

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**  
**U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**ITINERARIO NAPOLI – BARI**

**RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO**

**I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  
ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI**

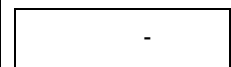
**INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIA CASSINO**

**Studio di Impatto Ambientale**

**SINTESI NON TECNICA**

SCALA:

Relazione generale



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

IF0F 04 D 22 RG SA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	S. Brizzi	Maggio 2016	G. G. G.	Maggio 2016	F. Scaroni	Maggio 2016	A. Martino Maggio 2016

ITALFERR S.p.A.  
Dott. Arch. Maurizio Scaroni  
Ordine Architetti di Roma  
n. 10488

File: IF0F04D22RGSA0000001A.doc

n. Elab.: 66

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>IL CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>APPROCCIO METODOLOGICO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....</b>	<b>13</b>
	5.1PIANIFICAZIONE DI SETTORE .....	13
	5.2PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRA COMUNALE .....	13
	5.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR).....	16
	5.2.2 PTCP Provincia di Caserta.....	18
	5.3PIANIFICAZIONE LOCALE .....	21
	5.4VALUTAZIONE DI COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE ...	23
<b>6</b>	<b>IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE .....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>AREE PROTETTE .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>27</b>
	8.1INQUADRAMENTO GENERALE.....	27
	8.2DESCRIZIONE DELLE LINEE CORRELATE.....	28
	8.2.1 Tratta Canello - Dugenta Frasso.....	29
	8.2.2 Collegamento Scalo merci di Marcianise.....	30
	8.2.3 Variante Linea Storica Roma - Napoli nel Comune di Maddaloni.....	31
	8.3OPERE D'ARTE PRINCIPALI .....	32
<b>9</b>	<b>LA FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>33</b>
	9.1ORGANIZZAZIONE GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	33
	9.2ACCESSI E VIABILITÀ .....	35
	9.3APPROVVIGIONAMENTO, SMALTIMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE .....	35
	9.3.1 Bilancio dei materiali di risulta.....	36

9.3.2	Modalità di gestione dei materiali di risulta .....	38
9.3.3	Caratterizzazione dei materiali di risulta .....	38
9.3.4	Modalità di trasporto.....	38
<b>10</b>	<b>CARATTERI DEL TERRITORIO ED INTERFERENZE DI PROGETTO.....</b>	<b>40</b>
10.1	ATMOSFERA.....	40
10.1.1	Stato attuale.....	40
10.1.2	Effetti indotti dall'opera .....	42
10.2	AMBIENTE IDRICO .....	47
10.2.1	Stato attuale.....	47
10.2.2	Effetti indotti dall'opera .....	51
10.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	52
10.3.1	Stato attuale.....	52
10.3.2	Effetti indotti dall'opera .....	56
10.4	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA .....	57
10.4.1	Stato attuale.....	57
10.4.2	Effetti indotti dall'opera .....	61
10.5	RUMORE.....	62
10.5.1	Stato attuale.....	62
10.5.2	Effetti indotti dall'opera .....	63
10.6	VIBRAZIONI .....	66
10.6.1	Situazione ante operam .....	66
10.6.2	Effetti indotti dalle opere.....	66
10.7	PAESAGGIO .....	67
10.7.1	Stato attuale.....	67
10.7.2	Effetti indotti dall'opera .....	71
<b>11</b>	<b>SINTESI DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE ED EFFETTI SULL'AMBIENTE .....</b>	<b>76</b>
11.1	SCHEDE DI SINTESI.....	77

11.1.1	Scheda 1 – Impatto visivo su ricettori residenziali in fase di esercizio .....	77
11.1.2	Scheda 2 – Impatto paesaggistico, aree di interclusione .....	78
11.2	SCHEDA 3 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI CANTIERE .....	78
11.3	SCHEDA 4 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....	78
11.4	SCHEDA 5 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....	79
11.5	SCHEDA 6 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....	79
11.6	SCHEDA 7 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....	79
11.7	SCHEDA 8 – POTENZIALE IMPATTO ACUSTICO SU RICETTORI RESIDENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....	80
<b>12</b>	<b>LE OPERE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>81</b>
12.1	FASE DI CANTIERE .....	82
12.1.1	Interventi e procedure a tutela dell'ambiente idrico .....	82
12.1.2	Interventi e procedure a tutela della componente suolo/sottosuolo .....	82
12.1.3	Interventi e procedure a tutela dell'ambiente atmosferico .....	83
12.1.4	Interventi e procedure a tutela dell'inquinamento acustico .....	83
12.1.5	Interventi e procedure a tutela delle emissioni vibrometriche .....	86
12.2	FASE DI ESERCIZIO .....	87
12.2.1	Il sistema delle opere a verde – interventi di inserimento ambientale della linea .....	87
12.2.2	Interventi di mitigazione acustica .....	92
<b>13</b>	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>95</b>
13.1	CRITERI DI ACQUISIZIONE, ARCHIVIAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO .....	96
13.2	COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DEL MONITORAGGIO .....	97

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 5 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 5 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 5 di 98		

## 1 PREMESSA

Nel presente Studio di impatto ambientale sono stati analizzati gli effetti sull'ambiente prodotti dalla realizzazione delle interconnessioni nord, progetto di completamento del I° Lotto Funzionale "Cancello – Frasso Telesino e Variante alla Linea Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni".

Per inquadrare correttamente il progetto, in un più ampio contesto infrastrutturale, ripercorriamo alcuni punti cardine della storia dello stesso.

Il Progetto Preliminare relativo al I° Lotto Funzionale "Cancello – Frasso Telesino e Variante alla Linea Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni", comprendente il cosiddetto "shunt di Maddaloni" e facente parte dell'Itinerario Napoli-Bari, è stato approvato dal Commissario con Ordinanza n. 7 del 31/03/2015, con prescrizioni e raccomandazioni.

Ai fini dell'approvazione del progetto definitivo, in data 5 novembre 2015 è stata convocata la Conferenza dei Servizi del progetto definitivo del I° Lotto Funzionale "Cancello – Frasso Telesino e Variante alla Linea Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni", comprensivo di un manufatto atto a consentire il collegamento tra la tratta Cancello-Frasso e l'attuale Linea Storica Roma–Napoli Via Cassino.

In sede di conferenza dei Servizi, la Regione Campania con Delibera n. 45 del 15/02/2016 ed il Comune di Maddaloni hanno manifestato il proprio consenso alla realizzazione dell'opera, a condizione di eliminare dal progetto il previsto lo "shunt di Maddaloni" e di prevedere una soluzione progettuale alternativa per l'attraversamento del territorio Comunale, da valutarsi in una apposita successiva procedura: tale posizione è stata formalizzata successivamente con delibera Comunale n. 33 del 9 Dicembre 2015 che cita testualmente: "[...] di approvare il progetto definitivo sottoposto alla valutazione della conferenza dei servizi relativo all'Asse ferroviario Napoli-Bari, Raddoppio tratta Cancello-Frasso Telesino e variante alla linea storica Roma-Napoli, via Cassino nel Comune di Maddaloni a condizione che venga stralciato il progetto dello "Shunt Maddaloni".

Il progetto definitivo in questione è stato sottoposto a verifica di ottemperanza e all'approvazione del Piano di utilizzo, conclusasi positivamente con provvedimento del Ministero dell'Ambiente (determina direttoriale prot. 0000102 DVA del 24/3/2016) e del Ministero per i Beni e le attività culturali e del Turismo (Parere prot 34.19.04 /7576 del 17/03/2016).

Con Ordinanza n.22 del 16.05.2016 il Commissario ha approvato il Progetto definitivo del I° Lotto Funzionale con la prescrizione, tra l'altro, di prevedere " una soluzione alternativa alla variante alla linea

storica RM-NA via Cassino nell'ambito del Comune di Maddaloni con relative opere connesse ed accessorie (2<sup>a</sup> fase funzionale), per garantire il collegamento della richiamata tratta ferroviaria con la linea storica Roma-Napoli via Cassino, da valutare all'esito del relativo sviluppo progettuale".

Pertanto, oggetto del presente studio di impatto ambientale, comprensivo di Piano di Utilizzo, in ossequio alla citata prescrizione, è una soluzione progettuale, alternativa allo shunt, che prevede la realizzazione di tali collegamenti per una lunghezza totale dei binari pari e dispari di circa 1,9 Km e con velocità di progetto di 80-100 Km/h.

Sono inoltre comprese nell'intervento alcune modifiche al Progetto della Linea Canello-Frasso, determinate proprio dall'innesto delle interconnessioni. Tali modifiche sono relative alla parte di progetto compreso tra la variante alla LS e l'imbocco della galleria Monte Aglio.

Nella figura seguente, evidenziati in rosso sono rappresentati gli interventi oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, c.d. interconnessioni Nord binario pari e dispari.

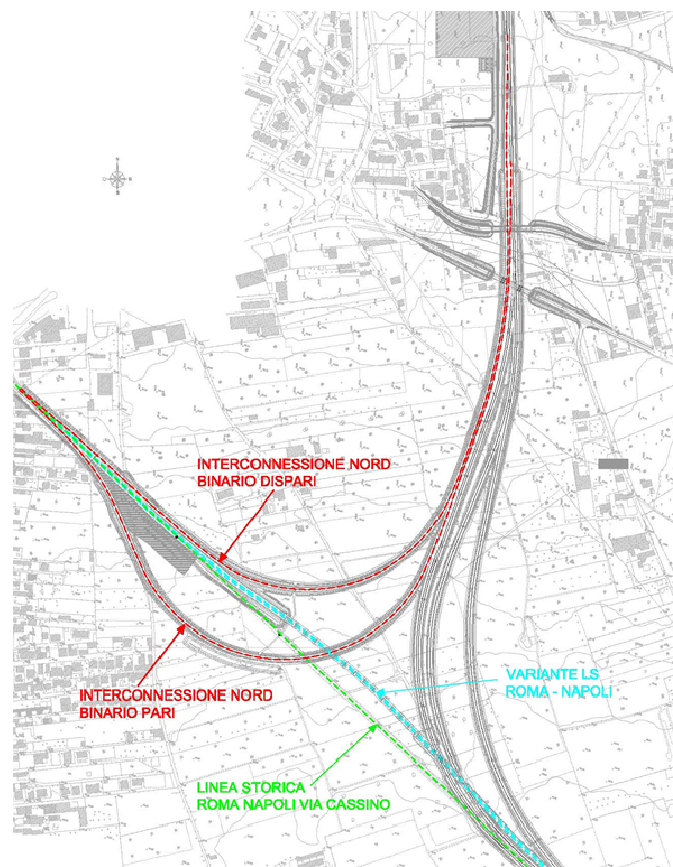


Figura 1-1: Interconnessione in direzione Nord



ITINERARIO NAPOLI-BARI.  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO.  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  
ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI  
INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
SINTESI NON TECNICA  
Relazione generale

COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 7 di 98
------------------	------------------	----------------	------------------------	-----------	-------------------

*Per quanto riguarda la Linea Storica è stato attivato un apposito tavolo tecnico, presso la Regione Campania, per la definizione di un Protocollo d'Intesa per il riutilizzo del sedime d'intesa con le Amministrazioni Locali.*

Il presente documento rappresenta la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale predisposto per il progetto in oggetto.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 8 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 8 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 8 di 98		

## 2 IL CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO

Il presente Studio è stato redatto al fine di avviare la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto relativo alle “Interconnessioni nord su LS Roma-Napoli via Cassino”, nell’ambito del più ampio progetto di raddoppio della tratta Canello – Frasso Telesino e di variante alla linea Roma–Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni. Tali opere appartengono al 1° lotto funzionale del raddoppio della tratta Canello – Benevento.

La principale normativa di riferimento è rappresentata dal D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”, con particolare riferimento, alla parte II, Titolo III, Capo IV (Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi), Sezione I (infrastrutture e insediamenti produttivi), Sezione II (procedure per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere).

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 SIA, pertanto, contiene:

gli **elementi conoscitivi** sulle relazioni tra l’opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;

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;

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;

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;



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 9 di 98

la **descrizione dei probabili impatti rilevanti** (diretti ed, eventualmente, 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);

una **descrizione delle misure** previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente;

la descrizione delle misure previste per il monitoraggio;

la **descrizione degli elementi culturali e paesaggistici** eventualmente presenti e dell'impatto provocato su di essi dalle trasformazioni del territorio proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie a ridurre tale impatto.

Le risultanze dello Studio di Impatto Ambientale sono poi riassunte in una **sintesi non tecnica** destinata alla pubblica consultazione, rappresentata dal presente documento.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 10 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 10 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 10 di 98		

### 3 APPROCCIO METODOLOGICO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale, relativo al Progetto Definitivo dell' "Itinerario Napoli – Bari, Raddoppio tratta Canello – Benevento, I lotto funzionale Canello - Frasso Telesino e Variante alla Linea Roma – Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni - interconnessioni nord su LS Roma - Napoli via Cassino", è articolato 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).

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.

In termini di struttura delle tematiche affrontate, lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto con riferimento al Sistema di Gestione Ambientale (S.G.A.) che, ai sensi della normativa UNI-EN ISO 14001:2004, la società Italferr ha adottato dal 2006.

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

<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>Argomenti e Componenti</b>		<b>SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE</b> <b>Aspetti Ambientali di Progetto</b>
<b>Quadro di Riferimento Programmatico</b>	Programmazione e pianificazione sovraordinata e locale  Vincoli e Aree protette	1. Programmazione e pianificazione territoriale 2. Sistema vincoli e aree protette 3. Beni storici ed architettonici
<b>Quadro di Riferimento Progettuale</b>	Gestione dei materiali di risulta e individuazione dei siti di approvvigionamento	4. Suolo e sottosuolo 5. Rifiuti e materiali di risulta 6. Materie prime
<b>Quadro di Riferimento Ambientale</b>	Componente Ambiente idrico Componente Suolo e sottosuolo Componente Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi Componente Atmosfera Componente rumore Componente vibrazioni Componente Paesaggio Archeologia Componente salute pubblica	7. Acque 8. Suolo e sottosuolo 9. Vegetazione, flora fauna ed ecosistemi 10. Emissioni in atmosfera 11. Rumore 12. Vibrazioni 13. Paesaggio e visualità 14. Archeologia 15. Ambiente sociale

#### 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'Opera in progetto ricade interamente nel comune di Maddaloni, in provincia di Caserta.

Dal punto di vista morfologico, il territorio ricade nell'ampia piana dove sorge Maddaloni.

Il territorio è caratterizzato da rilievi montuosi di tipo calcareo-dolomitico.

L'ambito territoriale in questione è caratterizzato dalla presenza di diverse infrastrutture viarie e ferroviarie. Si citano in particolare, oltre alla attuale ferrovia Napoli-Bari oggetto del presente intervento, la Ferrovia Concessa Canello-Benevento via Valle Caudina, l'interporto Maddaloni-Marcianise Sud Europa, l'Autostrada A30 Caserta-Salerno, le Strade Statali 7 Appia e 265 Fondovalle Isclero.

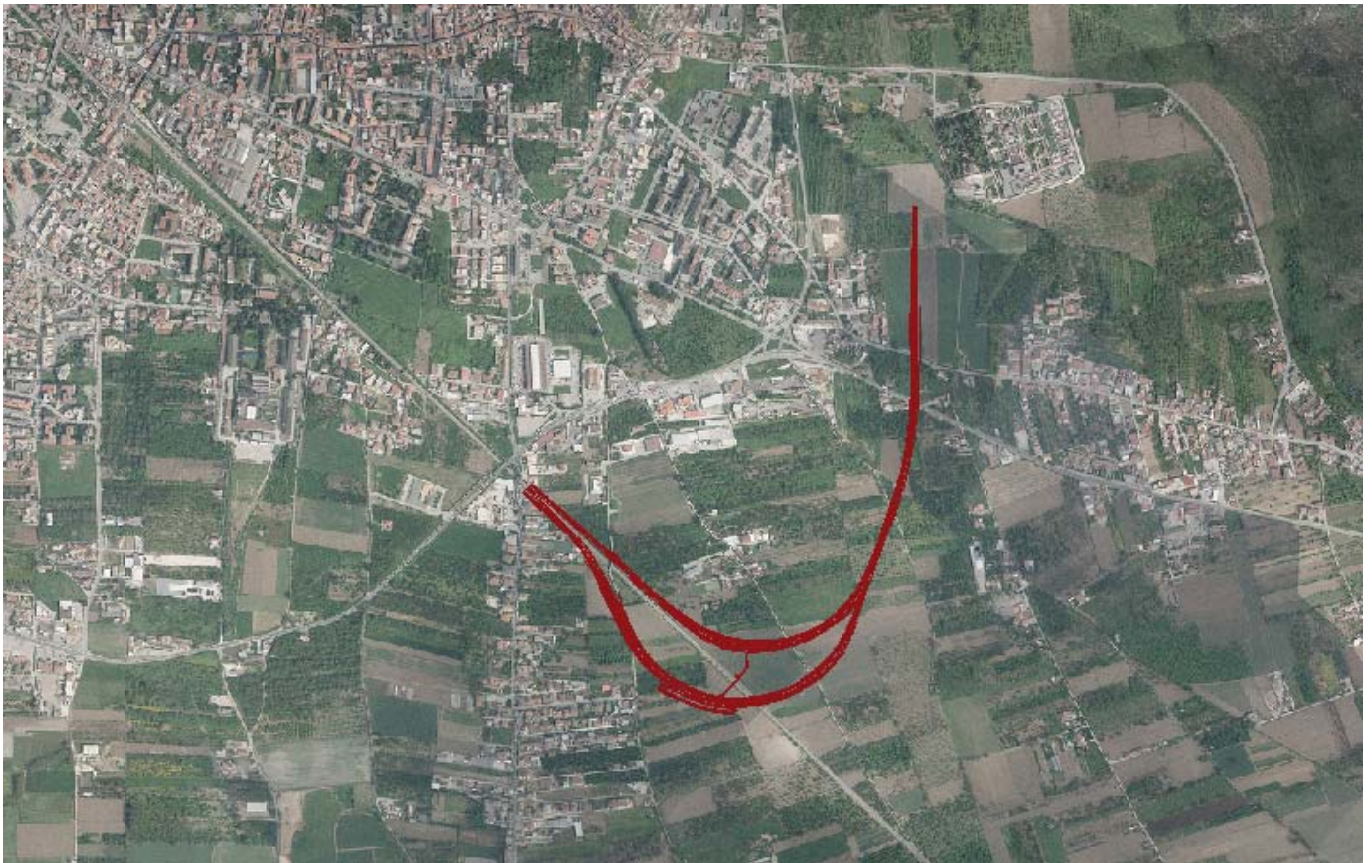


Figura 4-1: Inquadramento dell'opera in progetto (evidenziata in rosso)

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 13 di 98

## 5 COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 5.1 Pianificazione di settore

Nell'ambito dello studio di impatto ambientale è stata verificata la coerenza delle opere afferenti l'itinerario rispetto ai più recenti aggiornamenti della pianificazione e programmazione di settore, con particolare riferimento alle politiche di sviluppo delle infrastrutture ferroviarie sancite a livello nazionale e dalla Regione Campania.

In particolare, la riqualificazione del corridoio trasportistico che contiene l'opera in progetto si inserisce, sotto il profilo funzionale e strutturale, nei progetti rilevanti per lo sviluppo del mezzogiorno e per migliorare il grado di integrazione economica e sociale nell'ambito comunitario.

Gli interventi di progetto consentono quindi di ottenere un sostanziale potenziamento della rete ferroviaria dello SNIT, in grado di accogliere aumenti di traffico passeggeri e merci, coerenti con gli obiettivi di sviluppo economico e riequilibrio modale. Specificamente, inoltre, gli interventi consentono, di potenziare e ammodernare le direttrici di collegamento trasversale. È in quest'ottica, e tenendo conto delle diverse caratteristiche sopra citate, che l'opera in esame si inquadra.

L'itinerario ferroviario su cui ricade l'opera in progetto, infatti, mira al raggiungimento degli obiettivi strategici di riequilibrio modale e di sviluppo socio-territoriale attraverso la velocizzazione ed una migliore integrazione della rete ferroviaria nel quadrante di riferimento con il sistema ferroviario complessivo.

Il progetto risulta dunque coerente con le indicazioni della pianificazione settoriale di livello sopraregionale.

Il progetto risulta inoltre coerente con la pianificazione regionale vigente nel settore dei trasporti, che prevede il potenziamento dei collegamenti stradali e ferroviari interni, a favore della creazione di relazioni di reciprocità tra le varie realtà territoriali attualmente isolate.

### 5.2 Pianificazione di livello sovra comunale

La Regione Campania ha regolato la normativa urbanistica attraverso la L.R. n. 16/2004 "Norme sul governo del territorio".

La norma disciplina, art.1,§1 [...] gli assetti, le trasformazioni e le utilizzazioni del territorio al fine di garantirne lo sviluppo, nel rispetto del principio di sostenibilità, mediante un efficiente sistema di pianificazione territoriale e urbanistica articolato a livello regionale, provinciale e comunale [...] a tal fine

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 14 di 98

la Legge regola le competenze dei diversi livelli istituzionali invocando il principio di sussidiarietà. Tale principio prevede che le scelte in merito alla trasformazione del territorio vengano prese al livello istituzionale più vicino alla comunità di riferimento, garantendo così l'adozione di scelte partecipate e condivise dalle comunità locali e la cooperazione tra le istituzioni.

Gli obiettivi posti dalla Legge in merito alla pianificazione territoriale ed urbanistica sono resi espliciti nell'art.2 e di seguito riportati:

[...]

promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo;

salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico;

tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali e storico-culturali, la conservazione degli ecosistemi, l'arqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi;

- miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati;
- potenziamento dello sviluppo economico regionale e locale;
- tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse;
- tutela e sviluppo del paesaggio mare-terra e delle attività produttive e turistiche connesse.

L'articolazione della pianificazione territoriale ed urbanistica prevede tre livelli distinti: livello regionale, livello provinciale e livello comunale.

Alla Regione spetta l'obbligo di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, a tal fine si dota di un Piano Territoriale Regionale, ai sensi all'art. 13 § 1 della LR. Il piano regionale ha l'obbligo di individuare quanto indicato al §2 dell'art.13 e di seguito riportato:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovrapregionale e regionale, nonché gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 15 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 15 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 15 di 98		

- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Alla Pianificazione d'area vasta è prevista la redazione di piani settoriali che regolano “*specifici interessi e attività coinvolgenti l'uso del territorio*”. Tali piani, una volta approvati, hanno cogenza rispetto al PTR.

Alle province spetta la pianificazione del territorio di competenza nel rispetto delle scelte e delle indicazioni del PTR di cui ne condividono gli obiettivi e con cui vi collaborano al perseguimento. La pianificazione provinciale si esprime mediante PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) con valenza paesaggistica, come indicato dall'art.143 del D. Lgs. 42/2004; inoltre è prevista l'articolazione di piani settoriali di natura analoga a quelli regionali.

Il PTCP contiene disposizioni di carattere strutturale e programmatico tra cui [...] “la definizione della rete infrastrutturale e delle altre opere di interesse provinciale nonché dei criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle stesse, in coerenza con le analoghe previsioni di carattere nazionale e regionale” [...] lettera f) §5 art.18.

Il comune esercita il governo del territorio attraverso l'estensione di PUC (Piano Urbanistico Comunale) e PUA (Piani Urbanistici Attuativi). In particolare il PUC disciplina le trasformazioni del territorio “*mediante disposizioni a contenuto conformativo del diritto di proprietà*”, in coerenza con le disposizioni del PTR e del PTCP.

I PUA [...] sono strumenti con i quali il comune provvede a dare attuazione alle previsioni del Puc o a dare esecuzione agli interventi di urbanizzazione e riqualificazione individuati dagli atti di programmazione [...]. §1 art. 26.

Nell'ambito dell'analisi di coerenza condotta con riferimento agli strumenti di pianificazione territoriale di livello sovra comunale sono stati esaminati i seguenti piani:

- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 16 di 98

### 5.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Alla proposta di Piano Territoriale Regionale, adottata con deliberazione GR n. 287 del 25/02/2005, è seguita l'adozione con deliberazione della GR 1956 del 30/11/06 pubblicata sul BURC del 10/01/2007 ed il 16/09/2008 l'approvazione da parte del Consiglio Regionale del disegno di Legge "Approvazione e disciplina del Piano Territoriale Regionale".

