Paesaggistico realtivo al Vallone Sferro (ex L. 431/1985) sarà interessata dalle stesse opere accessorie e infrastrutturali di cui si è detto per l'US 11.

Nei comuni appartenenti alla **Provincia di Enna** le zone ad elevato rischio archeologico sono le seguenti:

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

da Km 3 a km 0 (UR 86 S –US 20); Area di Fondaco Cuba (comune di Centuripe- PA 103), i frammenti rilevati mostrano una lunghissima frequentazione del sito dalla preistoria all'età moderna. Il Fondaco Cuba è menzionato al n. 393 tra i beni culturali isolati del PTPR.

da Km 3 a km 0 (UR 94N- US23); i frammenti mostrano una lunga frequentazione dalla preistoria all'età post-medievale. L'area ricade in prossimità di quella vincolata di Cuba –Muglia (PA 103).

da Km 3 a km 1 (UR 95 N – Scheda US 24): Masseria Cuba (PA 103): sito ad altissima concentrazione di reperti archeologici che testimoniano una lunghissima frequentazione dalla preistoria sino al medioevo. L' area è tutelata da un vincolo diretto (ex Art. 142 Dlgs 42/2004; figura nel PTPR tra i siti archeologici al n. 63) e ricade pure nella fascia di rispetto del Vallone della Rosa (ex L. 431/1985).

da Km 1 a km 0 (UR 90 S –US 22): area con bassa densità di frammenti di età medievale, sicuramente da riferirsi alla vita del vicino centro abitato. Nell'area ricadranno alcuni piloni del nuovo viadotto.

da Km 1 a km 0 (UR 105N): resti di due fornaci per laterizi, probabilmente di età romana, inspiegabilmente non menzionate nel PTPR.

Effetti indotti dalle opere

Nella Tabella 13.15 è riportata la sintesi degli impatti presenti e delle mitigazioni previste.

Tabella 13.15 Sintesi degli impatti presenti per la componente archeologia e delle mitigazioni previste.

progressive	Interferenza (v. Rel. Archeologica)	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
Km 0 - km 1	UR 90 S –US 22	Raddoppio linea +	si	Sorveglianza

progressive	Interferenza (v. Rel. Archeologica)	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
Km 0 - km 1	UR 105N	Viadotto VI01 + Cavalcaferrovia IV01, IV02, IV03, IV04, IV05, IV06 + Sottopasso SL01	si	archeologica
Km 0 - km 3	UR 86 S –US 20	Raddoppio linea + Viadotti VI01, VI02 + Cavalcaferrovia IV01, IV02, IV03, IV04, IV05, IV06 + Sottopasso SL01	si	
Km 0 - km 3	UR 94N- US23		si	
Km 1 - km 3	UR 95 N – Scheda US 24	Raddoppio linea + Viadotti VI01, VI02	si	
Km 10 - km 12	UR 54 S –US 13	Raddoppio linea + Viadotti VI08, VI09 + Ponte NI04 + Sottopasso SL02 + 2 tombini ferroviari	si	
Km 11 - km 12	UR 52 N – Scheda US 11	Raddoppio linea + Viadotto VI09 + 1 tombino ferroviario	si	Sorveglianza archeologica
Km 12 - km 13	UR 48 N – Scheda US 10	Raddoppio linea + 1 tombino ferroviario	si	
Km 14 - km 15	UR 44 N – Scheda US 8	Raddoppio linea	si	
Km 22 - km 23	UR 26N – Scheda US 6	Raddoppio linea	si	
Km 22 - km 23	UR 29 S – Scheda US 7		si	
Km 25 - 26	UR 26Nbis, 26 S, 27 N, 27S, UR27Nbis, UR27Sbis	Raddoppio linea + 1 tombino ferroviario	si	
Km 28 - km 29	UR 20 N-US 4	Raddoppio linea	si	
Km 28 - km 29	UR 21 S – US 5		si	
Km 29 - km 30	UR 18 S – US 3	Raddoppio linea + 1 tombino ferroviario	si	

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

progressive	Interferenza (v. Rel. Archeologica)	Opera prevista	Impatto significativo	Mitigazioni previste
Km 30 - Km 31	UR 16S- US 2	Raddoppio linea + Viadotto VI13 + Sottopasso SL03	si	
Km 34 - km 35	UR 7S – US1	Raddoppio linea + 1 tombino ferroviario	si	

13.10 RICADUTE DELL'OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA

Il D.P.C.M. 27/12/1988, riguardo alla componente ambientale "Salute pubblica", specifica che "Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette e indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard e i criteri per la prevenzione dei rischi riguardante la salute umana a breve, medio e lungo periodo. [...]"

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, l'indagine dovrà riguardare la definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio [...]. In merito a questo secondo aspetto si osserva che le condizioni di sicurezza e di esercizio di una linea ferroviaria sono definite a livello di normativa tecnica di settore.

Si nota peraltro come, trattandosi in questo caso di interventi relativi al trasporto di persone e di merci su ferro, la realizzazione delle opere di progetto fornisca di fatto un contributo positivo al contenimento dei rischi connessi all'incidentalità stradale ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Gli aspetti del presente progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente:

- le emissioni di inquinanti nella matrice aria;
- l'inquinamento del suolo e delle acque superficiali o sotterranee;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;
- la presenza di campi magnetici.

