

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	IL CONTESTO LEGISLATIVO	9
3	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	10
4	ARTICOLAZIONE DELL'ITINERARIO IN TRATTE FUNZIONALI	12
5	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	20
5.1	IL QUADRO GENERALE DI RIFERIMENTO.....	20
5.1.1	Il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 ed i Programmi Operativi.....	20
5.1.2	Pianificazione vigente del settore trasporti della Regione Campania.....	23
5.2	VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA.....	24
6	PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE	25
6.1	PIANIFICAZIONE NEL TERRITORIO DELLA REGIONE PUGLIA.....	25
6.1.1	Piano Territoriale Regionale (PUTT).....	25
6.1.2	PTCP di Foggia.....	26
6.2	PIANIFICAZIONE NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CAMPANIA.....	27
6.2.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	27
6.2.2	PTCP della Provincia di Benevento.....	30
6.2.3	PTCP della Provincia di Avellino.....	30
6.2.4	Pianificazione della Comunità Montana Ufita.....	31
6.2.5	Pianificazione della Comunità Montana Fortore.....	31
6.3	VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA.....	32
7	AREE PROTETTE	33
8	VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI.....	36
9	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO	38
9.1	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA	38
9.2	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI, GARIGLIANO E VOLTURNO.....	39
9.3	PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DELLE ALLUVIONI DEL BACINO DEL VOLTURNO	40
10	LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ	42

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
		IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A

11	LE ALTERNATIVE STUDIATE	43
12	CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO	48
12.1	MODELLO DI ESERCIZIO	50
12.2	DISMISSIONE DEL SEDIME DELLA LINEA STORICA	51
13	LA FASE DI CANTIERE	54
13.1	ANALISI DEI CANTIERI	54
13.2	GESTIONE DELLE TERRE E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	57
14	CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO	62
14.1	ATMOSFERA	62
14.1.1	Situazione ante operam	62
14.1.2	Effetti indotti dalle opere	65
14.2	AMBIENTE IDRICO	67
14.2.1	Situazione ante operam	67
14.2.2	Effetti indotti dalle opere	71
14.2.2.1	Fase di esercizio	71
14.2.2.2	Fase di cantiere	74
14.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	75
14.3.1	Situazione ante operam	75
14.3.2	Effetti indotti dalle opere	77
14.3.2.1	Fase di esercizio	77
14.3.2.2	Fase di cantiere	79
14.4	VEGETAZIONE FLORA E FAUNA	80
14.4.1	Situazione ante operam	80
14.4.2	Effetti indotti dalle opere	80
14.5	ECOSISTEMI	82
14.5.1	Situazione ante operam	82
14.5.2	Effetti delle opere	82
14.6	RUMORE	84
14.6.1	Situazione ante operam	84
14.6.2	Effetti indotti dalle opere	84
14.6.2.1	Fase di esercizio	84
14.6.2.2	Fase di cantiere	86
14.7	VIBRAZIONI	88
14.7.1	Situazione ante operam	88
14.7.2	Effetti indotti dalle opere	88
14.8	PAESAGGIO MORFOLOGIA E VISUALITÀ	90

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
		IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A

14.8.1	Situazione attuale.....	90
14.8.2	Effetti indotti dalle opere.....	90
14.9	BENI STORICI E ARCHITETTONICI.....	92
14.9.1	Situazione ante operam.....	92
14.9.2	Effetti indotti dalle opere.....	94
14.10	ARCHEOLOGIA.....	94
14.10.1	Situazione ante operam.....	94
14.10.2	Effetti indotti dalle opere.....	95
14.11	MATERIE PRIME E RIFIUTI/TERRE ROCCE E TERRE DA SCAVO.....	97
14.11.1	Caratteristiche dell'aspetto ambientale.....	97
14.11.2	Effetti indotti dalle opere.....	98
14.12	RICADUTE DELL'OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA.....	98
15	QUADRO SINTETICO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PRINCIPALI PROBLEMATICHE EMERSE.....	102
	Scheda 1 – Interferenza con un'area Natura 2000, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d'acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 40+700 a km 42+760.....	102
	Scheda 2 - Frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d'acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 44+070 a km 46+820.....	103
	Scheda 3 - Modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento del Torrente Fiumarella. Localizzazione: da km 67+350 a km 68+025.....	104
	Scheda 4 – Ridotte coperture della galleria Flumeri con potenziale interferenza della falda acquifera. Localizzazione: da km 68+025 a km 70+190.....	104
	Scheda 5 – Frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d'acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 70+190 a km 71+255.....	105
	Scheda 6 – Attraversamento del Torrente Ufita, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 72+100 a km 72+750.....	105
	Scheda 7 – Attraversamento del Torrente Ufita, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria, interferenza con aree in dissesto. Localizzazione: da km 74+630 a km 75+040.....	106
	Scheda 8 – Attraversamento del Torrente Ufita, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, interferenza con aree in dissesto. Localizzazione: da km 79+630 a km 80+600.....	106

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 4 di 122

Scheda 9 – Impatto acustico e visivo su ricettori residenziali, frammentazione territoriale, attraversamento del Torrente Ufita. Localizzazione: da km 86+660 a km 88+000	107
16 MISURE PER LA PREVENZIONE DELLE INTERFERENZE	108
16.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULL’OPERA IN ESERCIZIO	108
16.1.1 Sistema fisico	108
16.1.2 Interventi di ingegneria naturalistica.....	108
16.1.3 Sistema naturale e paesaggistico.....	109
16.1.4 Barriere antirumore.....	114
16.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE.....	115
16.2.1 Restituzione delle aree di cantiere.....	115
16.2.2 Interventi in fase di cantiere	118
16.3 INTERVENTI DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DELLE CAVE ABBANDONATE ...	118
16.4 MONITORAGGIO AMBIENTALE	120

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

1 INTRODUZIONE

La riqualificazione ed il potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma – Napoli – Bari risponde all'esigenza prioritaria di miglioramento delle connessioni interne del Mezzogiorno con l'obiettivo di costruire una rete di servizi tra le varie città e le relative aree per assicurare ogni forma di scambio commerciale, culturale, turistico.

Allo stesso tempo la realizzazione dell'itinerario consente un miglioramento della accessibilità delle aree interne, aumentando l'offerta del servizio non solo relativamente al traffico passeggeri e merci di lunga percorrenza, ma anche rispetto al servizio regionale ed interregionale.

La riqualificazione dell'itinerario Roma-Napoli-Bari si inserisce quindi, sotto il profilo funzionale e strutturale, nei progetti fondamentali per lo sviluppo del meridione e per la sua integrazione economica e sociale nell'ambito comunitario, migliorando l'integrazione della rete ferroviaria verso sud est, estendendo in tale direzione i collegamenti AV/AC.

L'attuale collegamento ferroviario tra Tirreno e Adriatico attualmente non è continuo, ma presenta una discontinuità (così detta "rottura di carico") nella stazione di Caserta ed una inversione di marcia (così detta "inversione di banco") nella stazione di Foggia (Figura 1).



Figura 1– L'attuale collegamento ferroviario Tirreno-Adriatico

Procedendo da Ovest verso Est la prima tratta ferroviaria che si percorre è quella che collega Napoli a Caserta, via Cancello, tratta facente parte della linea Napoli-Roma via Cassino; tale linea è a doppio binario.

Da Caserta si prosegue verso Est, con cambio di materiale, percorrendo l'attuale linea Caserta-Foggia, linea a singolo binario per quasi tutta la sua estensione di circa 163 km; risultano già raddoppiati e con i requisiti prestazionali e di capacità coerenti con quanto previsto per il resto dell'itinerario, solo i tratti compresi tra Vitulano ed Apice, a cavallo della stazione di Benevento e

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

per una estensione di circa 21 km, e tra Foggia Centrale e la stazione di Cervaro, per una estensione di circa 7 km. Questi interventi di raddoppio sono stati eseguiti in tempi recenti (anni '80). Si presenta a doppio il tratto anche Foggia - Bari.

Come accennato sopra, nella stazione di Foggia avviene, sempre utilizzando lo stesso materiale rotabile, una inversione di banco (inversione del senso di marcia del convoglio ferroviario) per consentire l'immissione del treno sulla linea Pescara-Bari, nella tratta che va da Foggia a Bari stessa. La linea è in questo tratto è già da tempo a doppio binario.

La riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Roma/Napoli – Bari prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti agli attuali scenari perseguendo, con visione di sistema, la scelta delle migliori soluzioni che garantiscano la velocizzazione del collegamento e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversate.

Gli obiettivi generali derivanti dalla realizzazione dell'itinerario consistono quindi in:

- rispondere alla esigenza prioritaria di migliorare le connessioni interne al Mezzogiorno per costruire una rete di servizi tra le varie città e le relative aree urbane, che assicuri il netto miglioramento di ogni forma di scambio commerciale e turistico;
- migliorare la competitività del trasporto su ferro attraverso l'incremento dei livelli prestazionali, comparabili con il trasporto su gomma, ed un significativo recupero dei tempi di percorrenza;
- migliorare l'integrazione della rete ferroviaria verso Sud-Est ed estendendo in tale direzione i collegamenti AV/AC
- migliorare le connessioni della Regione Puglia e delle Province più interne della Regione Campania al sistema di trasporto nazionale, ed in particolare alla dorsale ferroviaria appenninica, di cui la linea AV/AC Milano –Roma –Napoli è parte integrante, quale primo passo di un processo di più ampio respiro che vede la presenza di altre Regioni.
- contribuire alla formazione di un "tripolo"(Roma, Napoli e Bari) che costituirà uno dei sistemi metropolitani più grandi d'Europa.

Una valenza di più ampio respiro deriva inoltre dalla realizzazione della interconnessione e della interoperabilità fra i Corridoi transeuropei TEN (Trans European Network), collegando il Corridoio I (Berlino –Palermo) - di cui la linea Alta Velocità/Alta Capacità Milano -Napoli ed in particolare la linea veloce Roma –Napoli sono parte integrante - con il Corridoio VIII Bari –Sofia (cfr. Figura 2).

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

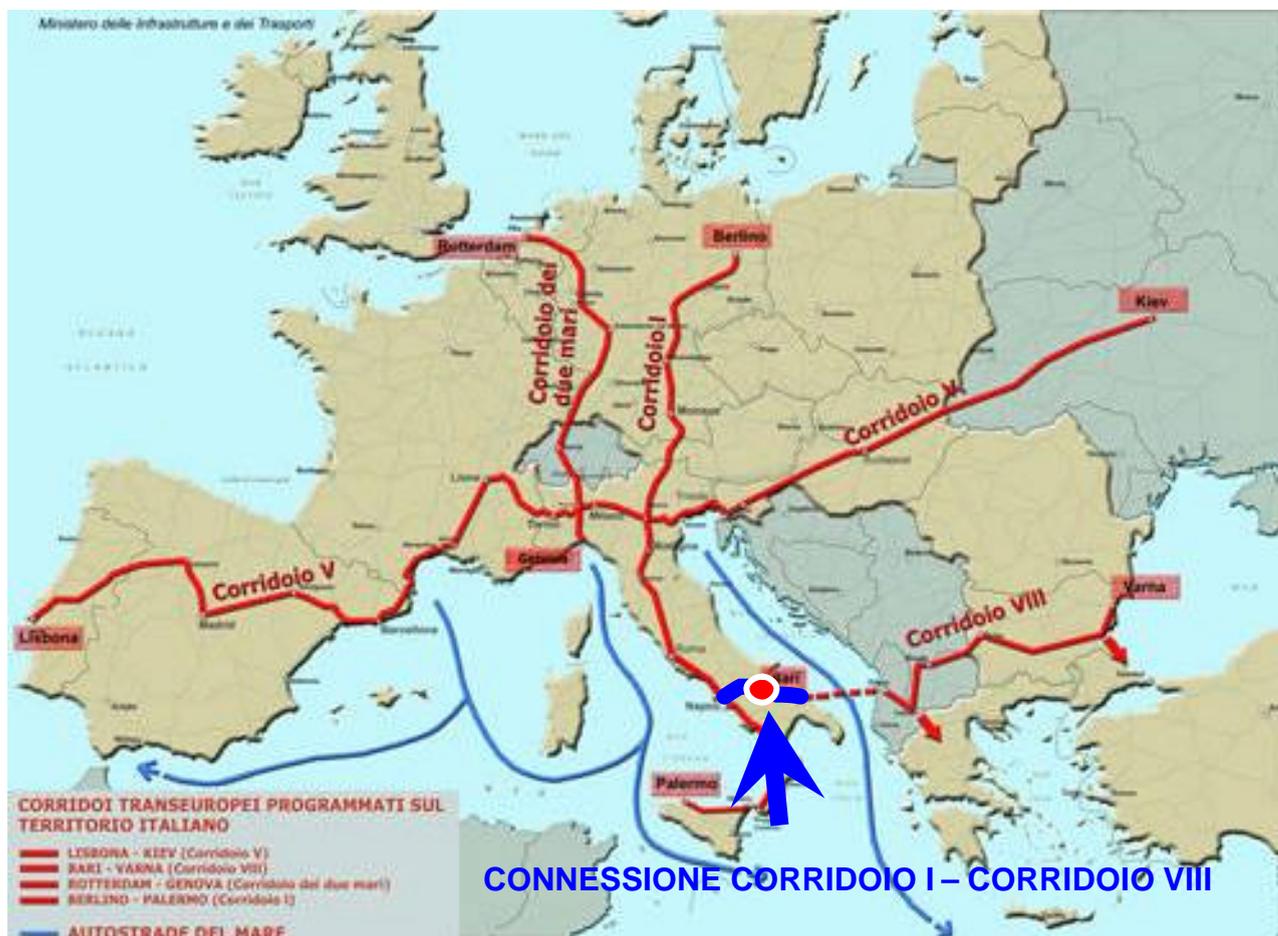


Figura 2- Il ruolo “cerniera” dell’itinerario quale elemento di connessione Corridoio I – Corridoio VIII

Come si vedrà nel dettaglio più avanti, l’itinerario Roma-Napoli-Bari è articolato in diverse tratte funzionali, per ciascuna delle quali è prevista la redazione del Progetto Preliminare, Studio Archeologico e Studio di Impatto Ambientale ai sensi del d.lgs 163/06 e s.m.i..

I documenti programmatici fondamentali di riferimento sono i seguenti:

- protocollo di intesa per la “riqualificazione ed il potenziamento dell’Itinerario Ferroviario Roma – Napoli – Bari” del 27 Luglio 2006, siglato dal Ministero per le Infrastrutture, Ministero dei Trasporti, Regione Campania, Regione Puglia, Ferrovie dello Stato S.p.A. e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., che sostanzialmente dà il via al processo di sviluppo della progettazione delle tratte afferenti l’itinerario;
- 1° Atto Integrativo della Intesa Generale Quadro del 18 Dicembre 2001 tra Governo e Regione Campania in cui le parti concordano, per quanto attinente ai “Corridoi ferroviari” e nella fattispecie al “completamento del sistema AV/AC e sua integrazione con il sistema ferroviario regionale”, che l’intervento merita il riconoscimento di intervento strategico di primario interesse

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 8 di 122	

nazionale. Viene quindi deciso dalla parti che “sarà inserito tra gli interventi della Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 il potenziamento e la velocizzazione della linea ferroviaria Napoli - Bari con le caratteristiche di linea ad alta capacità.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 9 di 122	

2 IL CONTESTO LEGISLATIVO

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto al fine di dare avvio alla procedura valutazione di impatto ambientale del progetto della raddoppio della tratta Orsara - Apice soluzione sud, da avviarsi in ottemperanza al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e del seguente D.Lgs. 4/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

In particolare si fa riferimento, alla parte II del D.Lgs. 4/2008 “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)”, Titolo III “La valutazione d'impatto ambientale”, Art. 21 “Definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale”

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 10 di 122

3 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale, relativo al Progetto Preliminare del raddoppio della linea ferroviaria Napoli – Bari tratta Orsara – Apice – Soluzione Sud è articolato secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 27/12/1988 nei seguenti documenti:

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

In particolare il quadro di riferimento programmatico comprende:

- l'inquadramento del progetto nel contesto degli scenari di sviluppo territoriale;
- l'analisi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione;
- l'inquadramento del progetto nel contesto della pianificazione a scala locale.

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

Ai tre quadri di riferimento sopra elencati, si aggiunge una **relazione introduttiva** allo Studio di Impatto Ambientale, nel quale è contenuta la sintesi delle precedenti fasi progettuali e dell'iter istituzionale fin qui seguito dai progetti afferenti l'itinerario Roma-Napoli-Bari.

I contenuti dei tre quadri e della relazione introduttiva sono riassunti nella presente **Sintesi non tecnica**, destinata alla pubblica consultazione.

La linea metodologica seguita nello Studio di Impatto Ambientale è stata quella di effettuare un'analisi delle singole componenti individuate dal D.P.C.M. 27/12/1988 integrate, così come riportato nell'introduzione, con i fattori ambientali previsti nel Sistema di Gestione Ambientale societario¹.

¹ Italferr S.p.A. è certificata dal 2006 ai sensi della normativa UNI-EN ISO 14001:2004, in ossequio a tale certificazione è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale relativo, tra l'altro, al processo di progettazione.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 11 di 122

Nella seguente tabella si riporta la corrispondenza tra le componenti ambientali previste dalla normativa sugli studi di impatto ambientale e gli aspetti ambientali previsti nel Sistema di Gestione Ambientale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Argomenti e Componenti	SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE Aspetti Ambientali significativi
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente atmosfera ✓ Componente Ambiente idrico ✓ Componente Suolo e sottosuolo ✓ Componente Vegetazione, flora, fauna ✓ Componente ecosistemi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissioni in atmosfera ✓ Acque ✓ Suolo e sottosuolo ✓ Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Quadro di riferimento Ambientale <ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente rumore e vibrazioni ✓ Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ✓ Componente salute pubblica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rumore ✓ Vibrazioni ✓ Componente Radiazioni ionizzanti ✓ Sistema antropico
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Componente paesaggio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Morfologia del paesaggio e visualità ✓ Beni storici e architettonici ✓ Archeologia

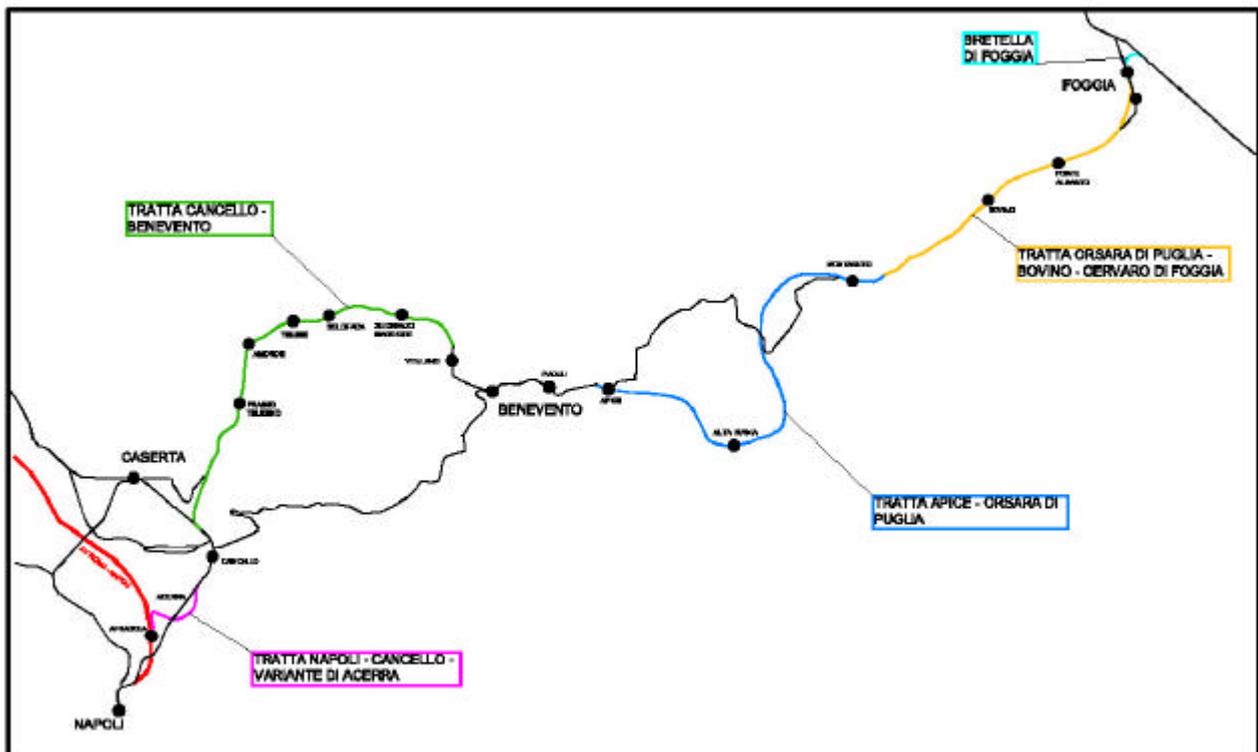
Nel Quadro di Riferimento Ambientale è anche riportata una sintesi dello Studio Archeologico redatto ai sensi del D.lgs 163/06 e s.m.i., per la verifica dell'interesse archeologico.

4 ARTICOLAZIONE DELL'ITINERARIO IN TRATTE FUNZIONALI

L'attuale infrastruttura meridionale di collegamento adriatico-tirrenica vede solo alcuni tratti a doppio binario; per la riqualificazione dell'intero itinerario Napoli – Bari , è necessario procedere alla realizzazione di alcuni interventi, che riguardano in particolare le seguenti tratte funzionali:

- Tratta Napoli – Canello – Variante di Acerra
- Tratta Canello – Benevento
- Tratta Apice – Orsara di Puglia
- Tratta Orsara di Puglia – Bovino – Cervaro di Foggia
- Bretella di Foggia

La rappresentazione grafica degli interventi in questione è riassunta nello schema seguente.



	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Si riporta di seguito una sintetica descrizione degli interventi previsti in ciascun tratto e del loro stato di attuazione.

Tratta Napoli – Cancello – Variante di Acerra

La variante ferroviaria in questione, sviluppata attualmente a livello di Progettazione Preliminare accompagnato dal relativo SIA ai sensi del D.lgs 163/06, si origina in uscita da Napoli in prossimità dell'A16 e dopo aver oltrepassato la nuova stazione AV/AC di Afragola, si sviluppa ad est dell'abitato di Acerra (cfr. Figura 3).

La linea in variante attraversa un territorio fortemente antropizzato e si sviluppa prevalentemente in zona agricola, con l'eccezione del tratto iniziale (in uscita dal Nodo di Napoli) nel quale la linea in progetto si inserisce in un coacervo di infrastrutture ferroviarie e viarie, dell'attraversamento del quartiere S. Marco di Afragola e dell'inserimento nell'area del centro commerciale "Porte di Napoli".

Nel suo percorso, il tracciato di progetto attraversa infrastrutture stradali di particolare rilievo (A16, Asse Mediano, SS 7bis, Asse di Supporto ASI), e si interconnette con la linea ferroviaria AV/AC Roma-Napoli, con la Circumvesuviana all'interno dell'impianto della nuova stazione AV Napoli Afragola. Nel tratto centrale interferisce anche col canale dei Regi Lagni.

Dal punto di vista morfologico il territorio attraversato si presenta pianeggiante e privo di corpi idrici di superficie naturali; l'idrografia dell'area è costituita dal sistema di canali di bonifica creato nel secolo XVI dal Vicerè di Napoli, il sistema dei Regi Lagni, per bonificare le antiche paludi originatesi per il progressivo naturale interrimento del fiume Clanio che occupavano vaste aree del territorio a cui appartiene la piana di Acerra.



Figura 3 – Tratta Napoli – Cancello – Variante di Acerra

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Tratta Cancellò – Benevento

L'intervento su tale tratta è suddiviso in due lotti funzionali: il primo lotto funzionale (vedi Figura 4), attualmente oggetto di altra progettazione preliminare e relativo Studio di Impatto Ambientale, prevede la realizzazione del raddoppio nel tratto compreso tra Cancellò e la Stazione di Frasso T./Dugenta, per una estensione complessiva pari a circa 16,5 K,m. Strettamente correlato a questo intervento di raddoppio è il progetto della variante alla linea Roma-Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni (cosiddetto "shunt di Maddaloni"), da cui si innestano i collegamenti nord e sud verso Benevento e il collegamento con l'impianto di Marcanise Scalo.

La prima parte dell'intervento progettuale si sviluppa aggirando il lato ovest del centro abitato di Maddaloni e ricade pertanto interamente nella pianura campana, al limite delle pendici preappenniniche campane. In particolare, a sud-est di Maddaloni, a poca distanza dall'inizio del tracciato, affiora il rilievo dei Monti del Partenio, mentre sul lato orientale le dorsali presenti appartengono ai Monti Burrano, Longano e Virgo. A nord est, si innalza il rilievo di Monte Tifata.

Il territorio si presenta pianeggiante, con quote del piano campagna varianti tra i 35 e i 65 metri s.l.m. Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata da una sostanziale uniformità litologica in quanto i terreni affioranti sono costituiti essenzialmente da depositi alluvionali misti a depositi piroclastici. La struttura insediativa dell'area oggetto di studio è piuttosto articolata e comprende sia funzioni tipiche delle periferie urbanizzate (infrastrutture stradali, ferrovie, aree industriali e commerciali), sia utilizzi del territorio tradizionali come aree ad uso agricolo estensivo. Nel corso degli ultimi anni, il territorio è stato modificato (espansione urbanistica degli insediamenti urbani e produttivi, delle tecniche e delle pratiche agricole) e ciò ha indotto una progressiva e marcata marginalizzazione di alcune aree con una aumentata frammentazione del paesaggio.

Il tratto compreso tra Cancellò e Frasso Telesino si sviluppa nel settore orientale della pianura campana, in provincia di Caserta e di Benevento, al limitare delle pendici preappenniniche campane. Il tratto ferroviario in questione si origina dalla località Cancellò, situata a sud del Comune di Maddaloni, attraversa l'abitato per estendersi nella Valle di Maddaloni in direzione Nord-Est verso Frasso Telesino/Dugenta. Dal punto di vista morfologico, il territorio, nel suo tratto iniziale, è costituito da un'ampia valle (Valle di Maddaloni), ai cui margini nord occidentali si sviluppa il rilievo dei monti di Castel Morrone mentre, a sud-est, si sviluppa la catena montuosa di Durazzano.

Nel suo percorso lungo la Valle di Maddaloni, la ferrovia percorre la valle intersecando il torrente Valle Riosecco per poi proseguire e superare il corso del torrente Isclero.

Nella porzione del territorio che si dipana verso sud-est, si sviluppa il sistema collinare che darà origine, più a est, al massiccio dei monti Taburno e Camposauro.

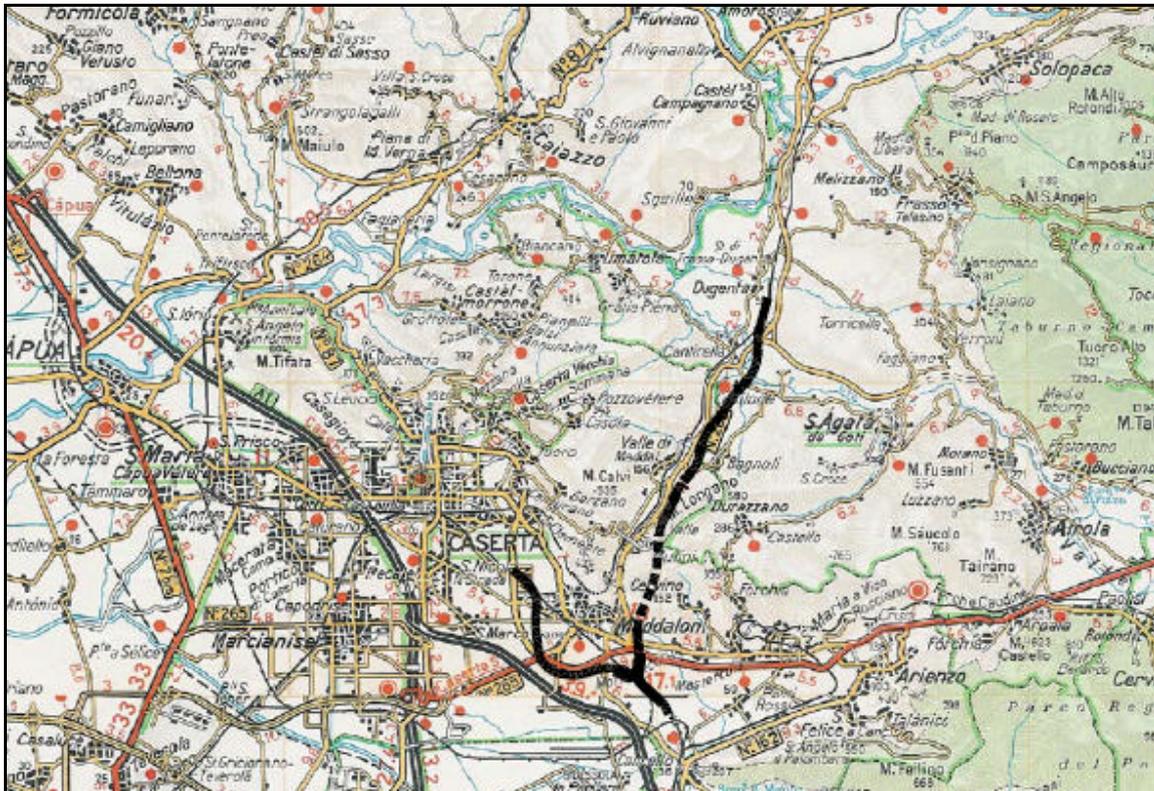


Figura 4 – Tratta Cancellone-Benevento – primo lotto funzionale Cancellone-Frasso Telesino, inclusa variante linea Roma Napoli via Cassino nel Comune di Maddaloni

Il secondo lotto funzionale, riportato in Figura 5, prevede il raddoppio della tratta compresa tra la Stazione di Frasso T./Dugenta e Vitulano, per circa 29 Km (il tratto Vitulano-Benevento è già al momento attuale a doppio binario).

L'area in esame è localizzata nel settore orientale della pianura campana, al limitare delle pendici preappenniniche campane.

Il nuovo tracciato si sviluppa da ovest a est interessando quasi esclusivamente la valle del Fiume Calore. Dopo aver attraversato il centro abitato di Teleso, il tracciato aggira dapprima la dorsale del M. Camposauro (1380 metri.s.l.m), lambendo poi il versante del M. Pentime (1168 metri.s.l.m).

Il territorio si presenta pianeggiante e basso-collinare, con quote del piano campagna comprese tra i 53 e i 180 metri s.l.m.

Tra gli abitati di Castel Campagnano e Ponte, la valle si presenta in particolare molto ampia e asimmetrica con l'asse vallivo spostato verso sud. Tra l'abitato di Ponte e Vitulano la morfologia risulta più accidentata con valli incise e ancora in rapida evoluzione.

L'area di studio comprende sia funzioni tipiche delle periferie urbane (infrastrutture stradali, ferrovie, aree industriali e commerciali), sia utilizzi del territorio tradizionali (aree ad uso agricolo estensivo a seminativi erbacei, seminativi arborati come vigneti e frutteti, incolti e piccoli filari arborei).

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 16 di 122

Il territorio preso in considerazione risulta prevalentemente adibito ad uso agricolo. Particolarmente diffusa nell'area è la coltivazione di uva destinata alla produzione di vino. Nei pressi del tessuto urbano di Telese e Ponte, sono frequenti colture di frutteti, oliveti e noceti.

I versanti sono interessati da diversi corsi d'acqua minori, caratterizzati da regime tipicamente torrentizio.

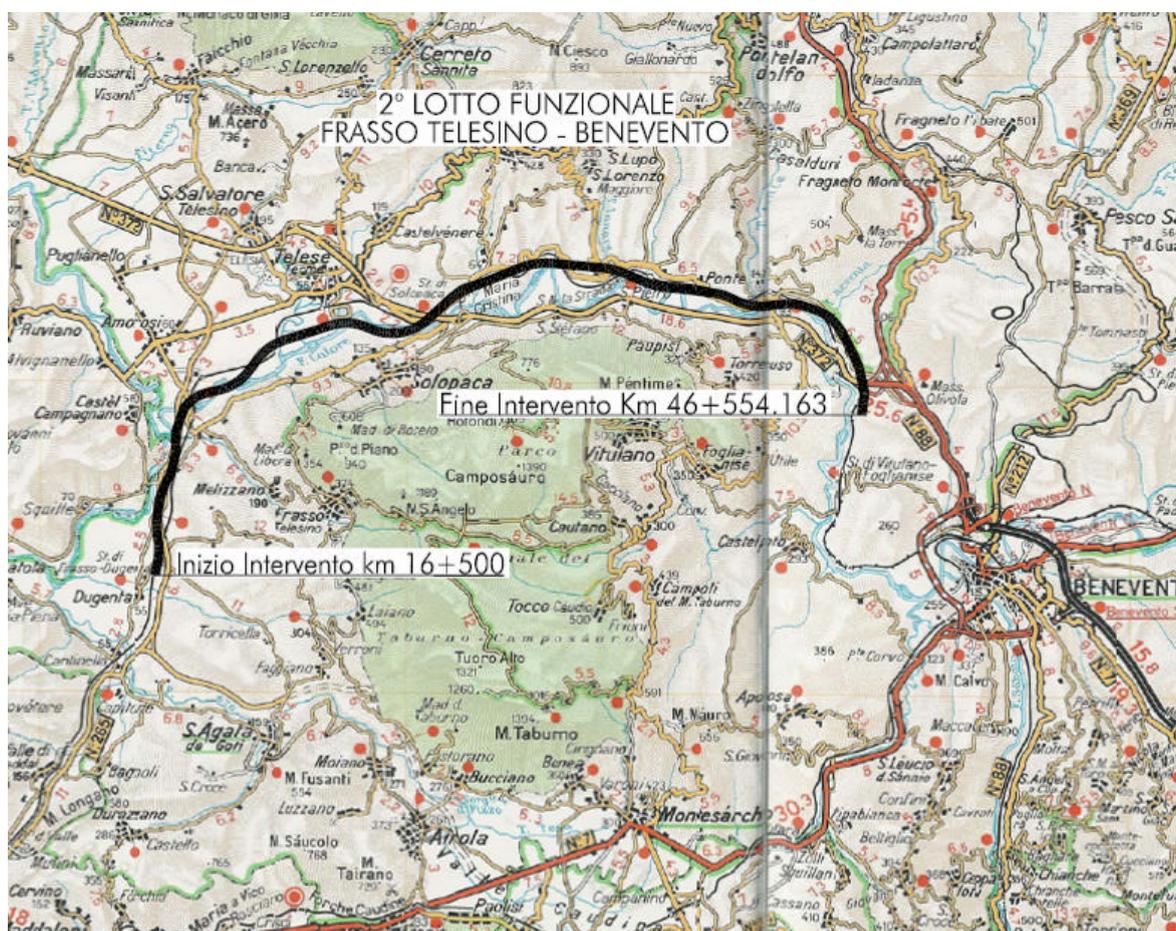


Figura 5 – Tratta Canello-Benevento – secondo lotto funzionale Frasso Telesino-Benevento

Il punto di cerniera tra i due lotti è rappresentato dalla Fermata di Frasso Telesino/Dugenta. La scelta del tracciato è frutto di uno studio unitario che ha analizzato l'intera tratta Canello-Frasso Telesino/Dugenta-Benevento sia dal punto di vista dei tracciati che dal punto di vista ambientale; la suddivisione in lotti funzionali non pregiudica quindi l'eventuale condizionamento tra alternative diverse del primo o del secondo lotto.

Tratta Orsara di Puglia - Apice

Questa tratta, oggetto del presente studio, attualmente risulta essere tutta a singolo binario con tracciato ad elevata tortuosità (raggi di curvatura molto bassi) e con pendenze che limitano

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 17 di 122

fortemente la circolazione dei treni merci, rappresenta il “valico appenninico” della linea, e quindi, sicuramente la tratta più impegnativa per la realizzazione del raddoppio.

La soluzione di raddoppio per tale tratta prevede la realizzazione di una linea a doppio binario quasi completamente in variante rispetto all’attuale tracciato.

L’intervento si colloca quasi interamente nella Regione Campania, interessando le province di Avellino e Benevento, ad eccezione di un breve tratto ricadente nella Regione Puglia, ove sono interessati i territori comunali di Orsara di Puglia e Panni, entrambi in provincia di Foggia (cfr. Figura 6).