Il piano si articola su cinque "Quadri territoriali di riferimento":

1. il Quadro delle reti:

- \* la rete ecologica,
- \* la rete del rischio ambientale;
- \* la rete delle interconnessioni e la pianificazione regionale dei trasporti;

in particolare, per quanto di interesse il piano si esprime in merito a:

- \* pianificazione regionale nel settore ferroviario;
- \* pianificazione regionale nel settore stradale;
- \* pianificazione regionale nel settore del trasporto merci e della logistica;
- \* pianificazione regionale nel settore aeroportuale

2. il Quadro degli ambienti insediativi;

3. il Quadro dei sistemi territoriali dello sviluppo, all'interno del quale è di interesse quanto relativo alle politiche dei trasporti;

4. il Quadro dei campi territoriali complessi, all'interno del quale è di interesse quanto relativo alla programmazione delle infrastrutture;

5. il Quadro degli indirizzi per le intese intercomunali e buone pratiche di pianificazione.

Di particolare interesse risulta soprattutto il primo Quadro, in quanto strettamente pertinente all'intervento oggetto di studio.

Tutte le strategie nel settore dei trasporti sono infatti finalizzate allo sviluppo del sistema delle infrastrutture modali ed intermodali di trasporto per rafforzare i fattori di base della competitività del sistema socio-economico regionale.

Una ulteriore strategia che si persegue sul versante infrastrutturale è l'ottimizzazione nell'utilizzo delle infrastrutture esistenti, recuperandone ogni componente, con realizzazione di completamenti, raddoppi, creazione di bretelle di collegamento, costruzione di nodi di interscambio.



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 17 di 98

Le strategie di settore si traducono in una serie di interventi già decisi (invarianti) o in corso di approfondimento (opzioni).

L'insieme degli interventi **invarianti** è costituito:

- da tutti gli interventi necessari per il completamento delle opere già in corso di realizzazione o che dispongono di finanziamenti allocati e di progetti approvati;
- dagli interventi necessari a correggere le discontinuità esistenti nella rete e dare quindi unità funzionale al sistema ferroviario;
- dagli interventi volti a garantire l'accessibilità e l'integrazione modale alla rete ferroviaria (stazioni e nodi di interscambio) indispensabili nella logica del sistema progettato;

L'insieme delle **opzioni** è costituito dagli interventi destinati all'ulteriore sviluppo del sistema ferroviario regionale e al soddisfacimento degli obiettivi espressi dal territorio, per i quali non sono ancora disponibili i progetti o non se ne è verificata la fattibilità, e per i quali si deve quindi avviare preliminarmente la fase di progettazione.

Tra gli interventi sulla rete ferroviaria considerati invarianti che riguardano il territorio e gli interventi di progetto in esame sono indicati:

- Completamento della linea AV/AC Roma-Napoli e realizzazione della stazione porta di Napoli-Afragola;
- Completamento della linea AV/AC a Monte del Vesuvio;
- Prosecuzione della linea AV/AC verso Bari: Connessione della linea RFI Canello-Napoli alla stazione porta di Napoli-Afragola e variante in territorio di Acerra
- Prosecuzione della linea AV/AC verso Bari: velocizzazione della linea esistente Canello-Benevento
- Prosecuzione della linea AV/AC verso Bari: realizzazione nuova tratta Apice-Orsara.

Per quanto riguarda il quadro dei sistemi territoriale dello sviluppo, il territorio interessato dal progetto, per le sue peculiarità, è inserito nei Sistemi a dominante urbana (tipo D - STS D4 – Sistema urbano di Caserta e Antica Capua). In particolare il comune di Maddaloni, interessato dalle opere in progetto, è compreso tra i comuni che costituiscono il sistema D4.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

### 5.2.2 PTCP Provincia di Caserta

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta è stato adottato ai sensi del comma 7° art. 20 L.R. 16/04 n. 45 del 20/04/2012 con deliberazioni di Giunta Provinciale n. 15 del 27/02/2012 ed approvato ai sensi del comma 7° art. 20 L.R. 16/04 con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 26 del 26/04/2012. È stato successivamente integrato e modificato a seguito delle osservazioni accolte o loro parti e dei pareri degli enti sovraordinati.

Dall'analisi del Ptcp si evidenzia la volontà di preservare lo spazio rurale e aperto e di assegnargli un valore diverso da quello che ha avuto sino a questo momento, sfruttando la capacità che esso ha di produrre un flusso di beni e servizi utili alla collettività, legati non solo alla produzione primaria, ma anche e soprattutto al riciclo e alla ricostituzione delle risorse di base (aria, acqua, suolo), al mantenimento degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio; al turismo, alle occasioni di ricreazione e vita all'aria aperta.

Questo lo si legge chiaramente in alcuni degli obiettivi di Ptcp, che devono essere messi in pratica anche attraverso gli strumenti urbanistici comunali dei comuni del casertano:

- arrestare il consumo di suolo, favorendo il riuso di aree già urbanizzate, dismesse, sottoutilizzate, degradate;
- frenare la dispersione insediativa e la frammentazione del territorio rurale, privilegiando la localizzazione di nuove opere e infrastrutture in continuità con le aree edificate esistenti, in posizione marginale rispetto agli spazi rurali e aperti;
- condizionare l'edificabilità nel territorio rurale alle sole necessità abitative e produttive dipendenti dalle attività agricole, così come documentate da un piano di sviluppo aziendale;
- tutelare le aree rurali a elevata pericolosità idrogeologica e vulcanica, come misura chiave di prevenzione e mitigazione del rischio ambientale;
- tutelare i valori storico-culturali ed estetico-percettivi del territorio rurale, anche disciplinando l'inserimento ambientale di nuove opere e infrastrutture.

Il territorio della provincia di Caserta viene suddiviso in territorio rurale aperto e in territorio urbano. Il progetto in questione ricade nel territorio rurale aperto, ed in particolare in aree agricole di preminente valore produttivo.

Gli obiettivi di PTCP afferenti al territorio rurale e aperto e, in generale, alle questioni ambientali, al sistema insediativo, ovvero a tutte le problematiche urbanistiche riguardo al territorio urbanizzato e al



ITINERARIO NAPOLI-BARI.  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO.  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  
ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI  
INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
SINTESI NON TECNICA  
Relazione generale

COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 19 di 98
------------------	------------------	----------------	------------------------	-----------	--------------------

sistema infrastrutturale limitatamente a quanto riguarda le infrastrutture per la mobilità, sono in realtà subordinati a un obiettivo generale, individuato nella questione del riequilibrio territoriale.

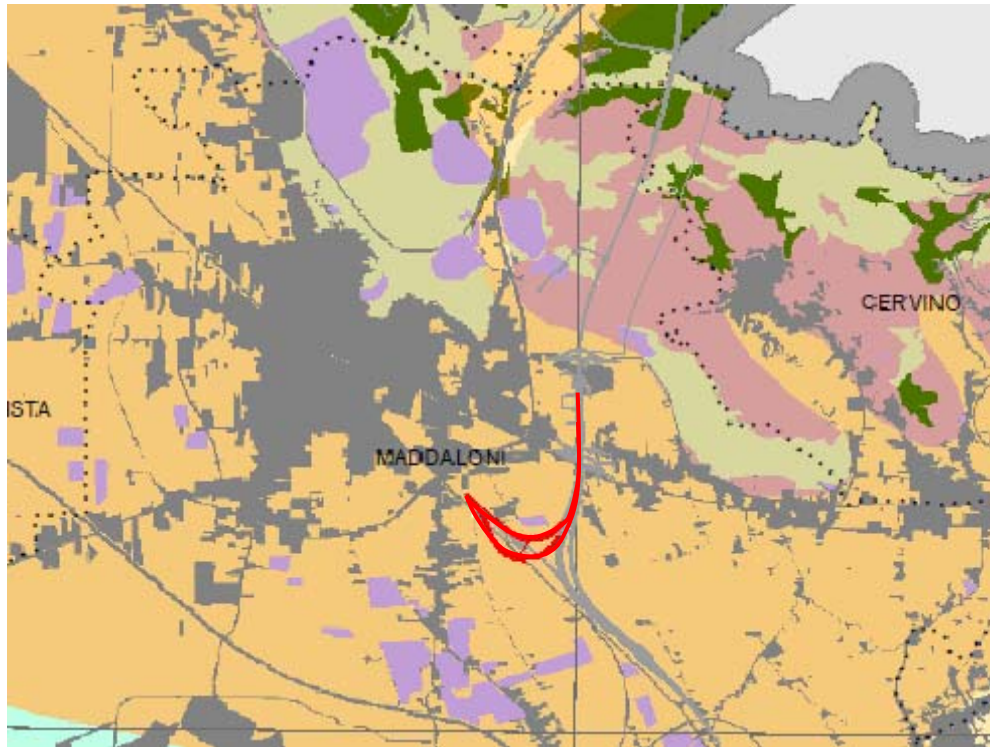


Figura 5-1: Stralcio della Tavola del territorio agricolo e naturale - I sistemi del territorio rurale e aperto. Fonte: PTCP Caserta

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 21 di 98

### 5.3 Pianificazione locale

L'analisi del territorio comunale è stata eseguita a partire dal relativo strumento di pianificazione vigente, ovvero il Piano Regolatore Generale del comune di Maddaloni, approvato con Decreto della provincia di Caserta n. 620 del 23/06/1988.

Come si evince dallo stralcio del PRG riportato in Figura 5-2, l'area oggetto di intervento ricade prevalentemente in zona agricola (in bianco in figura), e parzialmente in aree di salvaguardia (rispetto ambientale, cimitero, stradale e ferroviario):

#### ZONA AGRICOLA

Sono queste le parti del territorio prevalentemente destinate ad uso agricolo e coltivazione di fondi, seminativo, irrigui e frutteti, incluse le aree agricole semplici (attività agricola diretta) e di pregio (sede di un'agricoltura di tipo orticolo part-time e con prospettive agrituristiche) o non pianificate.

#### ZONA R – SALVAGUARDIA

Rientrano in tale destinazione le fasce di rispetto in prossimità di strade, ferrovie e corsi d'acqua (Regi Lagni).

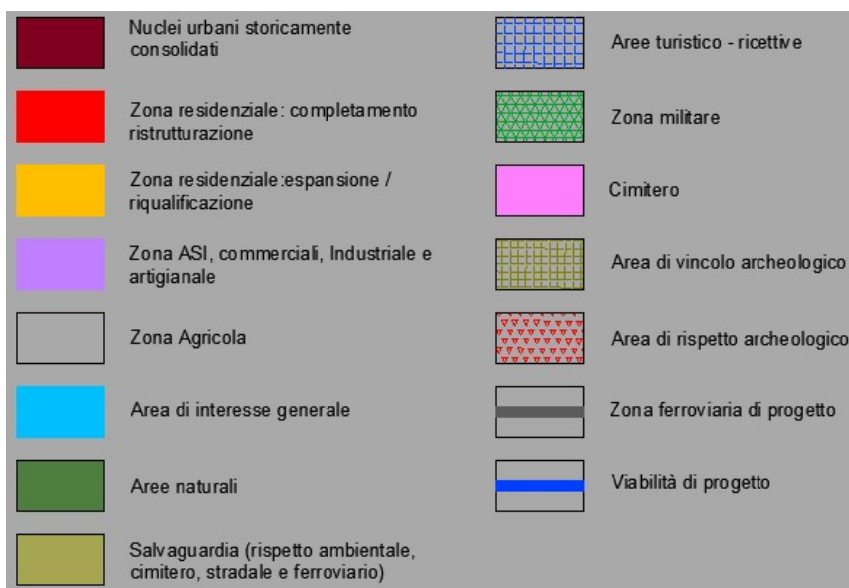


Figura 5-2: Stralcio del PRG del comune di Maddaloni ed inquadramento dell'opera

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

#### 5.4 VALUTAZIONE DI COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

Di seguito si riassume la valutazione di coerenza del progetto oggetto del presente studio con gli strumenti di programmazione / pianificazione analizzati nel presente Quadro Programmatico.

L'intervento risulta coerente a tutti gli strumenti di indirizzo e di pianificazione / programmazione di settore sia di livello nazionale che di livello regionale, provinciale, comunale.

L'opera in progetto è coerente con la **pianificazione di settore** regionale e sopraregionale, dal momento che la riqualificazione del corridoio trasportistico in cui essa ricade, si inserisce, sotto il profilo funzionale e strutturale, nei progetti rilevanti per lo sviluppo del mezzogiorno e per migliorare il grado di integrazione economica e sociale nell'ambito comunitario.

A livello **sovracomunale**, il progetto risulta pienamente coerente con il Piano Territoriale Regionale della regione Campania ed anzi mette in atto i suoi contenuti e obiettivi.

Per quanto riguarda la pianificazione **provinciale**, l'intervento risponde alle finalità di potenziamento della rete di trasporto pubblico e sviluppo integrato ed intermodale espresse dal PTCP di Caserta.

Relativamente alla coerenza col **sistema vincolistico e delle aree protette**, dall'esame dei vari strumenti legislativi considerati relativamente all'area oggetto dello studio, non sono emersi elementi di incompatibilità tra il progetto e le norme ambientali vigenti. L'opera infatti non interferisce con aree vincolate per legge, né con aree ricadenti nella Rete Natura 2000. L'area protetta più vicina all'opera è il Parco Regionale del Partenio, distante circa 3 km da essa.

A livello **comunale**, lo strumento di pianificazione vigente nel comune di Maddaloni non pone indirizzi o discipline stringenti per l'intervento in esame; l'opera in progetto dovrà comunque essere recepita dallo strumento urbanistico comunale.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 24 di 98

## 6 IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

L'analisi del sistema vincolistico sul territorio interessato dall'intervento in progetto è stata effettuata analizzando i seguenti enti e strumenti:

- sistema informativo del Ministero dei Beni e delle attività culturali;
- strumento urbanistico comunale;
- competente Soprintendenza ai Beni Archeologici.

In particolare la ricognizione ha riguardato i seguenti vincoli posti in essere dalla normativa vigente:

Protezione delle bellezze naturali: in questa categoria sono state inserite quelle aree che sono tutelate per caratteristiche ambientali o paesistiche ai sensi D.Lgs. 42/2004, Art.142, ex L.1497/39.

Aree di tutela archeologica: si tratta di aree destinate alla tutela di siti di valore archeologico definite dalla Soprintendenza archeologica territorialmente competente (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - m ex L. 1089/39)

Beni culturali: è stato inserito l'acquedotto del Vanvitelli vincolato ai D.Lgs. 42/2004, art. 10 ex L. 1089/39 e patrimonio dell'UNESCO.

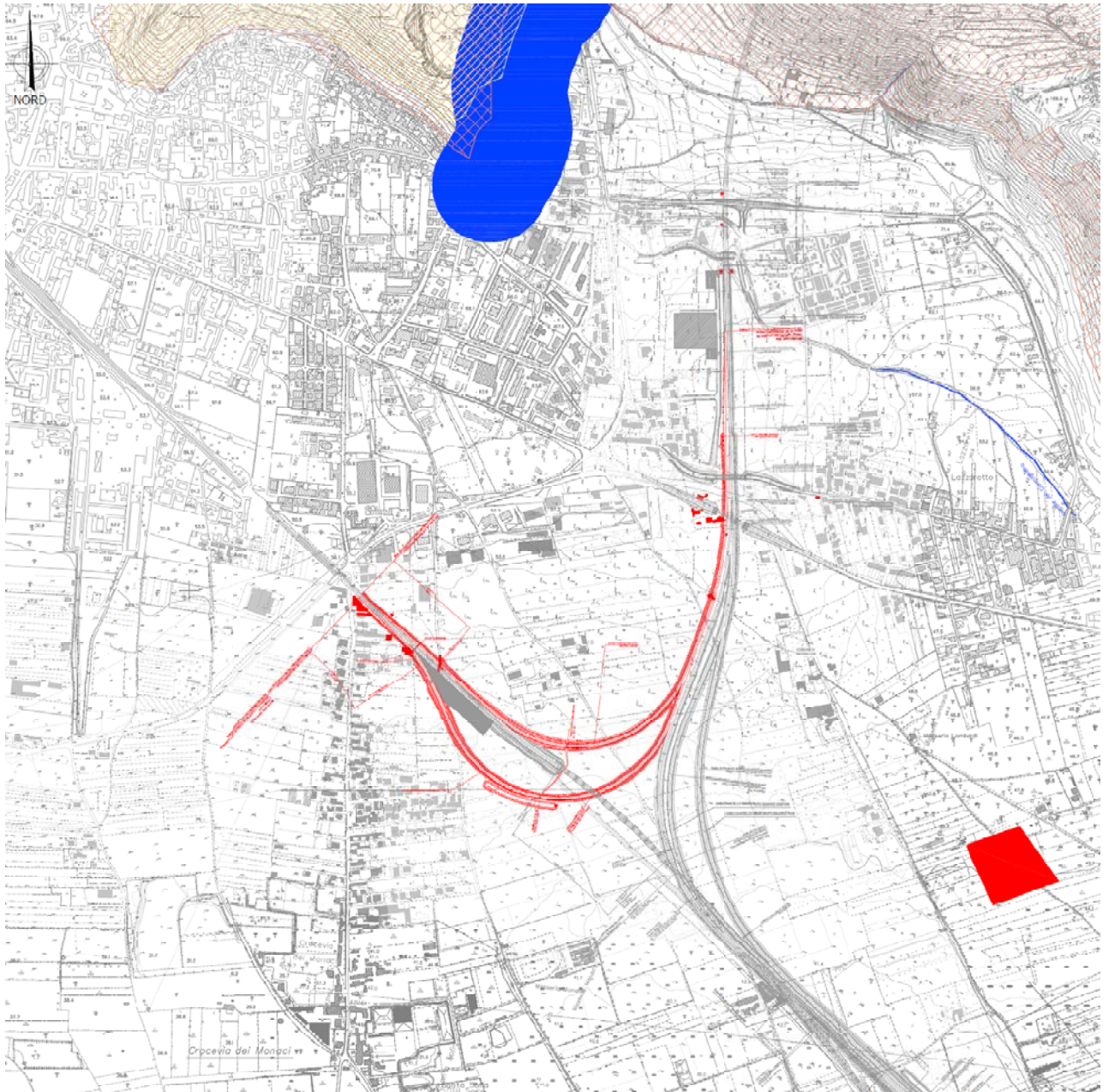
Fascia di rispetto fluviale: tale vincolo è posto in corrispondenza di corsi d'acqua di una certa rilevanza per una fascia di 150 m dalla sponda dell'alveo o dall'argine del fiume. Tali fasce individuano aree della larghezza minima di 300 m (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - c: fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al T.U. approvato con R.D. 1775/33 ex L. 431/85).

Territori coperti da boschi e foreste o sottoposti a vincoli di rimboscamento: Le aree coperte da boschi sono state individuate sulla base delle indicazioni desunte dal Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP); il dato cartografato non ha presentato un dettaglio sufficiente per la scala di lavoro adottata, costituendo pertanto un'indicazione di massima per l'individuazione delle aree (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - g ex L.431/85).


Vincolo idrogeologico: in questa categoria rientrano le aree tutelate ai sensi R.D. N°3267 del 30/12/1923.


L'analisi della documentazione esaminata ha portato a concludere la non interferenza di alcun vincolo sulle aree interessate dall'opera in progetto.





 Aree soggette a vincolo idrogeologico

 Vincolo di rispetto fluviale (D.Lgs. 42/2004 art. 142-c, già L. 431/1985)

 Aree soggette a vincolo archeologico con ubicazione certa (D. Lgs. 42/2004 art. 142-m, già L. 1089/39)

 Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004, art. 136, già l. 1497/39)

 Fonte: Plan| Territorial| di Coordinamento Provinciale

Figura 6-1: Rappresentazione dei vincoli (fonte: PTCP di Caserta)

## 7 AREE PROTETTE

L'area di intervento non ricade all'interno di aree naturali protette, né all'interno di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, come si evince dalla figura successiva.

L'area protetta più vicina all'opera in progetto è il Parco Regionale del Partenio, distante circa 3 km da essa, al cui interno è presente il SIC Dorsale dei Monti del Partenio (codice sito IT8040006).

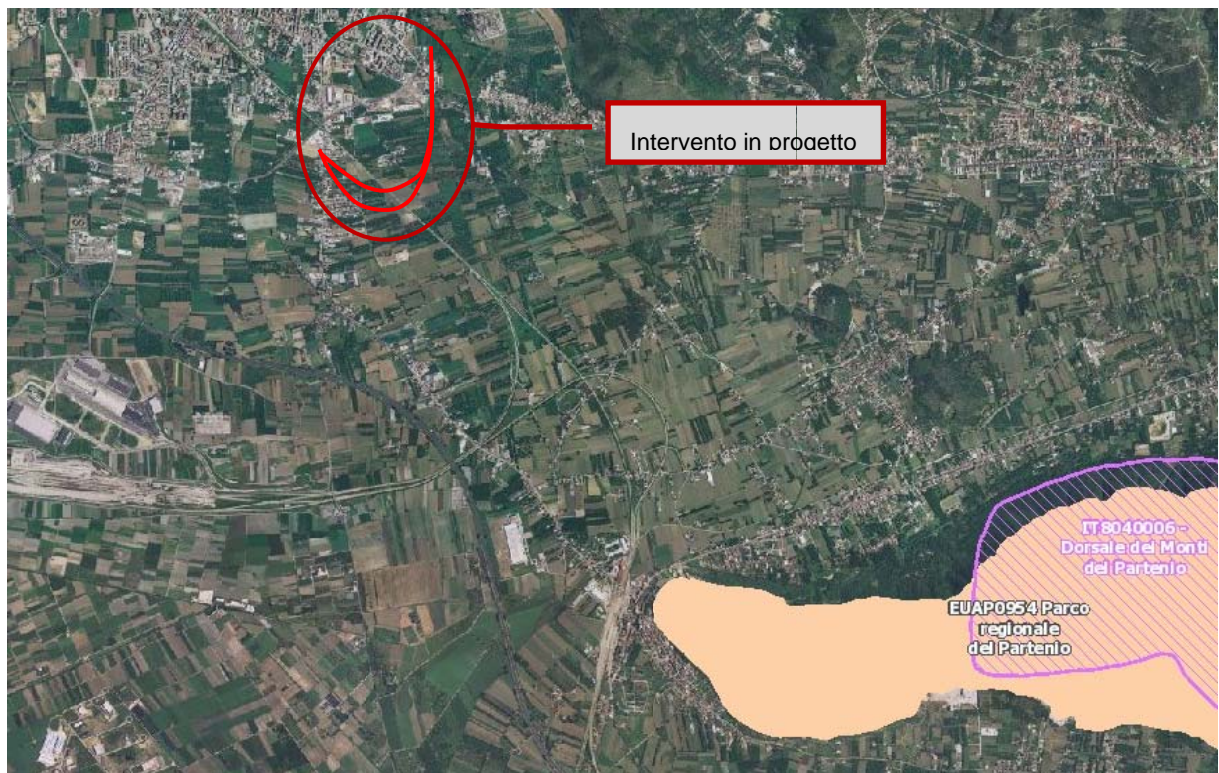


Figura 7-1: Ubicazione del SIC Dorsale dei Monti del Partenio rispetto all'opera in progetto (fonte: Geoportale Nazionale)

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1481 349">FOGLIO 27 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 27 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 27 di 98		

## 8 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 8.1 Inquadramento generale

L'interconnessione Nord tra la linea Canello-Frasso e la variante alla linea storica Roma Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, inizia per il binario dispari e il binario pari rispettivamente alle pk 2+603 e pk 2+355 del BD della tratta Canello-Frasso.

Il progetto altimetrico del binario pari inizia con la discesa con pendenze variabili fino alla pk 0+724, alla pk 1+080 sotto attraversa la variante della Roma Napoli (in questo tratto in viadotto). Di seguito la livelletta inizia l'ascesa e si ricollega all'andamento altimetrico del BP della variante LS.

La piattaforma ferroviaria del BP include i binari della Linea Canello-Frasso in sx fino alla pk 0+330, il BD dell'interconnessione Nord in dx dall'inizio fino alla pk 0+700 circa, mentre dalla pk 0+195 circa alla pk 0+800 circa è affiancata in sx dai binari della Linea Marcianise. Al termine del progetto, dalla pk 1+780 la piattaforma si unisce con quella dei binari della variante della LS e si chiude alla pk 1+947, corrispondente alla pk 2+889 della variante alla LS Rm-Na, per uno sviluppo planimetrico complessivo di 1948 m.

Il binario dispari, analogamente al BP, prosegue la discesa della Linea Canello-Frasso fino alla pk 0+999, da qui inizia l'ascesa che porta il binario ad affiancarsi parallelamente ai binari della variante alla LS.

La piattaforma ferroviaria del binario dispari include i seguenti altri assi di progetto in sx: dall'inizio progetto alla pk 0+565 circa i binari della Linea Canello-Frasso, dalla pk 0+250 circa alla pk 0+935 il BP dell'interconnessione Nord e dalla pk 0+443 alla pk 0+935 i binari della Linea Marcianise. Al termine del progetto dalla pk 1+480 la piattaforma si unisce con quella dei binari della variante della LS e si chiude alla pk 1+972, in corrispondenza della pk 2+889 della variante alla LS RM-NA, con uno sviluppo planimetrico di 1974 m.