Atmosfera

L'impatto sull'atmosfera provocato dalla linea ferroviaria è limitato alla sola fase di realizzazione dell'opera. In particolare, l'interferenza dell'opera sulla componente risulta circoscritta ad ambienti ristretti nell'intorno delle aree di cantiere e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le sostanze aeroinquinanti l'aspetto più significativo è certamente legato alla produzione di polveri. Le operazioni di movimento terra e lo stesso transito dei mezzi di cantiere su superfici non pavimentate possono, infatti, comportare localmente elevati valori di concentrazione delle polveri. In relazione ai contesti nei quali si collocano i cantieri in oggetto risulta essere di fondamentale importanza l'efficacia degli interventi di controllo preventivo della dispersione delle polveri.

Pur tenendo conto del carattere temporaneo di queste attività la presenza di polveri può avere ricadute sulla salute pubblica sia dal punto di vista patologico (aggravamenti nei soggetti asmatici e allergici) sia dal punto di vista della vivibilità.

Al fine di limitare l'impatto, sono state dettagliatamente individuate tutte quelle prescrizioni gestionali che possono condurre ad una diminuzione della dispersione delle polveri in atmosfera. L'efficacia degli interventi di controllo sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Suolo ed acque superficiali e sotterranee

In merito a questi aspetti, le problematiche concernenti la salute pubblica riguardano soprattutto la fase di costruzione dell'opera, ed in particolare i potenziali rischi di inquinamento dei suoli, che saranno poi restituiti all'uso agricolo, e delle acque.

Per quanto riguarda le acque superficiali, dall'analisi delle interferenze prodotte dal progetto in esame è emerso che si prefigurano rischi di impatto in relazione ai seguenti fattori:

- attraversamento dei corsi d'acqua;
- interferenza con le aree a rischio esondazione.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, dall'analisi degli elementi di potenziale criticità è emerso che la quota molto superficiale della falda nell'area interessata dal progetto fa sì che durante la costruzione delle opere si manifestino inevitabilmente delle interazioni con l'ambiente idrico sotterraneo. I potenziali

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 117 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 117 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 117 di 133		

rischi di impatto derivano dalla presenza di una falda potenzialmente vulnerabile (<5 m dal piano campagna) nei tratti compresi tra le chilometriche 3+620-11+920 e 28+550-32+970.

In particolare:

1. per quanto riguarda i due corsi d'acqua significativi presenti nell'area di interesse, nel fiume Simeto la qualità dell'acqua risulta nel complesso mediocre – buona, mentre nel Fiume Dittaino si registra un certo inquinamento organico, dovuto anche a sostanze non biodegradabili ed un livello trofico elevato (v. par. 0);
2. i corpi idrici sotterranei significativi presenti nell'area in esame, essendo già soggetti ad un impatto antropico rilevante, hanno caratteristiche idrochimiche scadenti.

Nei casi di interferenza con i corpi idrici superficiali, il corretto dimensionamento delle opere di attraversamento e la realizzazione di adeguate difese spondali del rilevato minimizzano il rischio derivante dalla pericolosità idraulica.

Per escludere il rischio di inquinamento, nell'ambito delle analisi ambientali svolte sono state individuate specifiche procedure operative da applicare durante la fase di realizzazione dell'opera. Inoltre è previsto il monitoraggio ambientale di suolo, acque superficiali e sotterranee nelle fasi di Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam, con gli obiettivi di: 1) verificare l'eventuale presenza e l'entità di fattori di interferenza dell'opera infrastrutturale sulle caratteristiche pedologiche dei terreni, in particolare in relazione alle attività di cantiere; 2) individuare le eventuali variazioni che la realizzazione della nuova tratta ferroviaria potrebbe apportare alle caratteristiche dei corsi d'acqua presenti nel territorio attraversato; 3) verificare le condizioni idrologiche e la qualità delle acque di falda al fine di evidenziare eventuali significative variazioni quantitative e qualitative degli equilibri idrogeologici delle aree attraversate dall'infrastruttura in progetto, per l'individuazione tempestiva delle situazioni critiche che si dovessero generare.

Tali misure consentono di evitare l'insorgere di ricadute sulla salute pubblica.

Rumore

L'esposizione al rumore da parte dell'uomo può generare un'azione dannosa sull'organismo; gli eventuali danni che possono riscontrarsi sono funzione dei tempi di esposizione e dei livelli di rumore a cui si è esposti. Gli effetti possono essere sia a carico dell'udito sia di altri organi.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 118 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 118 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 118 di 133		

Gli effetti indotti dall'esposizione al rumore possono essere distinti in:

- annoyance, viene identificata con una sensazione di disagio o fastidio e corrisponde a livelli di esposizione degli individui a livelli di rumorosità inferiori agli 80 dB(A);
- disturbo, corrisponde ad una alterazione temporanea della funzione uditiva che si manifesta all'esposizione a livelli di rumorosità compresi tra 80-120 dB(A);
- danno, si intende una alterazione irreversibile o parzialmente reversibile a carico dell'organo dell'udito che viene correlata a livelli di esposizione del rumore superiori a 120-130 dB(A).