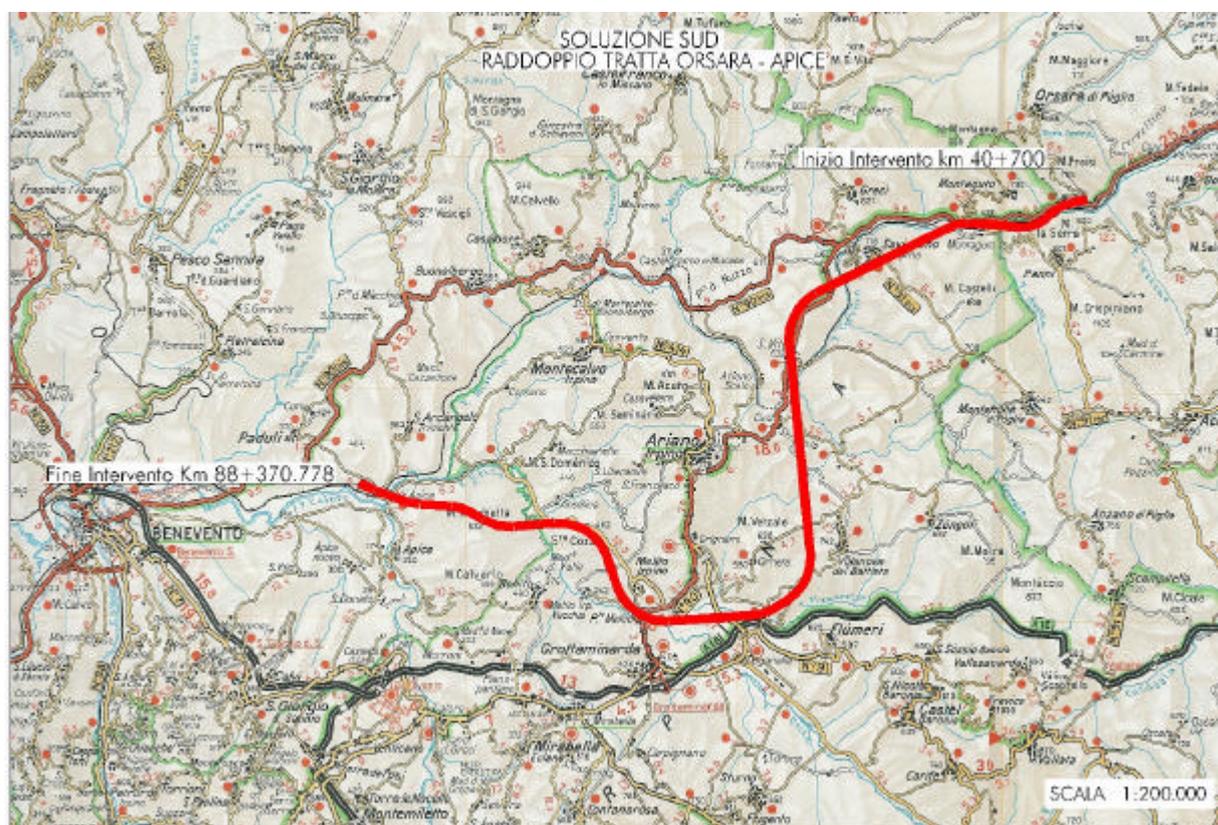


Figura 6 – Tratta Orsara - Apice

Il territorio interessato è ubicato nel settore Irpino-Dauno dell’Appennino meridionale, ricadendo nella zona di transizione fra l’arco molisano – sannitico a nord, e l’arco campano - lucano a sud.

Il progetto ha inizio in Puglia, in prossimità della stazione di Orsara, prosegue sul fondovalle del torrente Cervaro (attraversato più volte) e continua verso sud entrando in Campania. Tramite una lunga galleria si dirige in direzione Grottaminarda e poi in direzione nord-ovest verso Apice, attraversando il fondovalle del fiume Ufita. Termina il suo percorso in vicinanza della stazione di Apice.

La morfologia, prevalentemente a carattere collinare, è caratterizzata da ampi rilievi a cui si frappongono valli incise e circoscritte ai corsi d’acqua che solcano questa porzione di territorio. Le quote del piano campagna sono variabili tra i 150 e i 750 metri s.l.m.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

L'area d'interesse è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua di significativa importanza con regime spiccatamente di tipo torrentizio come il Torrente Miscano, l'affluente Miscanello, il Torrente Fiumarella, il Fiume Ufita e, al confine regionale, il Torrente Cervaro.

I fondovalle dei fiumi sono caratterizzati da terreni costituiti prevalentemente da depositi alluvionali recenti e attuali mentre i rilievi circostanti sono costituiti da formazioni di arenaria e sabbie, argille sabbiose, breccie e puddinghe poligeniche per lo più scadenti. Ciò ha caratterizzato fortemente i territori attraversati. Tutta la zona presenta infatti un dissesto geomorfologico superficiale e in alcuni casi anche profondo,

L'area di studio è caratterizzata sia da funzioni tipiche dei territori urbanizzati (presenza di infrastrutture stradali, ferrovie, aree industriali e/o commerciali), sia da utilizzi tradizionali (prevalentemente aree ad uso agricolo a seminativi erbacei, seminativi arborati, frutteti, oliveti, incolti e filari arborati), sia da parti dove a tutt'oggi il territorio permane ancora naturale.

Nel corso degli ultimi anni, il carattere di queste aree si è comunque in parte modificato a causa dell'espansione degli insediamenti urbani/produttivi e delle pratiche agricole, che hanno indotto una progressiva riduzione delle aree naturali.

Tratta Orsara di Puglia – Bovino – Cervaro di Foggia

Il raddoppio di questo tratto è attualmente in fase di appalto con un lotto già assegnato e l'altro in fase di assegnazione. Il Progetto Definitivo dell'intero intervento è già stato sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale, conclusasi con parere favorevole con prescrizioni (dec. VIA 548/2003).

Nella figura seguente è schematizzato lo sviluppo delle tratte in questione.



Figura 7 – Tratta Cervaro di Foggia - Bovino - Orsara di Puglia

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Bretella di Foggia e Tratta Foggia - Bari

Al fine di completare il collegamento trasversale diretto in direzione Bari è in previsione la realizzazione di un bretellino di collegamento che mette in relazione diretta la linea Caserta – Foggia con la linea Foggia – Bari. La tratta Foggia-Bari richiede solo lievi adeguamenti tecnologici e puntuali interventi infrastrutturali, avendo già i sostanziali requisiti prestazionali e di capacità coerenti con quanto previsto dall'itinerario.



Figura 8- Bretella di Foggia e Tratta Foggia - Bari

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

5 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

L'infrastruttura di progetto, si inserisce in un quadro più ampio di sviluppo dell'intero itinerario Napoli-Bari, rispetto al quale sono state preliminarmente verificate, nell'ambito della stesura dello Studio di Fattibilità, le coerenze con la programmazione di settore allora vigente (Piano Generale del Trasporto e della Logistica; Programma Operativo Nazionale (PON) – Trasporti 2000 – 2006; Piano Regionale dei Trasporti Regione Campania; Programma Operativo Regionale (POR) Campania; Piano Regionale dei Trasporti della Regione Puglia).

5.1 IL QUADRO GENERALE DI RIFERIMENTO

5.1.1 Il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 ed i Programmi Operativi

Il Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007-2013

La proposta di Regolamento generale sulla politica di coesione comunitaria per il periodo 2007-2013 prevede un approccio programmatico strategico e un raccordo organico della politica di coesione con le strategie nazionali di tutti gli Stati membri. A tal fine, l'Italia ha presentato all'Unione Europea un QSN con l'obiettivo di indirizzare le risorse che la politica di coesione destinerà al nostro Paese, sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del Centro-Nord.

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

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

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

- obiettivo generale - 6.1: Accelerare la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali allo sviluppo;
- obiettivo specifico - 6.1.1: Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale, supportando la costruzione di una rete nazionale di terminali di trasporto e di logistica, integrata, sicura, interconnessa ed omogenea;
- obiettivo specifico 6.1.2: Promuovere la mobilità urbana sostenibile e la logistica urbana;
- obiettivo specifico 6.1.3: Favorire la connessione delle aree produttive e dei sistemi urbani alle reti principali, le sinergie tra i territori e i nodi logistici e l'accessibilità delle aree periferiche: migliorare i servizi di trasporto a livello regionale e promuovere modalità sostenibili.

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

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 21 di 122

I Programmi Operativi

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

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

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

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

Con riferimento specifico alle aree CONV l'obiettivo strategico evidenzia alcuni elementi fondanti, fra i quali, quello che riguarda più direttamente l'oggetto del presente Studio è ***“la direttrice trasversale Napoli-Bari che, interessata da rilevanti interventi di potenziamento del sistema ferroviario, in funzione della prosecuzione del programma di realizzazione della rete ad Alta Capacità/Alta Velocità, emerge come ulteriore asse portante”***

Il **PON 2007-2013** focalizza la sua strategia di sviluppo in specifici 3 Assi di sviluppo², che, al loro interno, inquadrano gli interventi da realizzare per conseguire gli obiettivi generali e specifici individuati in ciascuno di essi.

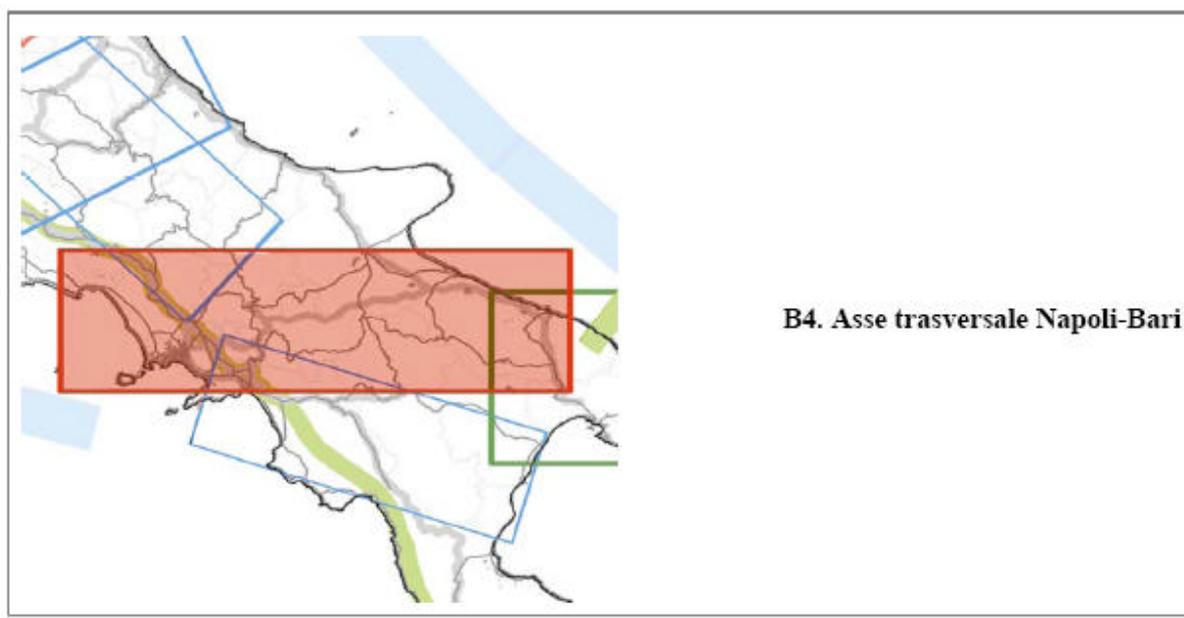
In particolare, l'Asse I, *“sviluppo delle infrastrutture di trasporto e logistica di interesse europeo e nazionale”*, individua quale obiettivo di ordine generale quello di *“contribuire alla realizzazione di un'efficiente, efficace e sicura armatura logistica del Mediterraneo affidando alle aree Convergenza un ruolo strategico nello sviluppo delle direttrici di interesse europeo e nazionale in funzione del riequilibrio modale”*

² La strategia del PON si articola in 3 assi prioritari che riguardano: ASSE I. *“sviluppo delle infrastrutture di trasporto e logistica di interesse europeo e nazionale”*; ASSE II. *“potenziamento delle connessioni tra direttrici, nodi e poli principali dell'armatura logistica delle aree convergenza”*; ASSE III. *“assistenza tecnica”*

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Per quanto concerne la preventiva demarcazione degli interventi rispetto alla programmazione regionale, va detto che questa è già chiaramente indicata dal QSN laddove assegna al PON “Reti e mobilità” il compito di soddisfare l’obiettivo specifico 6.1.1, mentre ai **POR** (Programmi Operativi Regionali) è attribuita la responsabilità d’incidere preminentemente sugli obiettivi specifici 6.1.2 e 6.1.3.

Il PON Convergenza Reti e Mobilità evidenzia, tra l’altro, l’importanza della piattaforma territoriale strategica Napoli-Bari, che “*costituisce una direttrice trasversale di fondamentale importanza per lo sviluppo del Mezzogiorno, poiché riconnette due aree che, da sole, rappresentano oltre il 40% della produzione meridionale*” (cfr. sottostante Figura).



Il **POR Campania** nel contenuto strategico dell’Asse IV (*Sistemi Locali di Sviluppo*) attribuisce al settore dei trasporti un ruolo fondamentale tanto in relazione alle specifiche finalità trasportistiche e territoriali quanto alla valorizzazione degli interventi strutturali.

Lo stesso POR prevede che gli obiettivi e le strategie della pianificazione regionale nel settore dei trasporti si articolino su due macrolivelli territoriali che riescano ad assicurare la piena interoperabilità tra sistemi e servizi a livello nazionale e regionale:

- ✓ il primo livello è quello dell’inserimento e della valorizzazione del territorio regionale nel contesto nazionale e comunitario;
- ✓ il secondo livello è quello del soddisfacimento delle esigenze di mobilità a scala regionale (aree interne e marginali, aree costiere e insulari; aree metropolitane e aree sensibili).

Per il compimento del primo livello, la strategia di inserimento e valorizzazione del territorio regionale nel contesto nazionale e comunitario passa attraverso l’integrazione delle scelte della programmazione regionale con quella nazionale, individuando gli interventi destinati a supportare le strategie sovraregionali (nazionali ed europee).

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Tra le principali linee di intervento, gli obiettivi operativi identificano la realizzazione, in coordinamento con le altre regioni del Mezzogiorno, della piattaforma logistica unitaria e integrata del Sud quale nodo fondamentale della rete di infrastrutture nell'Italia Meridionale e nel Mediterraneo Centrale con l'obiettivo di attivare relazioni efficaci sia con le altre regioni del Mezzogiorno sia con gli altri Paesi mediterranei.

Per ottenere detto risultato è necessario realizzare l'interconnessione tra diversi i Corridoi transeuropei TEN (fra i quali è il *Corridoio VIII Bari-Varna*) anche attraverso il potenziamento della linea ferroviaria Napoli-Bari.

Il compimento del secondo livello si raggiunge attraverso il miglioramento dei collegamenti stradali e ferroviari, realizzato in modo tale da soddisfare le esigenze di accessibilità alle aree interne e periferiche del territorio regionale.

In questo ambito si inquadra il potenziamento della linea ferroviaria Napoli-Bari i cui interventi sono volti a:

- ✓ migliorare le connessioni fra zone urbane e rurali; ad aumentare l'accessibilità ai siti di interesse naturalistico e paesaggistico, al fine di elevarne i livelli di fruizione;
- ✓ aumentare l'accessibilità degli insediamenti produttivi localizzati in ambiti territoriali interni e periferici;
- ✓ elevarne la competitività;
- ✓ migliorare l'accessibilità alle reti di livello regionale e nazionale mediante la riqualificazione ed il potenziamento dei nodi presenti nelle aree periferiche.

5.1.2 Pianificazione vigente del settore trasporti della Regione Campania

La pianificazione regionale vigente nel settore dei trasporti supporta ed orienta le dinamiche territoriali in modo coerente con gli obiettivi prima descritti, prevedendo il potenziamento dei collegamenti stradali e ferroviari interni, a favore della creazione di relazioni di reciprocità tra le varie realtà territoriali attualmente isolate.

La Regione Campania con Legge regionale n. 3/02 "Riforma del trasporto pubblico locale e sistemi di mobilità della Regione Campania" abroga la precedente legge n. 34/93 "Norme e procedure per l'attuazione del Piano regionale dei trasporti" che disciplinava la pianificazione del sistema del trasporto di livello regionale. Tra i contenuti della legge in vigore si evidenziano congruenze attinenti le finalità di potenziamento delle tratte oggetto di studio ed in particolare volte a:

- assicurare la migliore accessibilità e fruibilità del territorio regionale;
- favorire lo sviluppo del sistema dei trasporti della regione;
- raggiungere una maggiore qualità ambientale;
- favorire l'organizzazione del trasporto merci seguendo criteri di economicità e funzionalità;
- promuovere e operare la diffusione della cultura della mobilità sostenibile.

Ulteriore strumento da considerare per la Regione Campania è il POR già descritto che individua priorità ed indirizzi per il settore trasporti stabilendo le linee strategiche per l'impiego dei fondi strutturali dell'Unione Europea.

Dal punto di vista della sostenibilità ambientale, le strategie nel settore dei trasporti sono volte alla razionalizzazione della domanda di spostamenti, in particolare nei luoghi sottoposti a maggiore pressione come le aree urbane ed i centri turistici, al contenimento degli impatti negativi attraverso

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 24 di 122

la promozione di tecnologie pulite ed a basso consumo di energia nonché al riequilibrio modale ed alla mitigazione degli impatti ambientali generati dalle infrastrutture di trasporto.

Anche a livello di politica trasportistica regionale, come già analizzato e considerato al livello del già citato PON, si trovano gli indirizzi di piano che sostengono interventi volti al miglioramento infrastrutturale e tecnologico aventi lo scopo di offrire un servizio su ferro che sia competitivo con il trasporto su gomma in termini di capacità, efficienza e di minor impatto sul sistema antropico e ambientale.

Tali condizioni rendono gli interventi previsti per la riqualificazione dell'itinerario coerenti agli indirizzi programmatici e di pianificazione regionale e capaci di sostenere le motivazioni di intervento della direttrice trasversale oggetto di questo studio.

5.2 VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA

La riqualificazione del corridoio di studio 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'itinerario in esame si deve inquadrare.

Esso, infatti, mira al raggiungimento degli obiettivi strategici di riequilibrio modale e di sviluppo socio-territoriale attraverso la velocizzazione e una migliore integrazione della rete ferroviaria nel quadrante di riferimento con il sistema ferroviario complessivo.

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

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

6 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

6.1 PIANIFICAZIONE NEL TERRITORIO DELLA REGIONE PUGLIA

6.1.1 Piano Territoriale Regionale (PUTT)

Lo strumento di pianificazione territoriale, a livello d'area vasta, nella regione è il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T), adottato con delibera del Consiglio Regionale della Regione Puglia n.880 del 25.07.1994 e definitivamente approvato con delibera di Giunta Regionale della Regione Puglia n.1748 del 15.12.2000.

Il PUTT disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Esso suddivide gli elementi strutturanti il territorio nei seguenti sottosistemi:

- a) assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- b) copertura botanico/vegetazionale e colturale e del contesto faunistico attuale e potenziale;
- c) caratteri della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa;
- d) ordinamenti vincolistici vigenti.

Oltre agli obiettivi generali e specifici di salvaguardia e valorizzazione paesistica, il contenuto normativo del PUTT contiene:

- prescrizioni di base, già vigenti, direttamente vincolanti e applicabili distintamente a livello di salvaguardia provvisoria e/o definitiva nel processo di adeguamento, revisione o nuova formazione degli strumenti di pianificazione sottordinati, e di rilascio di autorizzazione per interventi diretti;
- indirizzi di orientamento per la specificazione e contestualizzazione degli obiettivi per la definizione delle metodologie e modalità di intervento a livello degli strumenti di pianificazione sottordinati;
- direttive di regolamentazione per le procedure e modalità di intervento da adottare, con riferimento agli ambiti territoriali distinti.

Nella relazione del "Quadro di Riferimento Programmatico" sono verificati gli ambiti paesistici di valore individuati dal PUTT, confrontando quindi il progetto con le norme di trasformabilità e di tutela al fine di individuare coerenze e eventuali criticità.

Il piano individua sul territorio una serie di Ambiti Territoriali Estesi (ATE) perimetrali in base al valore paesistico attribuito in base a una scala di valori "quantitativa" (intesa cioè a valutare la quantità del bene/i presente/i in quell'ambito, definendolo di volta in volta eccezionale/rilevante/distinguibile/relativo) per classificare ambiti dalle caratteristiche naturali, paesistiche e insediative affatto diverse che non entrano però in gioco nella valutazione. Da questa gerarchia discende le possibilità di trasformazione e di tutela.

Si distinguono quattro differenti ambiti territoriali estesi:

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 26 di 122

- A Ambito territoriale esteso di valore paesaggistico ECCEZIONALE:
- B Ambito territoriale esteso di valore paesaggistico RILEVANTE
- C Ambito territoriale esteso di valore paesaggistico DISTINGUIBILE
- D Ambito territoriale esteso di valore paesaggistico

Le cui caratteristiche sono dettagliatamente descritte nella reazione del “Quadro di Riferimento Programmatico”

Il tracciato di progetto nel tratto allo scoperto che ricade all’interno del territorio Pugliese interferisce con le seguenti aree:

Tratto 1 - da inizio progetto delle opere civili km 41+003 al km 41+230 ove è situato il confine con la province di Avellino il tracciato interessa Ambiti di valore paesaggistico distinguibile (C) e relativo (D);

Tratto 2 - dal km 42+630 al km 42+790 imbocco galleria Panni lato Bari, il tracciato interessa un Ambito di valore paesaggistico distinguibile (C);

Tratto 3 - dal km 44+070 al km 44+260 imbocco galleria Panni lato Napoli e Finestra 1, il tracciato interessa un Ambito di valore paesaggistico distinguibile (C).

6.1.2 PTCP di Foggia

Il PTCP di Foggia è stato approvato da Consiglio provinciale l’11/06/09. Il documento ha pertanto concluso l’iter provinciale ed è in attesa del varo definitivo da parte della regione.

Il piano si prefigge tre funzioni essenziali:

1. funzione strategica – lo strumento individua un disegno programmatico sul territorio delineandone pertanto le grandi scelte in materia di organizzazione dello spazio e del rapporto spazio – società
2. funzione di autocordinamento – lo strumento esplicita le scelte relative alle proprie competenze
3. funzione di indirizzo – lo strumento si prefigge di rendere coerenti le scelte dei diversi enti e amministrazioni che operam nel territorio riconducendole a finalità di interesse generale

Le competenze si esplicano nelle seguenti aree:

1. tutela delle risorse territoriali (suolo, acqua, vegetazione, fauna, paesaggio, storia, beni culturali) prevenendone usi di carattere improprio e promuovendone la valorizzazione
2. corretta localizzazione degli elementi che hanno rilevanza sovra comunale come ad esempio le infrastrutture di trasporto. In particolare, per la Napoli-Bari riconosce il ruolo centrale nell’ambito dei collegamenti lunga percorrenza della velocizzazione e trasformazione in linea AV/AC dell’attuale linea ferroviari. Il PTCP si limita comunque a raccoglierne la previsione ma riporta la necessità di approfondire il dibattito sulla migliore configurazione della nuova direttrice in corrispondenza del Nodo di Foggia e sulle modalità di esercizio per il traffico passeggeri e merci.
3. scelte d’uso del territorio inquadrando le scelte di livello comunali in un disegno organico e di più ampio respiro provinciale.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
	IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A	27 di 122	

6.2 PIANIFICAZIONE NEL TERRITORIO DELLA REGIONE CAMPANIA

6.2.1 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 pubblicato sul BURC del 10/01/2007 e 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":
- Il Quadro delle reti
- Il Quadro degli ambienti insediativi
- Il Quadro dei sistemi territoriali dello sviluppo, all'interno del quale è di interesse quanto relativo alle politiche dei trasporti
- Il Quadro dei campi territoriali complessi, all'interno del quale è di interesse quanto relativo alla programmazione delle infrastrutture;
- Il Quadro degli indirizzi per le intese intercomunali e buone pratiche di pianificazione;

Quadro delle reti – rete delle interconnessioni e la pianificazione regionale dei trasporti

Gli obiettivi prefissati e le strategie adottate dal PTR sono elaborati nel quadro delle direttrici programmatiche e pianificatorie europee, oltre che di quelle introdotte dal decreto legislativo n. 422/97 e dal Piano Generale dei Trasporti, e nel quadro delle indicazioni dello Strumento Operativo per il Mezzogiorno, il quale focalizza le modalità di intervento nelle regioni del Mezzogiorno secondo i criteri e gli indirizzi del Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006.

Con riferimento al progetto gli obiettivi perseguiti sono i seguenti:

1. garantire l'accessibilità per le persone e le merci all'intero territorio regionale, con livelli di servizio differenziati in relazione alle esigenze socio-economiche delle singole aree, al fine di conseguire obiettivi urbanistici, territoriali e produttivi; a tal proposito, le azioni correlate al progetto in esame riguardano:
2. assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto, riducendo consumi energetici, emissioni inquinanti ed altri impatti sull'ambiente;
3. ridurre l'entità di tutte le risorse che gli utenti del sistema debbono consumare per muoversi (tempo, costi monetari, carenza di comfort);
4. garantire maggiore qualità ai servizi di trasporto collettivo (frequenza, integrazione oraria e tariffaria, informazione all'utenza, ecc.).

Tutte le strategie sono finalizzate allo sviluppo del sistema delle infrastrutture modali e 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.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 28 di 122

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

L'insieme gli interventi **invarianti**, 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 Cannello-Napoli alla stazione porta di Napoli-Afragola e variante in territorio di Acerra
- Prosecuzione della linea AV/AC verso Bari: velocizzazione della linea esistente Cannello-Benevento
- Prosecuzione della linea AV/AC verso Bari: realizzazione nuova tratta Apice-Orsara

Quadro dei sistemi territoriali dello sviluppo

Il territorio interessato dal progetto, per le sue peculiarità, è inserito nei seguenti sistemi:

- Sistema a dominante rurale-culturale tipo B - STS B4 – Valle dell'Ufita comprendente gli abitati di Ariano Irpino, Bonito, Carife, Casalbore, Castel Baronia, Flumeri, Frigento, Gesualdo, Greci, Grottamiranda, Melito Irpino, Montaguto, Montecalvo Irpino, San Nicola Baronia, San Sossio Baronia, Savignano Irpino, Scampitella, Sturno, Trevico, Vallata, Valle Saccarda, Villanova del Battista, Pungoli. Il sistema si estende a nord-ovest di Benevento sino al confine regionale. Tra le strade della rete principale vi è la SS 90 delle Puglie che proviene da Foggia, attraversa l'abitato di Ariano Irpino, ed in prossimità di Grignano, si dirama in due assi che si raccordano entrambi alla SS 91 della Valle del Sele, per poi uscire dal sistema territoriale in corrispondenza del comune di Grottamiranda. Da sud-est, invece, proviene la SS 303 del Formicolo, mentre da ovest, la SS 90 bis delle Puglie che confluisce nella SS 90. Il territorio è inoltre attraversato dall'autostrada A16 Napoli-Avellino-Canosa. Gli svincoli a servizio del sistema territoriale sono Grottamiranda, Vallata e Lacedonia, situato poco fuori il confine regionale. La linea ferroviaria che attraversa il territorio è la Caserta-Benevento-Foggia con le stazioni di Montecalvo-Buonalbergo, Ariano Irpino, Pianerottolo d'Ariano, Svignano-Greci, Montaguto- Panni e Orsara di Puglia. Le invarianti progettuali che riguardano il sistema sono tutte inerenti al sistema stradale.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- Sistema a dominante rurale-manifatturiera tipo C – STS C2 – Fortore comprendente gli abitati di Apice, Baselice, Buonalbergo, Castelfranco in Miscano, Castelvetero in Val Fortore, Foiano di Val Fortore, Ginestra degli Schiavoni, Molinara, Montefalcone di Val Fortore, Paduli, San Bartolomeo in Galdo, San Giorgio la Molara, San Marco dei Cavoti, Sant’Arcangelo Trimonte. Il sistema si estende a nord-est di Benevento sino al confine regionale. Tra le strade principali sono da segnalare due collegamenti: il primo, è la SS 369 Appulo Fortorina che entra nel territorio in corrispondenza del comune di S. Marco dei Cavoti e fuoriesce in corrispondenza di S. Bartolomeo in Galdo; il secondo è la SS 90 bis delle Puglie che proviene da Benevento e mette in comunicazione i centri di Paduli, Sant’Arcangelo Trimonte, San Giorgio la Molara e Buonalbergo. L’autostrada più vicina è l’A16 Napoli-Avellino-Canosa raggiungibile attraverso il raccordo Benevento-A16, a sua volta raggiungibile percorrendo la SS 369, che si immette sulla SS 212 in direzione Benevento. La linea ferroviaria più prossima lambisce il confine del sistema territoriale ed è la Caserta- Benevento-Foggia con la stazione di Apice-S. Arcangelo Bonito. Il resto del territorio non è servito da alcuna linea ferroviaria. Le invarianti progettuali che riguardano il sistema sono tutte inerenti al sistema stradale.

Quadro dei campi territoriali complessi

Il territorio in esame ricade nello specifico nel campo territoriale complesso n.4 *Area interprovinciale Caserta – Benevento – Avellino*, costituito dalla fascia di territorio compresa tra le tre città.

Le azioni infrastrutturali che caratterizzano questo Campo territoriale rappresentano importanti interventi di completamento della rete della mobilità stradale regionale, nonché un’infrastrutturazione che consente il miglioramento dell’accessibilità e del collegamento con aree di sviluppo produttivo ed industriale.

L’elemento di maggiore delicatezza e il rapporto tra le infrastrutture di progetto e le valenze ecosistemiche ed ambientali, e paesistiche dei territori attraversati. L’esigenza di verificare la compatibilità tra il tracciati, le tipologie d’intervento, ed il contesto territoriale ed ambientale si pone in particolare per quegli interventi che prevedono l’attraversamento di aree paesistiche di grande rilevanza e la presenza di colture di alto pregio. Per gli interventi non ancora in fase realizzativa o progettuale avanzata, il piano indica la necessità di studiare tracciati tenendo in conto la priorità della salvaguardia delle valenze ambientali e delle loro relazioni all’interno di “sistemi di paesaggio” di cui si dovrà assolutamente limitare gli effetti di frammentazione che tali assi stradali generalmente producono. Il piano sottolinea inoltre la necessità di valorizzare le potenzialità di riassetto intermodale della mobilità nell’intera provincia cogliendo tutte le opportunità di positiva sinergia con i tracciati delle reti su ferro (ad esempio, ubicando gli svincoli o le intersezioni con la viabilità preesistente tenendo conto delle ubicazioni delle stazioni ferroviarie, specie di quelle attrezzabili con opportuni parcheggi di interscambio e/o con fermate delle autolinee del trasporto locale).

Tra i punti critici di cui tener conto nella realizzazione di nuove opere, il PTR segnala l’attraversamento di un territorio di grande pregio destinato prevalentemente ad uso agricolo dove sono presenti diverse culture di pregio che caratterizzano l’identità delle produzioni agroalimentari locali e del paesaggio.

Tra le potenzialità indica la necessità di offrire un collegamento con dei trasporti regionale e nazionale sufficientemente sicuro e di livello di servizio accettabile, che sfrutti tutte le opportunità di opportuna sinergia dei tracciati delle reti su ferro e su gomma.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

6.2.2 PTCP della Provincia di Benevento

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento, adottato nella sua interezza dalla Giunta provinciale il 16 febbraio 2004, è stato redatto elaborando obiettivi e strategie generali basate sulle direttrici programmatiche e pianificatorie europee, sulle competenze assegnate in materia di trasporto pubblico locale (D.Lgs n. 422/97), sulle previsioni del Piano Generale Trasporti e della Logistica (PGTL), sulle indicazioni contenute nel Programma Operativo Regionale e secondo le Linee guida sulla mobilità della Regione Campania.

Gli obiettivi del Piano sono indicati dall' art. 18 (Piano territoriale provinciale) del disegno di legge regionale inerente le nuove "Norme sul governo del territorio", approvato con delibera della Giunta regionale n° 040 del 05.06.2001.

Tale art. 18 stabilisce che gli obiettivi della pianificazione territoriale provinciale sono i seguenti:

- individuazione degli elementi costitutivi del territorio provinciale e del suo assetto attuale e previsto con particolare riferimento alle caratteristiche naturali, ambientali e storico culturali, individuazione dell'assetto attuale e previsto del territorio provinciale in relazione alla prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali;
- indicazione delle linee generali per la conservazione e il recupero degli insediamenti esistenti; indicazione delle linee generali per la realizzazione degli interventi previsti;
- indicazione delle caratteristiche generali delle infrastrutture, delle vie di comunicazione e delle attrezzature di interesse intercomunale e sovracomunale;
- indicazione dei criteri generali di rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della provincia.

Il Piano, per quanto attiene il settore trasporti, evidenzia l'importanza di uno sviluppo integrato ed intermodale da attuarsi mediante il potenziamento delle connettività tra nodi intermedi di scambio e reti infrastrutturali di trasporto di diverso tipo e livello. In tal modo si persegue l'opportunità di equilibrare stabilmente il sistema della mobilità favorendo rispettivamente il collegamento tra centri urbani e favorendo potenzialmente una crescita della produzione e delle comunicazioni.

Per riuscire a raggiungere tali obiettivi sono stati individuati vari interventi tra i quali compare il potenziamento della direttrice trasversale Napoli – Bari; si ritiene opportuno sottolineare che l'adeguamento delle linee ferroviarie porterebbe ad un riequilibrio modale fra trasporto su ferro e su gomma e, conseguentemente, ad un maggior rispetto degli equilibri naturalistici e ambientali.

6.2.3 PTCP della Provincia di Avellino

La Provincia di Avellino ha adottato il Preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) con delibera di Consiglio Provinciale n. 51 del 22/04/2004. ai fini progetto in esame, i contenuti del Preliminare non hanno cogenza ma hanno un valore indicativo in quanto il documento anticipa i contenuti del PTCP identificando *visioni, [...] linee e obiettivi strategici cui poter riferire gli interventi di trasformazione [...]*. Rispetto al sistema delle direttrici tirrenica e adriatica, il territorio della Provincia di Avellino si colloca in posizione grossomodo baricentrica e vede nel collegamento trasversale una significativa opportunità di rilancio economico attraverso il potenziamento della connessione alla rete ferroviaria nazionale ed internazionale.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Negli indirizzi programmatici il documento individua un preciso interesse al raddoppio della linea ferroviaria Caserta-Foggia specificando l'utilità di prevedere lo scalo in località Fiumarelle ed Ariano Irpino.

Il progetto in esame è senz'altro coerente con quanto previsto dal documento preliminare per la pianificazione provinciale, pertanto la sua realizzazione non confligge con gli scenari e gli assetti attualmente ipotizzati e quindi con vincoli in alcun modo l'attuabilità del piano.

6.2.4 Pianificazione della Comunità Montana Ufita

Il corridoio di progetto ricade, in parte, nell'ambito in cui opera la Comunità Montana Ufita.

I comuni che vi rientrano e che sono interessati dal corridoio di studio, sono i seguenti: Melito Irpino, Ariano Irpino, Flumeri, Villanova del Battista, Savignano Irpino, Montaguto.

La L.R. della Campania n. 6/98 stabilisce che le Comunità montane adottino Piani pluriennali di opere ed interventi individuando strumenti idonei a perseguire gli obiettivi dello sviluppo socio-economico coerentemente a quelli dell'Unione europea, dello Stato e della Regione e che possono concorrere alla realizzazione della strategia contenuta nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

La pianificazione relativa ai territori montani è una pianificazione di tipo comprensoriale e le Comunità montane hanno facoltà di redigere un piano pluriennale per lo sviluppo economico-sociale della propria area territoriale. Il piano è redatto considerando la base conoscitiva della realtà della zona, tenendo conto degli strumenti urbanistici esistenti a livello comunale o intercomunale, e tenendo conto delle linee di sviluppo sociale, economico, produttivo e dei servizi locali.

Al piano di sviluppo economico-sociale devono adeguarsi gli Enti operanti nel territorio della Comunità Montana. Inoltre la Comunità Montana, in armonia con le linee di programmazione, con le norme urbanistiche stabilite ai livelli superiori, ha facoltà di redigere dei propri Piani Urbanistici.

La Comunità Montana ha presentato nel 2008 il piano dello Sviluppo Rurale 2007-2013.