<b>Elementi caratterizzanti l'interconnessione in direzione Nord Binario pari e dispari</b>	
<b>Velocità max di tracciato</b>	100-80 km/h
<b>Tipo di raccordo di transizione</b>	clotoide
<b>Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dl/dt</b>	≤ 38 mm/s
	(≤92 mm/s valore eccezionale)
<b>Variazione della sopraelevazione dD/dt</b>	≤ 54 mm/s
	(≤60 mm/s valore eccezionale)
<b>Pendenza del raccordo parabolico dD/dl</b>	≤ 1.5‰
	(≤1.25‰ eccezionale)
<b>Raggio planimetrico minimo</b>	306 m
<b>Raggio altimetrico minimo</b>	3500 m
<b>Pendenza longitudinale massima</b>	13‰
<b>Sagoma cinematica</b>	Gabarit C+

Figura 8-1: principali caratteristiche di linea

## 8.2 Descrizione delle Linee correlate

Si riporta la descrizione dei rami di progetto sui quali si innestano le interconnessioni e per i quali vengono nel seguito dettagliate le caratteristiche di tracciamento ed i relativi adeguamenti rispetto al progetto della tratta Canello Frasso.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 29 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 29 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 29 di 98		

### 8.2.1 *Tratta Canello - Dugenta Frasso*

L'Intervento inizia al km 1+416 per il BD ed al km 1+380 per il BP e termina al km 2+989 per il BD (inizio galleria naturale) ed al km 2+554 per il BP.

La variante altimetrica del BD Linea Canello-Frasso inizia in corrispondenza del vertice altimetrico alla pk 1+450 con una livelletta in ascesa fino alla pk 2+990 circa. Il termine della variante è in corrispondenza dell'imbocco galleria naturale "Monte Aglio" alla pk 2+989.

Il BP della Linea Canello-Frasso inizia in corrispondenza del vertice altimetrico alla pk 1+400 con una livelletta in ascesa fino alla pk 2+554 (fine intervento Interconnessioni Nord BP).

Al Km 2+160 BD è stata inserita l'interconnessione con bivio a raso per realizzare il collegamento Marcianise, al Km 2+355 BD inizia l'interconnessione per il collegamento nord BP mentre al km 2+603 BD inizia l'interconnessione per il collegamento nord BD.

Il layout delle interconnessioni Nord comporta la ricollocazione della posizione del marciapiede FireFighting Point (rispetto del BD) in corrispondenza dell'imbocco della galleria, tale marciapiede viene traslato parzialmente all'interno della galleria artificiale di imbocco della galleria Monte Aglio.

Per il deflusso dei passeggeri sono state inserite due uscite di sicurezza alle pk 2+881 e 2+968 collegate a dei piazzali di superficie accessibili alle viabilità locali limitrofe. Le viabilità del progetto definitivo della Tratta Canello Frasso IF06 via Appia e IF07 via Carmignana vengono adeguate per la nuova configurazione di piattaforma.

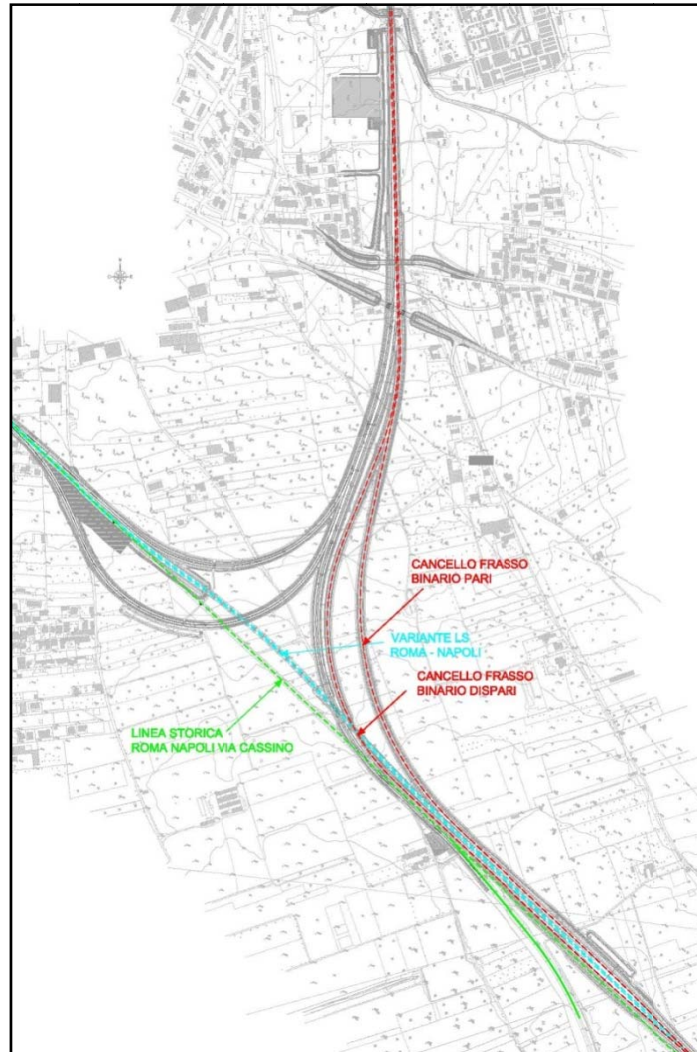


Figura 8-2– in rosso tracciato collegamento Cancellor Frasso

### 8.2.2 Collegamento Scalo merci di Marcianise

Il collegamento con lo scalo merci di Marcianise inizia alla pk 2+160 BD della tratta Cancellor Frasso. La linea a doppio binario dalla pk 0+000 corre parallelamente ai binari del Collegamento Nord in una unica piattaforma fino alla pk 0+500, prosegue poi fino alla pk 0+606 affiancata con il solo BP dell'interconnessione Nord. Da questo punto la piattaforma a doppio binario continua unica fino alla chiusura sulla linea esistente Marcianise-Smistamento alla pk 1+563. Lo sviluppo planimetrico della Linea Marcianise è 1562 m e si chiude alla pk 0+157.50 della Linea esistente.

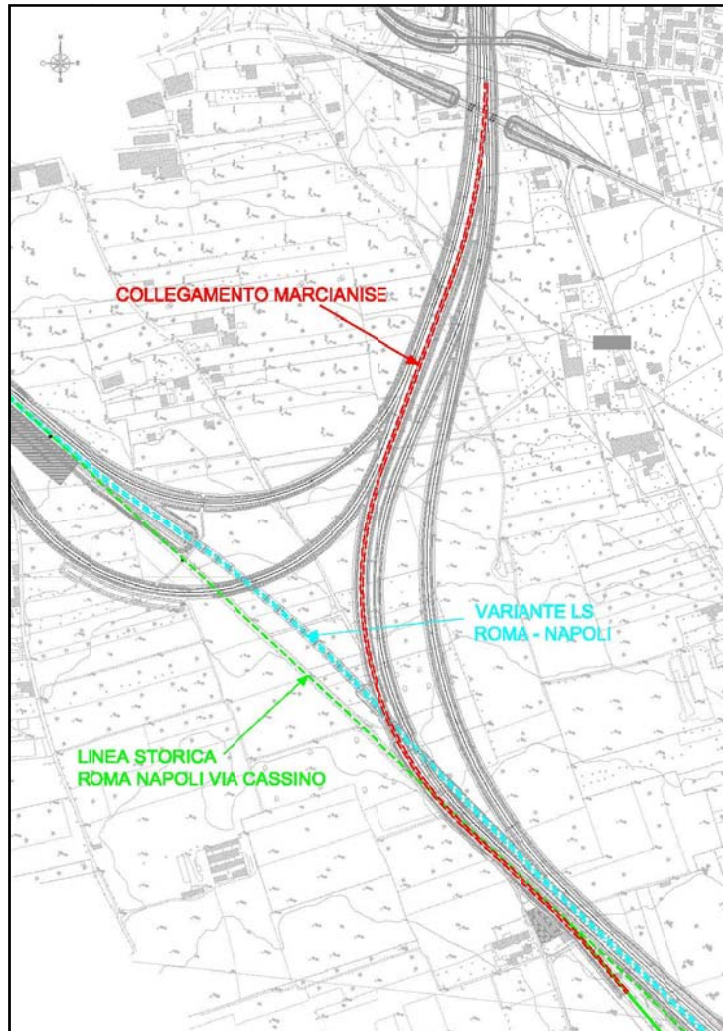


Figura 8-3- in rosso tracciato collegamento Marcianise

### 8.2.3 Variante Linea Storica Roma - Napoli nel Comune di Maddaloni

L'intervento delle interconnessioni Nord determina una modifica plano-altimetrica nel tratto finale della variante della linea Roma Napoli via Cassino del Progetto Definitivo Canello-Frasso. La modifica plano-altimetrica nasce dalla necessità di allungare la fine del progetto (verso Roma) perché si possano chiudere i binari pari e dispari dell'interconnessione Nord.

L'inizio intervento è previsto in corrispondenza dello scavalco della Linea Marcianise alla pk 1+791, alla pk 2+090 avviene lo scavalco del binario pari dell'interconnessione Nord (pk 1+080). L'intervento termina alla pk 2+889 coincidente con la pk 222+832 della linea esistente.

Al fine della realizzazione del viadotto Canello (VI02) facente parte del progetto della variante della linea Roma- Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, per garantire il normale funzionamento della

linea storica, viene realizzata, in via preliminare, una variante provvisoria alla linea storica Roma - Napoli via Cassino.

La variante provvisoria della Linea Storica Roma - Napoli via Cassino inizia al Km 223+633 e termine al Km 222+832 dell'attuale linea.

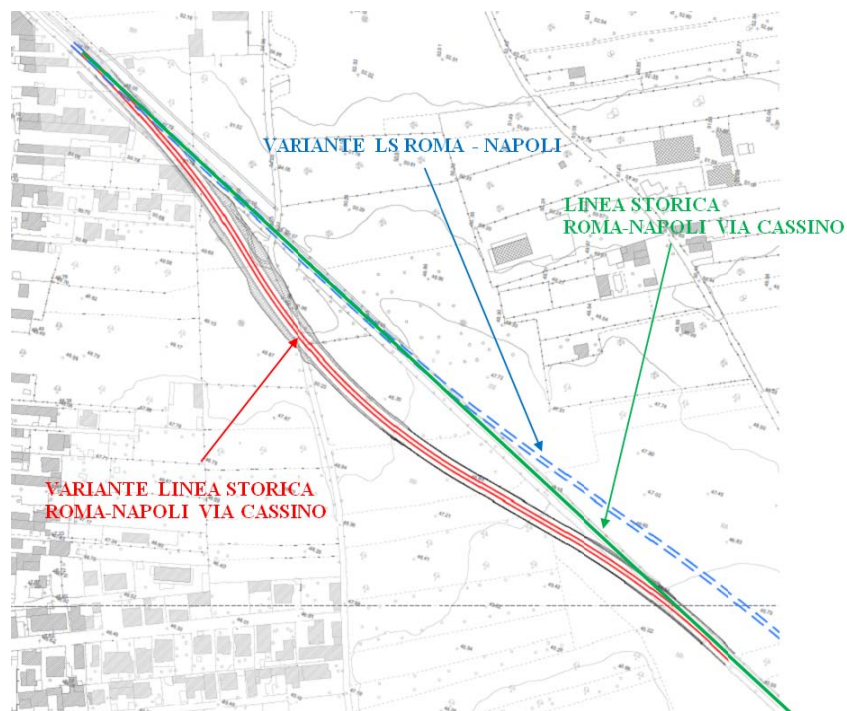


Figura 8-4- Variante provvisoria Linea Storica Roma - Napoli via Cassino

### 8.3 Opere d'arte principali

Non sono presenti opere d'arte.



## 9 LA FASE DI CANTIERE

Il presente capitolo ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in esame, individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità connesse; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere. Le quantità e dimensioni riportate sono quindi indicative.

### 9.1 Organizzazione generale della cantierizzazione

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 esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Tabella 9-1: Elenco delle aree di cantiere

TIPOLOGIA DI CANTIERE	CODICE CANTIERE	AREA (mq)	OPERA
Cantiere Base / Operativo	CB/CO	7.500	Sede Rilevato Collegamento Nord
Area Stoccaggio	AS1	10.500	Sede Rilevato Collegamento Nord
Area Stoccaggio	AS2	6.080	Sede Rilevato Collegamento Nord
Armamento e tecnologie	AR	11.000	(Interporto Marcianise) - Sede Rilevato Collegamento Nord

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 34 di 98

Tutti i cantieri sono ubicati in comune di Maddaloni (CE).

Il cantiere base/operativo CB.1/CO.1 è dimensionato per contenere tutte le strutture necessarie alla realizzazione delle opere relative alla realizzazione delle opere di interconnessione delle linee ferroviarie Cancello-Benevento e Napoli-Cassino-Roma, comprendenti rilevati. Le aree AS1 e AS2 sono da impiegare principalmente per lo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare o da recuperare nell'ambito delle lavorazioni del collegamento Nord.

Le aree sono tutte localizzate in porzioni di territorio intercluse tra i vari rami delle opere in progetto o tra le stesse opere in progetto e la linea ferroviaria esistente, in un territorio pianeggiante attualmente occupato da un'alternanza di coltivi ed agrumeti.

L'accesso all'area avviene attraverso apposite piste di cantiere che hanno origine da viabilità locali di accesso ai fondi.

Per quanto riguarda l'area di cantiere AR.1, essa è ubicata all'interno dell'interporto di Marcianise-Maddaloni, e sarà utilizzata come supporto per i lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico dei collegamenti Nord oggetto del presente intervento. Nell'ambito dello stesso scalo è stato ipotizzato anche il cantiere di supporto ai lavori di armamento ed attrezzaggio elettrico e tecnologico della futura tratta ferroviaria Cancello-Frasso.

L'area di cantiere AR.1, è costituita da un piazzale ferroviario attrezzato all'interno dell'impianto dell'interporto, al momento scarsamente utilizzato.

L'accesso all'area di cantiere avviene attraverso la viabilità di accesso all'interporto e la viabilità interna esistente.

Per ognuno dei cantieri previsti nell'ambito dei lavori sono stati definiti:

- la posizione e lo stato attuale dell'area;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- la viabilità prevista per l'accesso all'area.

Le aree di cantiere, una volta smantellate le installazioni presenti e demolite le pavimentazioni, verranno in parte occupate dalla linea ferroviaria di progetto, la restante parte verrà ripristinata all'uso attuale, dove possibile e necessario. Le aree intercluse saranno oggetto di un apposito progetto di riambientalizzazione al termine dei lavori.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 35 di 98

Per ulteriori dettagli si rimanda alle schede delle aree di cantiere riportate all'interno degli elaborati specifici.

## 9.2 Accessi e viabilità

La viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

Le attività di cantiere genereranno un flusso di automezzi per il trasporto di persone e di materiale sulla viabilità di collegamento tra campo base/operativo, aree di stoccaggio, aree di lavoro, cave e siti di deposito. Tale flusso sarà costituito da mezzi per il trasporto del personale, dai mezzi di lavoro e dagli autocarri per il trasporto di materiali, questi ultimi in maniera preponderante. Le tipologie di materiali di cui è prevista la movimentazione sono numerose ma, in larga misura, riconducibili alle seguenti categorie principali:

- terre provenienti dagli scavi, in uscita dalle aree di cantiere e destinati parte al riutilizzo interno nell'ambito del presente intervento e parte al conferimento presso siti esterni (impianti di recupero, siti da riambientalizzare, discariche);
- inerti per la realizzazione dei rilevati, in ingresso alle aree di cantiere e provenienti in parte dai volumi di scavo da riutilizzare e in parte da siti esterni di approvvigionamento.

## 9.3 Approvvigionamento, smaltimento e gestione dei materiali da costruzione

Gli interventi previsti dal progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

materiali di risulta prodotti, destinati al riutilizzo nell'ambito dello stesso appalto come terreno vegetale;

- materiali di risulta prodotti, destinati a siti di riambientalizzazione esterni;
- materiali di risulta prodotti, non riutilizzabili e pertanto destinati ad impianti di recupero/smaltimento esterni;
- materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 36 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 36 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 36 di 98		

Mentre i materiali di risulta destinati al riutilizzo interno o esterno verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012, i materiali non riutilizzabili saranno gestiti in regime di rifiuto ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/2006 e quindi avviati ad impianti di recupero/smaltimento esterni.

### 9.3.1 Bilancio dei materiali di risulta

In linea con i principi ambientali volti a favorire il riutilizzo/recupero piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, gestiti in esclusione dal regime dei rifiuti e riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto o per interventi di riambientalizzazione su siti esterni (ai sensi del D.M. 161/2012). I materiali di risulta non riutilizzabili verranno invece gestiti in regime rifiuti e conferiti presso siti di recupero/smaltimento autorizzati.

Al fine di consentire una corretta gestione di tutti i materiali di risulta delle lavorazioni, sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale e di caratterizzazione come rifiuto sui terreni.

In base a tali analisi e sulla base delle volumetrie di materiali in gioco per gli interventi in progetto, è stato possibile definire, con livello di approfondimento coerente con la progettazione definitiva, date le caratteristiche litologiche dei materiali, le quantità di materiali (i volumi sono espressi in banco, ossia le quantità stimate rappresentano i volumi geometrici desunti dagli input di progetto) riutilizzabili all'interno del progetto, quelli utilizzabili in interventi di riqualifica ambientale e quelli invece destinati a recupero/smaltimento presso siti esterni autorizzati.

Nella tabella seguente si riporta un'indicazione delle volumetrie di materiale che si prevede di movimentare per la realizzazione delle opere. In particolare si indicano:

- le volumetrie di materiale di scavo complessive in produzione;
- i fabbisogni di progetto, suddivisi per tipologia;
- le volumetrie prodotte che risultano riutilizzabili per caratteristiche chimico-meccaniche e che saranno riutilizzate direttamente all'interno dell'opera di progetto (ai sensi del D.M. 161/2012);
- le volumetrie in esubero rispetto a quanto riutilizzato all'interno dei lavori e che saranno riutilizzate per la riambientalizzazione di siti di cava dismessi (ai sensi del D.M. 161/2012);
- le volumetrie di materiali da approvvigionare dall'esterno;

- le volumetrie di materiali di risulta provenienti dagli scavi, che verranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dunque conferite ad idonei impianti di recupero/smaltimento.

Tabella 9-2: Quadro volumetrie di progetto

Produzione complessiva dei materiali di risulta [mc]	Fabbisogno		Approvvigionamento esterno [mc]	Riutilizzo interno in funzione delle caratteristiche dei materiali ai sensi del DM 161/2012 [mc]	Utilizzo esterno ai sensi del DM 161/2012 [mc]	A recupero / smaltimento ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. [mc]
	Tipologia	Volume [mc]				
52.289	rinterri/ rilevati	23.613	22.278	1.335	46.169	941
	ghiaia e inerti per calcestruzzo	10.403	10.403	-		
	terreno vegetale	3.844	-	3.844		
	anticapillare	1.987	1.987	-		
	pista di servizio	31	31	-		

In base agli esiti della caratterizzazione ambientale sui terreni, come indicato anche nelle ultime 3 colonne della tabella, la gestione dei materiali di scavo in esubero avverrà nel modo seguente:

Parte delle terre scavate allo stato naturale per la realizzazione delle opere, previa caratterizzazione analitica per l'esclusione dell'eventuale suolo contaminato, saranno gestite al di fuori del regime di rifiuto e riutilizzate internamente ai cantieri come terreno vegetale e per rinterri e rilevati. Tali materiali, verranno accumulati presso le aree di cantiere, caratterizzati e poi riutilizzati in esclusione dal regime dei rifiuti ai sensi DM 161/2012. Tali materiali saranno oggetto di Piano di Utilizzo → circa **5.179 mc**

Parte delle terre scavate allo stato naturale per la realizzazione delle opere, saranno gestite al di fuori del regime di rifiuto ai sensi del DM 161/2012. Tali materiali saranno oggetto di Piano di Utilizzo, e saranno riutilizzate esternamente ai cantieri per la riambientalizzazione dei siti di cava descritti nel successivo paragrafo del presente elaborato, previa caratterizzazione analitica per l'esclusione dell'eventuale suolo contaminato. Il terreno verrà pertanto accumulato presso le aree di cantiere, caratterizzato e poi conferito ai siti di destinazione → circa **46.169 mc**

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 38 di 98

I materiali in esubero di cui non è previsto il riutilizzo, non oggetto del Piano di Utilizzo, verranno gestiti come rifiuti ed avviati ad impianti di recupero o smaltiti in discarica ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. → circa **941 mc**

### **9.3.2 Modalità di gestione dei materiali di risulta**

A seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali scavati, nonché delle caratterizzazioni analitiche eseguite, la gestione dei materiali di risulta si può suddividere in diverse macro modalità, ossia:

- i terreni di scavo che, a seconda delle caratteristiche geotecniche ed ambientali possono essere riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto o per riambientalizzazioni di siti esterni: tali materiali saranno gestiti in esclusione dal regime dei rifiuti ai sensi del D.M: 161/2012 e dunque sono oggetto di Piano di Utilizzo;
- i materiali che si prevede di non riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni (per caratteristiche geotecniche ed ambientali non idonee o perché non necessari alla realizzazione delle opere in progetto in relazione ai fabbisogni ed al sistema di cantierizzazione progettato): tali materiali saranno gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV<sup>a</sup> del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica. Nel caso specifico, in funzione della caratterizzazione preliminare eseguita sui terreni si prevede di inviare ad impianto di discarica per rifiuti non pericolosi tutti i materiali in esubero di cui non è previsto il riutilizzo.

### **9.3.3 Caratterizzazione dei materiali di risulta**

Il campionamento verrà eseguito su tutte le tipologie di materiali sia quelli destinati a smaltimento/recupero, che quelli considerati terre e rocce da utilizzare per i recuperi ambientali che quelli utilizzati all'interno dello stesso progetto in esclusione dal regime rifiuti. Sui materiali gestiti in regime di esclusione dei rifiuti, verranno eseguite analisi di caratterizzazione ambientale. Per i rifiuti, invece, le analisi sono quelle previste dal D.M. 05/02/98 e s.m.i. in caso del recupero o quelle del DM 27/09/10 in caso di smaltimento in discarica.

### **9.3.4 Modalità di trasporto**

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di utilizzo, mediante viabilità di cantiere.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 39 di 98

Per il conferimento dei materiali da scavo dai siti di produzione ai siti esterni (siti di riambientalizzazione e/o siti di recupero/smaltimento), si prevede il trasporto con automezzi mediante la viabilità interna al cantiere e viabilità locale.

Ai fini della rintracciabilità dei materiali, ogni singolo mezzo sarà accompagnato da un apposito modulo 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 ed una per il sito di destinazione). Il Documento di Trasporto conterrà le seguenti informazioni:

- sito di provenienza delle terre e rocce da scavo ed estremi dell'autorizzazione;
- sito di utilizzo/destinazione delle terre e rocce da scavo ed estremi dell'autorizzazione;
- quantità in mc di materiale trasportato;
- ditta che effettua il trasporto;
- data e ora di partenza;
- accettazione del materiale da parte del responsabile di cantiere o del titolare del progetto del sito di destinazione.

Tutti i documenti di trasporto dovranno comprovare il corretto conferimento presso il sito di destinazione, della volumetria di scavo prevista in sede progettuale e regolarmente autorizzata.

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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 40 di 98

## 10 CARATTERI DEL TERRITORIO ED INTERFERENZE DI PROGETTO

### 10.1 Atmosfera

#### 10.1.1 Stato attuale

In tema di qualità dell'aria, la politica regionale di settore ha trovato una definizione più organica nel 2005 con l'approvazione del Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM), a seguito dell'adozione da parte della Commissione Europea della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Nel 2010, in conformità con la normativa comunitaria e statale vigente in materia, è stata emanata la Legge Regionale n. 9/2010, Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita e salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica. Tale legge promuove l'integrazione tra la programmazione in materia di qualità dell'aria e le altre politiche di settore quali la mobilità, i trasporti, l'energia, le attività produttive, le politiche agricole e la gestione dei rifiuti.

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita e la salute, soprattutto nei centri urbani. È ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie nell'uomo, in particolare per quanto riguarda l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Come previsto dal D. Lgs. n.351/99 ed in conformità con il D.M. n.261/02, al fine di predisporre i relativi piani e/o programmi di miglioramento e risanamento della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'art. 8 e di mantenimento, ai sensi dell'art. 9 del D. Lgs. n.351/99, è necessario ed utile raggruppare i territori comunali in zone più vaste, individuando, così, nuove zone amministrative.