Generalmente, dato il livello di rumore e la frequenza dei transiti, gli effetti indotti dal rumore sulle comunità umane indotti da una linea ferroviaria sono legati a sensazioni di annoyance e solo in alcuni casi di disturbo; gli effetti che si determinano sono prevalentemente di natura psicosomatica e psicologica e si traducono in sensazioni di disagio, affaticamento mentale, diminuzione dell'attenzione.

Rispetto all'opera in oggetto si osserva che l'innescò di potenziali problematiche può verificarsi sia nella fase di costruzione che nella fase di esercizio. A tal fine è stato sviluppato uno studio acustico volto a verificare tali problematiche.

Dallo studio effettuato si rileva che l'impatto acustico si presenta in maniera diffusa lungo tutto il nuovo tracciato di linea, ed in particolare, le criticità più rilevanti si riscontrano sui ricettori che si affacciano direttamente sull'infrastruttura. Come evidenziato dallo studio di impatto della cantierizzazione, si riscontra un solo superamento al cantiere 5 sul fronte delle lavorazioni lungo la linea a livello del ricettore 2034 al km 36+597.

Lo studio acustico ha consentito di individuare specifiche misure di mitigazione, costituite da barriere antirumore, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, finalizzate a ridurre entro i limiti definiti dalla normativa vigente l'innalzamento del livello di rumore sui singoli ricettori. Per quanto riguarda la fase di cantiere oltre alle barriere antirumore sono previsti anche azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere.

L'adozione delle suddette misure di mitigazione consente di contenere le variazioni del clima acustico al di sotto del livello di disturbo. Specifiche misure gestionali da adottare nella conduzione dei cantieri consentiranno inoltre di contenere l'insorgere di situazioni di impatto. L'efficacia degli interventi e delle misure gestionali sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Vibrazioni

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 119 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 119 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 119 di 133		

Le vibrazioni indotte dall'attività dei mezzi di cantiere (in fase di costruzione) o dal passaggio dei convogli ferroviari (in fase di esercizio) possono generare, se agiscono per intervalli di tempo abbastanza prolungate, disturbi alla popolazione residente.

Al fine di verificare i livelli vibrazionali generati dalla costruzione della linea in esame e l'eventuale presenza di criticità sono state svolte apposite simulazioni. Dallo studio effettuato è emerso che si potrebbero presentare alcune situazioni di potenziale disturbo localizzate come di seguito riportato:

- Ricettore 2001 a 3 piani al km 0+010, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 2002 a 2 piani al km 0+023, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 2003 a 2 piani al km 0+043, posto a 25 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 2009 a 3 piani, posto a 34 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 2030 a 1 piano al km 32+365, posto a 10 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 1017 a 2 piani, posto a 13 m di distanza dalla linea ferroviaria
- Ricettore 2034 a 2 piani, posto a 9 m di distanza dalla linea ferroviaria

Per quanto riguarda la fase di costruzione, le lavorazioni previste in prossimità dei ricettori interessati riguardano principalmente attività di carico e scarico di inerti e di materiale rotabile. La durata di tali attività è limitata nel tempo e l'intensità delle stesse non è in grado di produrre un impatto significativo sui ricettori menzionati.

L'adozione delle misure di mitigazione previste consente di contenere i livelli vibrazionali al di sotto del livello di disturbo. L'attività di monitoraggio prevista consentirà di tenere sotto controllo il fenomeno ed evidenziare eventuali fenomeni di criticità.

Campi elettromagnetici

Gli impianti di alimentazione della linea ferroviaria, che risultano di tipo tradizionale (linee a 3 kV a corrente continua), non generano campi magnetici significativi in termini di potenziali effetti sulla salute umana.

Nell'ambito del progetto è prevista un'elettificazione mediante una nuova Sottostazione Elettrica conversione dislocata nella località di Motta S. Anastasia, ubicata alla pk 27+703,832, con un'alimentazione aerea a 150 kV in doppia terna, per realizzare un sistema di alimentazione in configurazione entra-esci, derivata dall'elettrodotto esistente Fontanarossa-Lentini di proprietà delle FS.

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 120 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 120 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 120 di 133		

Al fine di di fornire tutte le indicazioni necessarie a dimostrare il rispetto delle prescrizioni relative alla compatibilità elettromagnetica dell'opera con le presenze antropiche sono state svolte apposite simulazioni. Dalle simulazioni svolte si può concludere che la realizzazione della sottostazione elettrica di Motta S. Anastasia e il relativo elettrodotto a doppia terna esercito a 150 kV non determinano problemi di compatibilità elettromagnetica, per via dall'assenza di luoghi tutelati nelle aree prescelte, legati alla coesistenza di questi impianti con le possibili attività antropiche. Inoltre, in considerazione del fatto che la simulazione è stata svolta assumendo la corrente pari al limite di portata e che in fase di esercizio il valore di corrente sarà ben al di sotto di tale valore, lo scenario magnetico che si presenterà, una volta realizzati gli impianti, sarà comunque ancor meno "impattante" rispetto a quello mostrato.