Le linee Guida prodotte fotografano la situazione economica e imprenditoriale esistente individuando delle azioni programmatiche da attuarsi a breve medio e lungo termine per valorizzare e recuperare le realtà specifiche locali.

6.2.5 Pianificazione della Comunità Montana Fortore

Il corridoio di progetto ricade, per una modesta parte marginale, nell'ambito in cui opera la Comunità Montana del Fortore.

I comuni che rientrano nella comunità e sono interessati dal corridoio di studio, sono i seguenti: Apice, Sant'Arcangelo Trimonte e Paduli tutti afferenti alla provincia di Benevento.

La finalità dell'Ente montano è quello di eliminare gli squilibri di natura sociale ed economica tra le zone montane e il resto del territorio nazionale. Di competenza è anche la difesa del suolo e la protezione della flora montana, l'esecuzione di opere pubbliche e di bonifica montana al fine di dotare i territori montani delle infrastrutture e dei servizi civili atti a migliorare la fruizione delle aree montane e il loro sviluppo economico.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 32 di 122	

La comunità montana si occupa pertanto dell'incentivazione di una economia integrata con iniziative economiche volte alla valorizzazione delle risorse naturali e all'individuazione degli strumenti necessari a compensare il disagio derivante dall'ambiente montano.

Tale sviluppo viene programmato con la predisposizione di piani pluriennali di sviluppo socio economico (PSSE).

Al momento non sono reperibili informazioni relative al PSSE della Comunità Montana.

6.3 VALUTAZIONE DELLE COERENZE E CRITICITÀ DI NATURA AMBIENTALE E LEGISLATIVA

Il progetto risulta pienamente coerente con il Piano Territoriale Regionale della regione Campania ed anzi collabora alla sua attuazione.

Per quanto riguarda la pianificazione provinciale, l'intervento risponde alle finalità di potenziamento della rete di trasporto pubblico e sviluppo integrato ed intermodale esposte sia dalla bozza di PTCP di Caserta che dal PTCP di Benevento.

Il potenziamento della direttrice trasversale Napoli – Bari porterà ad un riequilibrio modale fra trasporto su ferro e su gomma e, conseguentemente, ad un maggior rispetto degli equilibri naturalistici e ambientali.

Le comunità Montane dell'Ufita e del Fortore non individuano interventi infrastrutturali o progetti d'area.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

7 AREE PROTETTE

Il tracciato di progetto si sviluppa, nella parte iniziale, lungo la valle del Fiume Cervaro. Detto corso d'acqua è tutelato, nel tratto ricadente nella Regione Puglia, ai sensi della direttiva Habitat, in quanto lungo il suo sviluppo è istituito il SIC "Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata" (cod. IT9110032). Il tracciato interferisce direttamente ed indirettamente con l'area tutelata.

Le opere di progetto passano, inoltre, a circa 2,2 km dall'area SIC "Accadia-Deliceto" (cod. IT9110033).

Il tracciato, proseguendo verso sud, lascia sulla sinistra, la ZPS "Boschi e sorgenti della Baronia" (cod. IT8040022). Il sito è comunque localizzato a circa 2 km di distanza dal tracciato, che si sviluppa in galleria naturale.

Presenti nell'area vasta, ma ubicati ad una considerevole distanza dal tracciato di progetto, sono le aree tutelate di seguito elencate:

- "SIC Bosco di Castelfranco in Miscano" (codice SIC IT8020004);
- "SIC Monte Cornacchia-Bosco Faeto" (codice SIC IT9110003);
- "SIC Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore" (codice SIC IT8020010);
- "SIC Bosco di Montefusco Irpino" (codice SIC 8040020).
- "Oasi Lagorelle"³;
- "Oasi Stalloni-Acqua di Pisano"¹¹;
- "IBA 126 Monti della Daunia".

In ottemperanza alla normativa vigente, nell'ambito del presente studio è stata redatta una valutazione di incidenza sul SIC direttamente interferito (Doc. IF2200R22RGSA0000003A) cui si rimanda per la trattazione di dettaglio.

L'interferenza più significativa si ha all'altezza dell'attraversamento del Fiume Cervaro fino all'imbocco della Galleria Panni, per la presenza del SIC "Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata" (cod. IT9110032).

Le alterazioni prodotte riguarderanno in sostanza:

- Limitata perdita di superficie di habitat appartenente alla vegetazione di *Salix alba* e *Populus alba* dovuta alla realizzazione dei piloni di sostentamento del viadotto.
- Limitato aumento della frammentazione della matrice ambientale coinvolta e diminuzione di connettività tra habitat contigui, con relativo aumento dell'effetto margine e della perturbazione.
- In fase di cantierizzazione, particolare riguardo dovrà essere considerato nella salvaguardia della risorsa idrica. Eventuali accidentali sversamenti di sostanze inquinanti nel comparto idrico potrebbero comportare conseguenze a lungo termine sugli ecosistemi coinvolti.

³ Fonte: PUTT Regione Puglia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
		IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A

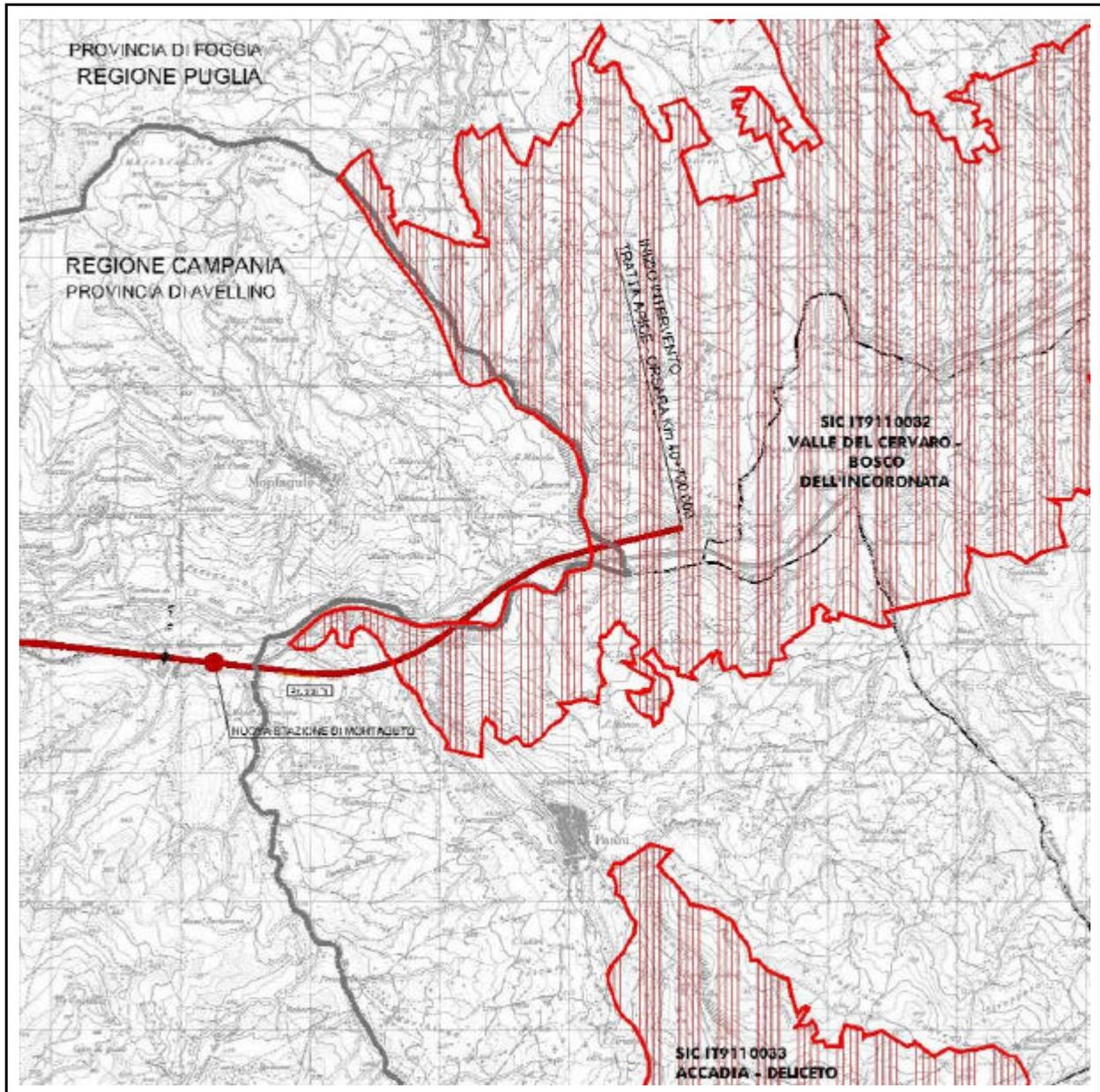


Figura 9 - Inquadramento del tracciato rispetto al SIC IT9110032 e IT9110033

Tenuto conto che il viadotto rappresenta comunque una struttura biopermeabile e che la sottrazione di habitat risulta essere comunque molto limitata, in virtù delle misure di prevenzione degli impatti, di gestione nella fase di cantiere nonché degli interventi di mitigazione atti a favorire gli scambi genetici tra le popolazioni faunistiche, è possibile affermare che non sono da attendersi effetti significativi negativi sul SIC analizzato.

Per quanto concerne il SIC “Accadia - Deliceto”, si evidenzia invece che Il tracciato ferroviario si articola a nord rimanendo ad una distanza minima di circa 2.300 m dallo stesso.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 35 di 122	

Tenuto conto che sul fondo valle del torrente Cervaro sono già presenti due infrastrutture lineari che frammentano parzialmente l'area (S.S. 90 e linea ferroviaria Caserta – Foggia esistente) e l'opera progettuale non avrà alcuna ripercussione sugli habitat protetti, sia perché questi non sono direttamente coinvolti, sia perché gli effetti di connettività ecosistemica non vengono compromessi, si ritiene che l'intervento non incida in modo significativo sul SIC "Accadia – Deliceto".

In sintesi attraverso la valutazione di incidenza si è potuto constatare che sebbene la realizzazione dell'opera progettuale comporterà, inevitabilmente, nel tratto iniziale una locale interferenza con le aree protette presenti con alterazione dell'habitat presente nel SIC "Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata" direttamente interessato, il tracciato di progetto nel suo complesso non determina effetti significativi sugli ambiti Natura 2000.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

8 VINCOLI E TUTELE TERRITORIALI

I vincoli paesaggistici sono stati derivati dal sistema informativo del Ministero dei Beni e delle attività culturali, dall'analisi degli strumenti urbanistici comunali dei comuni e dalle competenti Soprintendenze ai Beni Archeologici, nonché dal Sistema informativo regionale.

Attraverso gli elaborati cartografici acquisiti si è provveduto ad individuare le aree sottoposte a vincolo.

Dall'analisi della documentazione fornita, alla fase di progetto attuale sono individuati e perimetrati i seguenti vincoli:

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)

Fascia di rispetto fluviale: tale vincolo è posto in corrispondenza di corsi d'acqua per una fascia di 150 m dalla sponda dell'alveo. Tali fasce individuano aree della larghezza minima di 300 m (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – lettere 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) dal SIT della Regione Campania e dal PUTT della Regione Puglia. E' importante evidenziare a tal proposito come le indicazioni degli strumenti regionali risultino discordanti con quelle del SITAP. In particolare rispetto al SITAP le aree risultano più estese nel Sit Campania mentre vi è una minore copertura nel PUTT Puglia. E' però da far presente che in alcuni casi la perimetrazione del SIT Campania ricade in aree non boscate. In un'ottica di uniformità si è pertanto ritenuto più idoneo fare riferimento ai dati SITAP. (D.Lgs. 42/2004, art. 142 - g ex L.431/85)

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

Di seguito vengono riportati i vincoli interferiti dal tracciato di progetto, indicando se trattasi di interferenza diretta (il tracciato attraversa l'area vincolata in viadotto o allo scoperto) o indiretta (il tracciato attraversa l'area vincolata in galleria naturale e non vi è quindi da attendersi alcuna criticità).

PROGRESSIVA (Km)	TIPO DI VINCOLO	COMUNE	TIPO DI INTERFERENZA
41+113 - 41+780	Fascia di rispetto fluviale (T.Acquaro)	Orsara di Puglia/Montaguto	Diretta
41+920 - 42+585	Fascia di rispetto fluviale (Vallone Calabrese)	Montaguto	Diretta
42+575 - 45+954	Vincolo idrogeologico	Panni/Montaguto	Diretta / Indiretta (2)
42+587 - 43+120	Boschi	Panni	Diretta / Indiretta (1)
43+200 - 43+440	Boschi	Panni	Diretta
44+237 - 44+388	Fascia di rispetto fluviale (T.Avella)	Panni/Montaguto	Diretta

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A	37 di 122

45+076 - 46+985	Fascia di rispetto fluviale (T.Cervaro, Fosso Novella)	Montaguto/Savignano Irpino	Diretta / Indiretta (2)
46+380 - 46+450	Vincolo idrogeologico	Savignano Irpino	Diretta
46+635 - 64+343	Vincolo idrogeologico	Savignano Irpino/Ariano Irpino	Diretta / Indiretta (2)
48+763 - 49+072	Fascia di rispetto fluviale	Savignano Irpino	Diretta / Indiretta (2)
51+333 - 51+751	Fascia di rispetto fluviale (T. Cervaro)	Savignano Irpino	Indiretta
62+248 - 62+618	Fascia di rispetto fluviale (Vallone Santa Regina)	Ariano Irpino	Indiretta
64+151 - 64+968	Fascia di rispetto fluviale (Vallone Masciano)	Ariano Irpino/Villanova del Battista	Indiretta
66+455 - 66+522	Vincolo idrogeologico	Villanova del Battista	Indiretta
67+654 - 68+112	Fascia di rispetto fluviale (T. Fiumarella)	Villanova del Battista/Flumeri	Indiretta
68+775 - 69+302	Rispetto archeologico	Flumeri	Indiretta
69+310 - 69+956	Vincolo archeologico	Flumeri	Indiretta
69+971 - 70+484	Rispetto archeologico	Ariano Irpino	Indiretta/Diretta
71+950 - 72+490	Fascia di rispetto fluviale (T.Palombara, F.Ufita, T.Fiumarella)	Ariano Irpino/Grottaminarda	Diretta
74+097 - 74+547	Vincolo idrogeologico	Melito Irpino	Diretta/Indiretta (2)
74+787 - 75+071	Fascia di rispetto fluviale (F. Ufita)	Melito Irpino	Diretta/Indiretta (2)
76+005 - 76+095	Vincolo idrogeologico	Melito Irpino	Diretta
76+311 - 85+980	Vincolo idrogeologico	Melito Irpino/Apica	Diretta / Indiretta
79+777 - 80+190	Fascia di rispetto fluviale (F.Ufita)	Melito Irpino/Apica	Diretta
86+664 - 88+308	Fascia di rispetto fluviale (F.Calore, F.Ufita)	Apice/Sant'Arcangelo Trimonte	Diretta

- (1) In queste aree l'interferenza diretta è data dalla presenza del viadotto, mentre quella indiretta dalla presenza della galleria naturale
- (2) In queste aree l'interferenza diretta è data dalla presenza del viadotto, della galleria artificiale e dei piazzali di servizio, mentre quella indiretta dalla presenza della galleria naturale.
- (3) In queste aree l'interferenza diretta è data dalla presenza della nuova Stazione Irpina, mentre quella indiretta dalla presenza della galleria naturale.

L'interferenza di maggior rilievo è costituita dall'attraversamento allo scoperto di un'area di rispetto archeologico a Grottaminarda.

Si rileva altresì l'interferenza con aree a vincolo idrogeologico e con diverse fasce di rispetto fluviale nonché con aree boscate. Per tali aree dovrà essere successivamente avviato il relativo iter approvativo.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 38 di 122

9 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) ha tra i suoi obiettivi la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo, in modo da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

In base ai decreti legislativi che regolano la difesa del suolo in Italia, le Autorità di Bacino competenti sul territorio in esame sono:

- *l'Autorità di Bacino della Puglia;*
- *l'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano-Volturno.*

L'autorità di Bacino della Puglia si è dotata di Piano per l'Assetto Idrogeologico e misure di salvaguardia approvatori sensi della LR n. 19/2002 con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30/11/2005

La pianificazione dell'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, per quanto attiene il territorio nell'area di interesse per il progetto, consta invece dei seguenti strumenti:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio Frane (PsAI-rF)
 Adozione del Comitato Istituzionale: Delibera n.1 del 25/02/2003
 Pubblicato sulla GU n.122 del 28/05/2007
 Approvazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri: DPCM del 12/12/2006.
- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA)
 Pubblicato sulla GU n.42 del 19/02/2002
 Approvazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri: DPCM del 21/11/2001

9.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA

Il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Nell'ambito del PAI vengono individuate le aree soggette a rischio idrogeologico in quanto si ritiene che tale individuazione sia indispensabile per la programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio ed in particolare per stabilirne la priorità.

Sono definite quattro classi di rischio idrogeologico secondo la classificazione di seguito riportata:

- R4 rischio molto elevato
- R3 rischio elevato
- R2 rischio medio
- R1 rischio moderato

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Nelle carte del PAI sono riportate seguenti classi di pericolosità:

- PG1 = aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e bassa)
- PG2 = aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità elevata)
- PG3 = aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità molto elevata)
- BP = aree a bassa probabilità di esondazione (pericolosità media e bassa)
- MP = aree a moderata probabilità di esondazione (pericolosità elevata)
- AP = aree allagate e/o ad alta probabilità di esondazione (pericolosità molto elevata)

L'individuazione delle aree a rischio idrogeologico si ricava per sovrapposizione delle zone soggette a pericolosità con gli elementi a rischio.

Per porsi in condizioni di massima cautela si è considerata un'unica classe di elementi vulnerabili che corrisponde agli insediamenti abitativi e produttivi (E5) ed alle infrastrutture (E4).

È possibile semplificare con le seguenti tabelle:

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA		
		PG3	PG2	PG1
ELEMENTI A RISCHIO	E5 – E4	R4	R3	R2

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA	
		AP	MP
ELEMENTI A RISCHIO	E5 – E4	R4	R3

9.2 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI, GARIGLIANO E VOLTURNO

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio Frana contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, le aree da sottoporre a misure di salvaguardia e le relative normative.

Sulla base di elementi quali l'intensità, la probabilità di accadimento dell'evento, il danno e la vulnerabilità, le aree perimetrate sono state così suddivise:

- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4)
- Aree di alta attenzione (A4)
- Aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto (Rpa)
- Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa)

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- Aree a rischio idrogeologico elevato (R3)
- Aree di medio - alta attenzione (A3)
- Aree a rischio idrogeologico medio (R2)
- Aree di media attenzione (A2)
- Aree a rischio idrogeologico moderato (R1)
- Aree di moderata attenzione (A1)
- Aree a rischio idrogeologico potenzialmente basso (Rpb)
- Aree di attenzione potenzialmente bassa (Apb)
- Aree di possibile ampliamento (C1);
- Aree di versante (C2);
- Aree inondabili da fenomeni di sovralluvionamento (al).

Dal confronto tra la zonizzazione del “Piano Stralcio Assetto Idrogeologico” Rischio Frana ed il progetto si evidenziano interferenze legate prevalentemente all’attraversamento di aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all’interno, ovvero di fenomeni di primo distacco (C1), lungo quasi tutta la linea nel tratto di competenza dell’Autorità di Bacino.

Altre interferenze interessano le seguenti aree:

- aree a rischio molto elevato (R4)
- aree a rischio elevato (R3)
- aree di alta attenzione (A4)
- aree di medio - alta attenzione (A3)
- aree di moderata attenzione (A1)
- Aree di versante nella quale non è stato riconosciuto un livello di rischio o di attenzione significativo (C2).

9.3 PIANO STRALCIO PER LA DIFESA DELLE ALLUVIONI DEL BACINO DEL VOLTURNO

Il Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni del Bacino *Volturno*, emesso dall’*Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno*, considera la regolamentazione d’uso delle aree inondabili come un mezzo essenziale di prevenzione dai possibili danni generati da interventi antropici per garantire condizioni accettabili di rischio.

Le prescrizioni e i vincoli territoriali sono differenziati per le diverse fasce fluviali: la fascia di pertinenza idraulica, cioè la fascia prettamente idraulica, è stata allargata rispetto all’alveo di piena ordinaria previsto dalla vecchia normativa, salvaguardando le fasce di rispetto delle piane golenali.

La Fascia A quindi, viene definita come l’alveo di piena e assicura il libero deflusso della piena standard, di norma assunta a base del dimensionamento delle opere di difesa. Secondo il Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni si è assunta come piena standard quella corrispondente ad un periodo di ritorno pari a 100 anni.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

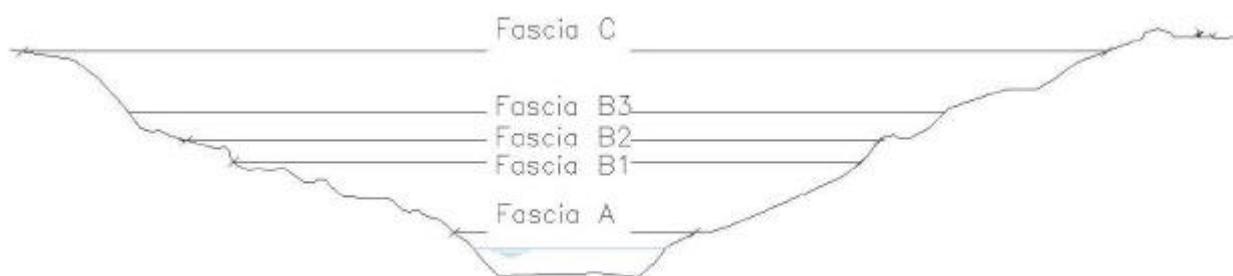
Si è comunque voluto escludere dall'alveo di piena (fascia A) le aree in cui i tiranti idrici siano modesti, in particolare inferiore ad 1 m, garantendo nel contempo che l'alveo di piena sia capace di trasportare almeno l'80% della piena standard. In altri termini, se ai limiti dell'alveo di piena si costruisse un sistema di arginature, con franco adeguato, sarebbe assicurato il libero deflusso della piena standard con un sovrizzo del pelo libero moderato rispetto al livello di pelo libero nella situazione attuale, e tale da non aumentare significativamente i danni nell'ipotesi di collasso dell'argine.

La seconda fascia, Fascia B, comprende le aree inondabili dalla piena standard, eventualmente contenenti al loro interno sottofasce inondabili con periodo di ritorno $T < 100$ anni. In particolare sono state considerate tre sottofasce:

- la sottofascia B1 è quella compresa tra l'alveo di piena e la linea più esterna tra la congiungente l'altezza idrica $h=30$ cm delle piene con periodo di ritorno $T=30$ anni e altezza idrica $h=90$ cm delle piene con periodo di ritorno $T=100$ anni;
- la sottofascia B2 è quella compresa fra il limite della Fascia B1 e quello dell'altezza idrica $h=30$ cm delle piene con periodo di ritorno $T=100$ anni;
- la sottofascia B3 è quella compresa fra il limite della Fascia B2 e quello delle piene con periodo di ritorno $T=100$ anni.

In tale fascia dovranno essere prese adeguate misure di salvaguardia per le aree che producono un significativo effetto di laminazione (volume di invaso non trascurabile, al di sopra della sezione di uscita dei deflussi di piena). La fascia B limita quindi nuovi insediamenti e assume un carattere di fascia fluviale di carattere naturalistico.

La Fascia inondabile della piena eccezionale, Fascia C, è quella interessata dalla piena relativa a $T = 300$ anni o dalla piena storica nettamente superiore alla piena di progetto.



Il piano comprende il solo comune di Paduli attraversato dal tracciato, ma nessuna zona a rischio viene interferita.

Di conseguenza, non sono presenti criticità legate al rischio idraulico, per quanto attiene alle fasce fluviali.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

10 LA PIANIFICAZIONE LOCALE: COERENZE E CRITICITÀ

Dall'analisi dei singoli strumenti urbanistici emerge che il tracciato percorre essenzialmente aree a destinazione agricola, che non alterano le condizioni di attuabilità delle previsioni di piano. L'area artigianale nel comune di Grottaminarda è interessata dal tracciato attraversa in galleria naturale, pertanto neanche nel presente caso si alterano le condizioni di attuabilità delle previsioni di piano. L'area di completamento, nel comune di Sant'Arcangelo Trimonte è intercettata in realtà solo un piccolissimo tratto del tracciato.

Nella tabella seguente si evidenziano le relazioni tra pianificazione comunale e opera relativamente alle interferenze riscontrate nei tratti allo scoperto.

Progressive [km]	Comune	Destinazione area da PRG/Piano di fabbricazione
41+100 – 41+380	Orsara	Salvaguardia - Fascia di rispetto dei corpi idrici T. Acquaro e SS90 delle Puglie
50+900 (Irpinia F1)	Savignano Irpino	Area residenziale di espansione
67+800 – 67+950	Flumeri	Salvaguardia - Fascia di rispetto dei corpi idrici T. Fiumarella
72+500 – 72+730	Grottaminarda	Area di interesse generale (attrezzature sportive)
86 +900 – 87+000	Sant'Arcangelo Trimonte	Area di interesse generale (attrezzature sportive)
87+270 – 87+340	Sant'Arcangelo Trimonte	Area residenziale di espansione
87+340 – 87+400	Sant'Arcangelo Trimonte	Area residenziale di completamento
87+400 – 87+580	Sant'Arcangelo Trimonte	Area industriale – Cava estrattiva
87+580 – 87+820	Sant'Arcangelo Trimonte	Area di interesse generale (Parco urbano, di riqualificazione area industriale dismessa)
87+820 – 88+370	Paduli	Salvaguardia (Agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale del Fiume Calore)

In generale, non si registrano livelli di incompatibilità con l'assetto degli strumenti ed indirizzi analizzati. L'insieme delle interferenze tra opera e pianificazione di livello comunale non quindi risulta critica, tale conclusione deriva dall'analisi delle interferenze tra strumentazione e progetto riportato nella tabella riportata.

Dall'analisi del tematismo non si evidenziano particolari criticità se non a carico delle previsioni di espansione e completamento della consistenza urbana del comune di Sant'Arcangelo Trimonte.

Sono inoltre interferite alcune aree destinate ad attrezzature pubbliche a Grottaminarda, e a Sant'Arcangelo Trimonte.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

11 LE ALTERNATIVE STUDIATE

Per la tratta in esame, preliminarmente allo Studio ambientale Strategico era stato condotto uno studio di fattibilità finalizzato all'individuazione del miglior corridoio da considerare per il tracciamento della linea in completa variante rispetto la storica. Lo studio è stato sviluppato su due livelli, uno relativo all'analisi su scala vasta dei corridoi possibili, l'altro, contestuale, alla individuazione di ipotesi di tracciato all'interno di ciascun corridoio.

Lo studio dei corridoi è stato svolto sotto il profilo socio-ambientale-vincolistico e sotto il profilo geologico-geomorfologico.

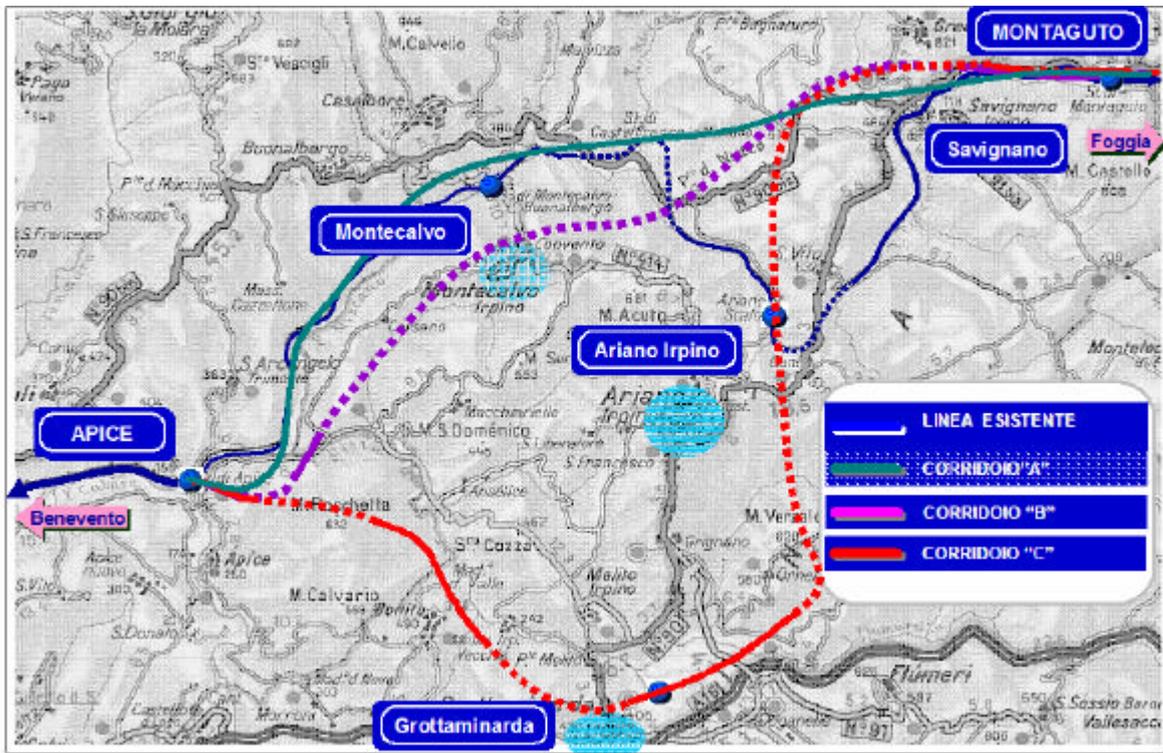
Lo studio dei tracciati, che ha condotto all'individuazione, all'interno di ciascun corridoio, di uno o più tracciati possibili, è stato svolto con riferimento agli aspetti prestazionali della linea e agli aspetti geologici e geomorfologici, per quanto consentito dal livello di approfondimento dello studio

Sono stati individuati tre possibili corridoi infrastrutturali, compatibili con tracciati aventi le caratteristiche prestazionali di linea richieste, e precisamente:

Corridoio "soluzione A" – che si sviluppa a nord di Montecalvo Irpino;

Corridoio "soluzione B" – che si sviluppa a nord di Ariano Irpino e lambisce, in sotterraneo, l'abitato di Montecalvo Irpino (in sostanza il corridoio che in linea retta congiunge l'attuale stazione di Apice con Orsara di Puglia);

Corridoio "soluzione C" – che si sviluppa a sud di Ariano Irpino e che prevede il passaggio nel territorio comunale di Grottaminarda.



Schema opzioni considerate nello studio di prefattibilità sulla tratta Apice - Orsara

Per il corridoio denominato A, lo studio ha evidenziato che sussistono problemi in ordine alla costruibilità di una infrastruttura, essenzialmente dovuti alla natura delle formazioni geologiche attraversate ed, in particolare, ai diffusi dissesti superficiali, che richiederebbero importanti interventi di stabilizzazione degli imbocchi delle gallerie naturali. Si sottolinea, inoltre, che le argille varicolori, presenti per la maggior parte del tracciato previsto in galleria, risultano fortemente spingenti e sede di probabili sacche di gas.

Il corridoio A risulta, inoltre, il più critico anche dal punto di vista ambientale dal momento che nel tratto a sud di Buonalbergo e Casalbore attraversa dei territori che sono a rischio frana elevato e dove sono presenti aree a vincolo e a segnalazione archeologica (vicinanza con la Via Traiana).

Dalle considerazioni emerse da tale studio è stato possibile pervenire alle due soluzioni di tracciato migliori, oggetto di indagine nello studio di fattibilità e nello Studio Ambientale Strategico, costituite dalla cosiddetta "soluzione DIRETTA", ricadente nel corridoio B, e dalla "soluzione SUD", ricadente nel corridoio C.

Il tracciato della "soluzione DIRETTA" è quello che, inserendosi nel corridoio centrale, consente il collegamento più breve tra Apice ed Orsara e che, quindi, consente il maggior recupero in termini di tempi di percorrenza. Nella sua estensione è prevista una stazione a Montaguto, a circa 5 km da Orsara, oltre la stazione di Apice, ove è prevista la rimodulazione del piano ferro e la ristrutturazione del fabbricato viaggiatori; caratteristica saliente di questa soluzione di tracciato è sicuramente la previsione progettuale di una galleria centrale di valico, la cui lunghezza risulta superiore ai 25 km che, visti i terreni interessati, risulta un'opera particolarmente impegnativa sia dal punto di vista realizzativo che gestionale (problematiche di sicurezza di sistema). Per ovviare

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

all'assenza di fermate / stazioni intermedie è previsto il mantenimento in esercizio della linea storica, che svolgerà servizio prettamente regionale; essa si diramerà dalla linea principale in progetto in corrispondenza delle stazioni di Apice (lato Napoli) e di Montaguto (lato Bari).

Il tracciato della “soluzione SUD” risulta di circa 14 km più lungo di quello dell'alternativa DIRETTA, ma prevede una stazione baricentrica nelle prossimità di Grottaminarda, dove sarà possibile effettuare lo scambio modale ferro-gomma; la realizzazione di una stazione baricentrica, in grado di servire il territorio, consente la dismissione dell'attuale linea storica. È da sottolineare che anche per questa alternativa di tracciato è prevista una galleria di valico di circa 25 km, e, in considerazione della sostanziale equivalenza geologica/geotecnica dei terreni interessati allo scavo, restano valide le valutazioni tecniche evidenziate per l'alternativa DIRETTA.

In tabella 2 si riassumono le principali caratteristiche delle diverse soluzioni.

	SVILUPPO TOTALE (km)	SVILUPPO GALLERIE (km)	INCIDENZA GALLERIE	VELOCITA' MASSIMA (km/h)	PENDENZA LONG. MASSIMA	STAZIONI
SOLUZIONE DIRETTA	36+600	30+000	82%	160÷200	12 ‰	Apice e Montaguto
SOLUZIONE SUD	50+400	39+800	79%	160÷200	13÷14 ‰	Apice, Grottaminarda e Montaguto

Tabella 2 - Principali caratteristiche delle diverse soluzioni progettuali

Nell'ambito della Soluzione Sud prescelta e ratificata nel “Protocollo di Intesa” del 27/07/2006, sono stati inoltre condotti gli approfondimenti progettuali che hanno determinato la necessità di puntuali ottimizzazioni di tracciato, mirate alla risoluzione di alcune problematiche di contesto che hanno determinato l'attuale assetto planimetrico del tracciato definito nel Progetto Preliminare, anche nell'ottica di un migliore inserimento delle opere nell'ambito territoriale attraversato.

Gli ambiti interessati dalle suddette ottimizzazioni sono:

- a) Impianto di Apice
- b) Area di Montaguto (Imbocco Galleria Irpinia)
- c) Area Archeologica di Floccaglie
- d) Attraversamento Torrente Ufita

IMPIANTO DI APICE

Le ottimizzazioni, anche a seguito di alcune necessità manifestate dagli Enti territoriali, riguardano l'ultima parte di tracciato che interessa il territorio comunale di S. Arcangelo Trimonte, con la finalità di rendere minime le interferenze con gli insediamenti presenti.

La soluzione ottimizzata risulta interamente in variante rispetto all'attuale assetto della stazione, riducendo l'impatto sui complessi edilizi, ricadenti nel Comune di Apice ed ubicati in prossimità dell'imbocco della futura galleria ferroviaria lato Foggia; è altresì limitata, altresì, l'interferenza con la viabilità SP163 attraverso l'innalzamento del p.f. sulla viabilità provinciale tale da consentire lo

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

scavalco della stessa senza dover procedere ad una importante variante plano-altimetrica; potrà rendersi necessaria una modesta modifica altimetrica del piano viario.

La soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto nelle vicinanze dell'esistente, comprensivo, oltre che di nuovo F.V., di una viabilità di accesso e di una nuova SSE con modifica della linea primaria di alimentazione a servizio dell'attuale SSE di Apice.

AREA DI MONTAGUTO (IMBOCCO GALLERIA IRPINIA)

In seguito alla presenza di una frana attiva in località Montaguto, è stato condotto un approfondimento analitico che ha coinvolto l'Autorità di Bacino della Puglia volto a verificare i possibili condizionamenti derivanti dal suddetto movimento franoso, sul tracciato e sulla effettiva fattibilità delle opere previste lungo linea.

In particolare, tra gli abitati di Greci e Savignano, l'evento franoso ha coinvolto il versante sul quale era originariamente ubicato l'imbocco della galleria di valico, lato Foggia.