Ai sensi della zonizzazione prevista dal PRRM e riportata in Figura 10-1, il Comune di Maddaloni, interessato dalle opere in progetto, ricade in zona di risanamento (Area Napoli – Caserta), presentando per molti inquinanti delle concentrazioni superiori ai valori limite.



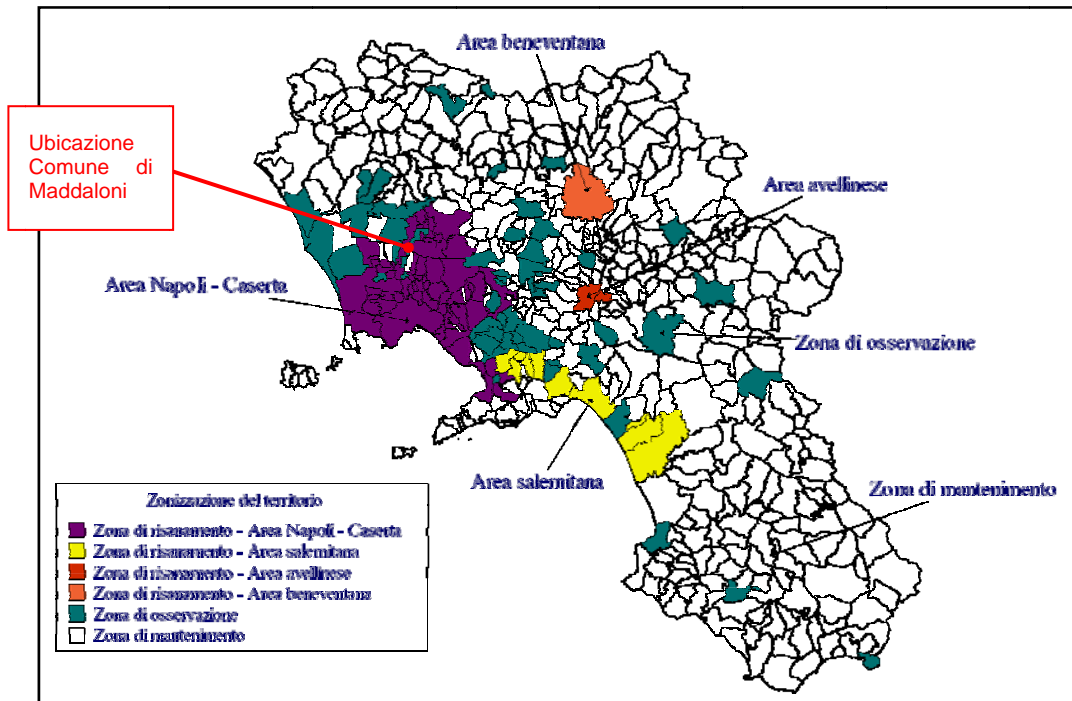


Figura 10-1: Zonizzazione del territorio regionale

Lo studio sulla qualità dell'aria della regione Campania si basa sui dati rilevati all'anno 2008 e precedenti, quando la normativa nazionale vigente in materia era il D.M. 60/2002 e non era ancora stata recepita la Direttiva 2008/50/CE. Dunque le considerazioni sullo stato di qualità dell'aria riportate nel presente paragrafo e nei successivi paragrafi fanno riferimento ai limiti di qualità dell'aria definiti dal D.M. 60/2002, che coincidono in gran parte con quelli del nuovo D. Lgs. 155/2010.

Alla luce del sopracitato studio, possono farsi le seguenti considerazioni:

- Relativamente al biossido di azoto diverse centraline fanno registrare il superamento della concentrazione media annua massima consentita.
- Relativamente al PM10, per le stazioni in provincia di Caserta si segnala un trend in diminuzione, con valori di concentrazioni medie annue al di sotto del limite previsto dalla normativa negli ultimi anni.
- Relativamente al monossido di carbonio, le concentrazioni medie annue in provincia di Caserta si attestano intorno a 1,0 – 1,5 mg/m<sup>3</sup> (per un confronto con il limite di legge bisognerebbe disporre della concentrazione media giornaliera sulle 8 ore).

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 42 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 42 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 42 di 98		

Relativamente al benzene, le concentrazioni medie annue misurate si sono mantenute negli ultimi anni al di sotto del valore limite previsto dalla normativa per tutte le stazioni di monitoraggio (quindi anche per la stazione di Maddaloni) tranne per la centralina NA07.

### 10.1.2 Effetti indotti dall'opera

#### 10.1.2.1 Fase di cantiere

I risultati delle simulazioni effettuate per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera legata alle attività di cantiere, sono riportati nelle figure seguenti.

Le mappe di concentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per i principali inquinanti previsti dalla normativa vigente (D. Lgs. 155/2010), ovvero NO<sub>x</sub> (intesi come NO<sub>2</sub>) e PM10 in condizioni post-mitigazione. Tali mappe rappresentano esclusivamente il contributo sull'atmosfera legato alle attività di cantiere e non tengono conto del valore di fondo ambientale rappresentativo del livello di qualità dell'aria nello stato ante operam. Nello specifico le mappe di seguito riportate rappresentano le seguenti informazioni:

- Concentrazione massima oraria di NO<sub>x</sub> (Figura10-2)
- Concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> (Figura10-3)
- Concentrazione media giornaliera sulle 24 h di PM10 (Figura10-4)
- Concentrazione media annua di PM10 (Figura10-5)

Relativamente agli ossidi di azoto, si sottolinea che l'analisi modellistica è stata effettuata per l'NO<sub>x</sub>, dal momento che il modello di simulazione non tiene conto dei vari meccanismi chimici di trasformazione che portano alla formazione secondaria degli NO<sub>2</sub> a partire dagli NO. Tuttavia, dato che la vigente normativa sulla qualità dell'aria prevede dei valori limite espressi come NO<sub>2</sub> e non come NO<sub>x</sub>, ai fini della valutazione dell'impatto sull'atmosfera in termini di qualità dell'aria si è assunto cautelativamente che tutti gli NO<sub>x</sub> siano costituiti interamente da NO<sub>2</sub> anche se tale impostazione è altamente cautelativa.

Dalle simulazioni effettuate nella presente fase di progettazione, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di deposito dei materiali di scavo ed eventuale predisposizione delle barriere con duplice funzione antirumore/antipolvere, dove necessario), è possibile affermare che per tutti i parametri considerati sono stati simulati dei livelli di concentrazione compresi all'interno delle concentrazioni massime consentite dalla normativa su tutti i domini di calcolo considerati.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

Anche il livello critico annuale di NOx previsto per la protezione della vegetazione ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è rispettato su tutti i domini di calcolo.

In generale il contributo legato alle sorgenti lineari da traffico è da ritenersi su tutto il dominio pressoché trascurabile rispetto a quello legato alle attività di movimentazione dei materiali in corrispondenza delle aree di cantiere.

Nella seguente tabella si riportano i valori massimi di concentrazione simulati sul dominio di calcolo considerato.

Tabella 10-1: Concentrazioni massime simulate

	<b>NO<sub>2</sub> Massimo orario (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>NO<sub>2</sub> Media annua (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> Media giornaliera su 24 h (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> Media annua (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
Concentrazioni massime simulate	160	11	44	27
<i>Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)</i>	200	40	50	40

Come si evince dalle mappe di isoconcentrazione prodotte tramite analisi modellistica nella presente fase di progettazione, i livelli di concentrazione massimi simulati per NOx e PM10 e riportati in tabella, si riducono di circa un ordine di grandezza a distanze di circa 200 m dalle sorgenti di emissione considerate.

Si sottolinea tuttavia che le curve di isoconcentrazione prodotte rappresentano esclusivamente il contributo sull'atmosfera legato alle attività di cantiere e non tengono conto del valore di fondo ambientale rappresentativo del livello di qualità dell'aria nello stato ante operam.

Un confronto diretto tra le concentrazioni connesse alle attività di cantiere (stimate tramite l'analisi modellistica eseguita) ed i valori limite previsti dalla normativa per la qualità dell'aria non è infatti del tutto esaustivo. Per avere una stima completa dello stato di qualità dell'aria riscontrabile durante la fase di cantiere bisognerebbe prendere in considerazione, oltre al contributo dovuto alle lavorazioni, anche il valore di fondo del contesto territoriale dove il progetto si inserisce, ovvero sommare ai valori di

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 44 di 98

concentrazione simulati (direttamente legati alle attività di cantiere) i valori di concentrazione di fondo ambientale che caratterizzano lo stato ante operam dei luoghi.

Dal momento che allo stato attuale non sono state condotte misure di qualità dell'aria rappresentative dello stato ante operam presso le località interessate dagli interventi, possono essere fatte solo ipotesi generali sullo stato attuale della qualità dell'aria utilizzando i dati forniti dalle stazioni di monitoraggio fisse distribuite sul territorio.

Ciò premesso, dalle simulazioni modellistiche eseguite relativamente all'impatto generato sulla componente atmosfera dalle attività di cantiere, sono risultati dei valori di concentrazione degli inquinanti inferiori di circa un ordine di grandezza rispetto ai limiti previsti dalla normativa di riferimento, già a distanze di circa 200 m dai cantieri. Dunque, anche in corrispondenza dei ricettori più prossimi alle lavorazioni che risultano maggiormente esposti alla dispersione degli inquinanti, gli incrementi di concentrazione stimati (in termini di media annua) definiscono un quadro di impatto tale da non incidere in maniera significativa sulla qualità dell'aria del territorio circostante le aree di cantiere, tanto più se ci si riferisce ad uno stato di fondo ambientale già caratterizzato da concentrazioni spesso superiori ai limiti di legge.

Ad ogni modo, a favore di sicurezza, per le fasi di realizzazione delle opere in oggetto si prevede l'adozione di tutte le misure di mitigazione necessarie per minimizzare il più possibile l'impatto legato alle attività di cantiere, soprattutto in termini di dispersione delle polveri: verranno installate barriere con duplice funzione antirumore/antipolvere, ove necessario, si procederà ad una sistematica bagnatura delle aree e delle piste di cantiere ed alla spazzolatura della viabilità pubblica ordinaria percorsa dai mezzi di cantiere.

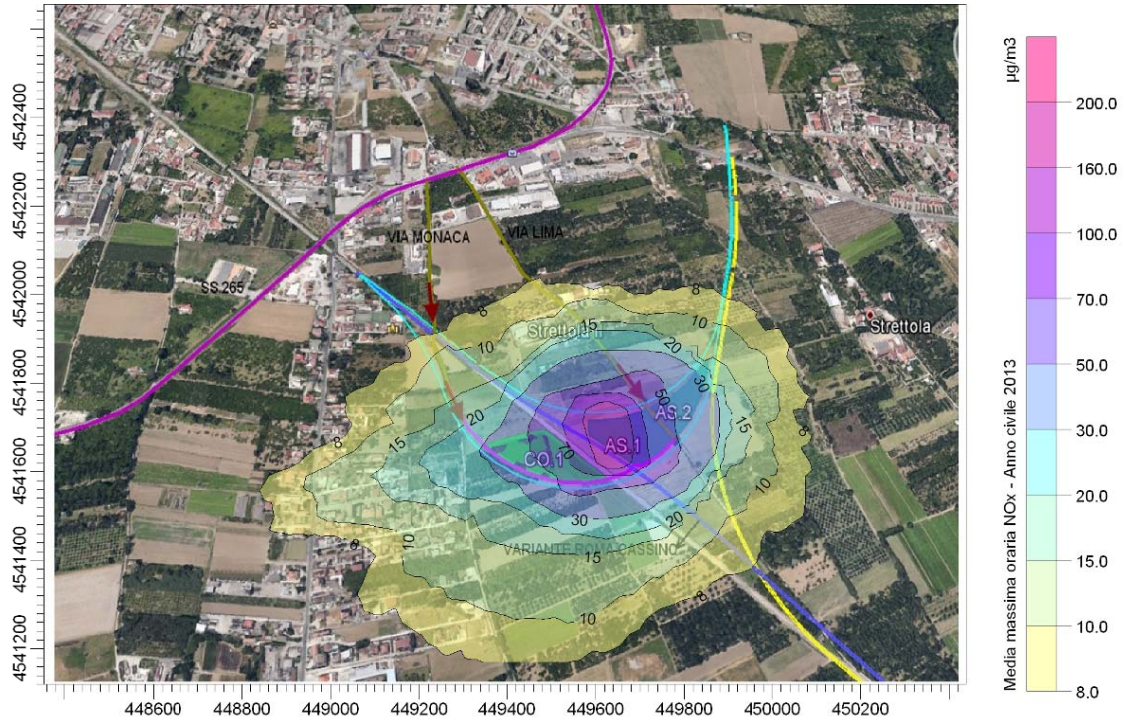


Figura10-2: Concentrazione media massima oraria di NOx attribuita alle attività di cantiere, mezzi e traffico indotto – Limite: 200 µg/m<sup>3</sup>

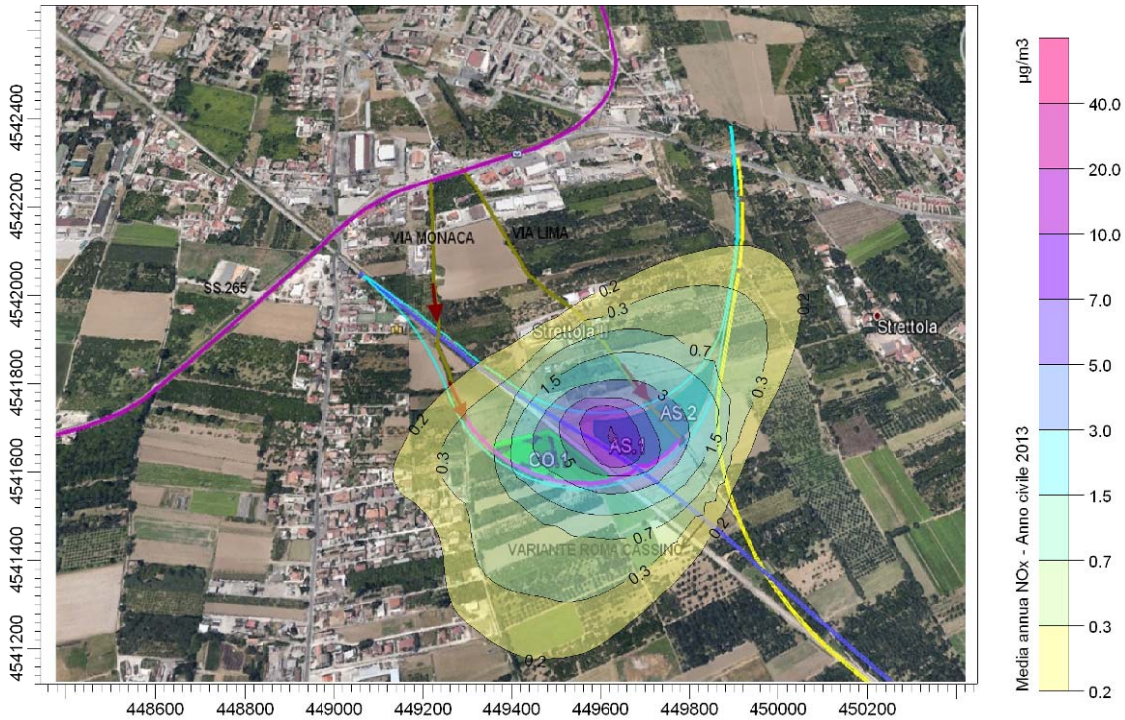


Figura10-3: Concentrazione media annua di NOx attribuita alle attività di cantiere, mezzi e traffico indotto – Limite: 40 µg/m<sup>3</sup>

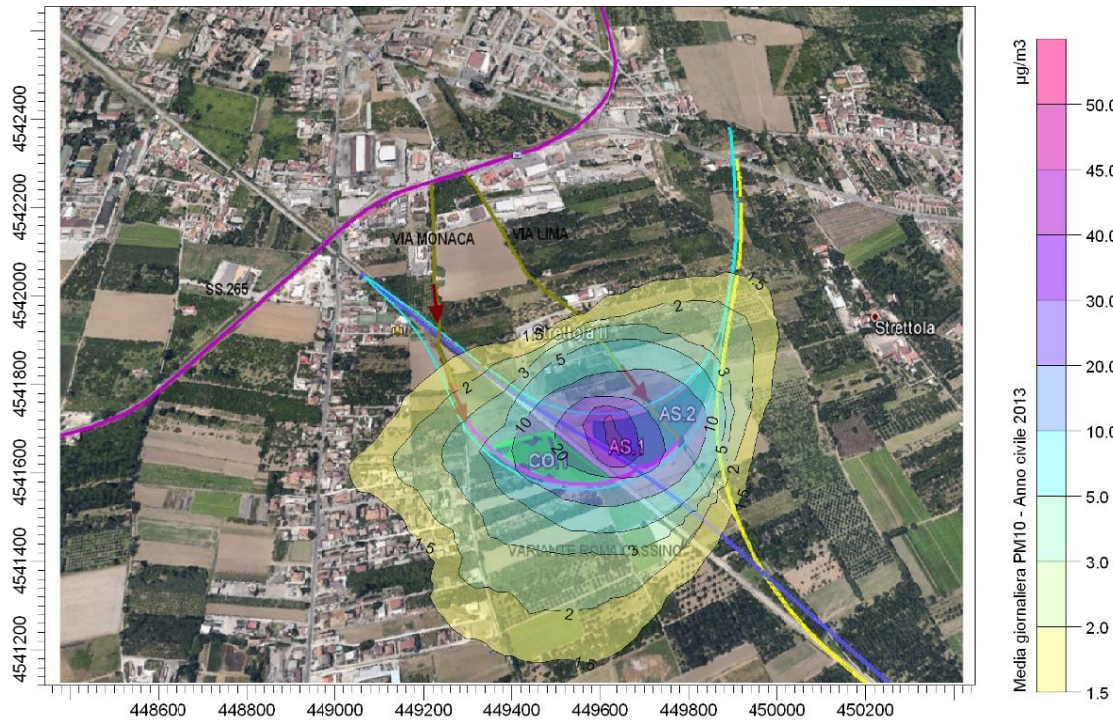


Figura10-4: Concentrazione media giornaliera di PM10 attribuita alle attività di cantiere, mezzi e traffico indotto – Limite: 50 µg/m<sup>3</sup>

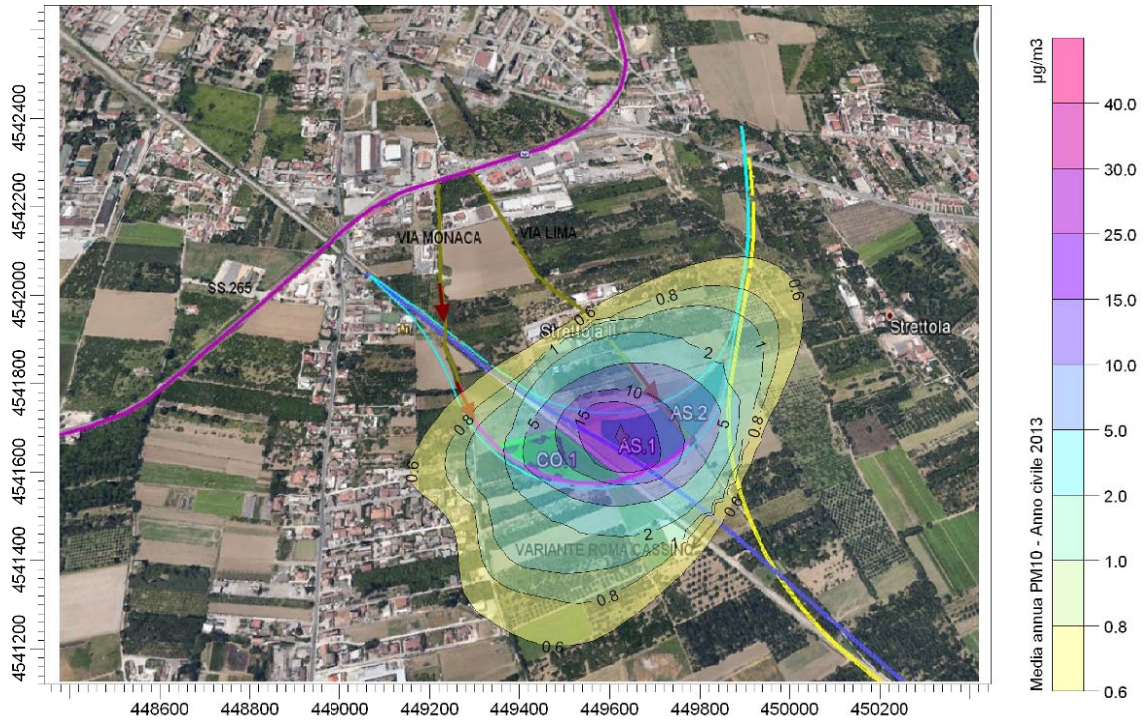


Figura10-5: Concentrazione media annua di PM10 attribuita alle attività di cantiere, mezzi e traffico indotto – Limite: 40 µg/m<sup>3</sup>

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 47 di 98

### 10.1.2.2 Fase di esercizio

La tipologia di progetto in esame non prevede, per la fase di esercizio, l'introduzione di nuove sorgenti emissive poiché la linea ferroviaria su cui ricade l'opera sarà elettrificata. In merito agli impatti indiretti, invece, è indubbio che l'esercizio della rete ferroviaria indurrà un effetto positivo sulla qualità dell'aria, collocandosi quale concreta alternativa alla mobilità su gomma.

## 10.2 Ambiente idrico

### 10.2.1 *Stato attuale*

L'area in esame ricade all'interno della zona sub pianeggiante di Maddaloni, dove le caratteristiche geomorfologiche determinano l'assenza di corpi idrici superficiali di rilevanza.

Nell'ambito della gestione e pianificazione territoriale l'area in esame rientra all'interno dell' Autorità del Bacino Nord Occidentale della Campania, ora facente parte dell'Autorità di Bacino regionale della Campania Centrale.

All'interno dei territori di pertinenza di questo Ente il bacino di maggiore rilevanza interessati dal passaggio del tracciato è quello dei Regi Lagni, di pertinenza dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale.

Il bacino dei Regi Lagni, uno dei più importanti della Regione Campania, sottende una superficie di circa 1200 km<sup>2</sup>, in direzione est-ovest, da Nola verso Acerra e poi al mare, raggiungendo il litorale tra la foce del Volturno ed il lago di Patria. Il collettore principale dei Regi Lagni si diparte dalla località Ponte delle Tavole, presso Marigliano, e, disegnando un'ampia ansa intorno ad Acerra, si riporta nella zona centrale della Piana Campana, in prossimità della forcina di Casapuzzano.

Il bacino dei Regi Lagni è delimitato a nord dall'argine sinistro del fiume Volturno e dai monti Tifatini, a sud dalle colline flegree e dal massiccio del Somma-Vesuvio, ad est dalle pendici dei monti Avella. Dal punto di vista morfologico, nel sistema dei Regi Lagni si possono riconoscere due zone distinte: montana e pedemontana, con estensione di circa 450 km<sup>2</sup>, e pianeggiante, estesa per circa 650 km<sup>2</sup>.

La parte montana presenta pendici molto acclivi ed è costituita dalle pendici meridionali dei monti Tifatini, che separano la piana di Terra di Lavoro dalla Vallata del Volturno, dalle pendici occidentali dei monti di Avella e del Nolano, che costituiscono le ultime appendici verso Ovest dell'Appennino Campano e dei massicci di Terminio e Partenio, dalle pendici settentrionali del Somma-Vesuvio.