14 QUADRO SINTETICO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PRINCIPALI PROBLEMATICHE EMERSE

Di seguito viene discussa la sintesi delle problematiche ambientali intese come possibili interferenze e impatti mediante schematizzazioni per componente ed espresse mediante degli indicatori riassuntivi, secondo quanto illustrato nella metodologia di studio della presente relazione (v. par 1.3). Per facilitare la lettura vengono riprese le definizioni sintetiche trattate precedentemente degli indici su scala vasta, quali la biopotenzialità territoriale (BTC), l'indice di percolazione, l'Indice faunistico cenotico medio (IFM) e l'Indice di sviluppo territoriale (LDI).

La Biopotenzialità territoriale (BTC), fornisce una misura delle soglie di metastabilità di un sistema ecologico-paesistico, dove per metastabilità si intende una "condizione soddisfacente di equilibrio dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale". Raggiungere una determinata soglia di metastabilità significa cambiare tipo di paesaggio. Pertanto la biopotenzialità territoriale quantifica la dinamica del paesaggio nel tempo, valutandone la metastabilità. La BTC è quindi funzione ecologica cruciale, profondamente connessa alle caratteristiche del paesaggio, e per questo può essere usata come indice, permettendo una grande serie di analisi sia dirette che indirette.

L'indice di percolazione mostra la connettività della rete ecologica all'interno dello spazio geografico. Nel presente lavoro è stato considerato un modello semplificato, basato sugli habitat permeabili per una specie animale teorica legata alle aree naturali presenti. Nell'analisi sono stati considerati diversi gradi di

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

percolazione, e poi sono stati assegnati a questi dei livelli di soglia che dividono le aree percolanti da quelli non percolanti.

L'Indice Faunistico Cenotico medio (IFM) è un indicatore ecologico che consente di valutare per ciascuna tipologia ambientale presente, in relazione al suo stato di conservazione attuale, il potenziale stato favorevole per la fauna.

L'Indice di sviluppo del territorio (LDI) mostra gli impatti sistemici e cumulativi. L'indice quantifica i flussi di materia ed energia necessari a sostenere un sistema naturale o antropico e aumenta con l'aumentare degli impatti sistemici.

La sintesi parte con il considerare, relativamente all'opera, tutte le differenti componenti ambientali analizzate nel dettaglio nei capitoli precedenti che vengono schematizzate nella Tabella 14.1 dove vengono riportati lo stato attuale, le criticità dello stato attuale, l'impatto e le criticità possibili. Nella Tabella 14.2 invece sono riportati gli impatti per componente e le mitigazioni nella fase di esercizio e di cantiere. Dalla tabella si osserva un'assenza di criticità per le diverse componenti e viene sottolineato come per le criticità presenti e le criticità lievi, legate sia alla fase di cantiere (limitate nel tempo) che alla fase di esercizio, vengono considerate misure di mitigazione che ne rendono gli effetti non critici.

Tabella 14.1 riassunto degli impatti per componente.

	Stato Attuale	Criticità	Impatto	Criticità possibili
Suolo e sottosuolo	Buono	Area sondabile limitrofa	Uso del suolo	Incremento lieve di suolo impermeabilizzato
Atmosfera	Sufficiente	Nessuna	Incremento di traffico e interazione con emissioni autostradali in fase di cantiere	Inquinamento atmosferico localizzato nello spazio e nel tempo, nella fase di cantiere
Ambiente acustico	Sufficiente	Nessuna	Lieve incremento	Misure di mitigazione sui ricettori sensibili
Vibrazioni	Sufficiente	Nessuna	Lieve incremento	Assenza di ricettori sensibili
Campi elettromagnetici	Buono	Nessuna	Lieve incremento	Incremento lieve
Ambiente idrico, acque di falda	Buono	Nessuna	Scarichi di acque di prima pioggia	Nessuna (gestito in fase di cantiere)
Componenti biotiche – flora, fauna, ecosistemi				
Vegetazione	Localmente insufficiente Globalmente	Nessuna	Perdita di funzionalità ecologica, impatto trascurabile.	Nessuna (il progetto tiene conto della componente)

	Stato Attuale	Criticità	Impatto	Criticità possibili
	mediocre			
Fauna	Localmente insufficiente Globalmente mediocre	Nessuna	Perdita di connettività ecologica	Mitigabile (il progetto tiene conto della componente)
Ecosistemi	Sufficiente	Nessuna	Perdita di funzioni e strutture ecologiche	Mitigabile (il progetto tiene conto della componente)
Mobilità	Buono	Nessuna	Decremento del traffico	Nessuna (implementato il trasporto a basso impatto in fase di cantiere)
Strade e vie di comunicazione	Sufficiente	Nessuna	Sufficiente	Nessuna (il progetto tiene conto della componente)
Servizi	Sufficiente	Nessuna	Sufficiente	Nessuna (il progetto tiene conto della componente)
Rifiuti	Sufficiente	Nessuna	Sufficiente	Nessuna (il progetto tiene conto della componente e usa il modello gestionale di ITALFER in area di cantiere)

Legenda

Criticità assente	Criticità sensibile	Criticità presente
-------------------	---------------------	--------------------

Tabella 14.2 riassunto degli impatti di cantiere ed esercizio.