In considerazione di alcuni aspetti, tra cui:

- l'interferenza con il corpo di frana che ha investito anche la vicina S.S.90 delle Puglie, imponendone la chiusura momentanea al traffico e condizionando l'esercizio anche sulla adiacente linea ferroviaria Napoli-Foggia;
- la compatibilità delle opere da realizzare con l'esercizio su quest'ultima;
- la volontà di limitare al minimo le opere allo scoperto lungo la valle del torrente Cervaro;

si è rivolta l'attenzione verso una possibile ricollocazione del tracciato in sponda destra del Torrente Cervaro.

Nella soluzione ottimizzata, atta ad escludere l'interferenza con il corpo di frana, il tracciato della galleria di valico ha subito una modifica planimetrica che seppure comporti un ulteriore scavalco del torrente Cervaro in prossimità dell'imbocco lato Orsara e un incremento dei valori medi di copertura in galleria, ha determinato una diminuzione della lunghezza della galleria Irpinia pari a circa 3 km, passando dai 24 km originari agli attuali 21 km.

AREA ARCHEOLOGICA DI FLOCCAGLIE

Le criticità relative al potenziale interessamento dell'area archeologica di Floccaglie, ubicata a cavallo dei Comuni di Flumeri e Ariano Irpino e soggetta a tutela ai sensi della legge 1089/39 (Decreto del Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali del 17 Aprile 1997) ha reso necessaria una ottimizzazione del tracciato sviluppata in accordo con la Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Salerno, Avellino e Benevento.

La configurazione finale prevede in particolare la rilocazione, rispetto alle aree soggette a tutela, della viabilità di accesso alla stazione, con relativa modificazione dell'innesto sulla SS 90 "delle puglie", e una modifica al tracciato dell'elettrodotto di alimentazione della Sottostazione Elettrica (Vedi Figura 10). Le tipologie d'opera nel tratto in questione sono riconducibili alla trincea e al rilevato basso.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Viabilità accesso stazione

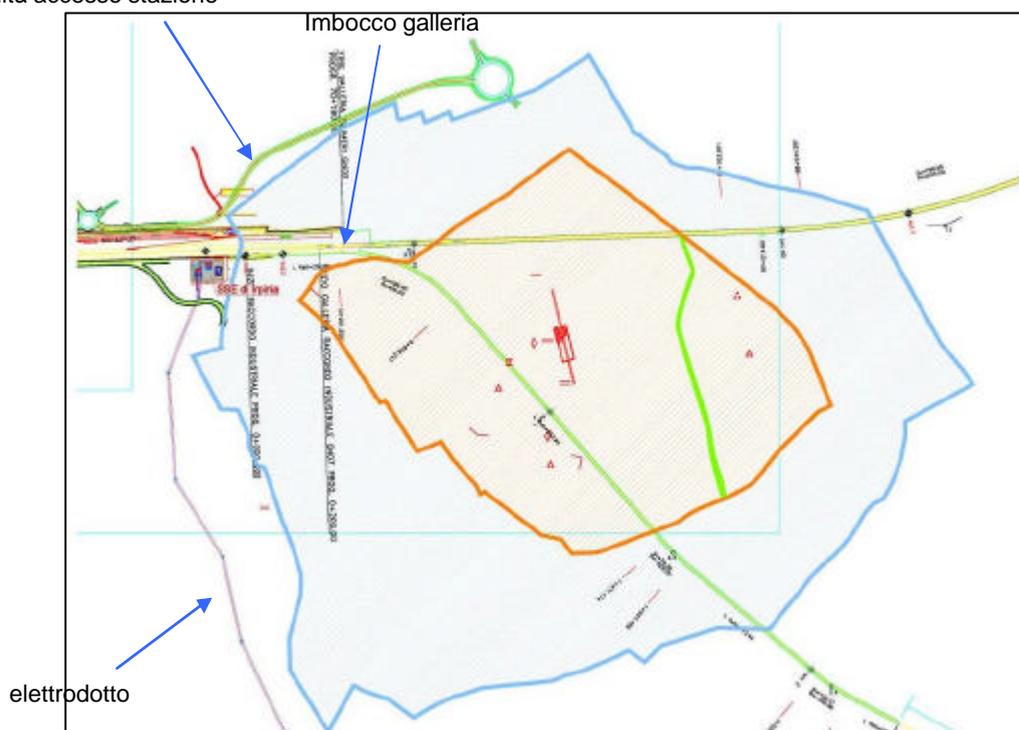


Figura 10 - Schema configurazione progettuale finale (in celeste la fascia di rispetto, in arancio l'area vincolata)

ATTRAVERSAMENTO TORRENTE UFITA

L'obiettivo è stato quello di limitare le opere d'arte di attraversamento del torrente Ufita, riducendone l'estesa sia in termini di sviluppo longitudinale sia in termini di altezza.

Tale opportunità è stata resa compatibile con il livello prestazionale della linea, riducendo la quota del piano ferro in corrispondenza dei successivi attraversamenti del torrente Ufita e configurando una modifica planimetrica del tracciato al fine di ottimizzare i punti di attraversamento dell'alveo; la velocità di tracciato è stata garantita comunque pari a 200 km/h con curve planimetriche di raggio non inferiore a 2200 m.

In particolare, per l'attraversamento più critico, alla progr. Km 83+300 circa, il beneficio è rilevante ai fini dell'altezza media del viadotto (da 35 m a 25 m) e soprattutto ai fini della sua estensione longitudinale (lo sviluppo da 1500 m viene portato a 380m).

L'attuale soluzione, fortemente vincolata alle problematiche geomorfologiche dei luoghi, unitamente alla modifica altimetrica, apporta anche una sostanziale modifica planimetrica del tracciato, collocando l'attraversamento più importante del torrente Ufita in una zona in cui la valle si presenta più stretta e il fondo alveo ad una quota leggermente più alta.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 48 di 122

12 CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO

Le caratteristiche di linea che hanno condizionato il tracciamento plano-altimetrico dell'infrastruttura sono di seguito sintetizzate:

Interasse tra i binari	4.00 m
Velocità max di tracciato	200km/h (160km/h nella tratta iniziale per circa 4,8 km e nella tratta finale, per circa 150 m, in corrispondenza del nuovo impianto di Apice)
Tipo di raccordo di transizione	Parabolico
Sopraelevazione	hmax=12,5 cm per V= 200 km/h hmax=15 cm V= 160km/h
Raggio planimetrico minimo	2.200 m per V= 200km/h 1.300 m per V= 160 km/h
Pendenza longitudinale massima	12‰ (ad eccezione delle tratte da km 68+653,651 a km 70+563,209, in cui la pendenza è pari al 13‰ e da km 72+347,587 a km 79+383,468, in cui la pendenza è pari al 12,44 ‰)
Modulo di linea	750m nella stazione "Irpinia"
Sagoma cinematica	650m nelle Stazioni di Apice e Montaguto Gabarit "C+"

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere d'arte:

WBS	Progressive inizio Da km	Progressive fine A km	Lunghezza tot (m)	Note
GALLERIE NATURALI				
GN01	42+790	44+070	1.280	Galleria naturale "PANNI" (galleria monocanna a doppio binario)
GN02	46+720	67+770	21.050	Galleria naturale "IRPINIA" (galleria a doppia canna a singolo binario)
GN03	67+980	70+190	2.210	Galleria naturale "FLUMERI" (galleria monocanna a doppio binario)
GN04	72+750	74+630,	1.880	Galleria naturale "GROTTAMINARDA" (galleria monocanna a doppio binario)
GN05	75+040	79+630	4.590	Galleria naturale "MELITO" (galleria monocanna a doppio binario)
GN06	80+180	86+660	6.480	Galleria naturale "ROCCHETTA" (galleria monocanna a doppio binario)
GALLERIE ARTIFICIALI				
GA01	41+780	41+880	10,00	Galleria Artificiale
VIADOTTI				
VI01	41+603,69	41+778,69	175	Dislivello elevato
VI02	42+049,12	42+093,32	44,20	Vallone Calabrese
VI03	42+321,95	42+681,95	360	Torrente Cervaro
VI04	44+114,95	44+409,95	295	Torrente Avella

VI05	44+897,25	44+910,25	77	Fosso
VI06	45+906,63	46+006,63	100	Torrente Cervaro
VI07	46+328,18	46+712,18	391 BP	Torrente Cervaro
VI08	67+790,57	67+902,61	114,50	Torrente Fiumarella
VI09	71+255,00	71+580,00	325	Dislivello elevato
VI10	71+580,00	72+703,00	1.123	Torrente Ufita
VI11	74+712,42	75+005,42	293	Torrente Ufita
VI12	79+677,39	80+150,39	473	Torrente Ufita
VI13	86+752,37	87+077,37	325	Torrente Ufita

In tutte le gallerie sono previste uscite di sicurezza conformi al D.M. 28/10/2005 e alla STI Sicurezza in galleria. Sono quindi previste diverse finestre di sicurezza che si innestano nelle gallerie consentendo l'uscita verso l'esterno e che in alcuni casi hanno anche una funzione costruttiva, consentendo uno scavo contemporaneo su più fronti.

Sono previste:

- n.5 finestre costruttive per la galleria Irpinia;
- n.1 finestra per la galleria di Flumeri;
- n.1 finestra per la galleria Grottaminarda;
- n.3 finestre per la galleria Melito, di cui una è una finestra costruttiva;
- n.3 finestre per la galleria Rocchetta, di cui due sono finestre costruttive

Il progetto prevede inoltre la realizzazione/adequamento delle seguenti fermate e stazioni:

- ✓ Realizzazione della nuova stazione di Montaguto;
- ✓ Realizzazione della nuova stazione Irpinia;
- ✓ Realizzazione della nuova fermata di Apice.

In generale tali impianti prevedono la realizzazione dei seguenti elementi funzionali:

- sottopasso di larghezza variabile tra 3.60 e 4.20 m, che garantisce una efficiente regolamentazione dei flussi viaggiatori;
- collegamenti verticali di accesso alla banchina costituiti da una scala fissa e da una rampa di larghezza variabile tra 1.80 e 2.40 m per il superamento delle barriere architettoniche;
- nuovi marciapiedi con un'altezza di 55cm sul p.f. il cui sviluppo lineare varia tra 250 e 400m e la larghezza tra 3.50 e 8.40m;
- pensiline copertura della larghezza di ogni marciapiede e di lunghezza sufficiente a riparare le scale e le rampe fisse;

L'esistente linea ferroviaria a semplice binario è alimentata attualmente da una sottostazione situata a poca distanza dalla stazione di Apice e collegata da un elettrodotto a 150kV a semplice terna derivato dalla linea ENEL/TERNA Benevento – Ariano Irpino, non più sufficiente per l'alimentazione della nuova linea. Tale impianto verrà quindi demolito.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Dai calcoli di simulazione eseguiti per la tratta in esame, emerge che per poter garantire la corretta alimentazione della linea di contatto, sono necessarie quattro nuove Sottostazioni elettriche di Conversione e precisamente:

- SSE di Montaguto
- SSE di S. Donato
- SSE di Irpinia
- SSE di Apice

con le relative linee di adduzione elettrica. In particolare in ogni SSE saranno presenti n° 2 (due) gruppi di conversione al silicio da 5400 kW e n° 4 (quattro) celle alimentatori extrarapidi.

L'impianto conterà essenzialmente di:

- una sezione AT composta da uno stallo di linea realizzato secondo il DK5400 dell'Enel per l'arrivo del 150kV
- due sezioni AT/MT di alimentazione gruppi conversione;
- un parco sezionatori/alimentatori 3 kVcc.

un fabbricato di SSE contenente le apparecchiature per conversione/distribuzione/protezione 3 kVcc, comando e controllo.

12.1 MODELLO DI ESERCIZIO

L'esercizio attuale e futuro sulla linea prevede il transito delle seguenti tipologie di convogli:

- traffico viaggiatori lunga percorrenza (Treni Alta Velocità (A.V.) – ETR 500, ETR 480 e ETR 450/460);
- traffico viaggiatori regionali (treni ad altra frequentazione);
- traffico merci.

Per definire il modello di esercizio attuale è stato preso a riferimento un giorno feriale tipo e sono stati desunti i dati di traffico dal PIC (Piattaforma Integrata Circolazione).

In tabella si riporta il riepilogo del numero dei treni relativo ad un giorno medio feriale, ripartito per categoria di servizio sulla linea Roma - Napoli - Bari.

Modello di esercizio attuale – Roma – Napoli - Bari

Tratta	Lunga percorrenza	Regionali	Merci
Roma ? Bari	2 ES		
Roma ? Lecce	6 ES		
Roma ? Bari	2 IC		
Roma ? Lecce	2 IC		
Foggia ? Benevento		6	
Varie			7
TOTALI	25		

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

I dati si riferiscono alla somma dei treni per i due sensi di marcia.

Il modello di esercizio previsto a completamento delle opere di progetto è stato sviluppato per i traffici viaggiatori in base ai dati desunti dallo studio trasportistico dell'itinerario Napoli - Bari.

Nella seguente tabella viene riportato il numero dei transiti giornalieri previsto per le diverse tipologie di servizio.

Lunga Percorrenza	Regionali	Merci	Totale
54	18	50	122

Le caratteristiche del traffico sono riportate nel dettaglio nelle seguenti tabelle.

Traffico Lunga Percorrenza

Tratta	Tipologia	Totale	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]
Itinerario Roma – Bari ES	ETR 500	16	14	2	359	200
Itinerario Milano – Bari (via Roma) ES	ETR 500	6	5	1	359	200
Itinerario Napoli – Bari ES	ETR 480	8	7	1	232	200
Itinerario Napoli – Bari IC	ETR 450/460	8	7	1	229	200
Itinerario Roma – Bari IC	ETR 480	16	14	2	232	200

Traffico Regionale

Tratta	Tipologia	Totale	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]
Napoli - Foggia	TAF/Minuetto	18	16	2	100	160

Traffico merci

Tratta	Totale	Diurni	Notturmi	Lunghezza [m]	Velocità [km/h]
Napoli – Foggia	50	25	25	650 m	120

12.2 DISMISSIONE DEL SEDIME DELLA LINEA STORICA

La dismissione della attuale linea ferroviaria potrà essere attuata solo a valle della messa in esercizio del raddoppio in progetto.

In termini di lavori da eseguire per la dismissione della sede ferroviaria esistente, si prevede:

- l'eliminazione della sovrastruttura ferroviaria (traverse, binari, ballast);

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 52 di 122

- la demolizione e conferimento a discarica degli elementi a servizio della tecnologia presenti (pali TE e relative fondazioni, armadi, garitte, cabalette portatavi, ecc.)
- l'asportazione dello strato superiore del rilevato ferroviario (circa 50 cm) e smaltimento, previa caratterizzazione, a discarica autorizzata.

La sede, così modificata e mantenendo la sua delimitazione planimetrica originaria, può essere concessa in uso agli enti gestori del territorio (Comuni, Provincia, Regione) previa sottoscrizione di specifici accordi e l'imposizione di servitù che ne limitino l'uso ad attività non in contrasto con l'eventuale futuro riuso a scopi ferroviari, anche in accordo con gli indirizzi dettati dalla pianificazione locale.

A tal proposito, è significativo riportare le eventuali indicazioni dei piani territoriali regionali.

Mentre il piano della Regione Puglia non contiene elementi significativi in merito a questo aspetto, è di seguito evidenziato quanto indicato nel Piano Regionale Territoriale⁴ della Campania dove peraltro ricade la quasi totalità del tracciato.

Come detto anche al relativo paragrafo del Quadro di Riferimento Programmatico, il PTR si configura, infatti, come piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni e progetti locali integrati. Fra l'altro lo stesso PTR fornisce degli indirizzi strategici, fra i quali è compreso il Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione (B.5), intese come porzioni di territorio o edifici che hanno perso la loro originaria destinazione d'uso e sono potenzialmente in grado di accogliere nuove funzioni.

In termini generali e sintetici il Piano considera le aree dismesse come derivanti, fra l'altro:

- dalle fasi d'industrializzazione matura (officine ferroviarie);
- da grandi servizi o impianti urbani obsoleti (scali ferroviari);
- da processi diffusi e pervasivi di rinnovo e riconversione economico-produttiva, estesi ad un ampio spettro di attività (trasportistiche) e localizzati anche in aperta campagna.

I possibili indirizzi di riconversione d'uso dell'attuale linea ferroviaria, nel rispetto delle caratteristiche fisiche, naturalistiche e socio-economiche del territorio attraversato sono:

- la possibilità di realizzare nuove viabilità che consentano di migliorare la circolazione interna ed esterna ai centri urbani eventualmente attraversati;
- lo sviluppo di percorsi extraurbani destinati all'uso turistico e ricreativo del territorio;
- l'interazione, negli interventi ampi, del concetto d'uso sostenibile con quello di "uso del suolo come risorsa";
- il recupero di aree dismesse o in attesa di una nuova destinazione nell'ottica di un riuso coerente riconducibile ad un progetto di trasformazione territoriale complessiva;
- la valorizzazione del patrimonio culturale e la promozione della qualità ambientale;
- la connessione tra sviluppo turistico e patrimonio storico-ambientale;

⁴ Il PTR è stato adottato con Delibera n. 1956 della Giunta Regionale (seduta del 30 novembre 2006). L'adozione è avvenuta secondo l'art. 15 della L.R. n. 16/2004 della Regione Campania in materia di Governo del territorio e la delibera è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania numero Speciale del 10 gennaio 2007.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 53 di 122	

- gli interventi di deframmentazione attraverso opere di mitigazione e compensazione ambientale.

Nello sviluppo dei suddetti indirizzi si dovrà, in ogni caso, tener conto:

- degli indirizzi programmatici delineati nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Campania, adottato nel novembre 2006 ed avente valenza paesistica;
- delle principali esperienze di valorizzazione delle linee ferroviarie non utilizzate e/o sotto utilizzate;
- dei principali elementi insediativi e delle valenze storico-ambientali presenti sul territorio.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

13 LA FASE DI CANTIERE

13.1 ANALISI DEI CANTIERI

Le aree di cantiere lungo il tracciato di progetto 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, senza necessità di apertura di nuova viabilità;
- minimizzazione del consumo di territorio (in particolare si sono ricercate soluzioni che riducessero per quanto possibile il consumo di suolo agricolo pregiato – vigneti ed uliveti);
- minimizzazione dell’impatto sull’ambiente naturale ed antropico.

La struttura del piano di cantierizzazione prevede, nello specifico, l’installazione delle seguenti tipologie di cantiere :

1. campi base, destinati ad accogliere strutture sanitarie, logistiche e baraccamenti principali;
2. cantieri operativi, per accogliere gli impianti, i depositi di materiale e macchinari e attrezzature da utilizzare nelle lavorazioni; tra i cantieri operativi si distinguono, in ragione delle tipologie di impianti in essi presenti, quelli di galleria;
3. aree tecniche, per accogliere impianti ed attrezzature destinate alla realizzazione di una singola opera;
4. cantieri di armamento, contenenti aree di stoccaggio per i materiali per armamento ed impianti tecnologici e tronchini per il ricovero dei carrelli;
5. aree di stoccaggio, dedicate all’accantonamento dei materiali da costruzione e delle terre da scavo.

In relazione all’estensione della linea e alle diverse caratteristiche delle opere da realizzare è sembrato opportuno dividere la tratta in quattro diversi lotti di cantierizzazione (L1, L2, L3 e L4), rispettivamente dedicati:

Lotto costruttivo 1: si riferisce ai primi 6 Km di linea e si sviluppa prevalentemente allo scoperto, con sede in rilevato e trincea. Le principali opere d’arte sono costituite da:

- Viadotto VI01
- Viadotto sul vallone Calabrese
- Viadotto sul Cervaro 1
- la Galleria Panni
- Viadotto sul Torrente Avella
- Viadotto su Fosso
- Viadotti sul Torrente Cervaro

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Lotto costruttivo 2: si riferisce ai successivi 21 km di linea e si sviluppa esclusivamente in galleria, ed in particolare alla Galleria Irpinia.

Lotto costruttivo 3: si riferisce ai successivi 7 km di linea e si sviluppa in parte allo scoperto ed in parte in galleria naturale.

Le opere d'arte principali sono costituite:

- Viadotto sul Torrente Fiumarella;
- la galleria Flumeri
- Viadotti su fosso e sul Torrente Ufita (Ufita 1)
- la galleria Grottaminarda

Lotto costruttivo 4: si riferisce agli ultimi 14 km di linea e si sviluppa in parte allo scoperto ed in parte in galleria naturale.

Le opere d'arte principali sono costituite:

- Viadotto su Torrente Ufita (Ufita 2)
- la galleria Melito 5;
- Viadotto su Torrente Ufita (Ufita

La tabella riporta in sintesi il sistema di cantieri previsto per la realizzazione dell'opera.

Lotto	Codice cantiere	Comune	Progr.	Tipologia	Tratta/opera di riferimento	Superficie (mq)
Lotto 1	CB 1.1	Montaguto	44+500	Cantiere base	Lotto 1	33.000
	CO 1.1	Montaguto/Panni	42+700	Cantiere operativo	GN01 GA02	22.000
	CO 1.2	Panni	44+200	Cantiere galleria	GN01 GA03	26.300
	AT 1.1	Orsara di Puglia	41+200	Area tecnica	TR01 RI01 TR02 SSE	20.350
	AT 1.2	Montaguto	41+900	Area tecnica	VI01 GA01 RI02 VI02 RI03 VI03 RI04	16.500
	AT 1.3	Sarvignano Irpino	44+450	Area tecnica	VI04 RI06 RI07 VI05	15.400
	AT 1.4	Montaguto/Sarvignano Irpino	45+800	Area tecnica	RI08 VI06	36.000
	AT 1.5	Montaguto/Sarvignano Irpino	46+700	Area tecnica	RI09 VI07	15.000
	AT F1P	Panni	44+070	Area tecnica	GN01 GA03	5.080
	AS 1.1	Montaguto	42+400	Area stoccaggio	GN01 GA02	10.800
	AS 1.2	Sarvignano Irpino	44+300	Area stoccaggio	GN01 GA03	33.800
Lotto 2	CB 2.1	Montaguto/Sarvignano Irpino	46+900	Cantiere base	Lotto 2	30.000
	CB 2.2	Ariano Irpino	51+800	Cantiere base	Lotto 2	23.000

Lotto	Codice cantiere	Comune	Progr.	Tipologia	Tratta/opera di riferimento	Superficie (mq)
	CB 2.3	Ariano Irpino	54+900	Cantiere base	Lotto 2	25.000
	CB 2.4	Ariano Irpino	56+900	Cantiere base	Lotto 2	20.000
	CB 2.5	Ariano Irpino	67+800	Cantiere base	Lotto 2	20.000
	CO 2.1	Montaguto/Sanvignano Irpino	46+720	Cantiere galleria	GN02 GA04	14.000
	CO 2.2	Sanvignano Irpino	50+900	Cantiere operativo	Irpinia F1	30.000
	CO 2.3	Ariano irpino	52+000	Cantiere galleria	Irpinia F2 SSE	41.000
	CO 2.4	Ariano irpino	54+900	Cantiere galleria	Irpinia F3	30.700
	CO 2.5	Ariano Irpino	56+900	Cantiere operativo	Irpinia F4	15.700
	CO 2.6	Ariano Irpino	60+100	Cantiere galleria	Irpinia F5	30.000
	CO 2.7	Villanova del battista	67+700	Cantiere galleria	GN02 GA05	36.500
	AS 2.1	Montaguto	46+720	Area stoccaggio	GN02/GA04	24.000
	AS 2.2	Ariano Irpino	55+000	Area stoccaggio	Irpinia F3	7.800
	AS 2.3	Ariano Irpino	46+900	Area stoccaggio	Irpinia F4	5.500
	AS 2.4	Ariano Irpino	60+100	Area stoccaggio	Irpinia F5	8.000
	AS 2.5	Ariano Irpino	67+700	Area stoccaggio	GN02 GA05	37.000
Lotto 3	CB 3.1	Ariano Irpino	71+000	Cantiere base	Lotto 3	35.800
	CO 3.1	Flumeri	68+000	Cantiere galleria	GN03 GA06 VI8 RI 11	24.000
	CO 3.2	Ariano Irpino	70+000	Cantiere galleria	GN03 GA07	19.700
	CO 3.3	Grottaminarda	72+600	Cantiere galleria	GN04 GA08	43.000
	CO 3.4	Melito Irpino	74+600	Cantiere galleria	GN04 GA10 VI 11	23.000
	AT 3.1	Ariano Irpino	70+550	Area tecnica	RI12 TR03	17.500
	AT 3.2	Ariano Irpino	71+400	Area tecnica	IN01 VI09	8.000
	AT 3.3	Grottaminarda	72+000	Area tecnica	RI13 VI 10	24.500
	AT 3.4	Grottaminarda	73+900	Area tecnica	GA09	2.800
	ATF 1F	Flumeri	73+630	Area tecnica	GN03	6.200
	ATF4G	Grottaminarda	73+630	Area tecnica	GN04-1	4.150
	AS 3.1	Ariano irpino	69+800	Area stoccaggio	GN03 GA07	8.500
	AS 3.2	Melito Irpino	74+600	Area stoccaggio	GN04 GA10	9.700
Lotto 4	CB 4.1	Melito Irpino	74+400	Cantiere base	Lotto 4	20.000
	CB 4.2	Paduli	87+500	Cantiere base	Lotto 4	31.000
	CO 4.1	Melito Irpino	75+000	Cantiere galleria	GN05 GA11 VI 11	15.000
	CO 4.2	Melito Irpino	77+500	Cantiere galleria	Melito F2	36.600
	CO 4.3	Melito Irpino	79+600	Cantiere galleria	GN05 GA12 VI12	24.500
	CO 4.4	Apice	80+100	Cantiere galleria	GN06 GA13 VI12	40.800
	CO 4.5	Apice	83+800	Cantiere galleria	Rocchetta F2	26.500

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Lotto	Codice cantiere	Comune	Progr.	Tipologia	Tratta/opera di riferimento	Superficie (mq)
	CO 4.6	Apice	86+600	Cantiere galleria	GN06 GA14	22.400
	AT 4.1	Sant'arcangelo Trimonte	87+000	Area tecnica	VI13 IN02	26.000
	AT F1 M	Melito Irpino	78+700	Area tecnica	GA12	5.100
	ATF3M	Melito Irpino	76+000	Area tecnica	GN05	5.600
	ATF1R	Apice	85+800	Area tecnica	GN06	5.300
	ATF3R	Apice	80+400	Area tecnica	GR06	3.000
	AS 4.1	Melito Irpino	75+000	Area stoccaggio	GN05 GA11	3.000
	AS 4.2	Melito Irpino	77+500	Area stoccaggio	Melito F2	30.000
	AS 4.3	Apice	83+800	Area stoccaggio	Rocchetta F2	27.600
	AS 4.4	Apice	86+600	Area stoccaggio	GN06 GA14	9.700

Ai cantieri elencati nella tabella, finalizzati alla realizzazione delle opere civili, si aggiungono i due cantieri di armamento, collocati ai due estremi della linea:

- CA 1.1 nel comune di Troia in prossimità della stazione di Bovino (61.820 mq);
- CA 1.2 nel comune di Paduli in corrispondenza della stazione di Apice (35.000 mq).

Di ausilio a questi cantieri sarà un'area di stoccaggio per i materiali di armamento localizzata nel comune di Savignano Irpino che occupa un'area di 24.400 mq.

13.2 GESTIONE DELLE TERRE E INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

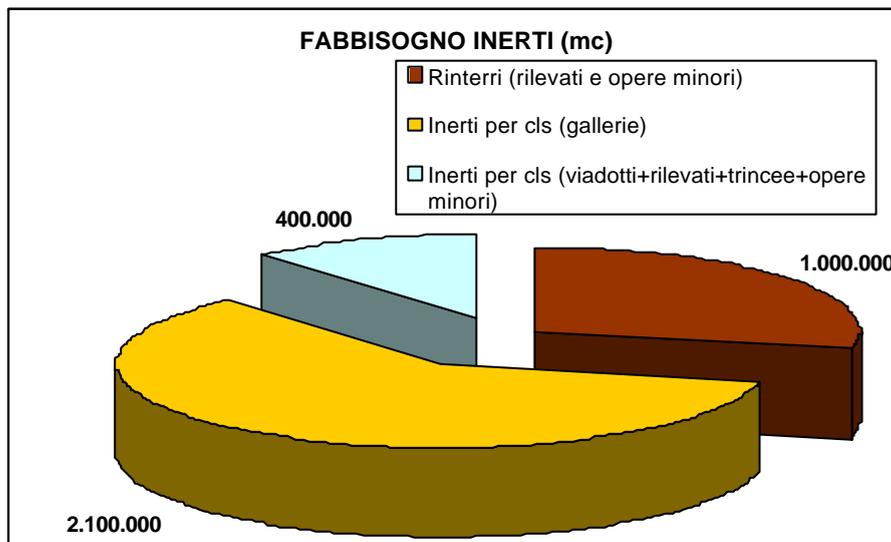
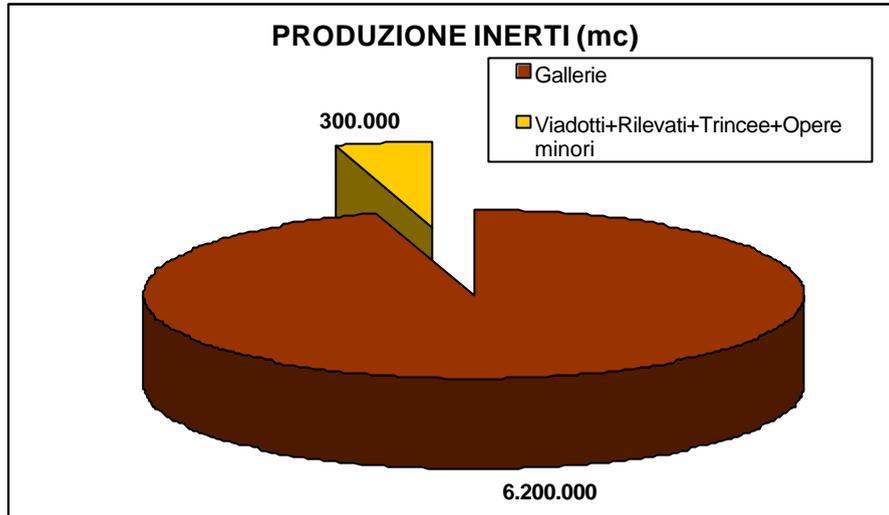
Nella redazione del presente progetto è stato applicato l'obiettivo del massimo riutilizzo del materiale scavato nell'ambito dei lavori, secondo gli indirizzi dettati dal P.R.A.E. Puglia e dal PRAE Campania.

Tra gli obiettivi una progressiva riduzione del prelievo dei materiali naturali provenienti da cave, anche attraverso il reimpiego di terre e rocce da scavo, per ottenere il duplice risultato di limitare l'apertura di nuove cave e di ridurre il fabbisogno di discariche per inerti, che rappresentano un ulteriore consumo di suolo.

Per quanto attiene l'allocazione dello smaltimento dei materiali inerti idonei è prevista la riqualificazione ambientale di una serie di siti posti in prossimità della linea di progetto e classificati dal P.R.A.E. come "cave abbandonate".

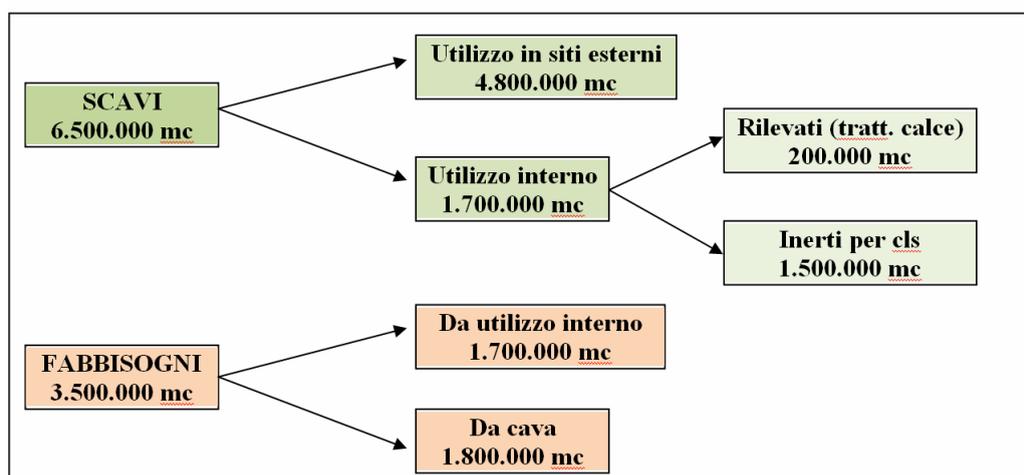
La tratta in esame è stata quindi analizzata in funzione delle diverse tipologie d'opera, stimando il fabbisogno di inerti per la formazione dei rilevati ed il confezionamento di calcestruzzi e la produzione di terre dagli scavi.

Il bilancio delle produzioni e dei fabbisogni è riportato nei seguenti diagrammi.



In riferimento alle opere di scavo e considerando le caratteristiche geologiche dell'area è possibile ipotizzare il seguente quadro di bilancio degli inertici.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A



Al fine di contenere la movimentazione di materiale sul territorio sono stati individuati alcuni bacini di approvvigionamento in provincia di Benevento, di Avellino e di Foggia. Nell'elaborato "Piano di gestione delle terre" (IF2200R22RGS0000002A) e in "Corografia cave, discariche e impianti di recupero" (IF2200R22C1SA000G001A) possibile reperire maggiori informazioni a riguardo.

I materiali derivanti dalle attività di scavo con metodi tradizionali, nonché i materiali di risulta dell'attività di scavo delle gallerie con metodo di preconsolidamento, saranno conferiti nelle aree di stoccaggio ed opportunamente analizzati e caratterizzati; saranno poi avviati a recupero R5 (D.Lgs.152/06). Tale recupero, per lo smarino derivante dallo scavo di gallerie, prevede la separazione, in aree appositamente attrezzate, delle terre dal materiale di consolidamento dei fronti di avanzamento (PVC e VTR), laddove utilizzato. Le terre così separate rappresenteranno MPS e saranno allocate (una volta accertata mediante analisi la compatibilità ambientale) nei siti di ricomposizione ambientale, mentre i prodotti di scarto (VTR, PVC) nonché le terre con caratteristiche chimico-ambientali non idonee saranno conferiti in discarica.

Si elencano, nel seguito, i siti individuati per il conferimento dei materiali di scavo.

Codice progetto	Codice PRAE	Comune	Località	Tipologia di coltivazione
CP01	64005_01	Ariano Irpino (AV)	Cava di Gesso	Cava di versante con componente a fossa
CP02	64005_04	Ariano Irpino (AV)	Difesa Grande	Cava di versante con componente a fossa
CP03	64052_02	Montecalvo Irpino (AV)	Vallo	Cava di versante con componente a fossa
CP04	64020_06	Casalbore (AV)	Masseria S. Elia	Cava di versante con componente a fossa
CP05	62059_01	Buonalbergo (BN)	Monte Capezzuto	Cava di versante con componente a fossa
CP06	62059_00	S. Giorgio la Molara (BN)	Località Monte Capezzuto, località Brecciale	Cava di versante con componente a fossa

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

CP07	64096_02	Savignano Irpino (AV)	La Ferrara	Cava di versante con componente a fossa
CP08	64005_07	Ariano Irpino (AV)	Cervaro	Cava di versante con componente a fossa
CP09	FG_107	Lucera	Vaccarella	A fossa
CP10	FG_094	Lucera	Cruste-S. Domenico	Cava di versante con componente a fossa
CP11	FG_113	Lucera	Cruste-S. Domenico	Cava di versante con componente a fossa
CP12	FG_159	Lucera	Coppa Rossa	Cava di versante con componente a fossa
CP13	FG_279	Orta Nova	Biasifiocco	Cava di versante con componente a fossa
CP14	FG_177	Castelluccio dei Sauri	Masseria di Pierno	A fossa
CP15	---	Ordona	Ponte Nuovo	A fossa
CP16	---	Ordona	Masseria Antonucci	A cielo aperto di versante
CP17	---	Ordona	Masseria Marchitto	A fossa
CP18	---	Lucera	Masseria Valle Cruste	A fossa

La ricerca dei siti idonei al conferimento dei rifiuti è stata effettuata consultando l'Albo Nazionale Gestori Ambientali (<http://www.albogestoririfiuti.it/>), e contattando le singole amministrazioni provinciali di Benevento, Avellino e Foggia al fine di ottenere l'elenco di siti autorizzati alla messa in discarica e al trattamento dei materiali provenienti dalla realizzazione delle opere in progetto in funzione di alcuni parametri (distanza dal tracciato e tipologia di materiali trattati). Una seconda cernita è avvenuta contattando direttamente gli impianti selezionati per verificare l'effettiva capacità di gestione dei materiali.