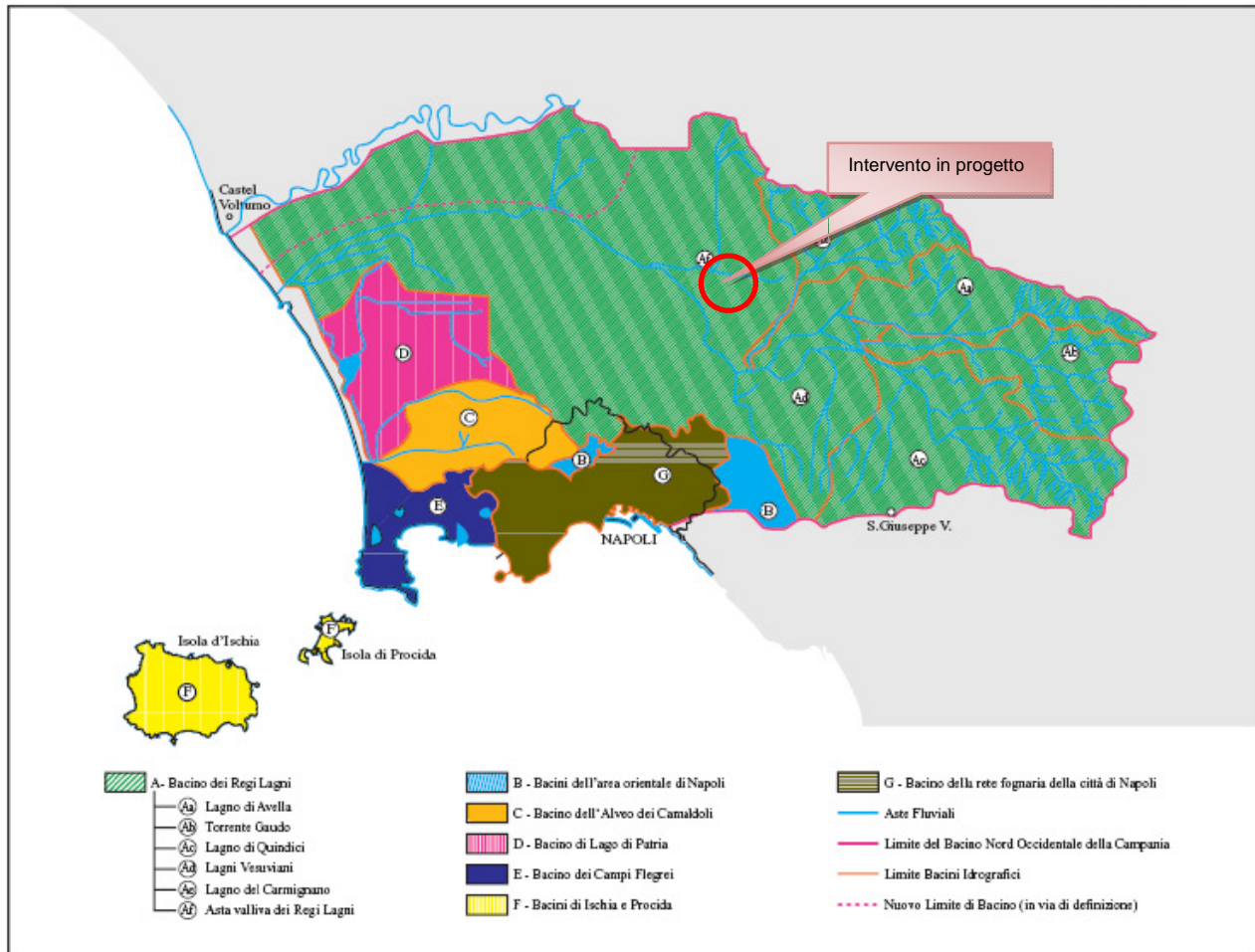


Figura 10-6: Bacini principali dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale

Da un punto di vista qualitativo, il corpo idrico superficiale monitorato più prossimo all'area di intervento è il torrente Isclero. Il monitoraggio dell'Isclero è stato condotto da Arpa Campania posizionando 4 stazioni di campionamento: due sull'alto e due sul medio corso. La qualità delle acque del torrente Isclero, è stata valutata nell'ambito del "Progetto per il monitoraggio delle acque superficiali" (ANPA 2001-2002). Negli ambienti soggetti a monitoraggio lo stato del corso d'acqua si è rivelato fortemente compromesso, ad esclusione del punto più a monte, in corrispondenza della località Campomarzo, che risulta meno soggetta alla forte antropizzazione del territorio e presenta livelli di qualità buoni. L'alveo, nel tratto superiore, è stato canalizzato ed il percorso raddrizzato, le fasce ripariali non esistono e la portata sembra essere alimentata dai soli reflui fognari. Lo stesso affluente Tesa nel suo breve corso evidenzia opere di artificializzazione che lo hanno praticamente raddrizzato e, insieme, hanno generato elevati livelli di torbidità ed inquinamento.



Nelle tabelle seguenti si riportano i dati relativi alle campagne di monitoraggio per il torrente Isclero messi a disposizione da ARPA Campania rispettivamente per il 2011 (Tabella 10-2) e per il 2014 (Tabella 10-3). In particolare nel 2014 per il primo anno sono stati monitorati anche gli indici STAR\_ICMi e EQB, secondo quanto previsto dal D.M. n. 260 dell'09/11/2010 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs. 152/2006".

Tabella 10-2: Risultati monitoraggio acque superficiali 2011 (fonte: ARPAC)

CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITÀ	Valore LIMeco	Classe LIMeco	Classe EQB	Classe di qualità sostanze pericolose non prioritarie	Stato Ecologico parziale (senza EQB)	Stato Chimico
Torrente Isclero	CERVINARA	Campomarzo	0,666	Elevato	Monitoraggio degli EQB non effettuato	Buono	Buono	Buono
	AIROLA	Ponte S.S.7	0,164	Cattivo	Monitoraggio degli EQB non effettuato	Buono	Cattivo	Buono
	MOIANO	Mass. Chiaie (Mulino)	0,148	Cattivo	Monitoraggio degli EQB non effettuato	Sufficiente	Cattivo	Buono
	SANT'AGATA DEI GOTI	Mulino Corte	0,281	Scarso	Monitoraggio degli EQB non effettuato	Buono	Scarso	Buono

Tabella 10-3: Risultati monitoraggio acque superficiali 2014 (fonte: ARPAC)

CORPO IDRICO	MONITORAGGIO	COMUNE	LOCALITÀ	LIM <sub>eco</sub>	Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico	MACRO-INVERTEBRATI STAR_ICMi	Classe EQB per lo Stato Ecologico	Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico	Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB)	Stato Chimico
Isclero	Sorveglianza	AIROLA (BN)	Ponte S. Pietro	0,13	Cattivo	Monitorato nel primo anno	Monitorato nel primo anno	Buono	(Cattivo)	Buono
Isclero	Operativo	LIMATOLA (BN)	Ponte Via Starza	0,36	Sufficiente	Monitorato nel primo anno	Monitorato nel primo anno	Buono	(Sufficiente)	Buono

Il torrente Isclero è caratterizzato da uno stato qualitativo che presenta la maggiore compromissione soprattutto nella parte centrale del corpo idrico. Tale situazione di criticità è essenzialmente determinata

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

dall'immissione in alveo di reflui non adeguatamente depurati e dalla presenza di inquinanti di tipo chimico, come indicato dai dati di monitoraggio.

In generale le alterazioni che interessano le acque superficiali nel territorio Domitio sono di tre tipologie:

- denaturalizzazione dei corsi d'acqua, degli argini, delle aree golenali;
- inquinamento dei corsi d'acqua;
- alterazione delle caratteristiche idrogeologiche.

L'incompletezza della rete fognaria, la dotazione episodica di impianti di depurazione a livello comunale e la loro scarsa efficienza e infine, la esiguità delle industrie che applicano il pretrattamento delle acque reflue, hanno trasformato il reticolo idrografico in una fogna a cielo aperto con basse capacità dell'ecosistema fluviale di autodepurarsi vista la scarsa portata dei corsi d'acqua, il breve corso e la esiguità dei tratti di vegetazione naturale e perifluviale presenti lungo il percorso.

Secondo l'anagrafica dei corpi idrici sotterranei monitorati da Arpa Campania, l'area di intervento è posta sopra il complesso acquifero della Piana ad oriente di Napoli.

Da un punto di vista qualitativo, secondo quanto emerge dai dati di monitoraggio delle acque sotterranee ad opera di ARPA Campania, l'acquifero della Piana ad oriente di Napoli è caratterizzato da uno stato non buono, a testimonianza della grande antropizzazione del territorio, che ha generato nel tempo fenomeni di inquinamento.

Tabella 10-4: Stato chimico delle acque sotterranee nel 2011 (fonte: ARPAC)

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	STATO CHIMICO (ANNO 2011)
Piana ad oriente di Napoli	Non Buono

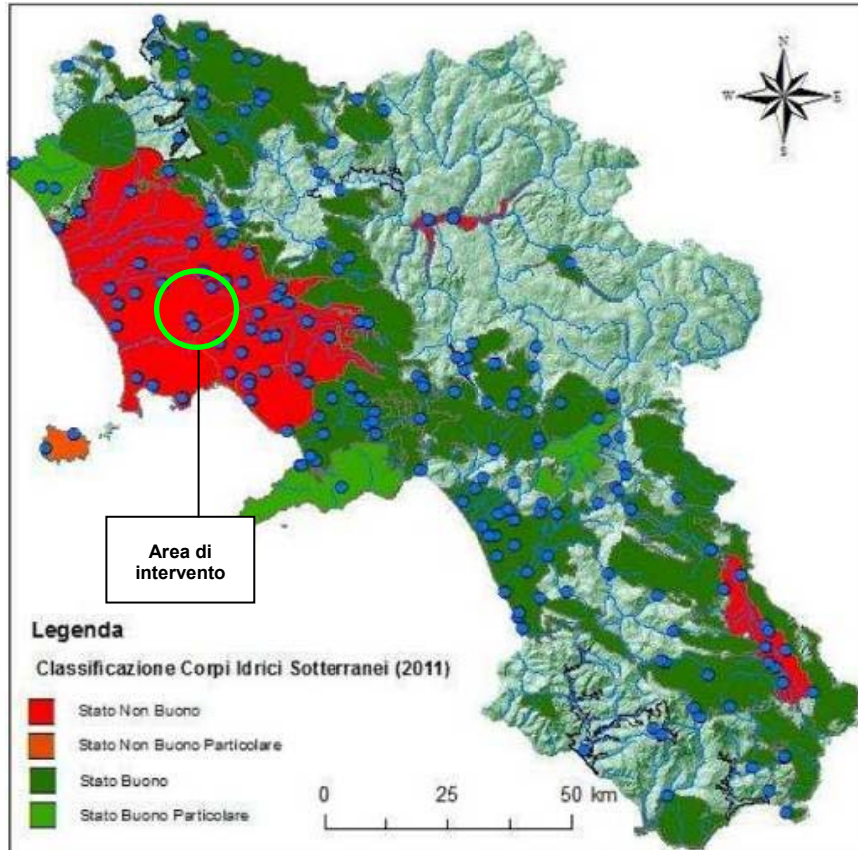


Figura 10-7: Classificazione dei corpi idrici sotterranei 2011 (Fonte: ARPAC)

## 10.2.2 Effetti indotti dall'opera

### 10.2.2.1 Fase di cantiere

Per quanto concerne le acque superficiali non vi sono interferenze dirette tra l'opera e corpi d'acqua, dunque l'aspetto non costituisce una criticità. Per quanto riguarda le acque sotterranee, le attività di cantiere previste non interessano pozzi e sorgenti e le relative fasce di rispetto pari a 200 m.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà per la durata di esecuzione delle opere, comprese le interferenze e le sovrapposizioni, per le esigenze legate alla viabilità, e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Per quanto riguarda la sensibilità del territorio, essa risulta poco significativa, in virtù delle interferenze legate ai potenziali rischi di sversamento accidentale.

Per tale motivo, l'impatto è da ritenersi poco significativo.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 52 di 98

#### 10.2.2.2 Fase di esercizio

Data la tipologia di opera non si prevedono interferenze durante la fase di esercizio.

Per tale motivo, l'impatto è da ritenersi nullo.

### 10.3 Suolo e sottosuolo

#### 10.3.1 *Stato attuale*

L'opera in progetto interessa un settore di territorio posto circa a quota 45 m s.l.m. Dal punto di vista morfologico, l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di ampi settori pianeggianti o sub-pianeggianti, localmente separati dai rilievi carbonatici del gruppo dei Monti Tifantini-Monti di Durazzano.

Le analisi effettuate ed i rilievi di campo condotti hanno permesso di distinguere e cartografare differenti unità geologiche, relative sia a sequenze marine di substrato che a successioni clastiche di copertura.

Sotto il profilo geologico, le opere in progetto interessano, per spessori variabili, i depositi vulcanici dell'Unità di Casalnuovo-Casoria (**CCU**), parzialmente ricoperti dai depositi antropici (**h**), i depositi vulcanici del Tufo Grigio Campano, costituiti principalmente dalla litofacies sabbioso-limosa (**TGC2**), con intercalati banchi di tufo litoide (**TGC1**).

In generale, i principali elementi di criticità dal punto di vista geologico per le opere in progetto sono connessi con il locale assetto stratigrafico-strutturale dell'area e con la sismicità attuale dell'Appennino meridionale.

Per quanto concerne l'assetto litostratigrafico locale, i principali elementi di criticità geologica sono connessi alla presenza di depositi di copertura fortemente eterogenei, sia dal punto di vista litologico che per quanto concerne le caratteristiche fisico-meccaniche. Nei settori di piana alluvionale, pertanto, sono presenti locali orizzonti di alluvionali e transizionali con caratteristiche geotecniche mediocri o addirittura scadenti.

Dal punto di vista strutturale, l'area di studio è caratterizzata da un assetto piuttosto regolare ed omogeneo, connesso essenzialmente con la tettonica compressiva, trascorrente ed estensionale che ha interessato questo settore della Catena Appenninica a partire dal Miocene. In generale, le principali strutture tettoniche appaiono parzialmente sepolte al di sotto dei depositi quaternari e, pertanto, l'esatta definizione dei rapporti geometrici tra le varie unità geologiche è generalmente complessa e di non facile lettura.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 53 di 98

L'area di studio, in relazione alla complessa evoluzione geologica subita, risulta fortemente influenzata dal locale assetto stratigrafico e strutturale, oltre che dai fenomeni di modellamento superficiale che l'hanno interessata durante il Quaternario e dalle importanti variazioni eustatiche succedutesi nel tempo. L'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevati, pertanto, sono direttamente connessi al deflusso delle acque correnti superficiali ed ai fenomeni gravitativi e/o erosivi agenti lungo i versanti. Ad essi si aggiungono, inoltre, locali elementi di origine strutturale, depositi di genesi vulcanica e forme di origine antropica.

Un importante ruolo nell'evoluzione morfologica del territorio è svolto, ovviamente, dall'assetto strutturale dei litotipi affioranti e dal loro differente grado di erodibilità, legato essenzialmente alla natura litologica e sedimentologica dei depositi. Ad essi si aggiungono i numerosi elementi tettonici presenti nell'area, connessi alla complessa evoluzione tettonica che ha interessato i settori di catena in questione a partire dal Miocene.

La morfogenesi selettiva ha portato, infatti, allo sviluppo di forme morbide e poco marcate in corrispondenza dei settori di affioramento di termini litologici prevalentemente pelitici e arenaceo-marnosi, che risultano caratterizzati da ampie vallate e pendii poco acclivi privi di bruschi stacchi morfologici. Nelle aree di affioramento dei termini litologici a comportamento lapideo o pseudo-lapideo, al contrario, la morfogenesi selettiva ha portato allo sviluppo di forme più aspre e marcate, caratterizzate da strette vallate e versanti molto acclivi, spesso interrotti da bruschi stacchi morfologici connessi ad importanti elementi tettonici o con le superfici di strato dei livelli più competenti.

Dal punto di vista sismico, secondo la classificazione sismica prevista dall'Ordinanza del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" — Ordinanza n° 3274), pubblicata dal Dipartimento della Protezione Civile e recepita dalla Regione Sicilia con DGR 19/12/03 n. 408, ricordando che l'indice di rischio possiede una scala da 1 a 4, il comune di Maddaloni interessato dal progetto e dal sistema di cantierizzazione è classificato in zona 2 (nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti).

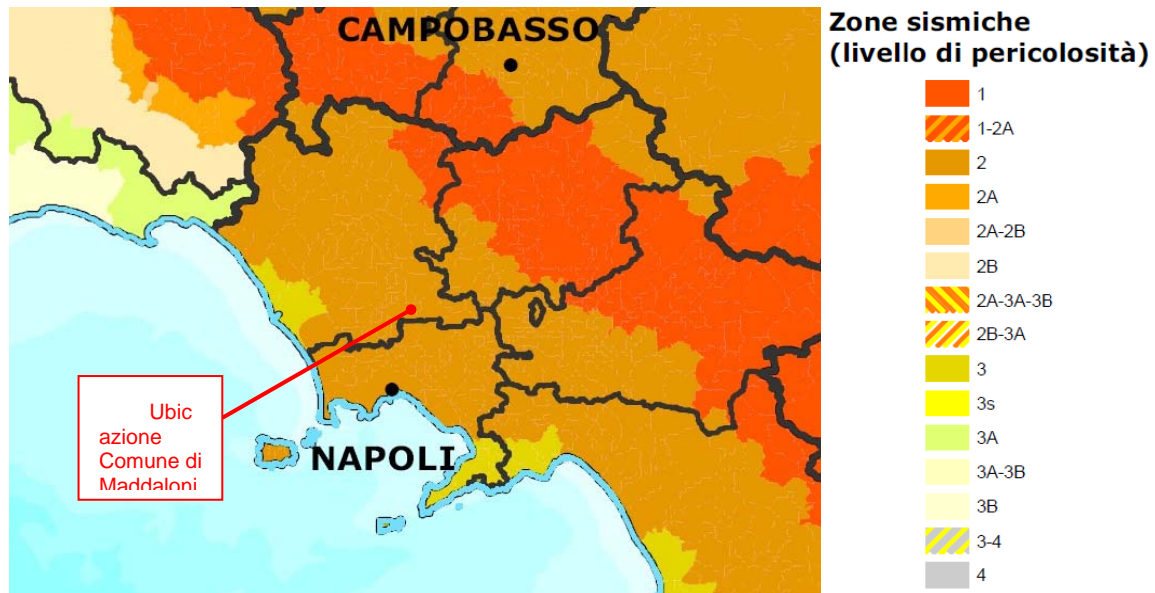


Figura 10-8: Classificazione sismica al 2012, ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/2003 e D.G.R. 19/12/03 n. 408

Al fine di verificare l'interferenza delle aree oggetto di intervento con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati, è stato consultato il Piano Regionale di Bonifica, predisposto ai sensi del D. Lgs. n. 22/97, approvato in via definitiva con Ordinanza Commissariale n. 49 del 01.04.05 e successivamente con Deliberazione di G.R. n. 711 del 13.06.05, pubblicato sul BURC n. Speciale del 09.09.05.

Consultando il documento "Piano regionale di bonifica", reperibile al seguente link <http://www.regione.campania.it/it/news/ambiente-gp92/piano-regionale-per-le-bonifiche>, emerge che all'interno del comune di Maddaloni, interessato dall'opera in progetto, non sono presenti siti censiti contaminati.

L'intervento in oggetto ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" Tale SIN è stato individuato tra i primi interventi di bonifica di Interesse Nazionale dalla legge 426/98, e rientra nell'elenco dei siti declassati con D.M. prot. 0000007 del 11/01/2013, per i quali non sono più soddisfatti i requisiti dei siti di bonifica di interesse nazionale e per i quali la competenza per le necessarie operazioni di verifica ed eventuale bonifica all'interno dei siti stessi è trasferita alle Regioni territorialmente interessate, le quali subentrano nella titolarità dei relativi procedimenti.

In Figura 10-9 si riporta la perimetrazione provvisoria del SIN evidenziando la successione dei tre Decreti Ministeriali che l'hanno modificata, estendendo gli ambiti interessati ad altri comuni.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

La perimetrazione del SIN è riportata anche nella planimetria allegata alla presente relazione.

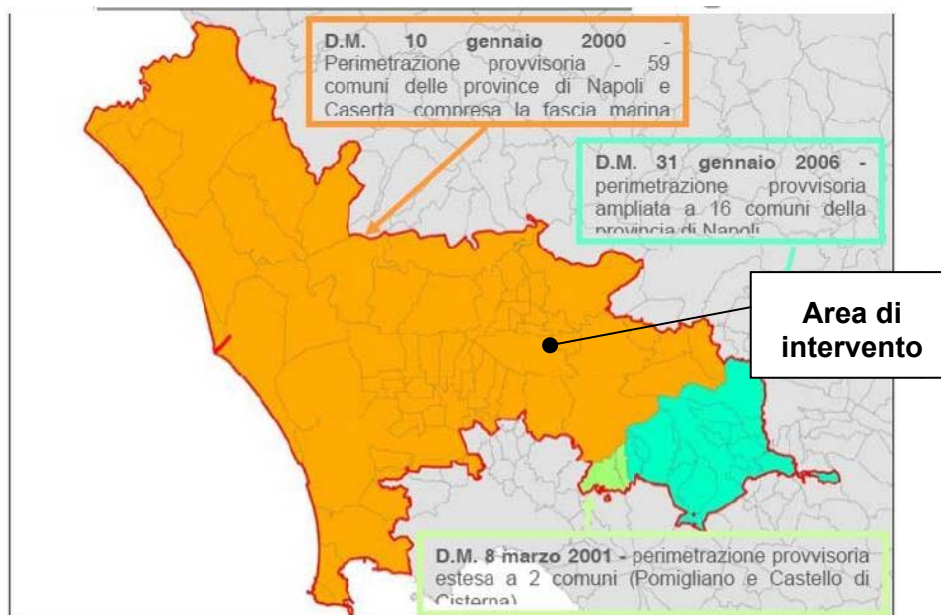



Figura 10-9: Perimetrazione del SIN "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano"

Inoltre all'interno dello stesso SIN "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano", è ubicato il sito di area vasta "Regi Lagni", che ricade nelle province di Napoli e Caserta ed include i Regi Lagni, le aste di ordine secondario e le relative fasce demaniali interne al SIN; inoltre in tale Area Vasta sono comprese anche alcune aree, oggetto di interventi per la messa in sicurezza e rinaturalizzazione da parte del Commissario di Governo per l'Emergenza Rifiuti, Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania, tra cui un sito in Località "Pizzomontone" ad Acerra, di proprietà del Demanio Regionale, interessato da abbandono incontrollato di rifiuti (circa 3.000 mc di cumuli costituiti da amianto in matrice compatta, Fluff derivante dalla demolizione di autovetture e scorie di alluminio), costituito da una fascia di terreno che si estende per circa tre chilometri alla destra dei Regi Lagni ed il cui accesso avviene dalla provinciale Marigliano-Polvica.

Tali aree non interferiscono con le aree interessate dagli interventi in progetto, né con i cantieri.

Infine, dai sopralluoghi effettuati in campo nel mese di maggio 2015 è emersa la presenza di alcune aree caratterizzate da cumuli di rifiuti abbandonati, che però non interferiscono con le aree interessate dagli interventi in progetto, né con i cantieri.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IFOF	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 56 di 98

### 10.3.2 Effetti indotti dall'opera

#### 10.3.2.1 Fase di cantiere

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di suoli "di valore" per il loro utilizzo o per il loro ruolo di tutela del sottosuolo).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

In termini di severità, il potenziale impatto si estenderà alla durata del cantiere, e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Infine, la sensibilità del territorio può essere valutata come alta dal momento che le aree di lavoro e di cantiere ricadono in un territorio prevalentemente agricolo, e quindi particolarmente sensibile a possibili casi di inquinamento.

Nel complesso, l'impatto ambientale è considerato pertanto significativo.

#### 10.3.2.2 Fase di esercizio

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalla realizzazione e l'esercizio delle opere progetto.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità del territorio.

Sotto il profilo geomorfologico e dei fenomeni di dissesto, l'area di studio non presenta elementi di particolare criticità per le opere in progetto, in quanto esse si sviluppano all'aperto ed in settori di territorio essenzialmente sub-pianeggianti o a debole acclività, che limitano fortemente lo sviluppo di fenomeni erosivi o di dissesto di particolare rilevanza e intensità.



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 57 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 57 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 57 di 98		

Inoltre, come anticipato nel paragrafo 10.2, non sussistono interferenze dirette con corsi d'acqua superficiali.

Per tutti gli aspetti di cui si compone l'analisi dell'impatto ambientale (quantità, severità e sensibilità), data la tipologia di opera e le caratteristiche del territorio su cui essa si inserisce, l'impatto è da ritenersi nullo.

## 10.4 Vegetazione, flora e fauna

### 10.4.1 Stato attuale

L'area oggetto di studio presenta un complesso di ecosistemi scarsamente vario ed articolato. La vegetazione presente nell'area indagata è caratterizzata dalle notevoli modificazioni imposte dall'opera dell'uomo. Infatti, risulta quasi completamente scomparsa la componente naturale per lasciare ampio spazio a coltivi sia arborei che di essenze sottoposte a rotazione, nonché alla pressione edificatoria sia di tipo industriale/insediativo.

In corrispondenza della viabilità principale, lungo i margini delle strade, lungo il corso dei canali o lungo i viali privati si osservano spesso Tigli, Ippocastani, Cipressi e Pini disposti in filari.

Sulle scarpate stradali si è insediata la Robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie originaria del Nord America; oltre alla Robinia è presente un'altra specie sinantropica, *Ailantus altissimo* (Ailanto) che colonizza le aree degradate, formando anche cenosi monospecifiche.