	Impatti di cantiere	Mitigazioni	Impatto di esercizio	Mitigazioni
Suolo e sottosuolo	X	X	-	-
Atmosfera	X	X	-	-
Ambiente acustico	X	X	X	X
Vibrazioni			X	X
Campi elettromagnetici	-	-	X	-
Ambiente idrico, acque di falda	X	X	-	-
Componenti biotiche – flora, fauna, ecosistemi				
Vegetazione	X	X	-	-
Fauna	X	X	X	X
Ecosistemi	X	X	X	X
Mobilità	X	X	Impatto positivo	-
Strade e vie di comunicazione	X	X	Impatto positivo	-
Servizi	Impatto positivo	Impatto positivo	-	-
Rifiuti	-	-	-	-

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

L'evoluzione del territorio nel tempo è stata caratterizzata da un progressivo aumento dei consumi di materia ed energia, valutati attraverso l'indice di sviluppo del territorio (LDI) e da una progressiva perdita di connettività accompagnata da cambiamenti dell'uso del suolo nell'area. L'incremento di infrastrutture ha diversi aspetti da considerare in relazione all'inevitabile impatto sugli elementi geomorfologici, vegetazionali, faunistici ed ecologici presenti nell'area.

La valutazione complessiva degli indici ha portato i valori riportati nella tabella seguente.

Tabella 14.3 risultati dell'analisi sistemica e di ecologia del paesaggio.

	Indice (media) Attuale	Indice (media) Cantiere	Indice (media) Esercizio
Percolazione (media) valore della soglia 0,59 sotto il paesaggio non è connesso	0,474 min 0; max 1	0,476 min 0; max 1	0,473 Min 0; max 1
BTC (MJ/m² anno) (media)	3,64 min 0; max 35,56	3,51 min 0; max 35,56	3,64 min 0; max 35,56)
IFM (media)	5,80 min 0; max 9,00	5,57 min 0; max 9,00	5,77 min 0; max 9,00
LDI (media)	5,25 min 0; max 18,57	5,62 min 0; max 23,26	5,62 min 0; max 19,57

Gli indici su scala vasta, in particolare gli indici di BTC e percolazione e IFM consentono di evidenziare che la nuova opera non peggiora lo stato medio attuale della funzionalità ecosistemica e delle reti ecologiche. In particolare lungo l'asse infrastrutturale la percolazione è al di sopra della soglia critica ma questo è dovuto alla presenza dell'insieme degli assi infrastrutturali presenti, particolarmente, in prossimità di Catania che riducono la connettività delle unità di paesaggio. L'LDI mostra che non vi sono impatti sistemici dovuti alla nuova infrastruttura in quanto si trova all'interno della media dell'area (l'indice aumenta con l'aumentare degli impatti sistemici). L'analisi è stata fatta considerando sia l'intera area di progetto che la variazione all'interno delle unità del paesaggio seguenti:

- I Unità della Sicilia interna: unità di Catenuova;
- II Unità della Sicilia interna: unità di Montescapello;
- III Unità della Sicilia interna: unità di Cuba;
- IV Unità della Sicilia interna: unità di Muglia;
- V Unità della Sicilia interna: unità di Castel di Judica;
- VI Unità della Sicilia interna: unità della pianura Etna interna;
- VII Unità dell'Etna: unità della collina Etna interna;
- VIII Unità dell'Etna: unità di Sferro;
- IX Unità della Sicilia interna: unità della pianura del Simeto;
- X Unità dell'Etna: unità di Gerbini;
- XI Unità della Sicilia costiera: unità della bassa pianura del Simeto
- XII Unità della Sicilia costiera: unità di Catania ovest

Le unità dove vi è stata una variazione delle metriche di impatto sono state:

- XI Unità della Sicilia costiera: unità della bassa pianura del Simeto
- XII Unità della Sicilia costiera: unità di Catania ovest

Relativamente all'opera di raddoppio della ferrovia Palermo – Catania nel tratto da Catenanuova – Bicocca i valori di biocapacità territoriale (BTC) e di sviluppo territoriale (LDI) evidenziano sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio lievi variazioni rispetto allo stato attuale. Tali variazioni confermano le valutazioni precedenti per componente.

15 MISURE PER LA PREVENZIONE DELLE INTERFERENZE

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>					
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO RSJ1</p>	<p>LOTTO 01</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000T 001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 125 di 133</p>

15.1 Interventi di mitigazione sull'opera in esercizio

Sistema naturale e paesaggistico

Nella progettazione delle opere vengono previsti una serie di interventi di mitigazione finalizzati a diminuire l'impatto sugli ambiti critici emersi dalle analisi effettuate nel Quadro di Riferimento Ambientale. Si segnala che oltre a tali interventi, che costituiscono degli elementi aggiuntivi alle opere in progetto, le stesse opere vengono progettate in modo da minimizzare le interferenze con talune componenti ambientali.

Il progetto di mitigazione ambientale del raddoppio ferroviario si deve proporre, come obiettivo principale, di renderlo compatibile con la trama del paesaggio naturale e seminaturale, intervenendo con proposte di inserimento paesaggistico e di mitigazione, in cui la vegetazione venga utilizzata per incrementare dai punti di vista quantitativo, qualitativo e della connessione, gli ecosistemi carenti nel contesto paesaggistico di riferimento, facendo crescere la percezione determinata dalla trama del paesaggio naturale e seminaturale. Contestualmente, il progetto deve delineare, seppur limitatamente ai compiti assegnati, una sorta di nuovo disegno del paesaggio, salvaguardando e valorizzando la matrice ambientale esistente, attraverso un approccio sistemico rispetto agli impatti indotti dal raddoppio della linea ferrata. Il prodotto finale si deve configurare quindi come un vero e proprio progetto di riequilibrio del paesaggio, finalizzato alla qualificazione ambientale della matrice paesistica (agricola e seminaturale) entro cui, attraverso la definizione di una vera e propria rete ecologica, è possibile l'inserimento (perceptivo, ecologico, estetico ecc.) del nuovo sistema infrastrutturale, riconsegnando un territorio che, una volta realizzato l'intervento, non abbia a perdere, in qualità ambientale, rispetto a quello di partenza.