Dalla ricerca effettuata si sono ricavati i siti riportati nella tabella che segue.

N° ISCRIZIONE Albo Nazionale Gestori Ambientali	CODICE	RAGIONE SOCIALE	LOCALIZZAZIONE	CODICE CER	POTENZIALITÀ IMPIANTO
NA/001640	D01	I.P.S. INDUSTRIA PRODUZIONE SEMILAVORATI SRL	MONTESARCHIO (BN)	170504 170107 170202	150.000 ton/anno
NA/002048	D02	EDIL DI CERBO	S. LORENZELLO (BN)	170504 170107 170202	-
NA/002594	D03	CELIP S.R.L.	LIMATOLA (BN)	170504 170107 170202	6.000 ton/anno
NA/002312	D04	CAVE SANNITE S.R.L.	S. NICOLA MANFREDI (BN)	170504 170107 170202	-
NA/000250		ECOS S.R.L. - SERVIZI AMBIENTALI	TELESE TERME (BN)	170504 170107	-

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Sintesi non tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	CODIFICA DOCUMENTO	PROGR.	REV.	Pag.
IF22	00	R	22	RG	SA0000	004	A	61 di 122

					170202	
NA/001126	D06	C.B.C. S.R.L.	S. LEUCIO DEL SANNIO (BN)		170504 170107 170202	-
NA/001928	D05	CAVIR S.R.L.	GROTTAMINARDA (AV)		101311 170101 170102 170103 170802 170904 200301	62.000 tonn/anno
NA/005804	D07	Fratelli Miele S.r.l.	CASALBORE (AV)		170504 170107 170202	100.000 tonn/anno *
BA/001555	D08	T.EC.A S.R.L.	FOGGIA		170504 170107 170202	100.000 ton/anno
NA7005825	D09	MLS srl di Mellone Antonio	APICE (BN)		170504 170107 170202	15.000 tonn/anno *

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

14 CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DEL PROGETTO

14.1 ATMOSFERA

14.1.1 Situazione ante operam

In considerazione della tipologia di opera in progetto, gli unici impatti sulla componente atmosfera riferibili all'area indagata sono quelli relativi alla fase di realizzazione del potenziamento della linea ferroviaria (fase di cantiere). Durante la fase di esercizio, infatti, non sono rilevabili impatti sulla componente in esame in quanto la trazione elettrica non produce emissioni di inquinanti in atmosfera.

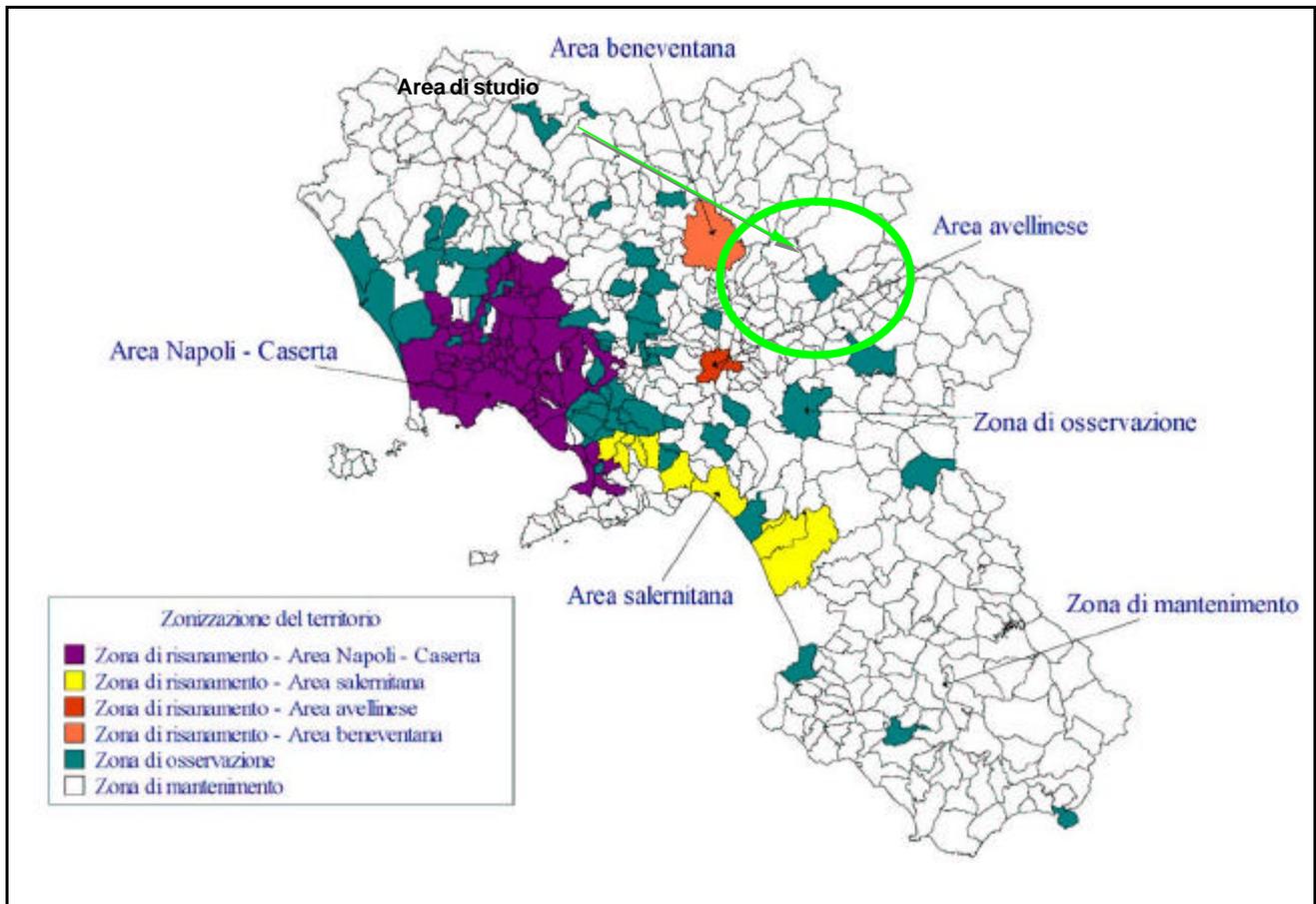
L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere è principalmente legato all'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione delle stesse al suolo. Assumono, in questo caso, particolare rilevanza per l'impatto sulle popolazioni residenti le polveri sottili o PM10 (Materia Particolata con diametro inferiore a 10 µm).

Si considera invece trascurabile l'inquinamento dovuto alle emissioni degli altri aeroinquinanti dovuto all'attività dei motori delle macchine operatrici e ciò sia per le caratteristiche del sito (campo aperto e ventilato) sia per il numero di mezzi movimentati, numericamente contenuto.

La Regione Campania ha redatto il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria approvato con Delibera n. 167 del 14/02/06 e pubblicata sul BURC Numero Speciale del 27/10/2006).

Il suddetto Piano contiene la valutazione della qualità dell'aria a scala locale di tutto il territorio regionale e lo suddivide ne effettua quindi una zonizzazione in funzione del risanamento da operare.

La zonizzazione del territorio è stata effettuata in base ai risultati delle campagne di monitoraggio della qualità dell'aria; le stime delle concentrazioni di inquinanti dell'aria sono state quindi estese a tutto il territorio della regione mediante elaborazioni statistiche e modellistiche. Nella figura che segue sono riportate le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale.

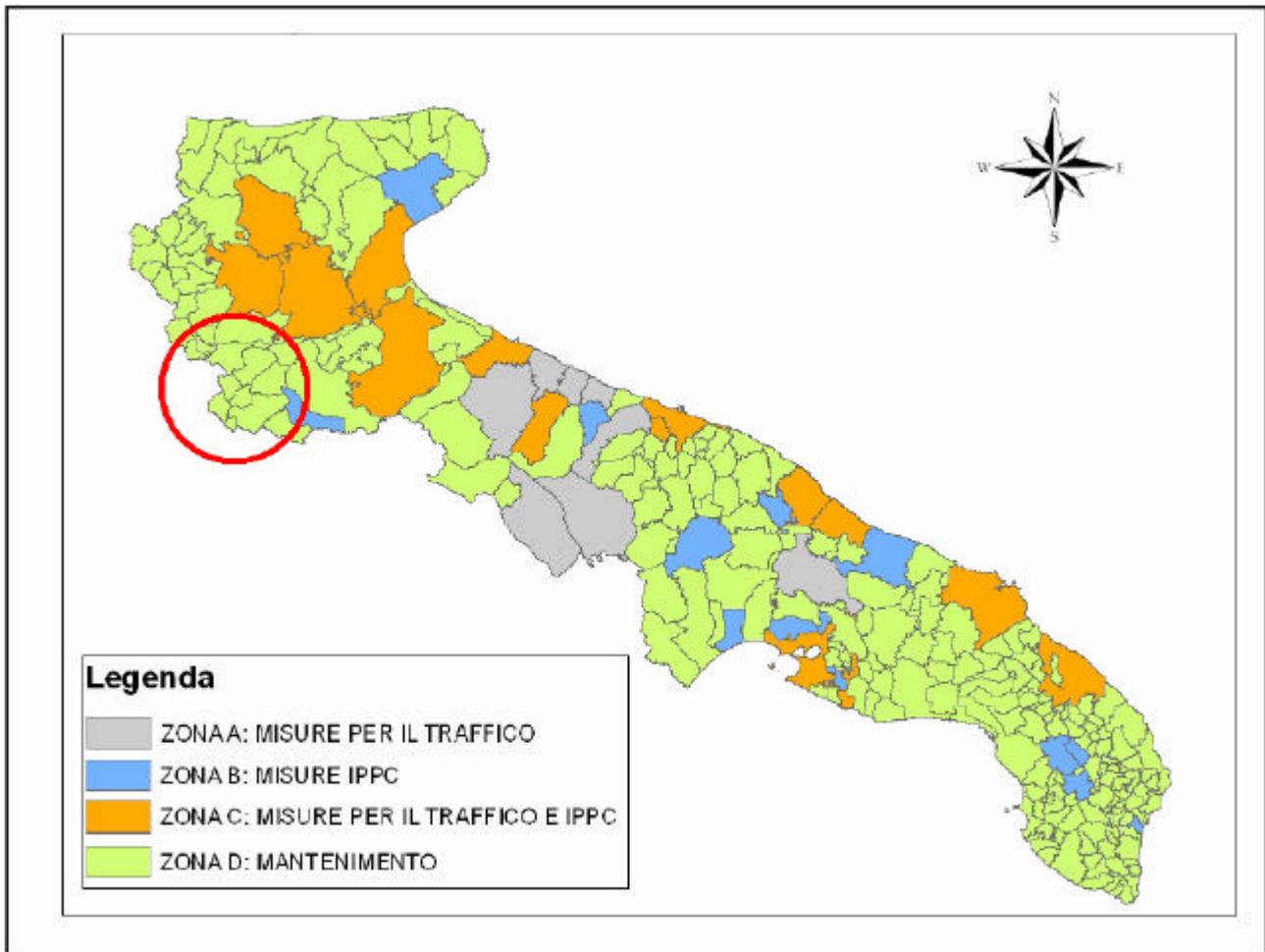


L'area interessata dal progetto, evidenziata in verde nella figura, è in gran parte classificata come Zona osservazione; solo il comune di Grottole ricade in Zona di mantenimento.

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria della Regione Puglia (PRQA) è stato elaborato da Arpa Puglia, CNR ISAC, Università di Bari e Università di Lecce in conformità alla normativa nazionale "Allegato 3 del D.M. 261/02", "Art. 8, 9 DLg 4 agosto 1999 n. 351". Il piano è stato approvato con Regolamento Regionale n. 6 del 21/05/2008 (BURP n. 84 del 28/05/2008).

Il suddetto Piano contiene la valutazione della qualità dell'aria a scala locale di tutto il territorio regionale e lo suddivide in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della litologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti misure di risanamenti da applicare:

Nella figura che segue sono riportate le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale.



L'area interessata dal progetto, evidenziata in figura interessa solo la zona di mantenimento (zona D).

Gli obiettivi di risanamento e tutela della qualità dell'aria per entrambi i piani sono costituiti dall'insieme delle azioni di risanamento e tutela finalizzato al raggiungimento di differenti scopi a breve, medio e lungo termine, volti prevalentemente al contenimento delle emissioni da traffico veicolare. Il raggiungimento di questi obiettivi è collegato sia al rispetto dei limiti di concentrazione fissati dalla legislazione vigente che alle esigenze della programmazione più a lungo termine.

In particolare, le misure di risanamento e tutela dovrebbero permettere, fra l'altro, di:

- conseguire entro il 2010 il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria, stabiliti dalle normative con riferimento, tra gli altri inquinanti, al PM10;
- contribuire al rispetto dei limiti nazionali di emissione degli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Tenendo conto che il potenziamento della direttrice ferroviaria contribuirà ad una riduzione del traffico veicolare, che, come noto, rappresenta una delle maggiori fonti di inquinamento soprattutto nei centri abitati, si può affermare che la realizzazione degli interventi di progetto sono da considerarsi coerenti con gli indirizzi del piano.

14.1.2 Effetti indotti dalle opere

Il contributo all'inquinamento dell'aria delle sorgenti di polvere (azione di scavo, viabilità di cantiere, cataste di accumulo dei materiali, trasporto dei materiali inerti) dipende dalla quantità e dalla potenziale velocità delle particelle di polvere immesse in atmosfera.

Anche se la maggior parte di queste particelle tenderà a rimanere vicino alla propria sorgente, creando per lo più problemi circoscritti alle vicinanze del cantiere, una porzione delle particelle più fini sarà invece emessa e dispersa nell'aria anche a distanza.

La dispersione in aria delle polveri dei cantieri dipende da diversi fattori quali il diametro delle particelle, le condizioni meteorologiche e il contenuto in umidità del materiale, lo strato di mescolamento (quota massima a cui possono giungere le emissioni prodotte), etc..

Le PM10 prodotte dal cantiere vanno poi a sommarsi con le polveri sottili di fondo, cioè provenienti da attività esistenti sul territorio. A tal proposito è chiaramente da segnalare la presenza di molteplici attività di cavazione del materiale calcareo che indubbiamente forniscono un notevole contributo alle PM10 attualmente presenti sul territorio in esame.

In relazione all'individuazione delle possibili situazioni di impatto si deve tener presente che il territorio in esame è caratterizzato da una complessa varietà di piccoli residenziali e case sparse, con una copertura spaziale molto frastagliata. Nella fattispecie, presenteranno criticità maggiore quei nuclei residenziali situati in zone depresse rispetto al tracciato, dove più facilmente si possono avere ricadute di polveri, oppure situati ad una distanza inferiore ai 25 metri circa dal fronte avanzamento lavori.

Le zone di maggiore attenzione sono localizzate come di seguito descritto:

1. tra il km 40+700 (inizio tracciato) e il km 42+850 per la presenza di diverse aree di cantiere, oltre al fronte avanzamento lavori, in aree interne o adiacenti al SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata. Gli interventi si sviluppano su entrambi i lati del tracciato ed interessano oltre all'area naturale protetta anche il tratto del cantiere AT1.2 adiacente alla SS90;
2. tra il km 44+490 il km 45+200 per la presenza a nord del cantiere CB1.1 in adiacenza al Torrente Cervaro dove vi è una vegetazione ripariale significativa e sul lato sud in prossimità della stazione di Mantaguto/Panni dove sono presenti ricettori residenziali e produttivi in adiacenza al sedime ferroviario;
3. tra il km 45+900 e il km 46+400 per la presenza delle aree tecniche 1.4. e 1.5, nonché del piazzale di emergenza e nuova viabilità I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Montaguto;
4. nel Comune di Savignano Irpino, nello specifico a Savignano Scalo, per la presenza del cantiere operativo CO 2.2; il sito è localizzato a nord – est del tracciato allo sbocco della finestra 1 della galleria Irpinia;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 66 di 122

5. all'altezza del km 55+300 ad ovest del tracciato di progetto, per la presenza del cantiere base CB 2.3 e per l'area di stoccaggio AS 2.2 a servizio della Finestra 3 della galleria Irpinia. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Ariano Irpino;
6. nel Comune di Ariano Irpino , nell'area di Ariano Scalo, in corrispondenza della Finestra 4, della galleria Irpinia per la presenza del cantiere base CB 2.4, dell'area di stoccaggio AS 2.3 e del il cantiere operativo 2.5;
7. nel Comune di Ariano Irpino, a nord del tracciato per la presenza dell'area di stoccaggio AS 2.4 all'altezza della Finestra 5 della galleria Irpinia;
8. tra il km 67+660 e il km 68+000 circa per la presenza dell'As 2.5 e dei Co. 2.7 e 3.1 in prossimità del Torrente Fiumarella e affluenti;
9. all'altezza del km 69+800 per la presenza del cantiere operativo 3.2 di imbocco galleria. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Flumeri;
10. al km 73+630 in corrispondenza della finestra "F1" della galleria Grottaminarda, per la presenza dell'area tecnica AT F4G. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali del comune di Grottaminarda;
11. tra il km 74+670 e il km 74+770 in corrispondenza dell'area di stoccaggio AS 3.2 a servizio del viadotto VI11 e della galleria Grottaminarda (imbocco lato Benevento). I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Montaguto;
12. all'altezza del km 77+630 in corrispondenza della Finestra "F2" della galleria Melito, per la presenza del cantiere operativo CO 4.2 e per l'area di stoccaggio AS 4.2. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Flumeri;
13. tra il km 79+580 e il km 79+770 in corrispondenza del cantiere operativo 4.3 a servizio del viadotto VI12 e della galleria Melito. I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali nel comune di Flumeri.
14. al km 83+800 in corrispondenza della Finestra "F2" della galleria Rocchetta, per la presenza del cantiere operativo 4.5 . I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Flumeri;
15. al km 85+660 in corrispondenza della Finestra "F1" della galleria Rocchetta, per la presenza dell'area tecnica AT F1R a servizio della galleria Rocchetta. I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali situati in adiacenza alle aree di lavoro.
16. in corrispondenza dell'area di stoccaggio AS 4.3. La criticità in questo caso è determinata dall'adiacenza dell'area di cantiere ad un tratto di viabilità (SP 163) lungo la quale sorgono residenze e piccoli impianti produttivi;
17. tra il km 86+660 e il km 87+560 per la presenza di diverse aree di cantiere tra l'imbocco della galleria Rocchetta e la fermata di Apice. I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali e dal Fiume Ufita e dal fiume Calore in adiacenza alle aree di lavoro e di stoccaggio;

Per risolvere e/o limitare le situazioni di impatto sono state pertanto individuate una serie di misure consistenti in:

- barriere antipolvere realizzate apponendo alle normali recinzioni di cantiere a appositi teli per il contenimento della propagazione delle polveri;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- prescrizioni gestionali sulla corretta conduzione dei cantieri al fine di evitare il più possibile l'insorgere di situazioni di criticità.

14.2 AMBIENTE IDRICO

14.2.1 Situazione ante operam

Acque superficiali

Il tracciato di progetto si sviluppa a cavallo dello spartiacque appenninico, fattore questo che determina una evidente divergenza nell'andamento del reticolo fluviale della zona. I principali corsi d'acqua sono costituiti dal fiume Ufita e dal fiume Calore, i cui corsi si dirigono verso il mar Tirreno, e dal Torrente Cervaro, che scorre in direzione del Mare Adriatico.

Il Fiume Calore nasce a oltre 1.800 metri di quota dal monte Cervialto (Monti Picentini). Il suo corso può essere diviso in alto, medio e basso Calore. Per i primi 43 km scorre nella provincia di Avellino e per altri 65 km nella provincia di Benevento. Il bacino del Calore Irpino ha una superficie di 3057.60 km², confluisce in sinistra nel Volturno e riceve i primi contributi sorgentizi dal Monte Accellica e dalle Croci d'Acerno, montagne di calcare cretaceo che formano un displuvio con il fiume Sabato il quale scorre parallelo nella valle accanto e confluisce in sinistra nel fiume Calore nei pressi di Benevento. Il Calore attraversa l'estremità orientale del settore indagato, ove, all'altezza della stazione ferroviaria di Apice, accoglie, in destra, la confluenza dell'Ufita.

Il Fiume Ufita ha un bacino caratterizzato da un territorio collinare a matrice argillosa con versanti poco stabili e blande pendenze. L'Ufita, a sua volta, nei pressi di Grottaminarda riceve, in destra, le acque di un'altra significativa asta torrentizia quale il Torrente Fiumarella.

Il Torrente Cervaro solca la parte nord-orientale del settore studiato sfociando nell'Adriatico. Il corso d'acqua fluisce nel suo tratto più montano con direzione appenninica, poi devia bruscamente all'altezza di Ariano Scalo in direzione antiappenninica e successivamente, nei dintorni di Savignano di Puglia scorre in direzione E-W.

Tutti i corsi d'acqua hanno regime spiccatamente torrentizio, a causa della permeabilità mediamente bassa di gran parte del territorio in esame. Il regime torrentizio dei corsi d'acqua attraversati da luogo a prolungate secche estive e da piene autunnali e invernali, che sovente hanno determinato esondazioni. La rete idrografica si presenta in prevalente erosione specialmente nella parte montana dei due bacini.

I dati relativi alla qualità delle acque dei corsi principali sono stati desunti reperibili dalla rete di monitoraggio dell'ARPA Campania (2002) e dell'ARPA Puglia (Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Puglia, 2005).

In particolare, il Calore Irpino è monitorato da otto stazioni ubicate lungo l'intera asta che si sviluppa dalle Croci di Acerno fino alla confluenza con il Volturno. Esaminando l'andamento spaziale si osserva un profondo peggioramento della qualità dell'acqua già a pochi chilometri dalle sorgenti.

Nel complesso la qualità delle acque del Calore Irpino presenta un andamento inverso rispetto agli schemi convenzionali. Si incontra cioè una situazione fortemente compromessa nel tratto superiore dove, a valle delle sorgenti, normalmente si incontra uno buono stato di qualità biologica. Seguendo il corso del fiume verso valle ci si accorge di come la diluizione del carico organico

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

produca i suoi effetti positivi e di come il sistema sia in grado di rispondere attraverso il fenomeno di autodepurazione.

Nella tabella seguente sono riportati i principali indicatori di qualità delle acque fluviali del fiume Calore.

STAZIONI DI MONITORAGGIO			CLASSIFICAZIONE		
Prov.	Comune	Località	Classe LIM	Classe IBE	Stato Ecologico
AV	Montella	Sorgente Varo Della Spina	1	1	1
AV	Montella	S. Francesco	4	5	5
AV	Luogosano	Piano Sibia	3	3	3
BN	Apice*	Ponte rotto	3	3	3
BN	Benevento	Piazza Colonna	4	3	4
BN	Foglianise	Masseria di Gioia	4	3	4
BN	Solopaca	Ponte Maria Cristina	3	3	3
BN	Amorosi	Ponte Torello	3	3	3

* Rilevamenti che interessano la tratta di progetto

** Classe 1 :non inquinato; Classe 5: fortemente inquinato

Per quanto riguarda, invece il Fiume Ufita il programma di monitoraggio prevede una stazione di campionamento lungo il basso corso a valle della confluenza del Fiume Miscano, suo principale affluente.

Anche in questo caso, mentre nel tratto superiore il corso d'acqua risulta molto inquinato in quanto alimentato quasi esclusivamente da scarichi fognari, procedendo verso valle le sue condizioni migliorano visibilmente. L'ambiente ripario appare piuttosto ricco e diversificato sotto l'aspetto vegetazionale ma la comunità macrobentonica si rivela alterata e costituita prevalentemente da taxa tolleranti. Il suo stato, se paragonato alla situazione esistente a monte, sembra in pieno recupero; tuttavia la totale assenza di organismi sensibili alle alterazioni ambientali e la biodiversità macrobentonica relativamente bassa (le Unità Sistematiche campionate sono 11, un numero molto basso rispetto alla tipologia ambientale in esame ma alto se considerato il grave stato in cui versa il fiume nei tratti a monte), rivelano un valore dell'IBE pari a 7/6 il quale corrisponde alla III Classe di Qualità: ambiente inquinato o comunque alterato. Anche il LIM conferma questa situazione, oscillando stagionalmente tra i livelli 2 e 3. Lo Stato Ambientale complessivo risulta dunque sufficiente.

Nella tabella seguente sono riportati i principali indicatori di qualità delle acque fluviali del fiume Ufita misurate nel 2001-2002.

STAZIONI DI MONITORAGGIO			CLASSIFICAZIONE		
Prov.	Comune	Località	Classe LIM	Classe IBE	Stato Ecologico
AV	Apice *	Stazione di Apice	3	3	3

* Rilevamenti che interessano la tratta di progetto

** Classe 1 :non inquinato; Classe 5: fortemente inquinato

Sempre l'ARPA Campania nel Convegno 21 giugno 2006 presentava i risultati di alcune ricerche effettuate in conformità al D.lgs 152/99, che indicavano per l'Ufita uno peggioramento delle condizioni ambientali rispetto a quelle misurate nel 2002 (vedi tabella sotto). Tale peggioramento è

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

la conseguenza di una preoccupante inadempienza dei sistemi depurativi locali e a causa di probabili sversamenti non controllati delle sue acque.

Comune	IBE	CLASSE IBE	QUALITA'
Vallata	9	2	Sufficiente
Carife	9	2	Sufficiente
Grottaminarda	7	3	Scadente
Apice	5/6	4	Scadente

* Rilevamenti che interessano la tratta di progetto

** Classe 1 :non inquinato; Classe 5: fortemente inquinato

Infine, per quanto riguarda il Torrente Cervaro, i dati sullo stato qualitativo delle acque sono reperibili sul Rapporto dello stato dell'ambiente delle Regione Puglia; dai dati delle due stazioni di monitoraggio, installate lungo il corso d'acqua, sono state desunte informazioni circa gli indici sopradescritti e, dalle quali si riscontra che, attualmente, il Torrente Cervaro, a differenza di altri corsi d'acqua pugliesi, può ritenersi, al momento e parzialmente, poco interessato da fenomeni di degrado ambientale.

STAZIONI DI MONITORAGGIO	CLASSIFICAZIONE		
	Classe LIM	Classe IBE	Stato Ecologico
CS05	2	-	3
CS06	2	-	2

Acque sotterranee

I dati piezometrici raccolti durante una serie di sondaggi, confrontati con le classificazioni idrogeologiche delle formazioni e con l'assetto geologico – strutturale, hanno permesso di ricostruire l'andamento della circolazione idrica sotterranea.

Sono state individuate quattro classi di permeabilità discriminate da valori differenti del coefficiente di permeabilità K. A ciascun tipo di permeabilità è stata quindi attribuita una scala di valori come di seguito riportato:

- Permeabilità Medio Alta con K compreso tra 10^{-3} e 10^{-5} m/sec
- Permeabilità Medio Bassa con K compreso tra 10^{-6} e 10^{-7} m/sec
- Permeabilità Bassa con $K < 10^{-7}$ m/sec
- Permeabilità variabile da bassa a elevata

Le formazioni litologiche affioranti nell'area, accorpate sulla base delle loro caratteristiche di permeabilità relativa, costituiscono i complessi idrogeologici classificati come descritto di seguito:

Formazioni a medio - alta permeabilità (k compreso fra 10^{-3} / 10^{-5} m/sec)

A tale classe appartengono i seguenti complessi idrogeologici permeabili per porosità, fessurazione e fratturazione:

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Complesso conglomeratico – sabbioso: unità della Baronia in membro conglomeratico-sabbioso (BA1), sabbioso (BA3) e conglomeratico (BA4); unità di Sferracavallo in membro arenitico (SF2). Il complesso ha permeabilità per porosità e, ove siano presenti i termini litoidi, presenta permeabilità per fessurazione e fatturazione.

Complesso dei depositi alluvionali: è identificato da alluvioni recenti e attuali e alluvioni terrazzate (AL-AT), costituite in prevalenza da depositi ghiaiosi e sabbiosi cui si associano intercalazioni limose e argillose. La permeabilità, per porosità, può variare anche sensibilmente in funzione della granulometria del deposito.

Complesso carbonatico-pelitico: comprende le litofacies litoidi del flysch Rosso pelitico (FR1, FR2) e i termini del flysch di Faeto (FAE). E' caratterizzato da una permeabilità per fatturazione.

Formazioni a medio - bassa permeabilità (k compreso fra 10^{-6} / 10^{-7} m/sec)

A tale classe appartengono le formazioni del seguente complesso idrogeologico:

Complesso dei depositi terrigeni miocenici: flysch numidico (FN), successione di Vallone Ponticello (VP), successione di Villanova del Battista (VB), unità del Torrente Fiumarella (TF), molasse di Anzano (ANZ), successione di Case Saudone (SAU). Il complesso comprende litotipi eterogenei, essenzialmente arenaceo-sabbiosi ma anche pelitici e conglomeratici e carbonatici.

Formazioni a permeabilità bassa (k < 10^{-7} m/sec)

A tale classe appartengono i seguenti complessi idrogeologici a permeabilità per porosità e fratturazione:

Complesso pelitico: unità della Baronia in membro pelitico (BA2), unità di Sferracavallo in membro pelitico (SF1). Il complesso raggruppa i termini argillosi-marnosi del Pliocene inferiore e medio.

Complesso argillitico – carbonatico: flysch Rosso (FR), argille varicolori di Montemauro (AV), formazione di Corleto Perticara (CP), unità di monte Sidone (MS), argilliti policrome del torrente Calaggio (APC), argilliti di Mezzana di Forte (MF). E' costituito prevalentemente da termini argillitici sovente ad assetto caotico, con intercalari carbonatici di dimensioni variabili.

Formazioni a permeabilità variabile da bassa a elevata

Complesso dei depositi detritici continentali: comprende i riporti e tutte le coperture continentali, antiche, recenti ed attuali, rappresentate da detriti di versante, depositi eluviali, depositi colluviali, depositi antropici e accumuli di frana (R, EC, F). Tali depositi presentano spessore e granulometrie variabili. La permeabilità primaria, essendo legata al grado di cementazione e alla granulometria del materiale, può spaziare da valori bassi a valori elevati. Il complesso può ospitare falde di portata limitata (anche sospese).

Complesso evaporitico: è rappresentato dai litotipi dell'unità di monte Castello (MC1 e MC2) Le caratteristiche di permeabilità risultano eterogenee variando sia per tipo che per grado. Affiora in misura limitata all'interno dell'area esaminata risultando dunque un complesso scarsamente significativo.

L'area in esame appartiene al settore dell'orogene sud-appenninica in cui i litotipi terrigeni prevalgono su quelli calcarei e il territorio presenta una permeabilità relativa mediocre.

I complessi idrogeologici nell'area di studio, pertanto sono poco adatti a costituire accumuli idrici di notevole consistenza ed estensione. Al contrario, le formazioni idrogeologiche rilevate possono

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

ospitare falde localizzate disposte in maniera irregolare, con portate modeste, e determinano frequentemente un tipo di circolazione frazionata e compartimentata.

Nella loro globalità i litotipi in questione vanno a costituire un insieme con mediocre permeabilità relativa, non grandemente significativo a livello idrogeologico, quantomeno a livello regionale. Ciò vuol dire che le formazioni presenti nell'areale in studio, a parte situazioni locali, sono poco adatte a costituire accumuli idrici di notevole consistenza ed estensione, mentre appare più frequente una tipologia di circolazione frazionata e/o compartimentata, riconducibile a falde localizzate disposte in maniera irregolare e con portate modeste.

Cionondimeno si segnalano i seguenti settori dell'area interessata dal progetto, che presentano caratteristiche stratigrafiche e strutturali tali da far ipotizzare una circolazione sotterranea maggiormente continua:

- il settore al contorno dell'abitato Ariano Irpino ove si estende una cintura di depositi sabbioso-arenacei pliocenici (SF2) sostenuti dall'acquiclude del complesso pelitico; in questo tratto il tracciato in galleria passa al margine della formazione interessando prevalentemente nell'acquiclude di base;
- il complesso alluvionale nella piana di Grottaminarda, il quale può assumere una valenza idrogeologica, in quanto, come riportano alcune fonti bibliografiche, la coltre raggiungerebbe i suoi spessori massimi (fra 30 e 90 m) tra le località di Ponterotto e Pezza del Vescovo, a sud dell'area investigata. Nella zona di Ponte Doganelle, invece, la coltre alluvionale ha uno spessore di circa 10-15 metri con una morfologia a catino. In tale complesso idrogeologico la circolazione è organizzata in falde sovrapposte, per la presenza di orizzonti poco permeabili intercalati nelle alluvioni grossolane (Celico, 1983).. Recenti ricostruzioni dello schema idrodinamico locale (Aquino et alii, 2006), hanno evidenziato la presenza di assi di drenaggio preferenziali interpretabili come paleoalvei dell'Ufita; la circolazione sotterranea sembra inoltre convergere verso il corso d'acqua che viene alimentato dalla falda superficiale sia in sinistra che in destra.

14.2.2 Effetti indotti dalle opere

14.2.2.1 Fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque superficiali, le potenziali interferenze si prefigurano in relazione a:

- attraversamento dei corsi d'acqua
- aree a rischio di esondazione.

Dall'analisi delle interferenze prodotte dalle azioni di progetto sulle acque superficiali, è emerso che i principali punti di attenzione sono costituiti dagli attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

- Nel primo tratto, il tracciato si sviluppa all'interno della valle del Torrente Cervaro e la linea attraversa sei volte il Torrente Cervaro con i viadotti dislocati fra le seguenti progressive: da Km 41+603 a Km 41+778, da Km 42+049 a Km 42+093, da Km 42+321 a Km 42+681, da Km 44+114 a Km 44+409, da Km 45+906 a Km 46+006, da Km 46+328 a Km 46+712;
- Nel secondo tratto (in località Irpinia) la linea ferroviaria interseca due volte il Torrente Ufita, (dal Km 71+580 al Km 72+708; dal Km 74+712 al Km 75+005), ed attraversa una volta il bacino del torrente Fiumarella fra le progressive 79+677 e 80+150;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 72 di 122

- Nel terzo tratto la linea ferroviaria interseca il torrente Ufita tra le progressive 86+752 e 87+077; il tracciato termina in affiancamento al Fiume Calore.

Lo studio idraulico allegato al progetto ha evidenziato che il reticolo idrografico dei corsi d'acqua principali e i relativi bacini che hanno come sezioni di chiusura il tracciato ferroviario, non risultano indagati dalle Autorità di Bacino; per tale motivo nell'ambito dello sviluppo del progetto sono stati sviluppati studi idrologici-idraulici ad hoc in cui sono stati definiti, .

- adeguamenti della livelletta ferroviaria ai franchi minimi richiesti per il transito delle portate con periodo di ritorno $T=300$ anni in riferimento agli attraversamenti idraulici principali;
- presidi idraulici sulle aste fluviali principali e secondarie;
- le protezioni del rilevato ferroviario, laddove i livelli di piena stimati ne lambiscono il piede;
- forma e disposizione delle pile dei viadotti in prossimità dell'alveo dei corpi idrici attraversati;
- la protezione delle pile, relativamente a quelle interessate da azioni della corrente.

Le soluzioni di progetto prescelte seguono gli indirizzi indicati nelle norme nazionali ed in quelle riportate nelle norme di attuazione del PAI.

Alla luce delle considerazioni svolte, la configurazione finale di progetto risulta idraulicamente compatibile con le norme della legislazione vigente di protezione dai rischi idraulici e con la conformazione odierna dei luoghi.

Acque sotterranee

Considerata la natura dei terreni attraversati, allo stato risulta difficile ricostruire un andamento delle acque sotterranee. La circolazione è infatti molto modesta e compartimentata negli orizzonti più permeabili. Vi è pertanto da attendersi un impatto per lo più modesto per questo aspetto e con ricadute comunque di carattere locale.

Ciò nondimeno, considerate anche le caratteristiche del tracciato che si sviluppa prevalentemente in galleria, nelle successive fasi progettuali l'intero quadro, dovrà essere affinato attraverso campagne di indagini specifiche prevedendo l'installazione di piezometri per una corretta analisi delle condizioni idrauliche e prove in sito per una appropriata valutazione quantitativa della permeabilità dei litotipi coinvolti.