La fascia di terreno che si trova in prossimità delle strade è generalmente caratterizzata dalla presenza di materiale di riporto ghiaioso, localizzato in corrispondenza delle massicciate. Si tratta di substrato arido, specialmente quando non sono presenti alberature, sul quale si stabiliscono piante perenni ruderali (dei materiali incoerenti, o, in generale smossi) come *Echim vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Reseda lutea*, *Silene vulgaris*, accompagnate talora da *Onotherabiennis* e *Linaria vulgaris*. A tali associazioni si ascrivono anche *Hypericum perforatum*, *Medicago sativa*, *Solidago canadensis* e *Verbascum sp.pl.*

Tra le graminacee è particolarmente abbondante la Gramigna (*Cynodon dactylon*) e tra le specie annuali *Digitariaischaemum*, *D. sanguinalis*, *Conyzacanadensis*. In terreni più ricchi, argilloso-marnosi, compaiono *Daucus carota*, *Picrishierracoides*, *Achillea millefolium*, *Pastinaca sativa*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Dactylis glomerata*, *Carduus sp.pl.*, *Cirsium sp.pl.*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago lupulina*, *Sanguisorba minor*.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 58 di 98

I territori coltivati presenti nell'area indagata rappresentano l'uso del suolo prevalente del territorio indagato. Sono costituiti quasi essenzialmente da poderi di media estensione, coltivati a monoculture, soprattutto di mais e foraggere (prevalentemente Leguminose), particolarmente diffuse nell'area sono le coltivazioni di tabacco (*Nicotianatabacum*).

In corrispondenza del tessuto urbano a sud di Maddaloni e dove esso presenta carattere di discontinuità, particolarmente nella porzione occidentale del territorio, sia in pianura che nella porzione pedecollinare, sono frequenti colture legnose, rappresentate da vigneti (in particolare nella piana del Volturno) e da alberi da frutto (aranceti e noceti).

In generale, le coltivazioni maggiormente coinvolte dal tracciato sono rappresentate dalle seminativi arborati (principalmente vigneti e frutteti e secondariamente noceti e pioppeti) e dai seminativi erbacei (principalmente tabacco e graminacee).

Nei pressi delle abitazioni sono spesso presenti orti. Particolarmente diffuso è l'ortoflorovivaismo, con presenza anche di serre stabili.

Dove la modalità gestionale comporta la presenza contemporanea di differenti tipologie colturali (cereali, ortaggi, leguminose, foraggere, legnose), il territorio assume un carattere di mosaico di aspetti vegetazionali diversi ed una ricchezza floristica apprezzabile.

Differenti sono i caratteri delle monoculture, costituite soprattutto da mais (*Zeamays*), grano (*Triticumaestivum*), tabacco (*Nicotianatabacum*) e di leguminose foraggere. Alla specie in coltura se ne associano altre considerate infestanti, la cui presenza viene ostacolata dal diserbo chimico; ne deriva una considerevole povertà floristica.



Figura 10-10: Territori coltivati a sud di Maddaloni

I popolamenti faunistici che si rinvergono nell'area di studio sono quelli tipici dei coltivi e dell'ambiente urbano.

#### Popolamento dei coltivi

I seminativi sono ambienti che risentono, in modo notevole, dell'intervento umano e presentano generalmente bassi livelli di naturalità. La componente animale che vi si ritrova ha una bassa diversità con poche specie presenti in alte densità; in particolare si rinvergono specie opportuniste e generaliste, adattate a continui stress come ad esempio i periodici sfalci, le arature e concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi. Le piccole macchie ad arbusteto, che frequentemente vengono utilizzate come struttura vegetale di separazione tra i diversi coltivi, rappresentano invece delle aree di fondamentale importanza in termini di diversità animale. Queste zone ospitano sovente un gran numero di specie spesso caratteristiche delle zone ecotonali di transizione tra prati e bosco. Gli arbusti, spesso vicini a fossati e canali di confine, offrono riparo e protezione a Mammiferi, Uccelli e Rettili. In queste zone aumenta notevolmente anche il numero di Invertebrati.

La fauna dei coltivi è generalmente ricca in Invertebrati, tra cui Oligocheti nel suolo, i Gasteropodi, gli Insetti; tra questi ricordiamo in particolare gli Emitteri, gli Ortoteri, gli Imenotteri ed i Coleotteri; la maggior parte delle specie sono erbivore, e potenzialmente dannose per i coltivi. La fauna a Vertebrati è

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 60 di 98

caratterizzata dalla presenza di Rettili: Lacertidi come la comune *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) e la *Lacertamuralis* (Lucertola muraiola) tipica di ambienti ruderali, ossia vecchi edifici, casolari abbandonati, muri in pietrame; Ofidi, ad esempio *Vipera aspis* (Vipera), *Natrixnatrix* (Biscia) nei tratti vicini ai canali; piccoli Mammiferi Roditori come il genere *Microtus sp.pl.* (Arvicole dei prati), *Apodemussylvaticus* (Topo selvatico) ed Insettivori come *Erinaceuseuropaeus* (Riccio).

La presenza di edifici abbandonati, case cantoniere e casolari favorisce la presenza di una buona varietà di Chiroterri: importanti colonie riproduttive delle specie *Rhinolophushipposideros* e *Myotisemarginatus* sono localizzate proprio in vecchi edifici abbandonati. Nel territorio in esame sono presenti, sempre legati ad ambienti antropizzati le specie *Myotiscapaccinii*, *Pipistrelluspipistrellus*, *Pipistrelluskuhlii*, *Hypsugosavii*, *Eptesicusserotinus*.


Tra gli Uccelli ricordiamo *Coturnixcoturnix* (Quaglia), quale specie tipica di vegetazione erbacea e numerose specie di Passeriformi: *Passerdomesticus* (Passero) e *Sturnusvulgaris* (Storno), per la loro adattabilità sono tra le specie a più elevata densità che si rinvergono in questi contesti. Accanto a loro compaiono poi specie onnivore come *Larusridibundus* (Gabbiano) e *Corvus corone cornix* (Cornacchia grigia). Molte specie di uccelli prediligono i coltivi come zone di caccia, nidificando poi tra la vegetazione dei fossi. Tra questi ricordiamo: *Upupa epops* (Upupa) e *Jynxtorquilla* (Torcicollo).

Alla sommità delle catene trofiche dominano i Rapaci diurni di piccole dimensioni ed i Rapaci notturni, stanziali in zone boschive e di alto arbusteto. Tipica predatrice dei coltivi è la *Athenenoctua* (Civetta). Assieme al *Tyto alba* (Barbagianni) caratterizza con il suo volo silenzioso le ore notturne dei campi coltivati.

Mammiferi Carnivori di medie dimensioni utilizzano i prati e coltivi come territori di caccia. *Mustela nivalis* (Donnola), *Martesfoina* (Faina) e *Vulpesvulpes* (Volpe) sono abbastanza comuni negli spazi aperti rappresentati dai coltivi, soprattutto dove, come lungo i corsi d'acqua, sono presenti arbusti e boschi nelle vicinanze.

#### Popolamento dell'urbano

L'ambiente cittadino ospita un grande numero di animali, generalmente rappresentati da poche specie ed un numero elevato di individui. Ricordiamo, intanto, gli animali domestici come *Canis sp.pl.*, *Feliscatus* (Gatto domestico), e diverse specie di uccelli ed animali da cortile che si ritrovano in un ambiente urbano aperto. I cieli al crepuscolo sono dominati da *Pipistrelluspipistrellus* (Pipistrello nano) il Chiroterro meglio adattato agli ambienti antropizzati.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 61 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 61 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 61 di 98		

L'abitato di Maddaloni, nell'area di studio, è caratterizzato da insediamenti urbani a valenza industriale, con spazi aperti cementati e grandi strutture dalla forma regolare.

Nel contesto urbano i Roditori del genere *Mus sp.pl.* (topi, ratti) sono molto comuni assieme a *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) e *Lacertamuralis* (Lucertola muraiola), dominatrici di giardini e parchi. Sui muri delle abitazioni, nelle ore notturne è facile rinvenire *Hemidactylusturcicus* (Geco).

Ploceidi, Fringillidi, Sturnidi e Corvidi sono tra gli Uccelli le famiglie meglio adattatesi a vivere in ambienti fortemente antropizzati. Sono animali divenuti ormai comuni ed abbondanti in città, soprattutto in presenza di urbanizzazioni aperte con vicinanza di coltivi o comunque di spazi verdi.

L'ambiente cittadino ospita anche Columbidi come *Streptopeliaturtur* (Tortora), *Colomba pambulus* (Colombaccio), *Hirundo rustica* (Rondine), *Apusapus* (Rondone), diverse specie di Passeriformi come *Fringillacoelebs* (Fringuello), *Cardueliscarduelis* (Cardellino), *Serinusserinus* (Verzellino), *Turdusmerula* (Merlo). Lungo le strade si trovano facilmente esemplari di *Corvus corone cornix* (Cornacchia grigia).

#### **10.4.2 Effetti indotti dall'opera**

##### **10.4.2.1 Fase di cantiere**

L'interazione tra l'opera e l'ambiente è nel complesso poco significativa.

Si ricorda che tutte le aree di cantiere una volta smantellate le installazioni presenti e demolite le pavimentazioni, verranno in parte occupate dalla linea ferroviaria di progetto; le parti restanti sono state oggetto di un apposito progetto di riambientalizzazione, che ha lo scopo di ricucire la trama agricola che caratterizza il territorio (cfr. Quadro di riferimento progettuale cod. IF0F04D22RGSA000G001A).

##### **10.4.2.2 Fase di esercizio**

Il territorio nel suo complesso non riveste significatività per la componente.

Dall'analisi della vegetazione e della flora si è rilevato che le aree a vegetazione naturale sono piuttosto ridotte.

Il progetto interesserà aree a connotazione antropica (seminativi prevalentemente erbacei, piccole aree arbustive) di basso valore floristico e vegetazionale. Le potenziali interferenze dell'opera sulla componente riguarderanno quindi la sottrazione di aree di vegetazione di scarso interesse naturalistico e saranno dunque di bassa entità.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 62 di 98

Dal punto di vista della componente faunistica, le potenziali interferenze dell'opera sulla componente riguarderanno la sottrazione di specie a connotazione sinantropica delle aree urbane, pertanto non si prevedono rischi di disturbo persistente ed irreversibile. Dunque l'impatto sarà di bassa entità.

Dal punto di vista ecosistemico, l'opera in progetto si inserisce in un contesto frammentato e già fortemente soggetto alla pressione antropica: si segnala la presenza della S.S. 265 (Telesino) e dell'esistente tratta ferroviaria, che determinano già una barriera tra gli ecosistemi presenti ai loro lati. La realizzazione della nuova infrastruttura incrementerà in ogni caso tale separazione e parteciperà alla formazione di nuove aree intercluse, sulle quali è comunque auspicabile garantire un collegamento con le aree esterne per consentire la continuità dei processi naturali, soprattutto in relazione al mantenimento dei passaggi della fauna: queste aree possono, infatti, rappresentare una opportunità per inserire nel contesto degli elementi a maggior contenuto di naturalità.

## 10.5 Rumore

### 10.5.1 Stato attuale

La classificazione acustica del territorio a livello comunale segue i dettami indicati nelle "Linee Guida regionali per la redazione dei Piani Comunali di Zonizzazione Acustica" della Regione Campania, emanate con delibera regionale n°2436 del 1 Agosto 2003 pubblicata sul B.U.R.C. n°41 del 15 Settembre 2003.

Le classi acustiche di appartenenza delle diverse tipologie di aree sono quelle introdotte dal DPCM 1 Marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore".

Il comune di Maddaloni, interessato dagli interventi in progetto, non è provvisto di Piano di Zonizzazione Acustica.

In assenza di una zonizzazione acustica comunale, e vista la vocazione del territorio che presenta prevalentemente una trama agricola frammista ad urbanizzato rado e a zone con presenza di infrastrutture, per la valutazione dei risultati derivanti dalle simulazioni acustiche si prenderanno a riferimento, a titolo cautelativo, la classe III – aree di tipo misto e la classe IV – aree di intensa attività umana, come previste dalla Tabella B del DPCM 14/11/1997.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A

La sede ferroviaria sarà costituita da duplice binario che corre per lo più in rilevato o viadotto proseguendo a raso ed in tratti di trincea in corrispondenza delle gallerie. Lungo il tratto di intervento le interferenze con il sistema abitativo interessano entrambi i lati della ferrovia.

L'edificato presente è costituito prevalentemente da fabbricati a 1 o 2 piani.

In taluni punti, l'edificato residenziale lascia il posto a fabbricati industriali o a centri commerciali e di distribuzione.

### **10.5.2 Effetti indotti dall'opera**

#### **10.5.2.1 Fase di cantiere**

Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento della polverosità) delle aree di cantiere e dei tratti oggetto di attività lungo la linea, per ciascuna di esse in caso di superamento dei limiti è prevista l'installazione di barriere antirumore.

Dall'esame della situazione abitativa via via riscontrata lungo il cantiere mobile e in corrispondenza dei diversi cantieri, sono state selezionate le situazioni caratteristiche, simulando volta per volta la presenza del ricettore più rappresentativo dal punto di vista dell'impatto.

Per quanto riguarda i cantieri fissi, data la possibilità di intervenire sul layout del cantiere, i casi ipotizzati consistono in casi limite che si verificano unicamente quando i macchinari rumorosi sono posizionati, per necessità, presso il confine esterno del cantiere, in prossimità dei ricettori.

Le simulazioni di seguito riportate naturalmente non tengono conto delle eventuali riverberazioni tra edifici vicini che possono incrementare ulteriormente i livelli di pressione sonora.

Lo scenario prescelto tiene conto della presenza di tutti i cantieri fissi a servizio della realizzazione dell'opera in progetto e dell'area di lavoro ove verranno effettuate praticamente le lavorazioni previste. I cantieri fissi a supporto delle opere sopra menzionate, considerati in questa simulazione, sono: AS01, AS02 e CB/CO.

Lo scenario si pone in realtà come scenario misto, tenendo conto delle attività proprie dei cantieri fissi posti a margine dell'area di intervento e dell'area di lavoro in cui si svolgono le attività di realizzazione delle opere.

I ricettori residenziali più prossimi sono posti a circa 20 m dall'area di lavoro del rilevato. Gli edifici presenti in prossimità delle aree di intervento considerate sono prevalentemente di 2 piani.

Di seguito si riportano le mappe isolivello in planimetria della pressione sonora simulata con le ipotesi indicate.

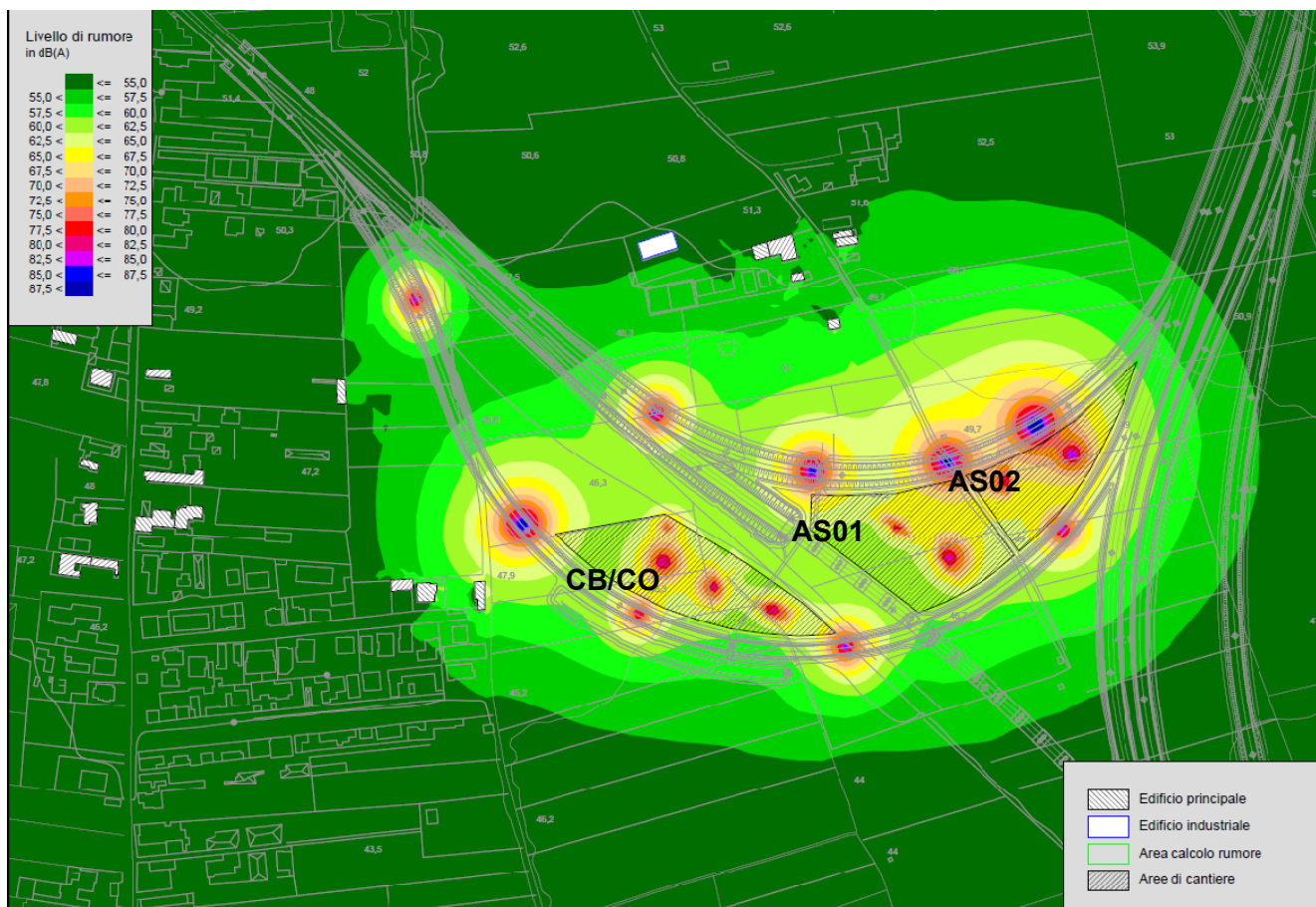


Figura 10-11 – Scenario simulato in assenza di misure di mitigazione

Come anticipato nei paragrafi precedenti, in assenza di zonizzazione acustica comunale e a titolo precauzionale, per valutare l'effetto delle emissioni acustiche generato dalle attività di cantiere si è scelto di riferirsi alle classi III – aree di tipo misto e IV – aree di intensa attività umana e, pertanto, i limiti da rispettare sono stati ipotizzati rispettivamente pari a 55 dB e 60 dB (Tabella B del DPCM 14/11/1997).

Come si può notare dalla figura sopra riportata, pur non presentando livelli di emissione di particolare rilevanza, tuttavia l'insieme delle lavorazioni previste nell'area considerata genera emissioni in alcuni punti superiori al limite normativo. Per tale motivo, è stato necessario prevedere l'adozione di barriere antirumore di altezza pari a 5 m.



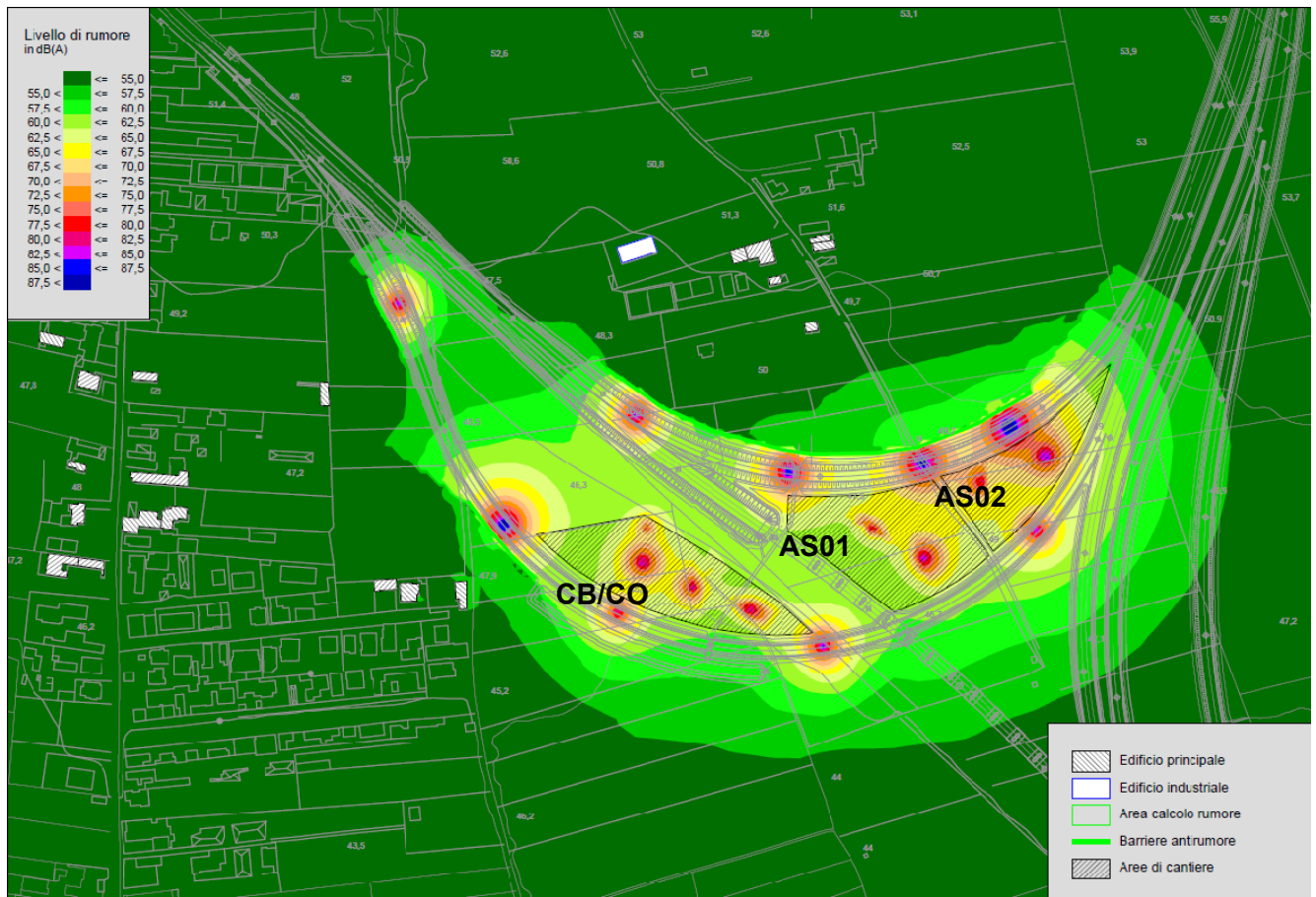


Figura 10-12 – Scenario simulato con misure di mitigazione (barriera antirumore H=5 m)

Come si può evincere dalla Figura 10-12, l'adozione di barriere antirumore permette di riportare le emissioni generate dall'area di intervento entro i livelli previsti dalle classi acustiche prese a riferimento.

#### 10.5.2.2 Fase di esercizio

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di esercizio dell'intervento in progetto.

L'applicazione del modello di simulazione descritto nei paragrafi precedenti ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto.

Da un primo esame si nota che i superamenti maggiori si verificano nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 66 di 98

Nell'area è pertanto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che dovranno essere dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè rispetto al periodo notturno.

## 10.6 Vibrazioni

### 10.6.1 *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 nuovo progetto è costituito da un'area periurbana caratterizzata da un'alternanza di aree agricole/incolti e residenze sparse.

La tipologia edilizia è costituita per le residenze da fabbricati mediamente di 1-2 piani in altezza in c.a. con fondazioni presumibilmente a plinti mentre per i fabbricati commerciali e produttivi si rileva anche la presenza strutture prefabbricate con fondazione sempre a plinti.

I terreni affioranti interessati dall'opera in progetto sono prevalentemente costituiti da depositi piroclastici (alternanze di pomici, cineriti laminate e sabbie vulcaniche ) e depositi alluvionali e depositi eluviali e colluviali (limi sabbiosi e sabbie limose a volte argillosi, di natura prevalentemente piroclastica). Trattasi, pertanto di terreni sciolti che dal punto di vista granulometrico, sono costituiti da sabbie da fini a medie a grossolane, anche in matrice limosa, con presenza di locali orizzonti ghiaiosi.

Per quanto riguarda le sorgenti vibrazionali attualmente presenti, si evidenziano: una serie di infrastrutture stradali di vario tipo, comunque situate a sufficiente distanza dall'opera in progetto.

### 10.6.2 *Effetti indotti dalle opere*

#### 10.6.2.1 Fase di cantiere

Come anticipato, contrariamente alla fase di esercizio, la valutazione dell'impatto in fase di cantiere in questa fase progettuale non è stata effettuata sulla base di un modello previsionale, ma sulla base di considerazioni generali desunte da valutazioni effettuate su studi analoghi.