Come detto nel capitolo relativo agli aspetti morfologici del paesaggio, non vi sono punti di elevata criticità ad esclusione dei passaggi sui corsi d'acqua e la diffusa obliterazione del tessuto agricolo costituito dal disegno dei campi e del catasto sotteso dalla viabilità, dalle coltivazioni agricole, da piccole zone ad evoluzione naturale, e da torrenti e fiumi che sono attraversati dalla linea, ecc. per il recupero dei quali sarà opportuno individuare delle strategie di mitigazione di dettaglio durante le fasi di progettazione definitiva, con l'intento di stabilire delle relazioni di contesto tra linee ferroviarie e paesaggio agricolo e di minimizzare l'effetto di sovrapposizione dell'infrastruttura sull'insieme.

Si individuano, in oltre, aree intercluse con usi post operam non più riconducibili alle attività colturali, anche se comporta una sottrazione di suolo alle attività agricole ed una trasformazione del paesaggio, allo stesso tempo consente di introdurre degli elementi di naturalità.

Altra criticità riportata è l'interferenza tra linea ed ambiti insediati dove si pongono questioni di riduzione dei campi di percezione dello spazio aperto e conflitti di rapporto tra paesaggio urbano e ambito ferroviario.

Lungo il nuovo tratto si propone un complesso di interventi mirati ai seguenti obiettivi:

- riqualificazione dei margini della linea ferroviaria;
- riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario intercettati,
 - Valloni Torrenti e Fiumi
 - viabilità interpodereale
- mitigazione degli effetti negativi per le visuali percepite
 - attraverso opere a verde per frammentare la continuità degli elementi percepiti;
 - attenzione alla progettazione architettonica delle opere d'arte di maggior impatto per dimensioni, ed in particolare per quanto riguarda: pile, impalcati, barriere antirumore, ecc.
- rinaturazione delle aree intercluse facendo ricorso a formazioni vegetazionali composte in coerenza con l'orizzonte fitoclimatico, le indicazioni provenienti dagli studi sulla vegetazione potenziale e rilevata,
- ripristino degli usi ante operam nelle aree di cantiere e lungo le piste eventualmente sottoposte ad esproprio temporaneo;

I tratti di attraversamento dei contesti a maggiore significato agricolo godono, in alcuni tratti, delle schermature e della frammentazione delle visuali sulla linea garantite dalle alberature di coltivo o di margine all'appezzamento. Tuttavia sarà necessario, nella fase di progettazione definitiva, provvedere ad una progettazione di dettaglio degli elementi di raccordo e ricucitura dei segni e delle parti strutturanti il paesaggio agrario con particolare attenzione ai tratti di attraversamento delle aree a campi aperti, dove la linea ferroviaria interrompe la continuità del panorama agricolo percepito e non vi sono elementi e segni del contesto in grado di ridurre la "presenza" della linea all'interno del quadro figurativo percepito.

Per quanto attiene le aree intercluse create tra la nuova linea e altre infrastrutture, per le quali è poco probabile che si possa garantire una continuità degli usi (in genere per la dimensione assunta dagli appezzamenti, di preferenza disposti longitudinalmente alla linea, e per la difficoltà di accesso), si prevede di intervenire con opere di rinaturazione estese o inserendo delle macchie arbustive o arboreo-arbustive (in funzione delle sezioni utili che si specificheranno nei paragrafi seguenti).

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 127 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 127 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 127 di 133		

Per i nuovi impianti vegetazionali sono state definite 5 tipologie vegetative, in base alle indicazioni di specie sotto riportate e di quelle inserite nelle tipologie di verde di progetto, ciascuna con una propria composizione di specie e percentuale di presenza per singola specie.

TIPOLOGIA 1: nuove aree boscate

Arbusti: Ginestra (*Genista aetnensis*), Euforbia (*Euphorbia dendroides*, *Euphorbia ceratocarpa*), Rosa canina (*Rosa canina*).

Alberi: Oleastro (*Olea europea* L. var. *silvestris*), Bagolaro dell'Etna (*Celtis aetnensis*).

TIPOLOGIA 2: raccordo vegetazionale

Arbusti: Ginestra (*Genista aetnensis*), Euforbia (*Euphorbia dendroides*, *Euphorbia ceratocarpa*), Rosa canina (*Rosa canina*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

Alberi: Oleastro (*Olea europea* L. var. *silvestris*), Bagolaro dell'Etna (*Celtis aetnensis*), Gelso (*Morus Nigra*).