Le informazioni disponibili in tale fase preliminare consentono comunque di individuare le aree di attenzione di seguito descritte:

Galleria Panni

- nel tratto fra il km 42+860 e 44+860 vengono intercettate due formazioni a permeabilità medio alta costituite dai litotipi del membro calcareo-pelitico del Flysch di Faeto (FA1 - permeabilità per fatturazione) e dai termini sabbioso-conglomeratici dell'Unità della Baronia (BA1 - dal km 43+550 circa - permeabilità per porosità). Le principali criticità appaiono legate al comportamento dei termini sabbioso-conglomeratici che potrebbe essere di tipo granulare sciolto dell'Unità di Baronia, con presenza di circolazione idrica, che in caso positivo sarà controllata con adeguati accorgimenti tecnici (criticità bassa)

Galleria Irpinia

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 73 di 122

- fra il km 46+720 e 47+600 circa lo scavo intercetterà i litotipi del membro pre-evaporitico dell'Unità di Monte Castello (MC1). Questi si configurano come un ammasso piuttosto eterogeneo costituito da argille con livelli arenacei, siltiti, diatomiti e marne diatomitiche, per il quale si può ipotizzare una permeabilità piuttosto variabile. (criticità bassa)
- fra il km 47+600 e il km 51+100 circa la galleria procede prevalentemente all'interno del membro calcareo-pelitico del Flysch di Faeto (FA1, Fa2 e Fa2a) a permeabilità per fatturazione medio alta. Sono ipotizzabili locali incrementi delle condizioni di fratturazione (criticità bassa)
- tra il km 51+100 e il km 56+850 il progetto interessa formazioni poco a bassa permeabilità costituite dalle Argilliti policrome del Torrente Calaggio (APC). Tale formazione è costituita da successioni pelitiche e pelitico-calcaree ad assetto caoticizzato, anche identificate in letteratura con la formazione delle Argille Varicolori Auct.. Pur essendo questi terreni nel loro insieme impermeabili, non si può escludere una potenziale interferenza con componenti litoidi prevalentemente calcaree e quindi permeabili per fatturazione. Per grandi estensioni di tali componenti calcarei all'interno della formazione pelitica si può verificare la presenza di accumuli idrici anche in pressione qualora questi livelli litoidi siano di grande estensione e completamente imballati nella frazione pelitica. Al km 49+300 il tracciato ad una profondità pari a circa 240 m dal piano campagna passa a circa 160 m dalla sorgente S2 (comune di Savignano Irpino). (criticità bassa)
- tra il km 58+850 e il km 59+800 sempre in galleria, il tracciato interessa la formazione di Sferracavallo membro arenaceo (SF2) caratterizzata permeabilità medio alta per fatturazione e porosità. In considerazione dell'assetto giaciturale delle areniti, sostenute dall'acquicluda pelitico alla base, in questo tratto si potranno quindi verificare eventuali venute d'acqua. Al km 50+350 il tracciato ad una profondità pari a circa 230 m dal piano campagna passa a circa 70 m dalla sorgente S6 (comune di Savignano Irpino). (criticità media)
- Dal km 65+400 al km 66+100 la galleria corre in terreni a medio alta per fatturazione e porosità in quanto costituiti dal membro sabbioso basale dell'Unità della Baronia (BA1) (criticità media).
- Dal km 66+100 al km 66+630 la galleria corre in terreni a medio bassa costituiti dai depositi sinorogenici miocenici del Gruppo di Altavilla (ANZ2 e TF). È presumibile in questo tratto che i terreni alternino un comportamento granulare e a un comportamento coesivo. Al km 66+250 il tracciato ad una profondità pari a circa 120 m dal piano campagna passa a circa 35-40 m dalla sorgente V18 (comune di Villanova del Battista). (criticità media).
- Dal km 67+040 al km 67+780 la galleria corre in terreni a medio bassa o medio alta permeabilità in quanto costituiti dai depositi sinorogenici miocenici del Gruppo di Altavilla (TF) e dai depositi alluvionali antichi (AT). (criticità bassa).

Galleria Flumeri

- fra il km 67+980 e 70+190, è prevista la realizzazione della galleria Flumeri, che a partire dal km 68+500 circa si sviluppa all'interno delle alluvioni. In questo settore fonti bibliografiche segnalano la presenza di una falda con direzione di flusso subparallela all'asse del tracciato. La profondità riferita del corpo idrico dovrà essere verificata mediante l'installazione di un adeguato numero di piezometri che consentano di acquisire informazioni dirette circa la posizione della tavola d'acqua e l'influenza dell'opera in progetto sul deflusso sotterraneo (criticità media).

Galleria Grottaminarda

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 74 di 122

- Dal 72+750 è previsto l'imbocco della galleria Grottaminarda; esso risulta localizzato in una formazione a permeabilità medio bassa costituita dai depositi del membro arenaceo-pelitico (ANZ2) delle Molasse di Anzano che si prevede siano intercettati fino alla progressiva 73+560 circa (criticità bassa)
- Dal km 73+850 al km 74+550 l'opera corre nel Flysch Rosso, formazione questa riconducibile alle Argille varicolori *Auct.*. Considerata la presenza di litofacies calcarea la permeabilità è definita medio alta per fatturazione e porosità (criticità bassa)
- al km 73+950 circa, si segnala il sottoattraversamento del Vallone dei Fossi. In considerazione delle modeste coperture, si potrebbe incorrere in venute d'acqua dal fosso soprastante (criticità media)

Galleria Melito

- dal km 75+040 (imbocco della galleria Melito) al km 79+550 il tratto è considerato a medio alta permeabilità per fatturazione ad eccezione del tratto che ricade nel complesso della baronia dove si ha anche una componente per porosità. In considerazione dello stato di tettonizzazione delle formazioni del materiale non si possono escludere locali venute d'acqua legate ad una circolazione idrica connessa alla presenza del Fiume Ufita. Al km 79+100 il tracciato ad una profondità pari a circa 70 m dal piano campagna passa a circa 130 m dalla sorgente M2 (comune di Melito Irpino). (criticità media).

Galleria Rocchetta

- la galleria dal km 83+900 si svolge all'interno del membro sabbioso dell'Unità di Baronia (BA3). L'assetto, caratterizzato dalla presenza del substrato pelitico impermeabile, può determinare la formazione di accumuli idrici con conseguenti venute d'acqua in galleria soprattutto in considerazione del contatto la prossimità del tracciato al tetto delle formazioni impermeabili. (criticità media).

14.2.2.2 Fase di cantiere

Per quanto concerne le interferenze fisiche con il sistema delle acque sotterranee, sono da ritenersi punti di attenzione tutti i tratti in galleria naturale per il possibile verificarsi di venute d'acqua durante le lavorazioni. Si è visto infatti che anche negli orizzonti impermeabili si può verificare la presenza di componenti litoide permeabili completamente imballate nella frazione impermeabile. Ciò nondimeno considerate le caratteristiche del territorio sono da attendersi solo interferenze di carattere locale.

Le interferenze con le acque sotterranee sopra indicate sono pertanto da ritenersi di bassa criticità in quanto non coinvolgono comunque corpi idrici di rilevanza e comunque utilizzati. Tali criticità sono inoltre risolvibili con l'adozione di tecniche di scavo che prevedano una impermeabilizzazione dei fronti.

La contaminazione dell'acqua durante le attività di realizzazione delle opere potrebbero essere originate da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi e di miscela cementizia all'interno dei terreni;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere, in particolare nei casi in cui si impiegano fanghi di perforazione;
- contaminazione per rottura delle tubazioni dell'impianto fanghi o perdite dagli impianti di miscelazione e ricircolo dei fanghi. Si farà comunque uso di fanghi biodegradabili;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

Per evitare il rischio di inquinamento sarà predisposta un'accurata organizzazione delle aree di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di vasche di contenimento intorno all'impianto fanghi, la realizzazione di canali di guardia intorno alle aree di lavoro e la predisposizione di apposite procedure per la realizzazione degli spostamenti delle condotte esistenti e per la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

Sempre per quanto riguarda il potenziale inquinamento delle acque sotterranee, da tenere presenti sono anche le lavorazioni per la realizzazione del corpo ferroviario, ed in particolare i rapporti lo scavo delle gallerie naturali e la realizzazione dei pali delle fondazioni dei viadotti e delle altre opere d'arte nei tratti con la falda freatica presente, mentre, per le acque superficiali, il punto di attenzione è focalizzato in particolare ai tratti di attraversamento dei Fiumi Ufita e Cervaro dove è localizzato un SIC.

Nello specifico le tecniche di lavoro adottate consentiranno comunque di minimizzare le potenziali interferenze.

14.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

14.3.1 Situazione ante operam

L'area oggetto di studio è ubicata nel settore irpino-dauno dell'Appennino meridionale. Più in particolare il settore irpino-dauno ricade nella zona di giunzione fra l'arco molisano-sannitico, a nord, definitosi durante il Pliocene superiore e caratterizzato da strutture ad orientazione NNW-SSE e NW-SE, e l'arco campano lucano, a sud, strutturatosi durante il Pleistocene inferiore e caratterizzato da strutture ad andamento WNW-ESE (Cinque et alii, 1993).

Nell'area in studio sono state individuate alcune unità tettono-stratigrafiche, delimitate a letto e a tetto da superfici di sovrascorrimento, costituite da successioni meso-cenozoiche preorogeniche, e successioni mio-pleioceniche sinorogeniche. Su tali sequenze poggiano le coperture continentali quaternarie.

Circa le implicazioni più significative, a livello di stratigrafia, introdotte nei suddetti studi presi a riferimento si segnala:

- la suddivisione in differenti formazioni dei depositi bacinali meso-cenozoici prevalentemente pelitici, policromi e ad assetto sovente caoticizzato, che in letteratura sono stati generalmente accorpatis nelle "Argille varicolori" *Auct.*, "Unità sannitiche", o "Complesso indifferenziato" ecc.. Trattandosi di successioni litologicamente simili, tale differenziazione viene realizzata sulla base dell'età, dei rapporti stratigrafici e della posizione nell'ambito della successione stratigrafica di pertinenza; le singole formazioni così individuate presentano peraltro un differente significato paleogeografico, giacché attribuibili a diverse unità tettono-stratigrafiche.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- l'individuazione di diverse successioni (a limiti non conformi) nell'ambito dei depositi sinorogenici del Miocene e del Pliocene.

Dal punto di vista geomorfologico, l'elevata erodibilità dei litotipi affioranti, delineano un territorio con una significativa propensione al dissesto, come si può osservare anche dalla notevole quantità di frane riportate sulla carta geologica.

L'area indagata può essere suddivisa in tre unità fisiografiche di seguito descritte.

La prima area del tracciato di progetto si sviluppa a est dello spartiacque appenninico, è impostato in prevalenza sui terreni dell'unità della Daunia e del Vallone del Toro e in misura minore sui depositi pliocenici di Ariano. Lungo il bacino del torrente Cervaro la morfologia è condizionata dalla variabilità dei litotipi presenti. In corrispondenza dei terreni argillosi e sabbiosi del Pliocene, la valle risulta svasata, con pendenze più blande ma con versanti interessati da dissesti; all'attraversamento dei termini calcarei la valle si presenta stretta, con versanti più aspri.

La seconda area è sviluppata a ovest dello spartiacque appenninico, nei pressi dell'abitato di Ariano Scalo e fra l'alto corso del Torrente Cervaro e il corso del Torrente Fiumarella. La morfologia è condizionata dalla assoluta prevalenza dei litotipi pliocenici del Gruppo di Ariano e dai fenomeni di sollevamento tettonico recente che determinando il ringiovanimento della rete idrografica generano processi di erosione lineare attiva. Le valli sono generalmente incise e sui versanti si hanno frequenti fenomeni di dissesto. Le peliti della successione pliocenica sono presenti generalmente nelle zone meno elevate del rilievo e danno luogo a pendii abbastanza dolci in contrasto all'acclività maggiore dei versanti costituiti dai litotipi sabbiosi; in questi ultimi l'erosione fluviale può dar luogo a dei valloni decisamente profondi, in condizioni di precaria stabilità. Le forme di dissesto appaiono relativamente più diffuse nei litotipi pelitici ove sono rappresentate soprattutto da frane per colamento.

Nella terza area, l'elemento morfologico più rilevante è rappresentato dalla valle dell'Ufita. Il corso d'acqua dapprima solca la piana di Grottaminarda, una depressione tettonica di modesta estensione del Pleistocene medio e colmata da depositi clastici di origine fluvio-lacustre; successivamente, poco dopo la confluenza con il Torrente Fiumarella attraversa un nucleo di materiali litoidi legato all'affioramento dei termini calcareo-pelitici del Flysch Rosso. Ciò determina un restringimento del profilo vallivo che assume la configurazione di una vera e propria gola, lungo la quale si hanno frane diffuse, accentuate dalla tendenza all'approfondimento verticale del fiume. Oltrepassate le forre, l'Ufita fino alla confluenza con il Fiume Calore assume un andamento tortuoso, a luoghi meandriforme; tale aspetto, ben evidente fra Melito Irpino e Contrada S. Regina può essere dovuto a fenomeni di sovralluvionamento, e, con maggiore frequenza, a dissesti più o meno antichi che hanno trasferito consistenti volumi di materiali di frana verso la valle, determinandone le deviazioni. In tali condizioni può verificarsi che il corso d'acqua, erodendo il cumulo di frana alla base del versante, possa anche innescare fenomeni di riattivazione. Si può inoltre osservare che nel tratto suddetto i dissesti, presenti sia in sponda destra che in sponda sinistra dell'Ufita, coinvolgono i litotipi pliocenici dell'Unità della Baronia. La parte più occidentale dell'area studiata, tra la sponda destra dell'Ufita e il Fiume Calore, è caratterizzata dalla esclusiva presenza dei litotipi dell'Unità della Baronia che esaltano l'erosione lineare della rete idrografica e la diffusione nei litotipi pelitici dei fenomeni franosi mediante meccanismi di colata e/o scorrimento.

Siti contaminati

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Per quanto concerne infine i siti inquinati la verifica effettuata nella sezione Anagrafe dei siti inquinati del Piano Regionale di Bonifica (BURC del 09/09/2005) non ha evidenziato all'interno dei comuni interessati la presenza di siti inquinati.

14.3.2 Effetti indotti dalle opere

14.3.2.1 Fase di esercizio

Dalle analisi effettuate emerge che i fattori di criticità per la componente sono da ricercarsi nell'interferenza con aree in cui sono presenti fenomeni di dissesto e nell'attraversamento di terreni con scadenti qualità meccaniche (vedi ad esempio presenza di coltri sciolte in corrispondenza degli imbocchi di galleria e attraversamento in galleria di formazioni geologiche definite dal punto di vista geotecnico come "complesse" come le *Argille Varicolori Aut.* e intercettazione di condizioni stratigrafiche favorevoli alla generazione di crolli in calotta).

In relazione a tale criticità si segnalano in particolare:

- alla progressiva 42+630, la costruenda linea andrà ad interessare con il viadotto Vi03, per circa un centinaio di metri, un accumulo di frana (criticità alta)
- problematiche rilevate lungo la **Galleria Panni** da km 42+790 a km 44+070
 - al km 42+790 ove è localizzato l'imbocco della galleria Panni lato Orsara, su coltri eluvio-colluviali. Secondo l'attuale ricostruzione, gli scavi relativi alle opere di imbocco andranno ad interessare per i primi 15 m una coltre detritica, presumibilmente di scadenti proprietà meccaniche, rispetto alla quale, previo approfondimento successive fasi progettuali, appare necessario adottare accorgimenti progettuali finalizzati al miglioramento delle sue caratteristiche tecniche e di stabilità (criticità media)
- il tratto fra km 45+250 e 45+500, ad ovest della **stazione di Montaguto** dove la linea corre al piede di un pendio, in peliti plioceniche (BA2). Il pendio è caratterizzato da una franosità diffusa che tuttavia, sulla base delle indagini e dei rilievi svolti, appaiono coinvolgere modesti spessori di terreno. (criticità media)
- Alla progressiva 46+650 circa il tracciato interseca l'alveo del T. Cervaro e si colloca in sponda destra del corso d'acqua, in prossimità di un cumulo di frana indagato in fase di progettazione attraverso i sondaggi e stendimenti sismici. Nella sua attuale configurazione il tracciato non intercetta l'accumulo suddetto; appare comunque opportuno che in tale zona vengano previsti adeguati accorgimenti affinché nessuna lavorazione connessa alla realizzazione dell'opera possa influenzare negativamente l'area dissestata (criticità media)
- Problematiche rilevate lungo la **Galleria Irpina** da km 46+720 a km 67+770
 - l'opera si inserisce in un versante ove sono stati rilevati alcuni dissesti nel tratto tra le progressive 47+300 e 47+800 circa. E' da evidenziare comunque che le coperture tendono ad aumentare in maniera molto rapida: al km 47+300 raggiungono infatti già i 100 m, mentre al km 47+800 si hanno addirittura 200 m di ricoprimento. Questo aspetto

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 78 di 122

fa sì che la realizzazione del tunnel non vada ad esercitare un'influenza negativa sui dissesti in questione. Risulta tuttavia chiaro che la zona dell'imbocco e la porzione iniziale della galleria naturale costituiranno dei settori delicati vista la propensione al dissesto dell'area (criticità alta)

- Nel tratto fra il km 67+350 a 67+550 il tunnel si sviluppa di nuovo nell'Unità del Torrente Fiumarella e viene sottoattraversato un dissesto con coperture che decrescono da circa 40 m a meno di 10 m: in fase di progettazione definitiva occorrerà effettuare degli approfondimenti per accertare la profondità della superficie di scivolamento e lo spessore della coltre allentata, in modo da poterne escludere il coinvolgimento a quota cavo (criticità alta)
- Nel tratto fra km 67+550, fino allo sbocco sul Torrente Fiumarella, ubicato alla progressiva 67+780, la galleria corre nei depositi alluvionali antichi (AT). Le ridotte coperture e le probabili modeste proprietà meccaniche dei litotipi scavati portano a suggerire l'adozione di interventi di miglioramento dei terreni, onde evitare fenomeni di instabilità del cavo e/o di subsidenza in superficie (criticità alta)

- Problematiche rilevate lungo la **Galleria Flumeri** da km 67+980 a km 70+190

- al km 67+980 nella conca di Grottaminarda, all'imbocco della galleria Flumeri, che si sviluppa fino alla progressiva 70+190. La galleria è caratterizzata da basse coperture, al massimo dell'ordine dei 30 m, ma mediamente minori e intercetta fino alla progressiva 68+600 circa, i litotipi argillitici dell'Unità di Vallone del Toro (Argilliti di Mezzana di Forte – MF e Argilliti policrome del Torrente Calaggio - APC) e successivamente le alluvioni (AT) di riempimento della piana. Le scadenti proprietà geotecniche dei depositi attraversati, le ridotte coperture, e il sottoattraversamento di significative infrastrutture stradali, richiedono idonee cautele progettuali per evitare fenomeni di versante (criticità alta)

- Il tratto fra il km 74+712 e 75+005, in località Irpinia, ove è previsto l'attraversamento del bacino del **Torrente Ufita** mediante un viadotto che passa su un corpo di frana, e in sponda destra del bacino, sono intercettati i litotipi del membro calcareo del Flysch Rosso (criticità alta)

- Problematiche rilevate lungo la **Galleria Rocchetta** da km 80+180 a km 86+660

- Al km 80+180 in prossimità dell'imbocco lato Orsara della galleria Rocchetta collocata nelle argille plioceniche, dove sono presenti alcuni dissesti, la cui presenza risulta significativa nei primi 300-400 m dell'opera. In questo tratto infatti date le ridotte coperture potrebbero rinvenirsi in calotta i materiali allentati e scadenti dei depositi di frana (criticità alta)

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza ed efficacia delle opere di difesa del suolo sarà perseguito in modo tale da raggiungere il miglior compromesso possibile tra le esigenze antropiche e le dinamiche naturali.

Al fine di evitare che l'azione progettuale vada ad incidere sulla stabilità dei versanti, sarà necessario provvedere ad una attività di monitoraggio e, se necessario, nelle successive fasi progettuali al dimensionamento di interventi di consolidamento delle scarpate anche mediante l'inserimento di interventi di ingegneria naturalistica.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 79 di 122

14.3.2.2 Fase di cantiere

Le problematiche riguardanti la natura geomeccanica delle formazioni interessate investono principalmente gli aspetti progettuali e realizzativi.

Dalle analisi effettuate emerge che nei tratti di attraversamento di formazioni geologiche “complesse” (particolarmente onerose per realizzare gli scavi di galleria), e in corrispondenza di condizioni stratigrafiche favorevoli alla generazione di crolli in calotta dovranno essere individuate tutte le soluzioni progettuali atte a minimizzare il comportamento sfavorevole dei terreni e in fase di esecuzione delle opere tutti quegli accorgimenti per raggiungimento delle condizioni di sicurezza e stabilità degli scavi.

È prevista nella fase di cantiere la decorticazione del substrato vegetale per ospitare le strutture e infrastrutture previste; il suolo asportato sarà temporaneamente stoccato in attesa di essere riutilizzato per il ripristino dopo lo smantellamento del cantiere. Per quanto riguarda il terreno sottostante lo strato di scotico, durante la fase di esercizio del cantiere si avrà un’alterazione, seppur temporanea, della permeabilità dovuta alla pavimentazione della superficie.

Durante la fase di esercizio del cantiere, le attività lavorative potrebbero inoltre provocare impatti negativi sia sul terreno di scotico (se non correttamente stoccato) che sul terreno di cantiere a causa di sversamento accidentale di sostanze inquinanti quali: oli, idrocarburi, cemento e derivati, metalli pesanti, liquami fognari, pesticidi, erbicidi, altre sostanze pericolose.

Dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, le possibili interferenze non possono essere ritenute di magnitudo elevata.

La possibilità che si verifichino sversamenti accidentali assume comunque maggiore significatività all’interno delle aree di cantiere in quanto in esse vengono stoccate le sostanze pericolose.

In linea generale, vista la tipologia di opere da realizzare e l’assenza di depositi per lo stoccaggio di sostanze pericolose di grandi dimensioni, questo impatto potenziale è comunque da considerarsi anche per le aree di cantiere di limitata significatività per ciò che riguarda la quantità; a ciò si contrappone però la durata dei lavori che fa assumere a tale aspetto le caratteristiche di maggiore severità.

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

Nessun impatto significativo è invece atteso per quanto riguarda il possibile decremento delle caratteristiche dei terreni.

In linea generale una corretta organizzazione del cantiere e delle lavorazioni, vista anche la tipologia di opere in costruzione, può ridurre entro un termine accettabile la severità di potenziali eventi accidentali

Nei tratti di interferenza con potenziali aree di dissesto sarà necessario, in fase di realizzazione dell’opera, prevedere la realizzazione di un idoneo monitoraggio finalizzato alla verifica di eventuali movimenti del versante (monitoraggio in corso d’opera). In base alle risultanze di tali verifiche si potrà eventualmente provvedere con l’inserimento di interventi di consolidamento anche mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

14.4 VEGETAZIONE FLORA E FAUNA

14.4.1 Situazione ante operam

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 erbacee sottoposte a rotazione.

Le aree di vegetazione a maggiore naturalità interessate dal progetto si trovano sia all'interno dell'area SIC Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata, lungo le sponde fluviali, negli impluvi e nei fondovalle. Esse sono piuttosto ridotte, costituite prevalentemente da boschi termofili

La restante parte del territorio è caratterizzata da aree a connotazione artificiale e seminaturale, caratterizzato da coltivi e aree urbane, in cui sono evidenti i segni dell'influenza antropica.

Lungo le scarpate e nelle aree fortemente degradate sono presenti specie esotiche come Robinie e Ailanti.

Di interesse naturalistico è la presenza di vegetazione ripariale in corrispondenza del percorso del Cervaro e dell'Ufita.

Per quanto concerne gli aspetti faunistici, l'area protetta SIC Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata rappresenta nel suo complesso una zona di particolare interesse faunistico da salvaguardare. Negli ambienti umidi, come il torrente Cervaro (vedi figura sotto) e il fiume Ufita e cioè lungo le sponde fluviali, la fauna si presenta ricca di specie comprendenti vertebrati e invertebrati con una interessante biodiversità da salvaguardare e rispettare.

La restante parte dell'area oggetto di studio è composta prevalentemente da ambienti boschivi frammentati, seminativi erbacei, frutteti e zone incolte. In questi contesti la fauna presenta una discreta biodiversità, con specie caratterizzate da Mammiferi, Anfibi, Rettili ed Uccelli.

Infine nelle zone a componente antropica (piccoli centri abitati e zone industriali e commerciali), staziona una fauna opportunistica e generalista, formata da numerose specie animali sinantropiche, oltre ad una discreta presenza di avifauna.

14.4.2 Effetti indotti dalle opere

Dalle verifiche eseguite emerge che, le aree di vegetazione a maggiore naturalità interessate dal progetto sono piuttosto ridotte. Tali aree sono costituite da pochi lembi di boschi misti termofili, che in funzione dell'esposizione e del substrato podologico sono principalmente formati da Roverella (*Quercus pubescens*), Cerro (*Quercus cerris*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Orniello (*Fraxinus ornus*), cespuglieti di Ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e da altre essenze sia arboree che arbustive. Nell'area di studio, il tracciato tramite viadotti, supera il fiume Ufita e Cervaro. La costruzione dei viadotti porterà inevitabilmente ad una sottrazione di vegetazione ripariale igrofila composta da cenosi strutturalmente mature di Salici (*Salix sp.pl.*), Pioppi (*Populus sp.pl.*) e da altre essenze arboree presente lungo le sponde.

La restante parte del territorio è caratterizzata da aree a connotazione artificiale e seminaturale, in cui sono evidenti i segni dell'influenza antropica. I seminativi occupano la maggior parte della fascia di riferimento. Lungo le scarpate e nelle aree fortemente degradate sono presenti specie esotiche come Robinie e Ailanti.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 81 di 122

Come si evince dai dati sinteticamente riportati in tabella, gli usi più compromessi sono quelli agricoli a seminativo a cui seguono però le aree boschive. Poco significative o assenti sono le interferenze con le aree urbanizzate (residenziali o produttive).

Da segnalare il coinvolgimento di circa 1,64 ha di aree con vegetazione ripariale. Il tracciato tramite viadotti, supera infatti più volte il torrente Cervaro e il fiume Ufita. La costruzione dei viadotti porterà inevitabilmente ad una detrazione sia di vegetazione ripariale igrofila composta da cenosi strutturalmente mature di Salici (*Salix sp.pl.*), Pioppi (*Populus sp.pl.*) che di altre essenze arboree presente lungo le sponde; anche la costruzione degli imbocchi in galleria con i relativi cantieri porterà ad una sottrazione di aree vegetate.

Destinazione Uso Suolo	totale [ha]	%
Zone residenziali a tessuto continuo o rado	1,4	2,5
Aree industriali, commerciali e servizi	-	-
Aree boscate	8,8	15,7
Vegetazione ripariale	1,6	2,9
Incolti e pascoli	3,4	6,0
Arbusteti	1,9	3,4
Seminativo in aree non irrigue	38,8	69,1
Frutteti/oliveti	0,2	0,4
Vigneti	-	-
Totale	56,2	100

Per quanto concerne la fauna, il tratto di maggiore interesse per le specie presenti è quella iniziale che ricade all'interno dell'area protetta SIC Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata. In particolare, lungo il torrente Cervaro e il fiume Ufita, la fauna si presenta ricca di specie comprendenti vertebrati e invertebrati con una interessante biodiversità da salvaguardare e rispettare.

La restante parte dell'area oggetto di studio è composta prevalentemente da ambienti boschivi frammentati, seminativi erbacei, frutteti e zone incolte. In questi contesti la fauna presenta una discreta biodiversità, con specie caratterizzate da Mammiferi, Anfibi, Rettili ed Uccelli.

Nella seguente tabella riepilogativa vengono riportate schematicamente le situazioni di impatto puntualmente descritte nei paragrafi precedenti.

Tabella riepilogativa degli impatti

Progressive esatte	Vegetazione e Flora	Fauna
dal km 41+003 al km 42+100	alto	alto
dal km 42+100 al km 42+500	medio	basso
dal km 42+500 al km 42+820	alto	alto
dal km 42+820 al km 44+020	nullo	nullo
dal km 44+020 al km 45+500	basso	basso/medio sul torrente
dal km 45+500 al km 46+200	medio	medio
dal km 46+200 al km 46+800	alto	alto
dal km 46+800 al km 67+690	nullo/basso (finestre e gall artificiali)	nullo
dal km 67+690 al km 68+025	alto	basso/medio sul torrente
dal km 68+025 al km 70+190	nullo/basso (finestre e gall artificiali)	nullo
dal km 70+190 al km 72+750	basso/ medio attraversamento Ufita	basso/medio sul torrente
dal km 72+750 al km 74+570	nullo/basso (finestre e gall artificiali)	nullo

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 82 di 122

Progressive esatte	Vegetazione e Flora	Fauna
dal km 74+570 al km 75+080	alto	medio
dal km 75+080 al km 79+630	nullo/basso (finestre e gall artificiali)	nullo
dal km 79+630 al km 80+180	basso/ alto attraversamento Ufita	basso/medio sul torrente
dal km 80+180 al km 86+660	nullo/basso (finestre e gall artificiali)	nullo
dal km 86+660 al km 86+860	alto	basso/medio sul torrente
dal km 86+860 al km 87+720	medio	basso
dal km 87+720 al km 88+370	basso	basso

14.5 ECOSISTEMI

14.5.1 Situazione ante operam

L'area oggetto di studio presenta un complesso di ecosistemi altamente vario ed articolato. Il tracciato ferroviario percorre inizialmente la valle formata dal corso del torrente Cervaro, sui cui versanti sono presenti ecosistemi di bosco misto termofilo, poco frammentati, che rientrano nell'area protetta SIC valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata. La tratta ferroviaria attraversa in più punti il corso del torrente Cervaro, creando un fattore di frammentazione che in questo contesto dovrà essere valutato in modo puntuale attraverso la valutazione d'incidenza.

Ben altro ambiente si presenta nella porzione successiva del tracciato. La valle incontrata è quella formata dal fiume Ufita. Le dorsali collinari risultano in gran parte coperte da boschi e presentano vari stadi di degradazione (arbusteti) e praterie sulla sommità. Sono evidenti gli effetti che gli incendi hanno lasciato sul territorio, in particolare sulla componente boschiva della vegetazione. Si rinvengono complessi arbustivi intermedi in evoluzione verso la cenosi forestale, spesso derivanti da fenomeni incendiari. Spesso questi ecosistemi di transizione subiscono un forte impatto antropico per l'uso improprio del territorio e per opere di riforestazione forzata con specie non autoctone come *Pinus nigra* (vedi foto), riscontrate in modo particolare in prossimità del torrente Cervaro.

Il tracciato ferroviario si snoda inizialmente lungo la valle del torrente Cervaro, intersecando più volte il suo percorso; le sponde fluviali ospitano spesso una buona alternanza di ecosistemi, che danno luogo a varie zone ecotonali. L'ecosistema fluviale, pressoché integro nel suo percorso, presenta quindi delle zone di interesse naturalistico, anche se sovente contaminate da specie di origine antropica.

Il tracciato incontra poi il fiume Ufita in cui la vegetazione si trova in naturale continuità con la vegetazione ripariale del fiume Calore costituendo un nodo fluviale che contribuisce ad aumentare la valenza ecologica del sistema fluviale in quanto sede di interessanti biocenosi.

Le superfici coltivate si alternano ad ambienti che stanno riguadagnando una certa naturalità, come incolti ed arbusteti. Sono presenti anche piccole macchie boscate.

14.5.2 Effetti delle opere

L'inserimento nell'area oggetto di studio di un nuovo tracciato ferroviario determina un ulteriore frammentazione degli ecosistemi presenti. Si possono considerare due diversi tipi di livello di impatto dell'infrastruttura, riguardo la frammentazione del territorio: una in corrispondenza della parte di linea ferroviaria esistente, a singolo binario, dove se ne farà il raddoppio (linea storica Caserta-Foggia) e l'altra dove il nuovo tracciato ferroviario si svilupperà in totale alternativa all'esistente.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 83 di 122

Nel primo caso l'impatto aggiuntivo è minimo in quanto sostanzialmente si prolunga una situazione già in essere; nel secondo caso la costruzione della nuova linea determina un ulteriore frammentazione del territorio.

Un ulteriore interferenza si ha nei confronti di quegli ecosistemi che presentano un grado di naturalità rilevante come le due aree SIC che si pongono in relativa vicinanza con le opere in progetto: SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata IT9110032 e passano a circa km 2,3 dal SIC Accadia-Deliceto IT9110033. I siti non appaiono in connessione tra loro, né con altri siti Natura 2000: nelle relative schede di caratterizzazione, infatti, essi risultano di Tipo B.

Il SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata è molto esteso e si sviluppa lungo il tratto pugliese del Torrente Cervaro. Il sito è caratterizzato da una caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico; la vulnerabilità del medesimo è relativa a fattori di disboscamento per messa a coltura dei terreni, e a prelievi idrici con rischio di alterazione dell'equilibrio idrogeologico. Le opere relative al raddoppio ferroviario oggetto del presente intervento nella parte iniziale attraversano la porzione occidentale del SIC in questione. Si è quindi ritenuta opportuna una valutazione dell'incidenza delle opere sull'area protetta e sono state definite le tipologie di intervento applicabili al fine di ridurre/eliminare azioni di progetto suscettibili di generare l'interferenza.

L'interferenza più significativa con l'area protetta si ha all'altezza dell'attraversamento del Fiume Cervaro fino all'imbocco della Galleria Panni, ma poiché il viadotto rappresenta una struttura biopermeabile che, quindi, non incide in maniera significativa sullo spostamento della fauna locale e non limita la sottrazione di habitat, considerando inoltre che la nuova opera non determinerà un aumento significativo della frammentazione in quanto il suo inserimento sarà bilanciato dalla contestuale dismissione della linea ferroviaria attuale, si può escludere l'insorgenza effetti significativi negativi sul SIC "Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata".

Anche per il II SIC Accadia – Deliceto (IT9110033) si è ritenuto opportuno effettuare una valutazione dell'incidenza delle opere sull'area protetta e tenendo conto che il SIC "Accadia - Deliceto" non è direttamente coinvolto dall'opera progettuale e che gli effetti di connettività ecosistemica non vengono compromessi dalla realizzazione dell'opera, possiamo escludere una incidenza significativa dell'intervento sul SIC.

Nella seguente Tabella si riporta un riepilogo degli impatti rilevati.

Tabella riepilogativa degli impatti

Progressive esatte	Ecosistemi
dal km 41+003 al km 42+100	alto
dal km 42+100 al km 42+500	medio
dal km 42+500 al km 42+820	alto
dal km 42+820 al km 44+020	nullo/basso (gall artificiali)
dal km 44+020 al km 45+500	basso
dal km 45+500 al km 46+200	medio
dal km 46+200 al km 46+800	alto
dal km 46+800 al km 67+690	nullo/basso (gall artificiali)
dal km 67+690 al km 68+025	medio
dal km 68+025 al km 70+190	nullo/basso (gall artificiali)
dal km 70+190 al km 72+750	basso/ medio attraversamento Ufita
dal km 72+750 al km 74+570	nullo/basso (gall artificiali)
dal km 74+570 al km 75+080	Alto
dal km 75+080 al km 79+630	nullo/basso (gall artificiali)
dal km 79+630 al km 80+180	basso/ alto attraversamento Ufita

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Progressive esatte	Ecosistemi
dal km 80+180 al km 86+660	nullo/basso (f gall artificiali)
dal km 86+660 al km 86+860	alto
dal km 86+860 al km 87+720	basso
dal km 87+720 al km 88+370	basso

14.6 RUMORE

14.6.1 Situazione ante operam

Ai sensi del DPR 459/98, l'ambito di analisi per la componente in esame è costituito da una fascia di 250 m per lato della linea ferroviaria, estesa a 500 m per i ricettori sensibili (scuole, ospedali, centri per l'infanzia, ecc.).

Rispetto alla linea attuale, il tracciato di progetto risulta generalmente esterno ai centri urbani attraversando per lo più zone agricole o aree residenziali a tessuto discontinuo e case isolate.

Il contesto interessato dal tracciato di progetto, nella fascia di indagine acustica, si caratterizza pertanto per una prevalenza di aree a destinazione d'uso agricola con ricettori sparsi talvolta isolati di altezza generalmente variabile tra 1 e 3 piani, ordinati in un tessuto urbanistico prevalentemente discontinuo o rado.

L'interferenza maggiormente significativa si ha in approccio alla stazione di Apice dove il tessuto edilizio è maggiormente rappresentato.