La maggior parte delle attività di cantiere ricade in ambiti territoriali per lo più scarsamente abitati, posti ai margini di infrastrutture ferroviarie e stradali.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 67 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 67 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 67 di 98		

I livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la necessità di approntare un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime a ricettori.

A seguito di tali considerazioni si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di cantiere risulta significativo.

#### 10.6.2.2 Fase di esercizio

Tenendo conto della livelletta ferroviaria e delle caratteristiche dei fabbricati (escludendo ovviamente gli edifici oggetto di demolizione) non si riscontrano situazioni di potenziale disturbo, ovvero potenziali impatti, pertanto non si prevedono misure di mitigazione.

### 10.7 Paesaggio

#### 10.7.1 *Stato attuale*

L'intervento in progetto è localizzato all'interno di una unica macro unità di paesaggio, ovvero l'ambito della Piana del Volturno. Questa si estende indicativamente da Mondragone, a nord, fino a Nocera Inferiore, appena oltre l'edificio vulcanico del Vesuvio; ad ovest è limitata dal cordone dunale costiero, mentre il Preappennino Campano chiude ad est con il massiccio del Monte Maggiore, i contrafforti del Taburno ed il Monte Avella. Il nucleo urbano di Acerra si colloca grossomodo al centro di questo sistema di pianura.

Le caratteristiche morfologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, vegetazionali nonché, in misura diversa, quelle dell'assetto agrario, costituiscono componenti fondamentali della configurazione e della struttura del paesaggio, non solo perché lo conformano sotto il profilo fisico, ma anche per il ruolo fondamentale che svolgono nell'orientare le forme di uso del territorio.

Dal punto di vista morfologico, l'opera in progetto si sviluppa in pieno ambito di pianura, interessando la parte a sud-est del centro urbano di Maddaloni (CE). Il territorio si presenta fortemente antropizzato. L'urbanizzazione recente, sia a carattere residenziale che industriale produttivo, ed il complesso delle reti infrastrutturali di connessione territoriale di diverso livello funzionale, si sovrappongono al tessuto dell'insediamento agricolo del quale si conserva ancora una forte vitalità. Praticamente nulla è invece la presenza di ambiti di naturalità e delle acque superficiali. Sporadiche tracce di vegetazione spontanea si rinvencono tra i coltivi a riposo e lungo la canalizzazione irrigua della piana; trattasi comunque di

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 68 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 68 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 68 di 98		

formazioni non mature e pioniere, incapaci di strutturare il paesaggio ed assumere un ruolo qualitativo in termini di figurabilità.

Il tessuto morfologico della trama agricola di pianura conserva evidenti tracce della centuriazione romana, che ancora oggi sostengono il disegno del catasto, ulteriormente frazionato nelle epoche successive. La trama reticolare della divisione interpodereale romana è ancora segnata dalle opere insediative e dalle sistemazioni delle prime bonifiche ed è costituita da strade rurali, canali, arginelli, filari alberati, ecc.

Il contesto agricolo è caratterizzato dalla presenza dominante di frutteti che si alterna agli ordinamenti a seminativo a rotazione, intercalati da usi produttivi a prevalente carattere artigianale. Lungo i filamenti stradali di collegamento e della trama interpodereale, sono presenti filari alberati, apprezzabili soprattutto nei territori aperti delle colture a seminativo.

È rilevante anche la presenza delle infrastrutture di trasporto ed in particolare la autostrada A30 Caserta-Salerno, la tangenziale di Maddaloni e la linea ferroviaria storica che hanno ormai consolidato il loro rapporto con il contesto senza aver raggiunto livelli di qualità figurativa del tutto positivi.

L'area di studio può essere pertanto suddivisa in tre ambiti di paesaggio strumentali all'analisi; tale suddivisione viene riportata nell'elaborato "Carta della struttura del paesaggio e della visualità (codice elaborato IF0F04D22N5SA000A003A).

Nell'ambito 01, il paesaggio percepito è caratterizzato da visuali continuamente interrotte e frammentate dagli elementi strutturanti le coltivazioni arboree, dagli agglomerati urbani lineari e dalle infrastrutture di trasporto. Nell'area di interesse si percepisce lo stacco altimetrico tra pianura e sistema collinare e la linea pedecollinare segna una differenza sensibile tra i contesti insediativi e paesistici.

Nell'ambito 02, le visuali sono, invece, prevalentemente libere sugli ordinamenti a campi aperti e partecipate dai pochi allineamenti dei filari interpoderali; in questo caso è maggiormente percepibile l'interruzione della continuità territoriale ad opera delle infrastrutture che si dispongono ad intercettare l'orditura degli appoderamenti. Le strutture ed i segni delle frutticole, unitamente alla presenza di filari alberati di margini alla viabilità, configurano un paesaggio piuttosto articolato con campi visivi ridotti che si aprono in corrispondenza dei tratti di seminativo. Il sistema insediativo residenziale caratterizza debolmente l'ambito, trae origine dal centro di Maddaloni e si diffonde nel contesto rurale. Si configura per agglomerati a sviluppo lineare intercalato da piccole aree produttive. Significativa invece la presenza

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 69 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 69 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 69 di 98		

delle infrastrutture ferroviarie, sia esistenti che di progetto. Queste tendono a frammentare la continuità territoriale costituendo una serie di ambiti chiusi.

L'ambito 03, dislocato in pianura, è caratterizzato dai filamenti urbani distribuiti lungo il sistema di strade radiali che da Maddaloni si inoltrano verso la campagna; i nuclei sono organizzati generalmente a spina rispetto alle direttrici con densità diverse e differente configurazione dei margini che risultano, nel complesso, più compatti in prossimità del centro e maggiormente rarefatti man mano ci si allontana da questo. Le infrastrutture di trasporto ed in particolare la tangenziale, si dispongono interferendo trasversalmente con le direttrici urbane di sviluppo lineare. Il sistema radiale si intercala con i territori agricoli. Nella zona nord, al confine tra l'abitato e l'ambito subappenninico, emerge evidente il segno impresso dai segni delle cave, alcune delle quali attive, disposte lungo i versanti in prossimità dell'ingresso del passo dalla piana campana quasi a formare la "porta" del sistema vallivo.

Relativamente alla visibilità dell'opera in progetto, si può affermare che le visuali sono discontinue e chiuse, interferite dalle sistemazioni arboree delle colture frutticole, intervallate dagli ambiti aperti in corrispondenza dei seminativi. In tale ambito la nuova linea si potrebbe percepire in modo frammentato e discontinuo procurando un grado di disturbo relativamente basso all'interno del bacino che si identifica con questi caratteri formali.

Tra gli elementi di detrazione è possibile includere il tessuto insediativo residenziale di espansione urbana che mediamente si presenta di scarso valore architettonico così come non si rilevano configurazioni urbane di qualità figurativa significativa, a questo tessuto partecipano piccoli insediamenti a carattere produttivo che non aggiungono valore.



*Figura 10-13: Paesaggio a campi con sistemazioni arboree nei dintorni di Maddaloni*

Non esistono comunque, in questa porzione di territorio, elementi di naturalità percepibili, mentre sul piano di sfondo, si percepiscono le prime alture del Preappennino campano intaccato dalle cave che degradano fortemente la qualità del paesaggio percepito.



Figura 10-14: Le cave sulle prime alture del preappennino

## 10.7.2 Effetti indotti dall'opera

### 10.7.2.1 Fase di cantiere

Gli impatti riguardano sia l'aspetto strutturale del paesaggio sia quello visuale. L'analisi considera gli ambiti individuati e distinti da significativi valori paesaggistici, i recettori potenziali presenti e le principali attività che verranno realizzate nelle aree di cantiere, considerando che si tratta sempre di impatti reversibili.

L'interazione tra l'opera e l'ambiente è nel complesso da ritenersi poco significativa.

Si ricorda inoltre, che tutte le aree di cantiere, una volta smantellate le installazioni presenti e demolite le pavimentazioni, verranno in parte occupate dalla linea ferroviaria di progetto; la restante

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 72 di 98

parte è stata oggetto di un apposito progetto di riambientalizzazione, che ha lo scopo di ricucire la trama agricola che caratterizza il paesaggio esistente (cfr. Quadro di riferimento progettuale cod. IF0F04D22RGS000G001A).

#### 10.7.2.2 Fase di esercizio

La realizzazione dell'opera in progetto determina un frazionamento della continuità del contesto territoriale e della viabilità locale, su un paesaggio agrario già fragile formalmente, e che viene quindi ulteriormente compromesso. A ciò si somma l'impatto percettivo dovuto alla tipologia costruttiva delle opere d'arte di cui è prevista la realizzazione. Nel complesso si ritiene che l'opera alteri sensibilmente la figurabilità del contesto.

La soluzione concorre inoltre a formare, con gli elementi del contesto, delle aree intercluse ed interrompere le relazioni spaziali e funzionali sul territorio.

Le criticità rilevate sono, quindi, principalmente legate al disturbo percettivo che la nuova infrastruttura genera sul paesaggio, in relazione anche alla presenza di fronti di percezione prossimi all'area in cui verrà realizzata l'infrastruttura; esse vengono riportate graficamente nell'elaborato "Carta della struttura del paesaggio e della visualità"(codice IF0F04D22N5SA000A003A).

Tali criticità emerse per il quadro percettivo vengono superate attraverso interventi di mitigazione individuati e descritti nel Quadro di riferimento progettuale mirati alla ricomposizione dei segni e delle strutture formali del paesaggio agrario e tentare una ricomposizione della figurabilità dell'insieme.  
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.



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 73 di 98

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'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;
- la presenza di campi magnetici.

#### 10.7.2.3 Componente 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 alcune 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.

Dunque l'effetto della componente atmosfera sulla salute pubblica non è significativo in fase di esercizio, mentre risulta poco significativo in fase di cantiere.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 74 di 98

#### 10.7.2.4 Componente 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.

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. Lo studio della componente acustica ha evidenziato come i livelli di rumore prodotti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, data l'assenza di ricettori in prossimità del tracciato, possano eccedere occasionalmente i limiti imposti dalla normativa.

Per tale motivo, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio è prevista l'adozione di misure di mitigazione di tipo indiretto.

#### 10.7.2.5 Componente vibrazioni

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

Non si prevede di svolgere apposite simulazioni al fine di verificare i livelli vibrazionali generati dalla costruzione della linea in esame e l'eventuale presenza di criticità. Si ritiene comunque che la realizzazione della linea ferroviaria non determini sostanziali disagi sulla popolazione residente nell'area



ITINERARIO NAPOLI-BARI.  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO.  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE  
ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI  
INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
SINTESI NON TECNICA  
Relazione generale

COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 75 di 98
------------------	------------------	----------------	------------------------	-----------	--------------------

circostante. Ove siano prevedibili livelli di vibrazione significativi si sono comunque proposti appositi interventi di mitigazione.

L'attività di monitoraggio prevista consentirà di tenere sotto controllo il fenomeno ed evidenziare eventuali fenomeni di criticità.

## 11 SINTESI DELLE PRINCIPALI PROBLEMATICHE ED EFFETTI SULL'AMBIENTE

Nel presente paragrafo viene effettuata una sintesi delle interferenze identificate nel corso dello studio in relazione ai singoli aspetti analizzati afferenti alle componenti ambientali, raggruppate come da tabella successiva.

Per quanto riguarda la componente atmosfera, la valutazione della fase di esercizio, fa riferimento alla caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, che ha condotto alla determinazione del fondo ambientale. Tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di ossidi di azoto e di particolato derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, si esclude che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti; per tali ragioni non è stata presa in considerazione.

<b>COMPONENTI FISICHE</b>	Ambiente idrico
	Suolo e sottosuolo
<b>COMPONENTI NATURALI</b>	Vegetazione, flora, fauna
	Ecosistemi
	Aree protette
<b>COMPONENTE RUMORE/VIBRAZIONI</b>	Rumore/Vibrazioni
<b>COMPONENTI PAESAGGISTICHE</b>	Morfologia del paesaggio e visualità
	Beni storici ed architettonici
<b>COMPONENTE ARCHEOLOGIA</b>	Elementi archeologici

Le interferenze riscontrate sono state raffigurate nell'elaborato "Sintesi delle problematiche ambientali"(elaborato IF0F04D22N5SA000A004), allegato alla presente relazione.

La descrizione dei tratti interferiti nella carta tematica sopra citata è articolata nel successivo paragrafo mediante schede di sintesi nelle quali sono stati indicati i seguenti elementi:

- *Localizzazione: da km a km;*

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 77 di 98

- *Componente ambientale: individuazione della componente ambientale coinvolta;*
- *Descrizione dell'interferenza: definizione della categoria di interferenza individuata;*
- *Livello di interferenza: valutazione della risoluzione della interferenza attraverso interventi progettuali, mitigativi e/o di monitoraggio.*

A partire dalle risultanze delle analisi ambientali, al fine di ottenere un quadro complessivo della situazione post operam e post mitigazione, a ciascuna interferenza, individuata per le singole componenti ambientali coinvolte, è stato associato un "livello", in ragione della entità della interferenza, nonché della efficacia degli interventi di mitigazione adottati per risolvere tali interferenze.

Sono stati, pertanto, classificati 5 diversi livelli di interferenza:

- Assenza di interferenza
- Interferenza non significativa
- Interferenza mitigata con intervento/ ottimizzazione progettuale
- Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
- Interferenza residua

All'interno del Quadro di Riferimento Progettuale vengono definite, in relazione al livello progettuale, le misure di mitigazione e le ottimizzazioni progettuali che hanno permesso di risolvere le interferenze individuate in questa in fase di analisi.

## **11.1 Schede di sintesi**

Come precedentemente descritto, le interferenze sono state individuate su tratti finiti di tracciato, quale risultato della individuazione, all'interno di detti tratti, di caratteri territoriali omogenei ai fini della valutazione delle diverse componenti ambientali. Di seguito vengono riportate per le singole componenti ambientali le relative schede di sintesi con la definizione della categoria di interferenza e del relativo livello associato

### **11.1.1 Scheda 1 –Impatto visivo su ricettori residenziali in fase di esercizio**

*Localizzazione:* Interconnessione nord binario pari

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 78 di 98

*Ambito interessato:* Antropico

*Descrizione:* L'area critica individuata interessa alcune abitazioni situate in prossimità dell'interconnessione nord, binario pari. La vicinanza del tracciato alle abitazioni determina un impatto visivo che può essere considerato, tuttavia, di scarsa rilevanza, data la tipologia di opera. Il contesto in esame si prefigura come un'area di bassa criticità considerata l'attuale presenza di infrastrutture ferroviarie.

### **11.1.2 Scheda 2 – Impatto paesaggistico, aree di interclusione**

*Localizzazione:* area ricompresa tra i binari pari e dispari dell'interconnessione nord

*Ambito interessato:* Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'intervento in progetto determina la formazione di aree intercluse. L'interferenza viene risolta prevedendo la messa a dimora di fasce arbustive tese a compensare la perdita di suolo dedicato ad attività agricole. In tal senso, il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.

### **11.2 Scheda 3 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di cantiere**

*Localizzazione:* interconnessione nord binario pari, tratto intermedio

*Ambito interessato:* Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti a distanza di qualche decina di metri dalle aree di intervento. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. La criticità si determina nella fase realizzativa dell'opera e ha pertanto carattere temporaneo. Tuttavia, a tutela dei ricettori presenti, è stata prevista l'installazione di barriere antirumore di cantiere di altezza pari a 5 m.

### **11.3 Scheda 4 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di esercizio**

*Localizzazione:* interconnessione nord binario pari, tratto terminale

*Ambito interessato:* Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti ad una distanza minima di 20 m dall'opera in progetto. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. Lo studio dell'impatto acustico in

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 79 di 98

fase di esercizio ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di tipo H8 (6.40 m dal piano ferro), esteso per 171 m. Il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.

#### **11.4 Scheda 5 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di esercizio**

*Localizzazione:*interconnessione nord binario dispari, tratto intermedio

Ambito interessato: Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti ad una distanza di qualche decina di metri dall'opera in progetto. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. Lo studio dell'impatto acustico in fase di esercizio ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di tipo H4 (4.44 m dal piano ferro), esteso per 459 m. Il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.

#### **11.5 Scheda 6 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di esercizio**

*Localizzazione:*interconnessione nord binario dispari, abitato di Maddaloni

Ambito interessato: Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti ad una distanza di qualche decina di metri dall'opera in progetto. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. Lo studio dell'impatto acustico in fase di esercizio ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di tipo H6 (5.42 m dal piano ferro), esteso per 495 m. Il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.

#### **11.6 Scheda 7 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di esercizio**

*Localizzazione:*interconnessione nord binario pari, abitato di Maddaloni

Ambito interessato: Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti ad una distanza di qualche decina di metri dall'opera in progetto. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. Lo studio dell'impatto

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 80 di 98

acustico in fase di esercizio ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di tipo H8 (6.40 m dal piano ferro), esteso per 60+96 m (tratti di barriere separati dal cavalcaferrovia di via Carmignana). Il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.

### 11.7 Scheda 8 – Potenziale impatto acustico su ricettori residenziali in fase di esercizio

*Localizzazione:* interconnessione nord binario dispari, tratto intermedio

Ambito interessato: Antropico

*Descrizione:* La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto acustico su una serie di ricettori residenziali presenti ad una distanza di qualche decina di metri dall'opera in progetto. La tipologia costruttiva è costituita da case monofamiliari di 1-2 piani fuori terra. Lo studio dell'impatto acustico in fase di esercizio ha evidenziato la necessità di realizzazione di tratti di barriere antirumore di tipo H6 (5.42 m dal piano ferro), esteso per 513 m. Il contesto in esame si prefigura come un'area di media criticità.



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1481 349">FOGLIO 81 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 81 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 81 di 98		

## 12 LE OPERE DI MITIGAZIONE

Le analisi ambientali riportate all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale hanno consentito la valutazione di dettaglio di tutti i principali fattori di impatto ambientale, con preliminare verifica e quantificazione della loro tipologia ed entità, nonché successiva analisi del loro livello di sostenibilità e compatibilità ambientale.

Laddove l'entità delle pressioni antropiche direttamente o indirettamente originate dal progetto sia stata ritenuta eccedente rispetto ad eventuali valori limite previsti dalla normativa tecnica di settore applicabile, ovvero alla capacità di carico delle componenti ambientali bersaglio, il progetto è stato ottimizzato ed integrato attraverso l'introduzione di specifici interventi o opere di mitigazione ambientale volte al contenimento ed alla limitazione dell'entità degli impatti, nonché alla riduzione dei relativi areali di impatto, con conseguente accertamento della sostenibilità dei cosiddetti "impatti residui" corrispondenti alla sola componente non mitigata dei singoli fattori di pressione antropica.

Gli interventi previsti dal progetto in relazione alla fase di cantiere sono essenzialmente volti a:

- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque superficiali;
- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque sotterranee;
- contenimento delle emissioni in atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- previsione di procedure di emergenza per sversamenti accidentali;
- previsione di procedure generali di gestione e stoccaggio di sostanze potenzialmente pericolose;
- previsione di procedure per i serbatoi di carburante e per il rifornimento dei mezzi di cantiere;
- ripristino delle aree di cantiere.

Gli interventi previsti dal progetto in relazione alla fase di esercizio sono essenzialmente volti a:

- ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico ed ambientale della nuova viabilità;
- ripristino delle connessioni ecologiche;
- contenimento dei livelli acustici ai ricettori.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 82 di 98

Si riporta di seguito la sintesi dei principali interventi di mitigazione previsti per la fase di cantiere e per quella di esercizio, rimandando al Quadro di Riferimento Progettuale per un maggiore approfondimento.

## 12.1 Fase di cantiere

### 12.1.1 Interventi e procedure a tutela dell'ambiente idrico

Nel corso della fase di cantiere le principali azioni di potenziale impatto sull'ambiente idrico sono da ricercarsi, in generale, nelle seguenti azioni:

- produzione di acque di lavorazione, acque di dilavamento e acque reflue domestiche in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;
- consumi idrici a fini industriali (attività di cantiere) ed idropotabili in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;
- esecuzione delle lavorazioni all'interno ovvero in prossimità di ambienti acquatici ed umidi;
- realizzazione di opere fondazionali in sotterraneo (per lo più costituite da pali), con rischio teorico di interferenza con la falda idrica sotterranea.

Il progetto in questione non prevede interferenze dirette né con corsi idrici superficiali né con la falda. Le uniche potenziali interferenze sono legate a sversamenti accidentali sul terreno.

Si prevede comunque di mettere in atto procedure operative generali per contenere e limitare gli impatti ambientali ed i potenziali rischi di alterazione dello stato qualitativo della componente in oggetto, seguendo una corretta conduzione operativa delle pratiche di cantiere e delle lavorazioni in progetto. La definizione di misure di dettaglio sarà demandata all'Appaltatore.

### 12.1.2 Interventi e procedure a tutela della componente suolo/sottosuolo

Dal punto di vista della componente suolo/sottosuolo intesa nella sua accezione pedologica, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area di cantiere, nonché alla potenziale contaminazione del sottosuolo e delle acque sotterranee a causa di sversamenti accidentali. Per la tutela delle componenti in oggetto non sono previsti interventi di mitigazione specifici, ma si prevede comunque di mettere in atto procedure operative generali per contenere e limitare gli impatti ambientali ed i potenziali rischi di alterazione dello stato qualitativo delle componenti in oggetto, seguendo una corretta conduzione operativa delle pratiche di cantiere e delle lavorazioni in progetto. La definizione di misure di dettaglio sarà demandata all'Appaltatore.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 83 di 98

### **12.1.3 Interventi e procedure a tutela dell'ambiente atmosferico**

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

Nonostante la scarsa presenza di ricettori presenti, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

Nel presente capitolo sono descritte sia misure a carattere generale che consentono una riduzione della polverosità attraverso l'applicazione di generiche procedure operative, che veri e propri interventi di mitigazione specifici.

Le mitigazioni previste all'interno dei cantieri sono illustrate nelle tavole allegate alla presente relazione "IF0F03D22N5SA000G001\_ Localizzazione degli interventi di mitigazione di cantiere" e sono così riassumibili:

- bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- spazzolatura della viabilità;

mentre non si prevede l'installazione di barriere antipolvere.

### **12.1.4 Interventi e procedure a tutela dell'inquinamento acustico**

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale. Nel caso tale condizione non fosse comunque raggiungibile, l'appaltatore dovrà effettuare delle valutazioni di dettaglio e, laddove necessario, richiedere al Comune una deroga ai valori limite, ai sensi della Legge 447/95 e come previsto negli strumenti normativi a livello regionale e locale.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IF0F</td> <td>LOTTO 03 D 22</td> <td>CODIFICA RG</td> <td>DOCUMENTO SA000A001</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 84 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 84 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 84 di 98		

Nel presente paragrafo vengono quindi indicate le opere di mitigazione del rumore proponibili, nonché i provvedimenti tecnici atti a contenere il rumore nelle diverse situazioni riscontrabili all'interno delle aree di lavorazione.

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.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori, è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, è importante effettuare una verifica puntuale su ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere. Vengono nel seguito riassunte le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere.

#### Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
- Installazione, se già non previsti, e in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.
- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 85 di 98


### Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

- Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione.
- Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi.
- Controllo e serraggio delle giunzioni.
- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive.
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori.
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

### Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

- Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6-8 e 20-22).
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati).
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Per quanto riguarda gli interventi "passivi", questi potranno consistere sostanzialmente nell'interposizione tra sorgente e ricettore di opportune schermature in grado di ottimizzare il clima acustico circostante. In termini realizzativi tali obiettivi possono essere attuati ad esempio realizzando, al perimetro delle aree di cantiere schermature provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 86 di 98

Inoltre, sulla base delle considerazioni effettuate, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore si prevede di installare delle barriere antirumore mobili di cantiere di altezza pari a 5 m. Tali barriere svolgeranno anche un'azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Laddove tali interventi non risultano efficaci (per tipologia o posizionamento non incidente rispetto alle sorgenti di rumore) dovrà essere valutata l'opportunità di ricorrere allo **strumento di deroga** così come indicato nella normativa tecnica di livello nazionale e locale.

Per quanto riguarda la viabilità ordinaria, la via prioritaria da seguire è la buona manutenzione delle sedi stradali interessate dal transito dei mezzi di cantiere. Infatti, in ragione del fatto che irregolarità del fondo stradale generano un incremento delle emissioni indotte dal traffico veicolare, dovrà essere garantita, per tutta la durata dei lavori, la manutenzione dei tratti stradali utilizzati dai mezzi di cantiere negli ambiti in cui passano in prossimità di edifici.