TIPOLOGIA 3: margine verde

Arbusti: Ginestra (*Genista aetnensis*), Euforbia (*Euphorbia dendroides*, *Euphorbia ceratocarpa*), Rosa canina (*Rosa canina*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Alloro (*Laurus nobilis*).

Alberi: Oleastro (*Olea europea* L. var. *silvestris*).

TIPOLOGIA 4: margine verde di cantiere

Arbusti: Ginestra (*Genista aetnensis*), Euforbia (*Euphorbia dendroides*, *Euphorbia ceratocarpa*), Rosa canina (*Rosa canina*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Alloro (*Laurus nobilis*).

Alberi: Oleastro (*Olea europea* L. var. *silvestris*), Bagolaro dell'Etna (*Celtis aetnensis*).

TIPOLOGIA 5: vegetazione delle zone umide

Arbusti: Tamerice comune (*Tamarix gallica*), Tamerice maggiore (*Tamarix africana*)

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
	SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B

Alberi: Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Pioppo (*Populus alba*)

La localizzazione degli interventi è rappresentata nella "Carta di localizzazione degli interventi di mitigazione" in scala 1 :5.000 (RSJ101R22P5SA000G009 - 016).

Interventi di mitigazione Acustica

Facendo riferimento alle tavole di localizzazione planimetrica degli interventi, si riporta di seguito una tabella di sintesi delle barriere individuate nel presente studio. In essa si osserva che la modalità di realizzazione degli interventi è stato lo "Standard RFI" (la cui sezione tipo è riportata nella relazione quadro progettuale a cui si rimanda per maggiori approfondimenti).

In relazione al posizionamento delle barriere antirumore, per le simulazioni si è fatto riferimento alla sezione tipo, senza considerare la presenza di eventuali opere d'arte (ad es. sottovia, ponti, etc), per le quali, peraltro, dovranno essere realizzate idonee strutture a sostegno degli interventi (la presenza di punti singolari verrà valutata nella successiva fase progettuale - progetto definitivo).

In relazione agli interventi previsti, nelle successive fasi di progettazione andrà verificato l'esatto posizionamento della barriera antirumore rispetto a quanto ipotizzato in questa prima fase preliminare.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi (Tabella 15.1):

Tabella 15.1 Tabella di sintesi – Interventi di mitigazione acustica.

Codice Barriera	Progressive di intervento		Lunghezza (m)	Modalità di realizzazione	Altezza da piano ferro (m)	Linea ferroviaria	Lato
	Da km	A km					
BA-P-01	Km 37+418	Km 37+466	70	H4	4,44 m		P
BA-D-01	Km 03+370	Km 03+680	310	H4	4,44 m		D
Totale B.A.			380 m				

I tratti di barriere antirumore sopra individuati sono stati localizzati in corrispondenza di raggruppamenti di ricettori da mitigare; nel caso di ricettori isolati, ovvero distanti più di 200m da altri ricettori, è stato

	PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA					
SINTESI NON TECNICA	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 129 di 133

valutato il ricorso ad interventi diretti (sostituzione degli infissi). In questo caso, è stato preventivamente verificato se il potere fonoisolante degli infissi esistenti, cautelativamente ipotizzato pari a 15 dB, sia sufficiente a garantire il rispetto dei limiti interni previsti dalla normativa.

La localizzazione delle barriere antirumore e l'individuazione dei ricettori oggetto di intervento diretto sono riportate nell'elaborato RSJ101R22P5SA000G09B-016B (Planimetria degli interventi di mitigazione).

15.2 Interventi di mitigazione e di prevenzione degli impatti in fase di cantiere

Opere/interventi di mitigazione da realizzare nel progetto esecutivo di cantiere, ogni volta che sia possibile e coerentemente con il sistema di gestione di cantiere Italferr:

ripristino

semina di essenze autoctone per recuperare le superfici degradate

Sono state previste 3 tipologie diverse di cantiere in base al tipo di lavorazioni che avverranno e agli effetti ed impatti per tipologia.

Tipologie Area di Cantiere:

Tipologia 1

una serie di aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori;

Tipologia 2:

un cantiere operativo che contiene gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;

- una serie di aree tecniche, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o cavalcaferrovia); tali aree non contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;
- dei cantieri di armamento ed attrezzaggio tecnologico, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

Tipologia 3:

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 130 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 130 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 130 di 133		

- un cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;

Tipologia 1

In linea generale nella progettazione esecutiva del cantiere, quando possibile coerentemente con il sistema di gestione di cantiere Italferr, va prevista la raccolta del terreno in modo tale che esso non vada incontro a fenomeni di fermentazione o reazioni di natura anaerobia. Per le attività elencate nei cantieri classificati come tipologia 1, le misure di mitigazione sono di seguito elencate:

Sistemi (attivi e passivi) per il contenimento e l'abbattimento delle polveri generate principalmente dall'attività di movimentazione dei terreni di scavo;

Tipologia 2

La voce più critica per la flora è la compattazione del suolo in seguito alla concentrazione di molti mezzi e materiali di grande peso. La misura di mitigazione più efficace di tale voce appare pertanto l'impegno a svolgere tutte le operazioni in tempi ragionevolmente brevi per evitare una compromissione irreversibile o comunque grave della struttura degli orizzonti superficiali delle porzioni di terreno agrario interessati dalla realizzazione delle aree di cantiere di questa tipologia.