Nell'ambito delle analisi ante operam è stato previsto una verifica dei ricettori potenzialmente impattati, individuandone, all'interno di un corridoio di ampiezza cautelativamente pari a 500 m per lato dai binari di progetto, la destinazione d'uso e l'altezza

A questo proposito è importante evidenziare che nella succitata fascia di indagine non è stata comunque segnalata la presenza di scuole, ospedali o case di cura e di riposo.

Per quanto concerne il clima acustico attuale, oltre alla linea esistente, è da segnalare la presenza di assi viari quali la SS 90, S.S. 90 bis e la SP. 156 (ex SS 372). Queste infrastrutture costituiscono, ai sensi del DMA 29/11/2000, le principali sorgenti concorrenti della linea ferroviaria in esame.

14.6.2 Effetti indotti dalle opere

14.6.2.1 Fase di esercizio

Al fine di valutare le ricadute in termini di impatto acustico sul territorio sono state effettuate delle simulazioni con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN. L'individuazione delle situazioni di impatto, in linea con il corrente livello progettuale, è stata preliminarmente effettuata mediante l'elaborazione di curve isofoniche della situazione con l'esercizio della variante ferroviaria (situazione post operam) ad altezza di 4 m sul p.d.c. relativamente al periodo diurno e notturno.

Per le verifiche puntuali e per il dimensionamento delle opere di mitigazione, si è quindi operato incrociando le indicazioni desunte dall'analisi delle planimetrie con curve isofoniche post operam, le verifiche delle altezze e destinazioni d'uso dei ricettori, nonché la presenza delle sorgenti concorsuali, si è proceduto, in questa sede, ad individuare una serie di ricettori significativi da sottoporre a verifica di dettaglio dei livelli acustici stimati in corrispondenza di tutti i piani.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Sono stati nello specifico individuati n. 56 ricettori significativi di cui:

n. 21 ricettori ricadenti nella fascia A di pertinenza acustica

n. 35 ricettori ricadenti nella fascia B di pertinenza acustica

Nella situazione post operam, sono emerse alcune situazioni di impatto, sovente dovute alla riduzione dei limiti per effetto della presenza di sorgenti concorrenti.

In tutte situazioni in cui i livelli acustici eccedono i limiti previsti dal DPR 459/98 tenuto conto anche del contributo delle sorgenti concorsuali è stato previsto l'inserimento di idonei interventi di mitigazione costituiti preferenzialmente dal barriere antirumore fonoassorbenti.

Con l'ausilio del modello di simulazione si è quindi proceduto ad un dimensionamento delle barriere antirumore.

In sintesi, le interferenze di maggior rilievo si concretizzano, come di seguito descritto:

- tra il km 45+050 e il km 45+250 in prossimità della stazione di Montaguto / Panni dove vi è l'interferenza con alcune residenze (media criticità);
- tra il km 45+700 e il km 46+333 per la presenza di case sparse lungo la S.S. 90 entro la fascia di 250 m intorno (bassa criticità);
- tra il km 70+190 e il km 70+575 per la presenza di alcune case sparse nell'intorno della nuova stazione Irpinia (media criticità);
- tra il km 74+630 e il km 75+000 per la presenza di case sparse a distanza comunque superiore a 100 m su entrambi i lati della linea (bassa criticità);
- tra il km 79+630 e il km 80+180 nel tratto allo scoperto tra le gallerie Melito e Rocchetta per la presenza di case sparse su entrambi i lati del tracciato (bassa criticità);
- tra il km 86+660 e il km 87+500 per la presenza di diversi edifici residenziali posti in adiacenza alla linea di progetto tra l'imbocco lato Benevento della galleria Rocchetta e la nuova fermata di Apice.

Ai punti sopra indicati devono poi aggiungersi alcune situazioni di impatto puntuale su ricettori isolati.

Per quanto concerne gli interventi, le analisi effettuate hanno dunque portato ad individuare l'inserimento di barriere antirumore di altezza variabile tra circa 2 m e 4,65 m su piano ferro (circa 2,80 m – 5,45 m su piano posa). L'estensione complessiva delle barriere acustiche a protezione della linea è pari a circa 5.300 m.

Nella seguente tabella si riporta una sintesi degli interventi di mitigazione acustica proposti.

Codice Intervento	Binario	Tipo	Progr. Iniziale (km)	Progr. Finale (km)	Lunghezza (m)	Altezza (m)	Area (m ²)
BA-01	Dispari	H5	41+677	42+227	550	4,65	2558
BA-02	Pari	H5	45+020	45+270	250	4,65	1163
BA-03	Dispari	H5	45+633	46+508	875	4,65	4069
BA-04	Interbinario	H5	46+325	46+508	183	4,65	851
BA-05*	Dispari	H1	70+190	70+380	193	2,49	481

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Codice Intervento	Binario	Tipo	Progr. Iniziale (km)	Progr. Finale (km)	Lunghezza (m)	Altezza (m)	Area (m ²)
BA-06	Dispari	H1	70+362	70+700	338	2,49	842
BA-07	Pari	H3	74+630	75+005	375	3,35	1256
BA-08	Dispari	H1	74+630	75+035	405	2,49	1008
BA-09	Dispari	H0	79+630	79+790	160	2	320
BA-10	Pari	H5	79+900	80+180	280	4,65	1302
BA-11	Dispari	H3	80+030	80+180	150	3,35	503
BA-12	Dispari	H0	86+660	86+917	257	2	514
BA-13	Pari	H1	86+660	86+900	240	2,49	598
BA-14*	Dispari	H5	86+918	87+295	382	4,65	1776
BA-15	Dispari	H5	87+277	87+722	445	4,65	2069
BA-16	Dispari	H5	87+700	87+916	216	4,65	1004

* Lato binario di scambio

14.6.2.2 Fase di cantiere

L'inquinamento acustico in fase di cantiere dipende dalla tipologia delle lavorazioni svolte e dalla loro durata.

In generale, si può affermare che le maggiori criticità sono legate al fronte avanzamento lavori ed in particolare alle lavorazioni legate allo scavo e riporto delle terre e soprattutto alla realizzazione di pali e micropali per la fondazione delle opere d'arte.

Vi è inoltre da considerare la posizione e destinazione d'uso dei ricettori.

Con l'ausilio del modello di simulazione SOUNDPLAN è stata effettuata la stima preliminare dei livelli in corso d'opera.

La valutazione è stata effettuata in una configurazione territoriale semplificata che vede la presenza di un'area pianeggiante in assenza di ostacoli alla propagazione.

Sono stati quindi verificati i livelli acustici a diverse distanze dai siti di lavoro.

I dati simulati sono stati riferiti al periodo di funzionamento del singolo cantiere/area di lavoro e costituiscono, pertanto, il livello medio da attendersi durante il pieno svolgimento dell'attività in un giorno "tipo" del fronte avanzamento lavori.

Dall'esame dei diagrammi sopra riportati è possibile fare le seguenti considerazioni:

- Per i tratti in rilevato o trincea, con altezze di barriere di 3 m è possibile riportare i livelli acustici entro il livello di riferimento diurno di 64 dB(A) in presenza di ricettori di 2 piani anche adiacenti all'area di lavoro;
- Per le gallerie l'altezza delle barriere è strettamente correlata non solo alla distanza dall'area di lavoro ma anche all'altezza del ricettore stesso;
- Per i tratti in galleria l'entità dei livelli acustici prodotti nella fase di realizzazione delle fondazioni comporta la necessità di prevedere barriere di altezza almeno pari a 5 m.

Il dimensionamento degli interventi è stato effettuato sull'intera tratta individuando sulle isofoniche corrispondenti ai tratti di opera di volta in volta esaminati, la posizione ed altezza dei ricettori desunta dalle planimetrie e schede di censimento.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 87 di 122

Gli interventi sono stati previsti solo in corrispondenza di edifici residenziali escludendo i ricettori produttivi, magazzini, depositi o edifici risultati non abitati.

In base alle caratteristiche del territorio e alle tipologie di tracciato si ritiene che le zone di maggiore criticità siano quelle di seguito descritte:

1. tra il km 44+900 il km 45+200 in prossimità della stazione di Mantaguto/Panni. In questo tratto sono infatti presenti ricettori residenziali e produttivi in adiacenza sul lato sud del tracciato di progetto;
2. tra il km 45+900 e il km 46+400 per la presenza delle aree tecniche 1.4. e 1.5, nonché del piazzale di emergenza e nuova viabilità I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Montaguto;
3. all'altezza del km 55+150 per la presenza del cantiere base 2.3 e dell'area di stoccaggio 2.2. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Ariano Irpino;
4. all'altezza del km 55+900 per la presenza dell'area di stoccaggio 2.3 e del cantiere operativo 2.5. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Ariano Irpino;
5. all'altezza del km 60+250 per la presenza dell'area di stoccaggio 2.4. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Ariano Irpino;
6. all'altezza del km 69+900 per la presenza del cantiere operativo 3.2 di imbocco galleria. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Flumeri;
7. all'altezza del km 73+630 per la presenza dell'area tecnica AT F4G in corrispondenza della Finestra "F1" della galleria Grottaminarda. In questo tratto sono presenti alcuni edifici del Comune di Grottaminarda;
8. tra il km 74+690 e il km 74+900 per la presenza dell'area di stoccaggio 3.2. In questo tratto sono presenti alcuni edifici residenziali del Comune di Melito Irpino;
9. al km 77+630 in corrispondenza della finestra "F2" della galleria Melito per la presenza del cantiere operativo 4.2 e per l'area di stoccaggio 4.2. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Melito Irpino;
10. al km 79+630 per la presenza del cantiere operativo 4.3 di imbocco alla galleria Melito. Adiacente all'area di cantiere vi sono alcuni edifici residenziali del Comune di Melito Irpino;
11. al km 83+800 in corrispondenza della finestra "F2" della Rocchetta per la presenza del cantiere operativo 4.5 e dell'area di stoccaggio 4.3. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici residenziali nel Comune di Apice;
12. al km 85+660 in corrispondenza della finestra "F1" della Rocchetta per la presenza dell'area tecnica F1R. I ricettori sono costituiti da alcuni edifici nel Comune di Apice;
13. tra il km 86+660 e il km 87+560 per la presenza di diverse aree di cantiere tra l'imbocco della galleria Rocchetta e la stazione di Apice. I ricettori sono in questo caso costituiti da alcuni edifici residenziali situati in adiacenza alle aree di lavoro.

L'altezza delle barriere antirumore, in questa fase di progettazione preliminare, è stata valutata in base alle simulazioni tipologiche.

In assenza di elementi approfonditi sulla logistica dei cantieri sono stati previste in via cautelativa barriere antirumore in corrispondenza di tutte le aree critiche poste in adiacenza ad aree tecniche

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

o cantieri operativi; di contro, per quelle situate in prossimità di cantieri base o di aree di stoccaggio si prevede, a questo livello della progettazione, il controllo dei livelli acustici mediante monitoraggio in corso d'opera.

14.7 VIBRAZIONI

14.7.1 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, residenze sparse e strutture della grande distribuzione commerciale e del produttivo industriale e artigianale.

La tipologia edilizia è costituita per le residenze da fabbricati mediamente di 2-3 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 dal tracciato di progetto sono estremamente vari per tipologia e grado di cementazione. Vengono intercettati dal tracciato di progetto prevalentemente formazioni depositi alluvionali, argille varicolori, marne, arenarie, calcari, etc. Trattasi, pertanto di terreni sia sciolti che rocciosi che hanno quindi possono presentare comportamenti estremamente diversificati in relazione al trasferimento di onde vibratorie.

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

14.7.2 Effetti indotti dalle opere

L'esigenza di giungere ad quadro previsionale possibilmente più vicino alla realtà, ha suggerito l'adozione di un modello previsionale su base sperimentale.

Nel caso specifico, in assenza di indagini proprie del territorio in esame, sono stati utilizzati i dati desunti da altri studi ed indagini considerati assimilabili per le condizioni dei diversi elementi che costituiscono la catena di trasmissione delle vibrazioni.

Per valutare le potenziali situazioni di impatto vibrazionale è necessario conoscere i seguenti elementi: emissione della sorgente, propagazione nei terreni, risposta dei fabbricati.

Per la costruzione del modello sperimentale di trasmissione nel terreno, sono stati utilizzati i dati misurati a diverse distanze dal binario; si nota infatti che, conoscendo la mutua distanza tra le postazioni, dai dati sperimentali è possibile estrapolare le funzioni di attenuazione che descrivono la propagazione nel terreno dell'onda vibrazionale in funzione della distanza.

L'effetto combinato attenuazione fondazioni + amplificazione solai negli edifici, è stata valutata sempre in base all'analisi dei dati sperimentali.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio. A tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori dello studio di impatto ambientale aggiornato con le verifiche effettuata in questa fase di studio.

Le classi di sensibilità, a prescindere da considerazioni locali quali ad esempio lo stato di conservazione, la tipologia costruttiva dell'immobile, sono state stilate sulla base della destinazione d'uso dell'immobile, in conformità con la Norma UNI 9614, e sono così definite (a sensibilità decrescente):

- Aree critiche (ospedali, case di cura e riposo nonché industrie che impiegano macchinari di precisione)
- Abitazioni
- Uffici
- Fabbriche

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

Applicando a seconda della tipologia di terreno presente, i modelli di calcoli precedentemente descritti, si rileva che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9416 non vengono potenzialmente rispettati in corrispondenza dei ricettori posti all'interno delle fasce di seguito riportate. A tal proposito si fa presente che lungo la tratta in esame i ricettori presenti sono esclusivamente costituiti da edifici residenziali; non è stata quindi evidenziata la presenza di ricettori classificabili come Aree Critiche.

1) *Edifici Residenziali in tratti con terreni di tipo sciolto* distanza dal binario 20 m

2) *Edifici Residenziali in tratti con terreni di tipo litoide* distanza dal binario 25 m

Pertanto, tenendo conto della livelletta ferroviaria e delle caratteristiche dei fabbricati emerge che alcune situazioni di potenziale attenzione localizzate come di seguito riportato:

- Ricettore al km 68+590 posto in adiacenza alla galleria Flumeri GN03 in un tratto di confine tra le alluvioni di riempimento della piana e i litotipi argillitici dell'Unità di Vallone del Toro (Argilliti di Mezzana di Forte e Argilliti policrome del Torrente Calaggio)⁵
- Ricettore al km 69+890 posto in adiacenza alla galleria Flumeri GN03 in un tratto in cui sono presenti alluvioni di riempimento della piana
- Ricettore al km 87+415 posto in adiacenza alla fermata di Apice in un tratto in cui sono presenti alluvioni

⁵ In via cautelativa il confronto la stima dei livelli vibrazionali viene effettuata considerando la propagazione in terreno di tipo litoide.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 90 di 122

14.8 PAESAGGIO MORFOLOGIA E VISUALITÀ

14.8.1 Situazione attuale

L'unità di paesaggio di riferimento è collocata all'interno del contesto collinare dell'Appennino Sannita nell'area irpina. L'Irpinia, storicamente intesa, travalica il confine della provincia di Avellino e comprende territori amministrativamente inclusi nelle Province di Benevento, Foggia, Potenza e Salerno. In particolare, i territori ricadenti all'interno del corridoio di studio condividono i principali lineamenti della costruzione storica del paesaggio e restituiscono un'immagine omogenea e assimilabile a tutti i contesti dell'Irpinia avellinese e beneventana.

L'isolamento fisico di questi territori "incastonati" tra l'Appennino Sannita ed il Subappennino Dauno (Capitanata) precursore del Tavoliere delle Pugliese, ha conservato per tratti significativi un paesaggio propriamente a carattere agricolo collinare di qualità. Si legge chiaramente uno stretto rapporto tra i caratteri geolitologici dei rilievi, localizzazione dell'insediamento ed uso agricolo dei suoli, in prevalenza ordinati a seminativo a rotazione con inserti a colture arboree, in massima parte ad ulivo e vite, dove l'altitudine lo consente. Non mancano gli "inserti" costituiti da boschi e macchie collinari oltre che a corredo delle fasce fluviali, i primi sono concentrati sui versanti più difficilmente coltivabili ed in ripresa a fronte dell'abbandono delle colture.

Il carattere morfologico del territorio interessato dal progetto è sostanzialmente di tipo collinare con escursioni altitudinali comprese tra i 150 e i 600 m, l'ambito è caratterizzato, nel tratto campano, dalla valle del Fiume Ufita, del Torrente Fiumarella e dai solchi secondari degli affluenti che dai complessi collinari scendono verso i corpi d'acqua principali. Nel tratto, in approccio al territorio pugliese, è la valle del Torrente Cervaro a caratterizzare il corridoio infrastrutturale.

L'insediamento storico è localizzato, di preferenza sui crinali lungo le "groppe" e i "poggi" dei rilievi per via della nota instabilità dei versanti, anche il sistema delle connessioni territoriali di livello locale è stabilito in prossimità, o lungo, le linee di crinale. Sui fondovalle, sono localizzati i percorsi di attraversamento territoriale, anche a carattere storico, ed infrastrutturale recente.

Anche se i caratteri generali del paesaggio sono pressoché omogenei su tutto il territorio di studio, per maggior dettaglio e strumentalmente alla trattazione sono state distinti cinque ambiti morfologici:

1. Ambito della valle del torrente Cervaro
2. Ambito della confluenza tra Ufita e Torrente Fiumarella
3. Fondovalle Ufita in prossimità di Melito Irpino
4. La vallata aperta dell'Ufita
5. Ambito della valle alla confluenza tra Fiume Calore e Fiume Ufita.

descritti dettagliatamente nel "Quadro di riferimento Ambientale".

14.8.2 Effetti indotti dalle opere

Nei tratti di sviluppo all'aperto il progetto interferisce con il paesaggio agricolo al quale si sovrappone obliterandone la maglia morfologica, modificando il disegno del catasto e delle giaciture degli ordinamenti delle colture.

Dove presenti, sono interferiti gli elementi di minore consistenza fisica che strutturano il paesaggio agrario: canali di irrigazione e drenaggio, filari alberati, viabilità interpodere ecc., che

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

testimoniano relazione con il contesto morfologico e storico insediativo stratificato e che ne costituiscono il tessuto, di per sé fragile, soprattutto nei contesti a campi aperti e pianeggianti.

Questo tipo di impatto è considerato ordinariamente presente negli interventi infrastrutturali ed in assenza di singolarità note o accertate, non è da considerare di particolare criticità.

L'inserimento della nuova linea aumenta localmente la frammentazione territoriale con maggiori effetti nei tratti in cui si allontana dal sedime attuale. In questi casi si realizzano alcuni ambiti di interclusione, più o meno ampi, i cui usi sono di preferenza agricoli, che rimangono compressi tra le infrastrutture esistenti e di progetto o tra queste e gli ambiti di naturalità (prevalentemente ripariali).

Quando nelle aree intercluse non sono inibite le attività agricole e le dimensioni sono tali da consentirne la prosecuzione, possono risultare significativamente limitati gli scambi funzionali tra le componenti strutturanti il paesaggio con l'ambito circostante e ridotte la possibilità di rivitalizzare i processi di scambio che normalmente incrementano la qualità del paesaggio a cui allo, stato attuale, tali aree partecipano.

Dal punto di vista funzionale, la presenza dei viadotti assicura un certo livello di permeabilità e continuità territoriale e degli scambi ecologici del paesaggio attenuando gli effetti negativi della frammentazione dell'ambito vallivo, o di impluvio.

Il territorio di studio, nei tratti a maggiore vocazione agricola, è debolmente caratterizzato dai campi chiusi per cui il paesaggio collinare risulta debolmente capace di assorbire la presenza delle opere.

Considerando quanto detto a proposito del carattere del paesaggio a prevalenza agrario e tenendo conto delle implicazioni percettive, si pone la questione più complessa della sistemazione intorno alla linea delle aree a campi aperti dove la realizzazione dell'infrastruttura comporta una interruzione della continuità spaziale del paesaggio percepito ed una più netta e continua presenza del manufatto nelle visuali come si rileva, ad esempio, in corrispondenza del Km 79+900.

La questione si replica, con criticità minore, fino ad annullarsi del tutto, nei tratti di territorio dove sono presenti le colture arboree che garantiscono un certo grado di schermatura e frammentazione delle visuali sulla linea garantite dalle alberature e nei tratti in cui la morfologia si fa più complessa intercettando l'asse visivo e non permettendo di vedere le opere, anche da posizioni dominanti; come si rileva in corrispondenza del Km 74+800

È da ricordare che le interferenze con le strutture del paesaggio agricolo, la formazione delle aree intercluse, il ridimensionamento funzionale degli appezzamenti, la trasformazione del disegno del catasto, l'interruzione della continuità dei sistemi vegetali a corredo dei corsi d'acqua, e quant'altro in conflitto con l'espressione formale dei fenomeni e dei caratteri territoriali, concorre sicuramente alla modificazione dello stato di qualità del tessuto paesistico e, di conseguenza, potenzialmente diminuisce il valore estetico del contesto percepito. Queste criticità, come si è detto, sono diffuse lungo tutto lo sviluppo della linea.

In conclusione, i punti di attenzione che si rilevano sono localizzati :

- In corrispondenza del tratto di passaggio negli ambiti agricoli, dove la presenza di opere d'arte anche consistenti, incrementa la frammentazione del territorio riducendone la continuità. Il realizzarsi di ambiti interclusi e più in generale la sovrapposizione del tracciato sulla maglia strutturante il tessuto insediativo rurale, suggeriscono di prevedere interventi di

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

mitigazione mirati al recupero dei segni e delle strutture formali del paesaggio agrario per tentare una ricomposizione della figurabilità dell'insieme;

- nei tratti in attraversamento dei corsi d'acqua, in particolare del fiume Ufita e del torrente Cervaro, ed in generale di tutto il sistema di fossi, torrenti e valloni che si pongono trasversalmente alla linea;
- in prossimità delle case sparse e dei nuclei insediati, dove si configura la prossimità tra linea e caseggiato. In tali ambiti di adiacenza si rileva una potenziale limitazione del bacino di percezione;
- in affiancamento alle altre infrastrutture lineari, sia per il fatto che si generano l'isolamento di "lenti" di territorio da riconnettere o rifunzionalizzare al sistema paesaggistico, sia per la potenziale limitazione del bacino di percezione.

Le criticità rilevate sono sintetizzate nella tabella.

Tabella 1 individuazione dei tratti critici in relazione alla percezione visiva

Tratto	Dal km	Al km	Lato	Disturbo
01	42+000	42+700	Nord	Presenza di percettori isolati e adiacenza percorso panoramico (SS90)
02	45+740	46+420	Nord	Presenza di percettori isolati e adiacenza percorso panoramico (SS90)
03	67+670	68+253	Sud	Vicinanza ai fronti di percezione
04	74+712	75+005	Sud	Vicinanza ai fronti di percezione
05	79+675	80+180	Nord sud	Vicinanza ai fronti di percezione
06	86+900	87+640	Nord	Vicinanza ai fronti di percezione

14.9 BENI STORICI E ARCHITETTONICI

14.9.1 Situazione ante operam

La vicenda storica che ha percorso l'ambito di studio non è lontana da quella del resto del territorio Campano e delle regioni nord della Puglia.

Le tappe che articolano i passaggi fondamentali della storia dell'insediamento sono individuabili in un periodo pre-romano, alla dominazione romana, alla caduta dell'impero ed al successivo predominio longobardo (che si estendeva su di un territorio compreso tra l'Adriatico, lo Ionio ed il Tirreno), seguito dai normanni e dagli angioini, e le successive casate reali spagnole e francesi concluso con l'unità d'Italia, il periodo post bellico della riforma agraria e l'espansione urbana degli anni a cavallo della prima metà del '900.

Ad ognuno di questi momenti corrispondono, grossomodo, delle trasformazioni conformative della costruzione storica del territorio e del paesaggio attualmente rilevabile.

È da ricordare anche che oltre i conflitti per il dominio del territorio, il territorio irpina è stato flagellato da diversi terremoti che hanno cancellato in parte le tracce della storia.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

L'inurbamento, in età pre-romana, ha impostato i lineamenti strutturali dei paesaggi regionali attraverso il consolidamento degli insediamenti collinari e delle connessioni viarie i cui tracciati sono in parte conservati, se non formalmente almeno in termini funzionali, condizionando anche il paesaggio agrario che su questi ha impostato la tessitura.

Corre l'obbligo di fare un accenno alle transumanze ed alle strutture antichissime ed estremamente labili connesse a questa attività, ovvero ai così detti tratturi e tratturelli a servizio delle attività pastorali⁶. I Tratturi dell'Italia Centro - Meridionale erano parte della rete viaria dei sanniti ereditata dalle civiltà preistoriche. Agli assi tratturali principali che attraversavano l'antico Sannio da nord a sud si intersecavano i Tratturelli, percorsi secondari di collegamento dei Tratturi principali insieme ai quali si strutturava una vera e propria rete di trasporti che raggiungeva tutti i territori della Lega Sannitica.

Per quanto di interesse il "Regio Tratturo Pescasseroli-Candela" è intercettato dalla linea in progetto a nord di Ariano Irpino lungo la direttrice Zungoli-Casalbore. In questo tratto il tracciato è comunque in galleria

Dell'insediamento agrario produttivo restano testimonianze che possono essere fatte risalire al periodo tardo romano: si tratta delle grandi "ville rurali", tipica espressione del regime proprietario latifondista. Di queste ville restano, sulla carta IGM, i toponimi di riferimento.

Le prime invasioni sono state motivo del progressivo abbandono degli insediamenti e dell'agricoltura negli ambiti di pianura e con essi della mancata manutenzione e progressiva dismissione della viabilità a favore di un generale spostamento degli insediamenti verso l'entroterra collinare.

In epoca longobarda, si avvia la riorganizzazione del sistema agrario. Tale sistema economico si articolava intorno alle corti o "masse" che derivavano dalle strutture antiche delle villae o mansio. La progressiva riconquista del territorio di pianura spinta dai Benedettini, rimette a disposizione terreni "nuovi" e rilancia l'insediamento di fondovalle e pianura che si trova a integrare le economie collinari a prevalenza silvopastorale.

Al seguente periodo normanno si fa risalire un miglioramento generale delle condizioni di vita ed una decisa ripresa delle attività agricole e dell'economia a questa collegata. Gli ordinamenti colturali da promiscui si trasformano in specializzati, aumentano la dimensione del fondo, si introducono la coltivazione estensiva dell'olivo e del castagno nei campi aperti, in genere sui versanti collinari organizzati su terrazzamenti.

In età Angioina, oltre al proliferare delle fortificazioni un po' su tutto il territorio della Campania per contrastare i baronati locali, si diffonde l'istituzione della "Madonna dell'Annunziata". Si tratta di una struttura religiosa complessa che prevede, oltre all'edificio per il culto, anche la presenza di un ospedale o di un brefotrofo, unendo allo scopo strettamente religioso, la costruzione di una rete di assistenza sociale di particolare importanza per gli insediamenti principali. Nel corridoio indagato non sono presenti strutture riferite a questo istituto.

⁶ Il tratturo è un percorso di notevole ampiezza in terra battuta o inerbito, di sezione compresa tra i 60m e i 110m, utilizzato dai pastori per compiere la transumanza, ovvero la migrazione stagionale delle greggi tra i territori dell'Abruzzo, Umbria, Molise, Campania, Puglia, Lazio. Durante la stagione fredda venivano percorsi in direzione sud, verso la Puglia, dove esisteva, presso Foggia, la Dogana delle pecore, mentre nei mesi caldi le greggi tornavano ai pascoli montani dell'Appennino centrale.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Di più recente diffusione l'insediamento rurale delle "masserie" che, nonostante le diverse forme assunte nel tempo, conservano i tratti tipologici della casa italica con la caratteristica organizzazione a corte chiusa su più lati, che si ritrova facilmente in pianura, mentre, tipicamente collinare e montano è lo schema a torre. Nell'appennino Sannita sono diffuse le Masserie con torri colombarie che, in origine, servivano all'allevamento a fini venatori ad uso dell'aristocrazia terriera affermatasi tra il 1700 e lo '800. questa classe imprenditoriale vedeva nella pastorizia la struttura portante dell'economia rurale, soprattutto nei territori acclivi e scoscesi. Le torri colombarie, in tempi più recenti, sono state utilizzate come decorazione delle case rurali ed è spesso difficile stabilire la natura storica dei manufatti in assenza di studi dettagliati.

Su questo tessuto di presidio dei territori rurali, si sovrappone lo sviluppo urbano dei centri collinari ed i fenomeni di "rururbazione" progressiva dei territori aperti, ovvero la dispersione urbana per unità isolate, nuclei e filamenti lungo le infrastrutture che progressivamente occupano le aree rurali. Nel corridoio di studio tale fenomeno è ridotto per la relativa lontananza a centri urbani di grande significato e la prevalenza di nuclei consolidati che di preferenza si collocano in sommità dei rilievi e in corrispondenza delle selle morfologiche disposte lungo i crinali. Tale localizzazione trova ragione nella stabilità dei suoli che nelle zone collinari sono notoriamente critiche.

Nonostante le caratteristiche fisiche del territorio studiato abbia condizionato la localizzazione e la forma dei centri abitati, quasi tutti i centri storici della Valle dell'Ufita si sono formati attorno ad un elemento di accentrimento funzionale come il castello di epoca feudale, la chiesa o il palazzo signorile. In molti casi si riscontra, nella forma urbis, il castello localizzato in posizione centrale, dominante o baricentrica rispetto all'orografia del luogo ed il resto dell'abitato sviluppato al suo intorno.

Nella relazione del "Quadro di riferimento Ambientale" è possibile leggere ulteriori informazioni sulla storia dei singoli centri storici di cui è stato possibile reperire documentazione. Tale raccolta è redatta al fine di restituire una idea preliminare della "profondità" storica che caratterizza i territori attraversati dal progetto ed inquadrare la dimensione storica e documentaria a testimonianza che eventi e manufatti hanno lasciato sul territorio.

14.9.2 Effetti indotti dalle opere

Dall'analisi dei rapporti tra opera ed ambiente, relativamente alla componente in esame, non sono emerse criticità particolari in quanto i beni documentari diffusi sul territorio sono di modesto significato e prevalentemente connessi con l'insediamento agricolo.

14.10 ARCHEOLOGIA

14.10.1 Situazione ante operam

Lo studio archeologico è stato redatto incrociando gli indicatori disponibili, quali la raccolta dei dati editi e delle fonti indirette, quali analisi toponomastica, cartografica, fonti d'archivio, per definire i diversi gradi di Rischio Archeologico potenziale, connesse alle aree oggetto degli interventi.

Sono stati consultati anche gli Uffici Vincoli delle Soprintendenze Archeologiche territorialmente competenti; si è quindi presa visione della documentazione relativa alle aree sottoposte a vincolo archeologico, presenti nelle zone attraversate dal progetto ferroviario.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 95 di 122

Pertanto sono state individuate le seguenti categorie di rischio relativo:

- Alto: dove è molto probabile intercettare evidenze archeologiche nel corso dei lavori;
- Medio: dove è possibile intercettare evidenze archeologiche nel corso dei lavori;
- Basso-nullo: dove la possibile interferenza delle opere civili con eventuali ritrovamenti in corso d'opera è bassa o nulla, in quanto si tratta di interventi eseguiti in sotterranea, a notevole profondità rispetto al piano di campagna

Particolare attenzione è stata rivolta all'area archeologica di Fiocaglia, località in cui sono emerse alcune criticità relativamente al potenziale interessamento dell'area archeologica ubicata a cavallo dei Comuni di Flumeri e Ariano Irpino, soggetta a tutela, ai sensi del Decreto legislativo 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio; con particolare riferimento al Decreto del Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali del 17.04.1997).

Nei pressi dell'area in questione, la linea di progetto percorre un breve tratto a cielo aperto, in corrispondenza del quale verrà realizzata la nuova stazione ferroviaria "Irpinia"; quindi sotto attraversa tramite la galleria Flumeri l'area archeologica di Fiocaglia, sottoposta vincolo archeologico, sia diretto che indiretto. Nel territorio in esame, inoltre, è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica (S.S.E. Irpinia) e del relativo elettrodotto di alimentazione, nonché della viabilità di accesso alla stazione stessa. Nell'area è prevista la realizzazione, infine, di una bretella di collegamento ferroviario con la zona ASI di Flumeri.

14.10.2 Effetti indotti dalle opere

Le carte del rischio relativo illustrano il rischio archeologico 'potenziale' da considerarsi al momento dell'esecuzione dell'opera per le varie tipologie di opere d'arte, compresi cantieri e opere accessorie.

Viene considerato a potenziale rischio archeologico medio il tratto iniziale dell'intervento da km 40+700 a km 42+820 ca. per la tipologia di tracciato che prevede la realizzazione di rilevati, di viadotti, di brevi tratti in gallerie artificiali e in trincee, di aree di cantiere (AT 1.1, AT 1.2, CO 1.1, AS 1.1) e della stazione ferroviaria di Orsara, e per la presenza, se pure a notevole distanza dal tracciato (ca. 800 m in linea d'aria), di un insediamento con occupazione continua tra l'età romana e l'alto medioevo, in una zona interessata da percorsi di collegamento tra la Puglia e l'area campana lungo la valle del fiume Cervaro. L'esistenza di percorsi tratturali e della via di età romana Appia-Traiana testimoniano l'importanza dell'area in questione.

Viene considerato a potenziale rischio archeologico basso-nullo il tratto da km 42+820 a km 44+020 ca. per la presenza della galleria naturale Panni.

Pur in mancanza di evidenze archeologiche poste a diretto contatto con la linea di progetto viene considerato a potenziale rischio archeologico medio, per la tipologia di tracciato, il tratto da km 44+020 a km 46+800 ca., che prevede la realizzazione di viadotti, di brevi tratti in galleria artificiale, della nuova stazione ferroviaria di Montaguto, di aree di cantiere (CO 1.2, AT 1.3, CB 1.1, AS 1.2, AT 1.4, AT 1.5, CO 2.1, CB 2.1, AS 2.1). L'importanza in epoca antica di questo territorio di transito lungo la valle del Cervaro è comunque testimoniata dalla presenza, se pure a notevole distanza dal tracciato, di un insediamento con continuità di vita tra l'età neolitica e l'Alto Medioevo.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 96 di 122

Viene considerato a potenziale rischio archeologico basso-nullo il tratto da km 46+800 a km 67+690 ca., per la tipologia delle opere previste, non interferenti con presenze archeologiche ad oggi note: galleria naturale Irpinia (lunga complessivamente ca. km 21), comprensiva delle Finestre Irpinia F1 (ubicata al km 50+900); Irpinia F2 (ubicata al km 53+100, caratterizzata dalla realizzazione della sottostazione elettrica di S. Donato), Irpinia F4 (ubicata al km 56+900) e dei relativi cantieri necessari alla realizzazione delle suddette opere in sotterranea.

Viceversa si considerano a rischio archeologico alto le aree di cantiere CB 2.3, AS 2.2 e la adiacente viabilità da adeguare, funzionali alla realizzazione della Finestra Irpinia F3 (ubicata al km 54+900, nel comune di Ariano Irpino, funzionale alla scavo della galleria naturale Irpinia), nelle cui prossimità sono attestati tratturi storici, sottoposti a regime di vincolo diretto e indiretto, ricalcanti tracciati viari antichi che potrebbero interferire con le suddette aree di cantiere.

Anche l'area di cantiere AS 2.4-F5 e il relativo adeguamento stradale, connessi alla realizzazione della Finestra Irpinia F5 (ubicata al km 54+940, nel comune di Ariano Irpino, funzionale alla scavo della galleria naturale Irpinia), dotata del cantiere operativo CO 2.6, sono da considerare a rischio archeologico alto per la presenza nelle sue adiacenze del presunto tracciato stradale antico pertinente alla via *Aemilia-Erculia*.

Procedendo in direzione di Apice, viene considerato a potenziale rischio archeologico medio il tratto da km 67+690 a km 67+980 ca., per le opere da realizzarsi: viadotti, rilevati e relative aree di cantiere (CO 2.7, CO 3.1, CB 2.5, AS 2.5), che pur in mancanza di evidenze archeologiche in prossimità della linea ferroviaria, non consentono di escludere la possibile l'interferenza con eventuali presenze antropiche antiche in corrispondenza di un'area non sottoposta a pregresse indagini archeologiche estensive.

Viene considerato a potenziale rischio archeologico medio il tratto compreso dal km 67+980 a km 69+970 in quanto interessato dalla realizzazione della galleria Flumeri, con l'eccezione di tratti di galleria che sotto attraversano l'area archeologica di Fiocaglia di Flumeri, un'area sottoposta a regime di vincolo archeologico.