Le indicazioni sopra riportate riguardano attenzioni progettuali la cui applicabilità ed efficacia dovrà essere verificata nel proseguo dei lavori rispettivamente dai tecnici responsabili del cantiere e dagli organismi preposti al controllo del potenziale disturbo sulla popolazione residente. In particolare, di concerto con l'amministrazione locale, sarà valutata l'opportunità di installare delle centraline mobili di monitoraggio acustico e vibrazionale, nei punti ritenuti maggiormente sensibili e per le fasi di lavoro che possono effettivamente addurre un potenziale disturbo. Il numero, le modalità ed i tempi dei rilievi saranno quindi stabiliti in funzione delle caratteristiche delle lavorazioni o attività a cui si riferiscono e nei riferimenti della normativa di settore.

### **12.1.5 Interventi e procedure a tutela delle emissioni vibrometriche**

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori. La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>						
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="727 304 863 349">COMMESSA IF0F</td> <td data-bbox="863 304 970 349">LOTTO 03 D 22</td> <td data-bbox="970 304 1114 349">CODIFICA RG</td> <td data-bbox="1114 304 1278 349">DOCUMENTO SA000A001</td> <td data-bbox="1278 304 1369 349">REV. A</td> <td data-bbox="1369 304 1474 349">FOGLIO 87 di 98</td> </tr> </table>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 87 di 98
COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 87 di 98		

In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà porre in essere procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

## 12.2 Fase di esercizio

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.

### 12.2.1 Il sistema delle opere a verde – interventi di inserimento ambientale della linea

Le opere di mitigazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni (DPCM 12 dicembre 2005).

Come emerso nel Quadro di Riferimento Ambientale, l'unica criticità rilevante emersa dalla analisi della componente paesaggistica è la formazione di aree intercluse, a seguito della realizzazione dell'opera in progetto. La formazione di 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.

La strategia di mitigazione degli impatti ha l'intento di stabilire delle relazioni di contesto tra linee ferroviarie e paesaggio agricolo ed a minimizzare l'effetto di sovrapposizione dell'infrastruttura sull'insieme.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 88 di 98

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

- 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.

### La scelta delle specie

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali, privilegiando quelle rilevabili all'interno dei filari arborei, delle siepi divisorie degli appezzamenti agricoli, che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

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

In fase di realizzazione dell'intervento si dovrà assicurare che il materiale vivaistico provenga da vivai regionali, consentendo così di utilizzare materiale vegetale già adattato alle condizioni climatiche locali ed esente da patologie e virusi.

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

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale,
- individuazione degli stadi seriali delle formazioni vegetali presenti;
- aumento della biodiversità locale;
- valore estetico naturalistico;
- preferenza di specie vegetali previste nell'ambito delle tecniche di ingegneria naturalistica.

La scelta dei moduli d'impianto previsti è finalizzata al conseguimento di alcuni obiettivi specifici:

- migliorare la qualità del paesaggio attraverso il recupero di forme tradizionali e schermatura delle aree degradate;



- incrementare le potenzialità ecologiche attraverso l'interconnessione di corridoi ecologici tra aree ad elevata naturalità, siti di rifugio e alimentazione per la fauna.

Al fine di realizzare l'effetto paesaggistico ricercato con la realizzazione dell'intervento, sarà necessario attendere lo sviluppo degli esemplari arbustivi ed arborei posti a dimora, nonché la naturale evoluzione e ricolonizzazione da parte della vegetazione autoctona delle aree di intervento oggetto della sistemazione. Tuttavia, al fine di fornire già nei primi anni successivi alla realizzazione dell'intervento un soddisfacente effetto estetico, in fase di realizzazione si privilegerà l'utilizzo di arbusti di dimensioni adeguate.

Nel caso specifico, per quanto attiene le aree intercluse create dalla nuova infrastruttura e per le quali non è possibile che si possa garantire una continuità degli usi, si prevede di intervenire con opere di rinaturazione estese o inserendo delle macchie arboree e arbustive. In tal senso, la formazione di aree intercluse, 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.

Sulla base di queste considerazioni si basa la strategia di mitigazione degli impatti, che ha l'intento di stabilire delle relazioni di contesto tra la nuova opera ed il paesaggio e di minimizzare l'effetto di sovrapposizione dell'infrastruttura sull'insieme, che prevede schematicamente le tipologie di interventi riproposti nel seguito.

Nella scelta delle specie per la realizzazione di questa tipologia di intervento è stato privilegiato l'obiettivo dell'incremento della biodiversità.

Le specie utilizzate per i moduli tipo macchia arboreo – arbustiva sono:

#### Specie arbustive

- Biancospino comune (*Crataegus monogyna* Jacq.)
- Corniolo (*Cornus mas*)
- Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*)
- Sanguinella (*Cornus sanguinea*)

#### Specie arboree

- Acero minore (*Acer monspessulanum* L.)
- Olmo campestre (*Ulmus minor*)
- Orniello (*Fraxinus ornus*)
- Ciliegio (*Prunus avium*)

Per il modulo macchia Arborea è stato previsto l'impianto di gruppi monospecifici costituiti dalle seguenti specie:

- Tiglio (*Tilia cordata*)
- Olmo campestre (*Ulmus minor*)
- Pioppo bianco (*Populus alba*)
- Roverella (*Quercus pubescens*)
- Noce (*Juglans regia*)

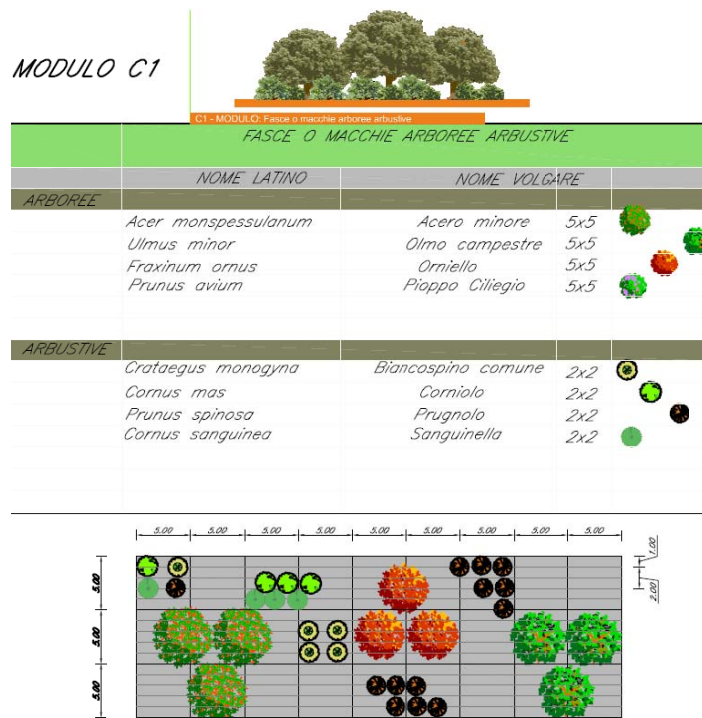


Figura 12-1 - Tipologico del Modulo C1 - Fasce o macchie arboree arbustive.

MODULO C2



MACCHIE ARBOREE MONOSPECIFICO

ARBOREE	NOME LATINO	NOME VOLGARE	
	<i>Ulmus minor</i>	<i>Olmo campestre</i>	5x5 
ARBUSTIVE			

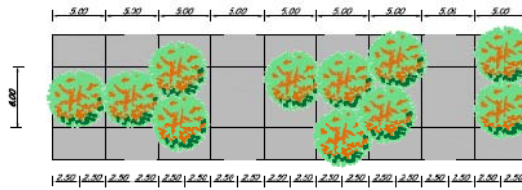


Figura 12-2 - Tipologico del Modulo C2 - Macchie arboree monospecifico.

Nell'elaborato IF0F04D22NZ000G002 "Interventi di mitigazione a verde: planimetria, sezioni e sestini d'impianto", sono riportate le opere di riambientalizzazione previste, di cui si riporta uno stralcio in Figura 12-3.

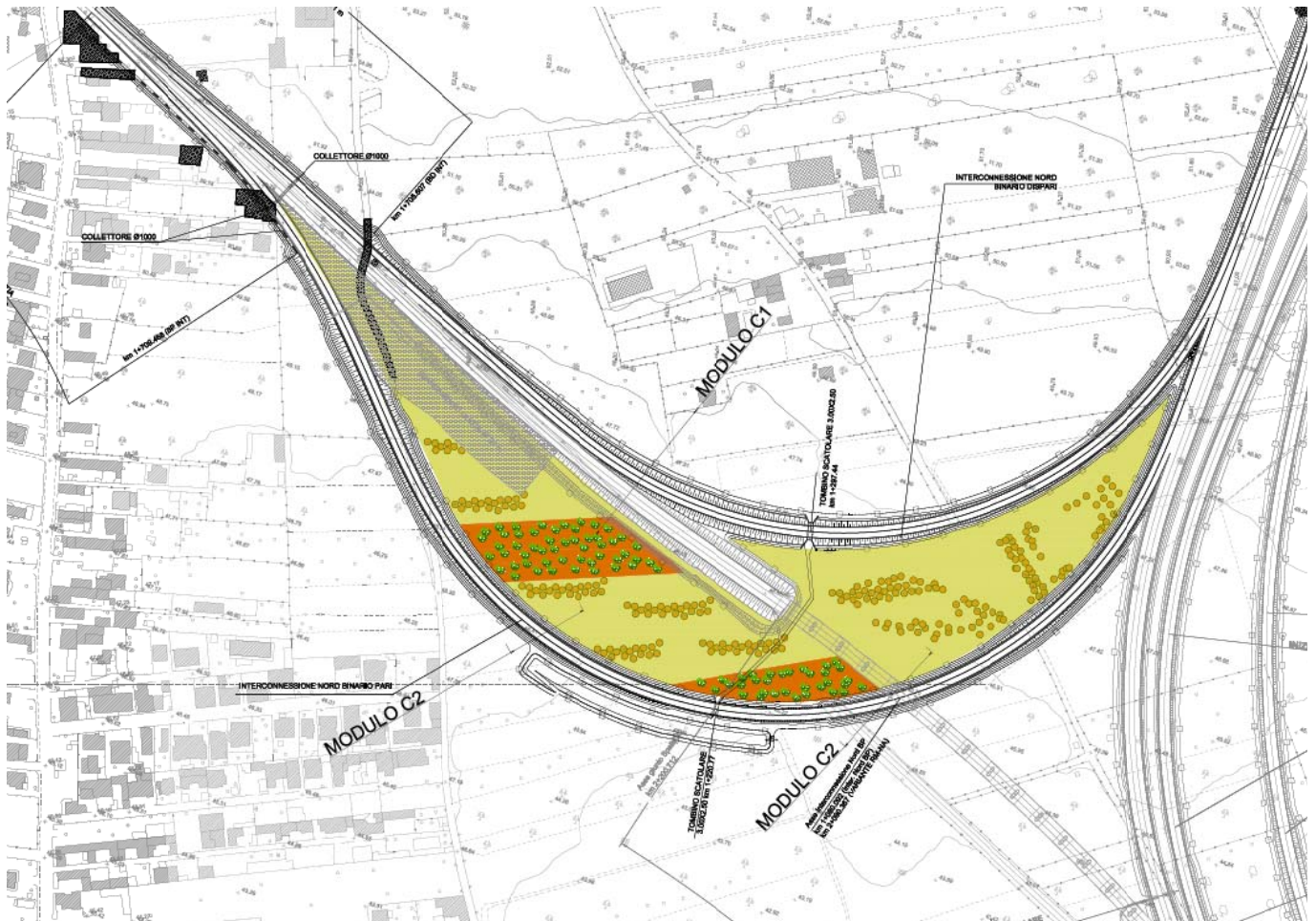


Figura 12-3: Stralcio degli interventi di riambientalizzazione

### 12.2.2 Interventi di mitigazione acustica

Secondo quanto emerso dallo studio acustico previsionale, risulta necessario installare delle barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori che si affacciano direttamente sull'infrastruttura, ad eccezione dei casi in cui questi risultino isolati per un raggio di almeno 200 metri.

La soluzione adottata è costituita dal tipologico HS che RFI ha appositamente sviluppato e che è illustrato in Figura 12-4. Il dettaglio dello schema tipologico di barriera acustica di linea è riportato nell'elaborato IF0F04D22NZSA000G003 "Tipologici di mitigazione acustica"

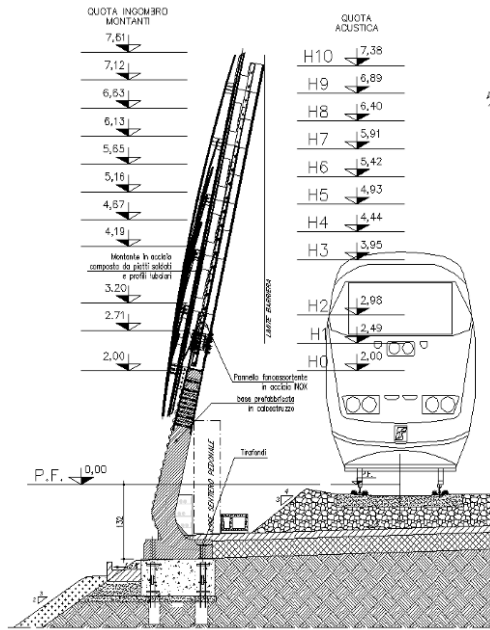


Figura 12-4: Tipologico barriere antirumore di linea

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 1.794 m circa di barriere antirumore.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nella *Planimetria di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* (Doc IF0F04D22P6SA000G001) ed indicati con dimensione e tipologia in Tabella 12-1. E' da evidenziare che l'altezza dei manufatti è considerata sempre rispetto alla quota del piano del ferro.

Tabella 12-1: Riepilogo Barriere Antirumore di linea

Nome BA	Tipo BA	Altezza (m)	Quota di riferimento	PK Inizio	PK Fine	LUNGHEZZA (m)
BA-01	H8	6,40	piano posa	1+709 (BP Inter.)	1+882 (BP Inter.)	171
BA-02	H4	4,44	piano ferro	1+098 (BD Inter.)	1+559 (BD Inter.)	459
BA-03	H6	5,42	piano posa	1+520 (BP CF)	2+033 (BP CF)	513
BA-04	H8	6,40	piano posa	2+047 (BP CF)	2+143 (BP CF)	96
BA-05	H8	6,40	Piano posa	2+158 (BP CF)	2+218 (BP CF)	60
BA-06	H6	5,42	piano posa	2+226 (BD CF)	2+721 (BD CF)	495
<b>TOT.</b>						<b>1.794</b>

Con l'ausilio di simulazioni modellistiche è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

A fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente i livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Tuttavia considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, la prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici talvolta localizzati anche in posizione elevata rispetto alla linea stessa o la necessità di interrompere la schermatura acustica per via dei cavalcaferrovia, è stato necessario prevedere in aggiunta alle barriere antirumore anche l'inserimento di interventi di tipo diretto sui ricettori:

- a) Sostituzione dei vetri con mantenimento degli infissi esistenti
- b) Sostituzione delle finestre
- c) Realizzazione di doppie finestre

Nella tabella seguente sono riportati i singoli piani dei 5 ricettori per i quali è ipotizzato un superamento dei limiti esterni superiore a 0.5 dBA (margine di tolleranza del modello di simulazione). Per tali ricettori dovrà essere verificato -successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea- il rispetto dei limiti interni, tramite opportune campagne di rilievi fonometrici.

<b>Cancello - Frasso (Interconnessioni Nord 100Km/h)</b>													
				Ante mitigazione						Post mitigazione			
impatto residuo nel periodo diurno													
impatto residuo nel periodo notturno													
Numero Ricettore	Piano	Fascia di pertinenza	Destinazione d'uso	Limite		Livello ante mitigazione		Impatto residuo		Livello post mitigazione		Impatto residuo	
				Diurno Leq dB(A)	Notturno Leq dB(A)	Diurno Leq dB(A)	Notturno Leq dB(A)	Diurno Leq dB(A)	Notturno Leq dB(A)	Diurno Leq dB(A)	Notturno Leq dB(A)	Diurno Leq dB(A)	Notturno Leq dB(A)
1062	piano 1	AA	Residenziale	67	57	72,2	74,6	5,2	17,6	56,1	57,7	-	0,7
1063	piano terra	AA	Residenziale	67	57	66,2	68,5	-	11,5	57,9	60	-	3,0
3155	piano terra	BB	Residenziale	62	52	58,4	60,6	-	8,6	52,8	54,7	-	2,7
3155	piano 1	BB	Residenziale	62	52	59,5	61,6	-	9,6	53,9	55,6	-	3,6

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 95 di 98

### 13 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera e durante la fase di cantiere, risalendo alle cause ed individuando eventuali sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione delle opere consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione dell'infrastruttura;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- **Monitoraggio Ante Operam (AO):** verrà eseguito prima dell'avvio dei lavori con lo scopo di fornire una descrizione dello stato di bianco dell'ambiente e di fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la fase di costruzione. Le situazioni in tal modo definite andranno a costituire, per quanto possibile, il livello iniziale di riferimento cui rapportare gli esiti delle successive campagne di misura in corso d'opera e post operam.
- **Monitoraggio Corso d'Opera (CO):** verrà eseguito per documentare l'evolversi della situazione ambientale ante operam al fine di verificare che l'incidenza degli impatti attesi corrisponda a quanto previsto nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione. In tal modo sarà possibile segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché si possa intervenire nei modi e nelle forme più opportune evitando che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissori sulla qualità dell'ambiente.

	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 96 di 98

- Monitoraggio Post Operam (PO): verrà eseguito al termine della realizzazione dell'opera, con l'obiettivo di accertare la reale efficacia delle opere di mitigazione ambientale poste in essere e delle metodiche applicate.

La frequenza e la localizzazione dei rilevamenti potranno essere modificate in funzione dell'aggiornamento e completamento dei dati effettuato nella fase ante operam, dell'evoluzione effettiva dei cantieri e delle prescrizioni o esigenze specifiche eventualmente emerse in itinere e pertanto non definibili a priori.

### 13.1 Criteri di acquisizione, archiviazione e restituzione dei dati di monitoraggio

Al fine di assicurare l'uniformità delle misure rilevate nelle diverse fasi del Monitoraggio Ambientale, ogni sistema di monitoraggio ambientale deve garantire, come minimo:

- controllo e validazione dei dati;
- archiviazione dei dati e aggiornamento degli stessi;
- confronti, simulazioni e comparazioni;
- restituzione tematiche.

I dati di monitoraggio saranno elaborati mediante adeguati strumenti tecnologici ed informatici in grado di acquisire, trasmettere, archiviare ed analizzare coerentemente l'insieme di dati proveniente dalle diverse componenti specifiche monitorate nel tempo. I dati relativi alle diverse componenti ambientali rilevate saranno disponibili sia su archivi informatici (basati su Sistemi Informativi Territoriali), attraverso i quali è possibile seguire nel dettaglio l'evoluzione del quadro ambientale e realizzare un sistema per la distribuzione dell'informazione ai vari enti pubblici, sia su documenti cartacei, da trasmettere su richiesta agli enti interessati.

Per l'acquisizione e la restituzione delle informazioni, saranno predisposte specifiche schede di rilevamento, contenenti elementi relativi al contesto territoriale (caratteristiche morfologiche, distribuzione dell'edificato, sua tipologia, ecc.), alle condizioni al contorno (situazione meteo-climatica, infrastrutture di trasporto e relative caratteristiche di traffico, impianti industriali, attività artigianali, ecc.), all'esatta localizzazione del punto di rilevamento, oltre al dettaglio dei valori numerici delle grandezze oggetto di misurazione, annotazioni di fenomeni singolari che si ritengono non sufficientemente rappresentativi di una condizione media o tipica dell'ambiente in indagine. Per ciascuna componente ambientale saranno redatte, per le diverse fasi del monitoraggio, delle planimetrie, dove saranno



	<b>ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO. I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI INTERCONNESSIONI NORD SU LS ROMA- NAPOLI VIACASSINO</b>					
<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA Relazione generale</b>	COMMESSA IF0F	LOTTO 03 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A001	REV. A	FOGLIO 97 di 98

indicate le opere, le infrastrutture, la viabilità, ed i punti di monitoraggio. Tali planimetrie saranno integrate e modificate sulla base degli eventuali cambiamenti che il PMA subirà nel corso della costruzione dell'opera.

Nelle diverse fasi del monitoraggio, per ogni componente ambientale monitorata, verranno prodotti rapporti periodici per i vari punti di misura dopo ogni campagna di monitoraggio. Tali rapporti, oltre ai valori numerici dei diversi parametri misurati, conterranno una descrizione sintetica dello stato della componente monitorata, delle sorgenti di inquinamento eventualmente presenti nella fase di attività in esame, oltre ad una descrizione delle attività di cantiere svolte e/o in corso.

Nella fase in Corso d'Opera inoltre, con cadenza prefissata, sarà redatta, per ogni componente ambientale, una relazione di sintesi dei rapporti di misura, in cui verranno descritte le attività svolte ed evidenziate le variazioni indotte dalle attività di cantiere sull'ambiente circostante e le eventuali opere di mitigazione predisposte.

Nella fase post operam, per ogni componente ambientale monitorata, verrà redatta una relazione finale di sintesi, in cui verranno descritte ed evidenziate le eventuali variazioni indotte sull'ambiente successivamente alla realizzazione dell'opera e gli eventuali interventi correttivi adottati.

### **13.2 Componenti ambientali oggetto del monitoraggio**

La scelta relativa alle componenti ambientali da monitorare, in quanto significative per caratterizzare la qualità dell'ambiente in cui l'opera si colloca, è stata effettuata tenendo conto sia del contesto ambientale, sia delle caratteristiche dell'opera stessa, secondo le elaborazioni e valutazioni specifiche riportate all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale.

Nel caso in esame, le componenti ambientali oggetto di monitoraggio saranno le seguenti:

- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Vegetazione, flora e fauna.

Per ciascuna componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:

- Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;

- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento rispetto ai quali effettuare le valutazioni ambientali;
- Scelta dei parametri da monitorare sulla base della sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto, sia per la tutela della salute della popolazione sia per la tutela dell'ambiente, in particolare le aree di pregio o interesse individuate dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale, nonché quelle indicate nel parere di compatibilità ambientale e nei provvedimenti di approvazione del progetto nei suoi diversi livelli;
- Scelta delle aree da monitorare;
- Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante operam, in corso d'opera e post operam;
- Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni.

In figura successiva, si riporta l'ubicazione dei punti di monitoraggio.

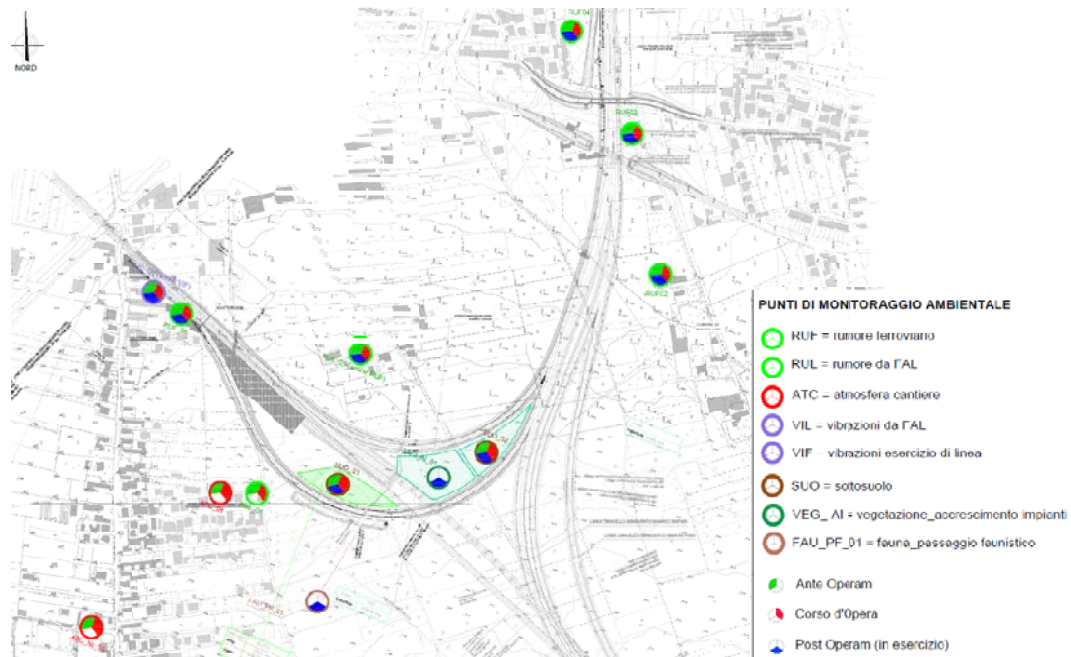


Figura 13-1: Localizzazione punti di monitoraggio ambientale