Tipologia 3

Per le attività elencate nei cantieri classificati come tipologia 3, le misure di mitigazione da prevedere nella progettazione esecutiva del cantiere, sono di seguito elencate:

Sistemi (attivi e passivi) per il contenimento e l'abbattimento delle polveri generate principalmente dal movimento di automezzi quali;

Lavaggio della viabilità di accesso a tali aree

Spazzamento della viabilità di accesso a tali aree

Interventi di mitigazione acustica e/o accorgimenti progettuali in fase di cantiere

Gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie:

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO RSJ1</td> <td>LOTTO 01</td> <td>CODIFICA R 22 RG</td> <td>DOCUMENTO SA000T 001</td> <td>REV. B</td> <td>FOGLIO 131 di 133</td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 131 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 131 di 133		

interventi “attivi”, finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;

interventi “passivi”, finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell’ambiente esterno.

Sono state eseguite simulazioni acustiche con il software di simulazione acustica SounPlan 7.0 secondo la norma di riferimento ISO 9613-2, con condizioni meteorologiche standard.

Per quanto riguarda i cantieri fissi e la loro contemporaneità con il cantiere mobile lungo linea si riscontra un solo superamento al cantiere 5 sul fronte delle lavorazioni lungo la linea a livello del ricettore 2034 al km 36+597. La situazione risulta sanata grazie ad una barriera mobile di 5 metri di altezza.

Per quanto riguarda il cantiere mobile di lavorazione lungo linea, data la natura temporanea delle lavorazioni ci si pone l’obiettivo di rispettare il limite di 70 dB(A) per poter accedere alle autorizzazioni in deroga durante il periodo di riferimento diurno. In base alle simulazioni effettuate si prevedono livelli di pressione sonora superiori a 70 dB(A) presso tutti i ricettori posti ad una distanza inferiore a 40 metri dall’asse del tracciato. Risulta quindi necessario prevedere opere di mitigazione acustica quali barriere anti rumore mobili di 5 metri di altezza (massima altezza disponibile per la tipologia richiesta) in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di lavoro quali:

- 2028 al km 26+173 a 5 metri dal nuovo tracciato;
- 2030 al km 32+365 a 10 metri dal nuovo tracciato;
- 2034 al km36+597 a 5 metri dal nuovo tracciato;
- 1017 al km 35+040 a 26 metri dal dal nuovo tracciato.

15.3 Monitoraggio ambientale

L’attività di Monitoraggio ambientale intende fornire un quadro dettagliato della situazione attuale (fase ante operam) e un controllo continuo e puntuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione della nuova infrastruttura durante le fasi di corso d’opera e post operam.

In dettaglio, le attività di Monitoraggio ambientale perseguono i seguenti obiettivi:

- correlare le fasi del monitoraggio ante operam, corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo di eventuali impatti;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli relativi a norme, prescrizioni e raccomandazioni sulla compatibilità ambientale dell'opera.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede:

- relazione generale del piano di monitoraggio
- relazioni specialistiche per componente ambientale:
 1. ambiente idrico superficiale
 2. ambiente idrico sotterraneo
 3. atmosfera
 4. rumore
 5. vibrazioni
 6. campi elettromagnetici
 7. suolo e sottosuolo
 8. ambiente biotico (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
 9. paesaggio
- relazioni specialistica relativa agli impatti dell'opera sulla salute pubblica.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto utilizzando come supporto i documenti di seguito elencati:

- studio di fattibilità ed integrazioni/approfondimenti relativamente al nuovo collegamento Palermo-Catania, Raddoppio della tratta BicoCCA-Catenanuova (Italfer 2010, Infrastrutture ferroviarie strategiche definite dalla Legge obiettivo n. 443/01);
- annuario regionale dei dati ambientali, Arpa Sicilia 2009;
- carte tematiche allegate al PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia - Rapporto ambientale, Regione Sicilia 2009;

	<p>PROGETTO PRELIMINARE NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA</p>						
<p>SINTESI NON TECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="766 380 901 432"> PROGETTO RSJ1 </td> <td data-bbox="901 380 997 432"> LOTTO 01 </td> <td data-bbox="997 380 1125 432"> CODIFICA R 22 RG </td> <td data-bbox="1125 380 1284 432"> DOCUMENTO SA000T 001 </td> <td data-bbox="1284 380 1348 432"> REV. B </td> <td data-bbox="1348 380 1445 432"> FOGLIO 133 di 133 </td> </tr> </table>	PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 133 di 133
PROGETTO RSJ1	LOTTO 01	CODIFICA R 22 RG	DOCUMENTO SA000T 001	REV. B	FOGLIO 133 di 133		

- piano di stralcio di assetto idrogeologico – PAI;
- relazione sullo stato dell'ambiente, Regione Sicilia 2007;
- rapporto annuale sulla qualità dell'aria;
- linee guida per la classificazione in zone acustiche nel territorio dei comuni, Arpa Sicilia 2007;
- piani di assetto urbanistico e territoriale (regionale e locale): PTC, PIF, PRG, PGT;
- siti della Rete ecologica europea Natura 2000.

Per gli aspetti specialistici di ciascuna componente ambientale si è fatto riferimento alla normativa contenente i limiti di qualità previsti per ogni parametro monitorato.