La presenza del vincolo archeologico (diretto e indiretto) ha determinato la necessità di progettare opere in galleria naturale, sebbene queste comportino, di fatto, la realizzazione di sezioni tipo che richiedono l'esecuzione interventi particolarmente onerosi dal punto di vista economico.

Possiamo quindi considerare a potenziale rischio archeologico alto:

- tratta ferroviaria compresa tra km 68+600 e km 69+500 (galleria naturale) e la Finestra Flumeri F-1, ubicata a partire dal km 68+980 della linea ferroviaria;
- tratta ferroviaria compresa tra km 69+970-70+190 (galleria artificiale);
- tratta ferroviaria compresa tra km 70+190 a km 71+255 (a cielo aperto), comprensiva della nuova stazione ferroviaria Irpinia;
- nuova viabilità di accesso alla stazione Irpinia e aree di cantiere CO 3.2, CB 3.1, AS 3.1. AT 3.2 e AT 3.3
- sottostazione elettrica (S.S.E. Irpinia) e parte del relativo tacciato dell'elettrodotto, sino all'altezza dell'attuale tracciato della autostrada Napoli-Canosa. La realizzazione di quest'ultimo è prevista tramite tracciato aereo sorretto da piloni, nelle adiacenze di un ponte di età romana sul fiume Ufita, connesso alla viabilità che da *Aeclanum* conduceva al sito di Fiocaglia (cfr. scheda 3).

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 97 di 122

14.11 MATERIE PRIME E RIFIUTI/TERRE ROCCE E TERRE DA SCAVO

14.11.1 Caratteristiche dell'aspetto ambientale

In linea con gli attuali indirizzi normativi, l'approccio metodologico segue il principio della prevenzione e del recupero piuttosto che dello smaltimento.

Tenendo presente tale principio, nel presente progetto si è cercato di valutare la quota parte di materiale che, a livello delle conoscenze attuali⁷, potesse presentare livelli di contaminazione entro i limiti definiti dalla normativa vigente.

Di tali materiali se ne è previsto da un lato il recupero nell'ambito della costruzione della stessa opera (ad esempio per rilevati o inerti da calcestruzzo) e dall'altro il reimpiego per interventi di ricomposizione ambientale di cave dimesse⁸.

Per la quota parte di materiale per la quale si sono stimati livelli di contaminazione superiori ai limiti di norma si è invece previsto il conferimento a discarica. I materiali prodotti dagli scavi verranno comunque prima sottoposti a caratterizzazione, e quindi a smaltimento/recupero.

Oltre a questi, i lavori genereranno altre tipologie di rifiuti, di importanza minore dal punto di vista quantitativo, legati sostanzialmente alle attività che si svolgono nei campi base e nelle aree logistiche (in particolare nelle officine) e non direttamente alle attività di demolizione e costruzione.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti, sempre in un'ottica di riutilizzo, nelle successive fasi di progettazione si potrà verificare la possibilità di impiegare, per alcune tipologie di materiali da confezionare (quali ad esempio i conglomerati bituminosi o i sottofondi stradali) materiali di recupero acquisiti sul mercato esterno, in luogo di inerti di cava.

I materiali provenienti dalle operazioni di scavo di cui si prevede il reimpiego nell'ambito della stessa realizzazione dell'opera ovvero per interventi di ricomposizione ambientale saranno sottoposti a verifiche specifiche come prevede la normativa vigente. A tale scopo è stato predisposto fin da ora un piano delle indagini contenuto nel Piano di Gestione dei materiali di risulta, che prevede:

- Analisi in corso d'opera il cui obiettivo è la verifica del possibile riutilizzo dei materiali di risulta come sottoprodotto o MPS. Nel caso in cui il materiale non dovesse risultare conforme, la sua gestione rientrerà in quella dei materiali di rifiuto. Per le analisi dei materiali provenienti dagli scavi nei tratti allo scoperto o nelle gallerie naturali – i materiali saranno posizionati in apposite aree di stoccaggio. Quest'ultime saranno suddivise secondo una maglia in piazzole, all'interno di ciascuna delle quali sarà realizzato un cumulo di circa 10.000 mc. Il cumulo dovrà essere formato da materiale omogeneo per litologia, metodo di scavo e sezione tipo di progetto. Si prevede l'esecuzione di un

⁷ Le valutazioni si basano principalmente sulla natura del materiale, sull'uso attuale del suolo, sulla segnalazione di eventuali siti inquinati e sulle tecniche di scavo utilizzate (ad. es. sono stati scartati quei volumi scavati con tecniche che prevedono l'impiego di fanghi bentonitici).

⁸ L'art. 183 del D.lgs 152/2006 definisce i sottoprodotti e le Materie Prime Secondarie delle attività produttive destinabili all'effettivo riutilizzo all'interno del progetto.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

campionamento ogni 10.000 mc di materiale stoccato sia come MPS che come sottoprodotto, ampiamente confacente alla normativa.

- Analisi post operam, condotte su ogni cantiere operativo e su ogni area di stoccaggio, ai fini di individuare eventuali alterazioni delle caratteristiche ambientali determinate dalle attività relative alla cantierizzazione o da attività pregresse, anche non connesse con l'opera in studio. Tale caratterizzazione è funzionale anche alle azioni di ripristino delle aree di cantiere e di stoccaggio previste. Si prevede complessivamente la realizzazione di n. 274 analisi post operam.

14.11.2 Effetti indotti dalle opere

La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità (i volumi), la severità (coincidente con la durata dei lavori) e la sensibilità (ricondata alla presenza o meno di adeguati impianti di approvvigionamento e smaltimento).

Come risulta dalla tabella di bilancio materiali riportata al relativo paragrafo del Quadro di Riferimento Progettuale, i volumi attesi dei materiali da approvvigionare o di risulta sono importanti; ne consegue che tenuto conto anche della durata dei lavori tale aspetto ambientale sul territorio sono comunque da ritenersi significative. Ciò nondimeno, in considerazione delle soluzioni di gestione individuate, e della disponibilità del territorio non sembrano emergere particolari criticità.

Nel caso specifico, infatti, i quantitativi di materiale da impiegare per la formazione dei rilevati e per i cls saranno ricavati in parte dal riutilizzo dei materiali di scavo ed in parte acquisiti dagli impianti operanti nel territorio, Le verifiche effettuate in questa sede, confermano la possibilità di approvvigionamento dei quantitativi necessari.

Similmente, non emergono criticità per quanto concerne le capacità degli impianti di smaltimento in relazione ai volumi per i quali è previsto il conferimento a discarica o per i quali a tergo delle indagini preliminari e in corso d'opera si dovessero riscontrare contaminazioni eccedenti i limiti di norma.

Non esistono problematiche in relazione alla capienza dei siti in cui si prevede di allocare le volumetrie di materiale da reimpiegare per ricomposizioni ambientali.

14.12 RICADUTE DELL'OPERA SULLA SALUTE PUBBLICA

Dalla promulgazione del DPCM 27/12/1988, gli indirizzi nazionali e internazionali portano ad un rafforzamento della politica della difesa della salute pubblica che, come indicato dall'OMS, deve essere intesa in un concetto più ampio e cioè come *“uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente come l'assenza di malattie o infermità”*.

Il rapporto ambiente e salute venivano già sottolineato nel Piano Sanitario Nazionale 1998-2000, ispirato a sua volta dalla strategia OMS⁹, che a tal proposito riportava:

“Qualsiasi contaminante presente nell'ecosistema interagisce con gli organismi viventi...In particolare la qualità dell'aria, dell'acqua, degli alimenti e dell'ambiente in toto riveste un ruolo determinante”. Inoltre “La qualità dell'ambiente dipende sostanzialmente dai modelli di vita e di

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 99 di 122

produzione dei beni in essere sul territorio; essa quindi è direttamente orientata dalle scelte di governo del sistema”.

La conoscenza del rapporto ambiente-salute risulta, in molti casi ancora difficoltosa per l’incertezza su relazioni di causa – effetto univoche tra l’esposizione ambientale ad uno specifico fattore di pressione e gli effetti sulla salute umana.

I motivi che rendono non semplice l’identificazione di una relazione esposizione-patologia, soprattutto quando l’effetto non è di tipo acuto o immediato, sono riconducibili ai due seguenti fattori¹⁰:

1. il lungo periodo di latenza tra il momento/periodo in cui è avvenuta l’esposizione e le prime modificazioni patologiche, che porta a sottostime se non addirittura all’impossibilità dell’individuazione del nesso causale;
2. la “generalizzazione” (esposizione a più fattori) ed il basso livello di esposizione allo specifico fattore rendono poco evidenti tra i soggetti esposti (rispetto alla popolazione complessiva) i danni provocati.

Le informazioni relative alla descrizione dell’ambiente per la determinazione dello stato “ante operam” e l’analisi delle azioni di progetto effettuate hanno portato all’individuazione dei fattori di pressione che, se non correttamente mitigati, possono rivestire importanza dal punto di vista sanitario.

Oltre agli effetti che comportano l’insorgere di patologie è necessario però considerare gli effetti sul benessere della popolazione e le conseguenze sociali e culturali.

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

- le emissioni di aeroinquinanti;
- l’inquinamento suolo e delle acque superficiali o sotterranee;
- l’alterazione del clima acustico;
- l’insorgere di vibrazioni;
- la presenza di campi magnetici.

Nel corso del presente studio è stata altresì eseguita una verifica delle possibili interferenze con le industrie a rischio di incidente rilevante. Dai dati forniti dalla Regione Campania emerge che nel territorio in esame non ricade alcun impianto a rischio.

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 Atmosfera risulta circoscritta ad ambienti ristretti nell’intorno delle aree di lavoro e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le sostanze aeronquinanti l’aspetto più significativo è certamente costituito dalla produzione di polveri.

¹⁰ Sostenibilità ambientale dello sviluppo – Area PPPS, Coordinamento Regionale ARPA VIA – VAS, ARPA Piemonte, 2002.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

La presenza degli impianti di produzione del calcestruzzo e degli impianti di trattamento degli inerti (separazione, frantumazione e vagliatura) e soprattutto delle operazioni di scavo e movimentazione delle terre 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.

Gli interventi di progetto interessano per la massima parte aree extraurbane. A fine di limitare l'impatto sono state dettagliatamente individuate tutte quelle prescrizioni gestionali che possono condurre ad una diminuzione della dispersione delle polveri in atmosfera. Inoltre sono stati individuati gli ambiti di maggiore criticità, dove è stato previsto l'inserimento di recinzioni con teli antipolvere. L'efficacia degli interventi di controllo sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

Suolo ed acque superficiali e sotterranee

In merito a questi aspetti, le problematiche concernenti la salute pubblica riguardano soprattutto la fase di costruzione dell'opera, ed in particolare i potenziali rischi di inquinamento dei suoli che saranno poi restituiti all'uso agricolo e alle risorse idriche sia di falda che superficiali. In tal senso si evidenzia:

- il potenziale inquinamento derivante dall'uso di miscele additivanti nell'ambito delle lavorazioni connesse alla costruzione di fondazioni di opere in cemento armato;
- il rischio di inquinamento da oli minerali e metalli derivante da sversamenti accidentali.

Per escludere il rischio di inquinamento, nell'ambito delle analisi ambientali svolte nel SIA sono stati individuati una serie di prescrizioni e interventi nelle aree di cantiere che dovranno essere realizzati durante la fase di realizzazione dell'opera. Tali misure consentono di norma di evitare l'insorgere di ricadute sulla salute pubblica.

Il controllo della qualità delle acque è comunque uno degli aspetti fondamentali del sistema di monitoraggio.

Rumore

L'impatto acustico della fase di esercizio delle tratte ferroviarie oggetto di studio è stato stimato attraverso simulazioni numeriche, sviluppate mediante il modello previsionale SoundPLAN.

Mediante l'ausilio del modello di simulazione sono state quindi dimensionate le barriere antirumore. L'obiettivo mitigativo fissato è stato quello di assicurare il rispetto dei limiti di immissione previsti dalla vigente normativa solo con interventi sull'infrastruttura, cosicché è da escludersi un rischio per la salute pubblica.

Similmente, per la fase di cantierizzazione, confrontando l'estensione delle aree di interferenza valutate ed il sistema ricettivo sono state evidenziate alcune situazioni di criticità determinate dalla presenza di ricettori residenziali alle aree di lavoro. In questi casi è stata prevista la posa in opera di barriere antirumore. Precise misure gestionali da adottare nella conduzione dei cantieri consentiranno di contenere l'insorgere di situazioni di impatto.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

L'efficacia degli interventi e delle misure gestionali sarà, in ogni caso, verificata tramite opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera.

In sintesi nell'ambito dello Studio di Impatto sono stati identificati tutti quegli interventi che consentono di rientrare entro i limiti di norma, fatto che di per sé assicura il rispetto di criteri di compatibilità sotto il profilo della salute pubblica.

Vibrazioni

L'insorgere di fenomeni vibratorii tali da arrecare un significativo disturbo alle popolazioni sono da ricercarsi nella fase di esercizio. Sono stati pertanto determinati i livelli generati dal transito dei convogli ferroviari e individuate le aree critiche. I livelli stimati sono stati confrontati con le indicazioni fornite dalle norme tecniche nazionali ed internazionali (in particolare le norme UNI 9614, UNI 9916, ISO 2631). Nei tratti critici dovranno essere effettuati, nelle successive fasi progettuali, idonei approfondimenti definendo nel dettaglio gli interventi di mitigazione che potranno essere ad esempio costituiti da tappetini antivibranti o da armamenti massivi.

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

Campi elettromagnetici

Il progetto prevede la realizzazione di quattro nuove sottostazioni elettriche:

1. Sottostazione elettrica di Apice;
2. Sottostazione elettrica Irpinia;
3. Sottostazione elettrica di San Donato;
4. Sottostazione elettrica di Montaguto.

Di esse le prime tre saranno alimentate con linee primarie ENEL/TERNA a 150kV mentre l'ultima, proprio per minimizzare l'impatto sul territorio, verrà alimentata da un cavo a 36kV in sede ferroviaria, derivato dalle sottostazioni di S. Donato e Bovino.

Per le SSE, le valutazioni analitiche eseguite, ha permesso di accertare che non esiste presenza di ricettori nelle fasce di rispetto degli elettrodotti di alimentazione delle SSE in questione.

In considerazione di quanto sopra riportato è da escludere l'insorgere di situazioni di impatto in relazione alla componente in esame.

Pertanto considerando anche che le succitate fasce di rispetto sono state calcolate con ipotesi ampiamente cautelative rispetto alle reali condizioni di esercizio, si può ritenere i tracciati proposti e la tipologia di equipaggiamento delle linee alta tensione adottati siano idonee dal punto di vista dell'emissione dei campi magnetici.

Il sistema di trazione elettrica della linea ferroviaria costituisce una fonte di inquinamento da campi elettromagnetici estremamente ridotta al punto da non poter essere considerata significativa.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

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

Nelle schede di seguito si focalizza l'attenzione sulle problematiche salienti riscontrate nei diversi tratti di progetto con particolare attenzione alla complessità delle situazioni per il numero di componenti coinvolte, al grado di criticità, alla necessità di interventi di mitigazione nonché alla reversibilità.

Scheda 1 – Interferenza con un'area Natura 2000, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d'acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 40+700 a km 42+760

Il tracciato attraversa un territorio di particolare sensibilità ambientale in cui si riscontrano molteplici vincoli (vincolo idrogeologico, rispetto fluviale e boschi) nonché l'area SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata (cod. IT9110032). L'interferenza più significativa con l'area protetta si ha all'altezza dell'attraversamento del Fiume Cervaro fino all'imbocco della Galleria Panni. Sebbene, nel complesso, il corso fluviale rappresenti un'importante area naturale, sia per la presenza di importanti specie animali soggette a protezione, sia per il valore conservazionistico degli habitat presenti, i siti analizzati e direttamente impattati dall'opera risultano essere parzialmente degradati e l'inserimento della ferrovia non comporterà perdite rilevanti sia di habitat che di specie. Idonee misure di mitigazione volte alla qualificazione ed al ripristino dell'habitat "foreste a galleria di Salici e Pioppi" consentiranno il ristabilirsi delle condizioni di efficienza funzionale del SIC in questione.

Nel tratto, la linea attraversa altresì diversi corsi d'acqua, tra i quali il più importante è rappresentato dal Torrente Cervaro, tutelato ai sensi del D.lgs 42/04 (ex L. 431/85). La costruzione del viadotto sul torrente suddetto determinerà la sottrazione sia di vegetazione ripariale che di bosco termofilo. L'impatto sulla componente deve quindi ritenersi alto; il ripristino delle condizioni di continuità ambientale sarà conseguito mediante l'impianto di specie autoctone igrofile coerenti con la vegetazione preesistente. Tale intervento sarà esteso a tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua presenti nel tratto.

Per quanto riguarda l'aspetto fisico, è da evidenziare l'interferenza per circa un centinaio di metri del viadotto VI03 con un accumulo di frana e la realizzazione delle opere di imbocco della Galleria Panni in una colte detritica di scadenti qualità meccaniche che suggerisce l'adozione di idonei accorgimenti progettuali finalizzati al miglioramento delle caratteristiche tecniche.

Per quanto concerne il sistema antropico e paesaggistico, l'inserimento del nuovo tracciato determinerà un locale aumento della frammentazione territoriale. Si formeranno quindi alcuni ambiti di interclusione più o meno ampi i cui usi sono di tipo agricolo, che rimarranno compresi tra le infrastrutture esistenti e di progetto. Dal punto di vista percettivo, la tipologia delle sezioni correnti, generalmente sopraelevata dalla quota campagna, ed il passaggio in adiacenza alla S.S. 90 determina una serie di criticità di cui si dovrà tenere conto nella progettazione definitiva. Particolare attenzione dovrà essere posta all'inserimento nel paesaggio agro-forestale dell'imbocco della galleria Panni.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 103 di 122

La presenza di alcuni fabbricati residenziali sparsi determinerà criticità anche dal punto di vista acustico che saranno mitigate con l'inserimento di idonee barriere antirumore.

In relazione al rischio archeologico, l'area è considerata a rischio relativo alto per l'importanza della Valle del Cervaro come luogo di transito.

Scheda 2 - Frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d'acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 44+070 a km 46+820

Il tratto individuato è un tratto che si sviluppa allo scoperto prevalentemente caratterizzato dalla presenza del torrente Cervaro. L'area ricade in gran parte in una zona a vincolo idrogeologico ma molteplici sono i tratti di interferenza con fasce di rispetto fluviale ai sensi del D.lgs 42/04 (ex L. 431/85).

Particolare significatività assumono i superamenti del Torrente Cervaro, al km 45+906 e al km 46+725, il tracciato attraversa infatti due volte il corso d'acqua. Nel secondo attraversamento, il tracciato si colloca, in sponda destra del medesimo, in prossimità di un cumulo di frana, indagato in fase di progettazione con n. 2 sondaggi e stendi menti sismici. Sebbene nella sua configurazione attuale il tracciato non intercetta l'accumulo, sarà necessario evitare che nessuna lavorazione possa influenzare in maniera negativa l'area dissestata.

Dal punto di vista naturalistico, la realizzazione dei viadotti determinerà una sottrazione di fitocenosi ripariale che potrà essere ripristinata mediante l'impianto di specie autoctone igrofile coerenti con la vegetazione preesistente. Tale intervento sarà esteso a tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua presenti nel tratto. Idonei interventi di consolidamento dell'alveo con gabbioni e materassi tipo reno, inserimento di interventi di protezione delle pile e di taglioni posizionati a monte e rispettivamente a valle, consentiranno una corretta sistemazione dei corsi d'acqua.

Per quanto concerne il sistema fisico, un'ulteriore punto di attenzione si riscontra ad ovest della stazione di Montaguto, fra km 45+300 e il km 45+550; la linea corre infatti al piede di un pendio caratterizzato da una franosità diffusa che comunque dovrebbe interessare solo uno spessore di terreno superficiale. Per tale motivo la criticità viene considerata bassa.

Per quanto concerne il sistema antropico e paesaggistico, l'inserimento del nuovo tracciato determinerà un locale aumento della frammentazione territoriale. Si formeranno quindi alcuni ambiti di interclusione, più o meno ampi, i cui usi attuali sono di tipo agricolo.

Al km 46+760, il tracciato entra nella galleria Irpinia: l'imbocco è realizzato su terreni sciolti in un'area in cui sono peraltro presenti diversi dissesti; per evitare l'insorgere di situazioni di criticità sarà pertanto necessario prevedere interventi di consolidamento anche mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Oltre alla modificazione morfologica prodotta dal tratto di imbocco in artificiale e dall'inserimento dell'area di cantiere, si evidenzia l'impatto determinato dalla sottrazione della vegetazione boschiva presente sul versante. L'impatto complessivo sulla vegetazione è quindi da ritenersi alto.

La presenza di alcuni fabbricati residenziali in adiacenza alla stazione di Montaguto/Panni e lungo la strada statale determinerà criticità anche dal punto di vista acustico sia in fase di cantiere che di esercizio, che saranno mitigate con l'inserimento di idonee barriere antirumore.

In relazione al rischio archeologico, l'area è considerata a rischio relativo alto per l'importanza della Valle del Cervaro come luogo di transito.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Scheda 3 - Modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento del Torrente Fiumarella. Localizzazione: da km 67+350 a km 68+025

Nel tratto fra il km 67+350 a 67+550 il tracciato in galleria sottoattraversa un dissesto con coperture che decrescono da circa 40 m a meno di 10 m; proseguendo verso Apice, interessa con le opere di imbocco lato Apice (km 67+770) terreni di scadenti caratteristiche geomeccaniche. Occorrerà pertanto effettuare degli approfondimenti per accertare la profondità della superficie di scivolamento e lo spessore della coltre in dissesto e adottare idonei interventi per il miglioramento dei terreni in corrispondenza dell'imbocco onde evitare fenomeni di instabilità del cavo e/o di subsidenza in superficie.

Allo scoperto, il tratto in esame è caratterizzato dall'attraversamento del torrente Fiumarella, tutelato ai sensi del D.lgs 42/04 (ex L. 431/85). La realizzazione del tratto in viadotto comporterà una limitata sottrazione di cenosi ripariale; l'impatto sulla componente può ritenersi basso. Il ripristino delle condizioni di continuità ambientale sarà conseguito mediante l'impianto di specie autoctone igrofile coerenti con la vegetazione preesistente. Idonei interventi di consolidamento dell'alveo con gabbioni e materassi tipo reno, inserimento di interventi di protezione delle pile e di taglioni posizionati rispettivamente a monte e a valle, consentiranno una corretta sistemazione idraulica del corso acqua.

Per quanto concerne il sistema antropico e paesaggistico, l'inserimento del nuovo tracciato determinerà un locale aumento della frammentazione territoriale.

Sia l'imbocco lato Apice della galleria Irpinia, sia quello lato Orsara della galleria Flumeri determineranno una modificazione morfologica del territorio con coinvolgimento di vegetazione erbacea.

Per quanto concerne il rischio archeologico, considerata la probabile frequentazione in epoca antica di questi territori, si considera l'area a elevato rischio archeologico.

Scheda 4 – Ridotte coperture della galleria Flumeri con potenziale interferenza della falda acquifera. Localizzazione: da km 68+025 a km 70+190

Nella conca di Grottaminarda, si sviluppa la galleria Flumeri la cui costruzione interessa depositi con scadenti proprietà geotecniche. Considerando inoltre le ridotte coperture, e il sottoattraversamento di significative infrastrutture stradali, si richiedono idonee cautele progettuali per evitare fenomeni di versante.

Inoltre, è da evidenziare che le fonti bibliografiche segnalano nell'area la presenza di una falda con direzione di flusso subparallela all'asse del tracciato. La profondità riferita del corpo idrico dovrà essere verificata nelle successive fasi di progettazione mediante l'installazione di un adeguato numero di piezometri che consentano di acquisire informazioni dirette circa la posizione della tavola d'acqua e l'influenza dell'opera in progetto sul deflusso sotterraneo.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Scheda 5 – Frammentazione e riduzione degli usi agricoli, attraversamento di corsi d’acqua, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 70+190 a km 71+255

Il contesto decisamente agricolo, è caratterizzato da campi estesi a disegno aperto con ordinamento specializzato, condotti a seminativo a rotazione. In un contesto agricolo aperto, dove l’unico elemento attualmente presente in grado di “diluire” e/o mascherare le opere di progetto percepibili dalle visuali dominanti, è il velo prodotto dalla vegetazione ripariale rimane difficile assorbire la presenza di manufatti. Sarà necessario, nella fase di progettazione successiva, provvedere ad una definizione di dettaglio delle parti di raccordo e ricucitura dei segni e degli elementi strutturanti il paesaggio percepito.

E’ inoltre da evidenziare il nuovo disegno degli appezzamenti determinato dalla realizzazione delle deviazioni viarie.

L’insediamento residenziale costituito da un edificato estremamente rado determina un impatto acustico che in virtù della scarsa densità genera una bassa criticità. Una valutazione preliminare dell’impatto ha evidenziato la necessità di realizzare tratti di barriere antirumore integrati con filari alberati e fasce arbustive. Si rileva un criticità dal punto di vista acustico anche per i fabbricati adiacenti alla stazione Irpina, per i quali è prevista una mitigazione con barriere antirumore.

Particolare cura dovrà essere posta nelle modificazioni morfologiche determinate nella struttura del paesaggio dall’inserimento dell’imbocco della galleria Flumeri.

Per quanto concerne il rischio archeologico, considerata la presenza del sito tardo repubblicano di Floccaglie ed altre evidenze tra cui un ponte e tracce del periodo del bronzo medio, la verosimile capillare occupazione di epoca romana di quest’area coltivabile, si considera l’area a elevato rischio archeologico.

Scheda 6 – Attraversamento del Torrente Ufita, frammentazione e riduzione degli usi agricoli, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria. Localizzazione: da km 72+100 a km 72+750

L’area critica è costituita da un tratto di linea allo scoperto compreso tra l’attraversamento del Torrente Ufita e l’imbocco della galleria Grottaminarda.

Particolare cura dovrà essere posta alle modificazioni morfologiche determinate nella struttura del paesaggio dall’inserimento dell’imbocco di galleria e della connessione di questo al tratto di viadotto.

Il Torrente Ufita, tutelato ai sensi del D.lgs 42/04 (ex L. 431/85), è caratterizzato da una vegetazione ripariale di pregio. La sottrazione di cenosi ripariale determinerà sulla componente un impatto alto. Il ripristino delle condizioni di continuità ambientale mediante l’impianto di specie autoctone igrofile coerenti con la vegetazione preesistente potrà limitare l’interferenza.

Per quanto concerne il rischio archeologico, considerata la probabile frequentazione in epoca antica di questi territori, si considera l’area a elevato rischio archeologico.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 106 di 122

Scheda 7 – Attraversamento del Torrente Ufita, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, modificazioni morfologiche degli imbocchi di galleria, interferenza con aree in dissesto. Localizzazione: da km 74+630 a km 75+040

La linea di progetto in uscita dalla galleria Grottaminarda attraversa il Torrente Ufita per poi rientrare immediatamente nella Galleria Melito.

L'area ricade interamente in una zona a vincolo idrogeologico. Fra il km 74+712 e il km 75+005 si rileva la presenza di un corpo di frana; idonei approfondimenti dovranno essere eseguiti nelle successive fasi di progettazione, a seguito dei quali potranno essere individuati gli interventi di consolidamento anche mediante tecniche di ingegneria naturalistica

Il tracciato si sviluppa su un'area boschiva la cui sottrazione determinerà anche un impatto da medio ad alto sulla componente vegetazione. Indispensabile è pertanto l'inserimento di interventi a verde, non solo per il ripristino e il potenziamento della vegetazione sottratta, ma anche per il consolidamento dei versanti.

Particolare cura dovrà essere posta nelle modificazioni morfologiche determinate nella struttura del paesaggio dall'inserimento dell'imbocco della galleria.

La presenza di fabbricati residenziali sparsi determinerà altresì criticità dal punto di vista acustico che saranno mitigate con l'inserimento di idonee barriere antirumore.

Per quanto concerne il rischio archeologico, considerata la probabile frequentazione in epoca antica di questi territori, si considera l'area a elevato rischio archeologico.

Scheda 8 – Attraversamento del Torrente Ufita, impatto acustico su ricettori residenziali sparsi, interferenza con aree in dissesto. Localizzazione: da km 79+630 a km 80+600

La linea di progetto in uscita dalla galleria Melito attraversa il Torrente Ufita per poi rientrare poco dopo nella Galleria Rocchetta.

L'attraversamento del corso d'acqua determina la sottrazione di cenosi ripariale di pregio, cosicché l'impatto è da ritenersi alto. Indispensabile è pertanto l'inserimento di interventi a verde, non solo per il ripristino e il potenziamento della vegetazione sottratta, ma anche per il consolidamento dei versanti. L'area ricade interamente in una zona a vincolo idrogeologico. Particolare cura dovrà essere posta nelle modificazioni morfologiche determinate dall'inserimento dell'imbocco della galleria.

È peraltro da evidenziare come l'imbocco lato Orsara della galleria Rocchetta ricada in un'area in cui sono presenti alcuni dissesti. La presenza dei corpi di frana risulta significativa nei primi 300-400 m dell'opera dove, date le ridotte coperture, si potrebbero rinvenire in calotta i materiali allentati e scadenti dei depositi di frana influenzando con le attività di scavo e di cantierizzazione in maniera negativa sul versante.

La presenza di fabbricati residenziali sparsi determinerà altresì criticità dal punto di vista acustico che saranno mitigate con l'inserimento di idonee barriere antirumore.

Per quanto concerne il rischio archeologico, considerata la probabile frequentazione in epoca antica di questi territori, si considera l'area a elevato rischio archeologico.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Scheda 9 – Impatto acustico e visivo su ricettori residenziali, frammentazione territoriale, attraversamento del Torrente Ufita. Localizzazione: da km 86+660 a km 88+000

In questo tratto il tracciato attraversa una zona a campi aperti disposti su fondovalle alla confluenza tra Fiume Ufita e Fiume Calore, ordinati a seminativo a rotazione e intervallati da macchie e alberature isolate. E' evidente il ruolo di corridoio infrastrutturale che in questo tratto vede la compresenza della linea ferroviaria esistente e delle connessioni stradali che dal fondo valle del Calore si inoltrano, verso nord, lungo la valle dell'Ufita.

L'inserimento del nuovo tracciato determinerà un locale aumento della frammentazione territoriale. Si formeranno quindi alcuni ambiti di interclusione, più o meno ampi, i cui usi attuali di tipo agricolo rimarranno confinati tra le infrastrutture esistenti e di progetto.

Particolare cura dovrà essere posta nelle modificazioni morfologiche determinate nella struttura del paesaggio dall'inserimento dell'imbocco della galleria Rocchetta.

Sia il Fiume Calore che il Torrente Ufita sono tutelati ai sensi del D.lgs 42/04 (ex L. 431/85). In prossimità della fermata di Apice si rileva altresì la presenza di un'area di rispetto dei corpi idrici e dei depuratori da PRG oltre ad una zona destinata ad attrezzature pubbliche.

L'attraversamento in viadotto del fiume Ufita determina la rimozione di fitocenosi ripariale con un impatto alto. Il ripristino delle condizioni di continuità ambientale mediante l'impianto di specie autoctone igrofile coerenti con la vegetazione preesistente potrà l'imitare l'interferenza.

L'insediamento di valle è caratterizzato dalla presenza di case disposte lungo le strade provinciali mentre un piccolo nucleo è localizzato in prossimità della fermata di Apice. Sulle pendici, ma più propriamente su poggi e zone dominanti, articolate lungo le strade di crinale dall'andamento tortuoso e di impostazione probabilmente storica, si snocciola un insediamento a case sparse.

La presenza di tale edificato determina un impatto acustico di elevata entità che dovrà essere mitigato con barriere antirumore anche di notevole altezza (circa 5m). Si rileva altresì una potenziale situazione di impatto vibrazionale.

Per quanto concerne il rischio archeologico, sebbene i dati su questa parte del territorio siano piuttosto esigui ma considerata la tipologia di frequentazione in epoca antica, si considera l'area a medio rischio archeologico.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

16 MISURE PER LA PREVENZIONE DELLE INTERFERENZE

16.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE SULL'OPERA IN 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. 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.

16.1.1 Sistema fisico

Gli interventi previsti per minimizzare le interferenze con il sistema fisico non possono considerarsi propriamente opere di mitigazione, ma costituiscono piuttosto parti integranti del progetto stesso. Gli interventi riguardano fondamentalmente le interferenze dell'opera con la rete idrica superficiale e con il sistema idrogeologico.

Le soluzioni progettuali prescelte seguono gli indirizzi indicati nelle norme nazionali e quelli riportati nel piano di attuazione del PAI; in particolare in corrispondenza di ciascun attraversamento sono previste delle opere finalizzate a consolidare l'alveo in prossimità della ferrovia e stabilizzare il trasporto solido di fondo, così da garantire che non venga incrementato il rischio idraulico associato al territorio.

Sono previsti i seguenti interventi di sistemazione idraulica:

- Interventi di inalveazione: possono essere di due tipologie: rivestimento in materassi tipo Reno oppure Muri in gabbioni e rivestimento in materassi
- Interventi di consolidamento delle sponde naturali: possono essere due tipologie di intervento: scogliera di difesa delle sponde naturali oppure presidio idraulico del piede del rilevato
- Interventi di consolidamenti e stabilizzazione in corrispondenza delle opere
- Interventi di protezione di ponti e viadotti: possono essere di due tipologie: protezione delle pile con massi oppure con gabbioni e materassi Reno

16.1.2 Interventi di ingegneria naturalistica

Nonostante lo sviluppo prevalente in galleria limiti le potenziali interferenze, le analisi effettuate hanno evidenziato alcune potenziali criticità dovute all'attraversamento di aree instabili ovvero alla localizzazione di zone di imbocco di galleria su versanti caratterizzati da terreni sciolti e con caratteristiche geomeccaniche scadenti.

Tali situazioni sono riassunte sinteticamente nella seguente tabella.

Localizzazione	Tipologia linea	Descrizione interferenza
Km 42+630 - Km 42+730	viadotto	Interessamento per circa un centinaio di metri di accumulo di frana
km 42+790 - km 42+805	imbocco galleria	Presenza coltre detritica di scadenti proprietà meccaniche
km 45+250 – km 45+500	rilevato	Interessamento di pendio caratterizzato da una franosità diffusa

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 109 di 122

Localizzazione	Tipologia linea	Descrizione interferenza
Km 46+650	viadotto	Prossimità di un cumulo di frana
Km 46+720 – km 47+800	imbocco galleria	Prossimità di ampie aree franose
km 67+550 - km 67+780	imbocco galleria	Presenza di depositi alluvionali antichi di modeste proprietà meccaniche
km 67+980 – km 70+190	galleria	Presenza di terreni con scadenti proprietà geotecniche
km 74+712 – km 75+005	viadotto	Interessamento di accumulo di frana
km 79+710 – km 80+180	imbocco galleria	Presenza di dissesti

A livello di progetto preliminare, si riporta di seguito l'elenco degli interventi di ingegneria che potrebbero essere attuati:

- Grata viva di sostegno
- Palificata viva
 - La palificata viva può essere di due tipologie
 - palificata viva a doppia parete
 - palificata viva tipo "Roma"
- Vimate vive
- Gabbionate inerbite

L'applicazione di interventi di ingegneria naturalistica e sistemazioni a verde potrà, essere previsto nei casi di interferenza del tracciato allo scoperto con versanti instabili previa riprofilatura delle scarpate.

L'intervento in questi casi può consistere nella realizzazione di palificate doppie, grate vive, vimate vive gabbionate rinverdite, e rinverdimenti con prevalenza di arbusteti come di seguito descritto.

16.1.3 Sistema naturale e paesaggistico

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

- riqualificazione dei margini della linea ferroviaria;
- riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario intercettati,
 - canali di irrigazione e drenaggio
 - filari alberati
 - siepi di margine
 - viabilità interpoderale
- mitigazione degli effetti negativi per le visuali percepite
 - attraverso opere a verde per frammentare la continuità degli elementi percepiti;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 110 di 122	

- attenzione alla progettazione architettonica delle opere d'arte di maggior impatto per dimensioni, ed in particolare per quanto riguarda: pile, impalcati, barriere antirumore, ecc.
- utilizzo del colore per il trattamento delle superfici degli elementi costituenti le opere d'arte,
- rinaturazione delle aree intercluse facendo ricorso a formazioni vegetazionali composte in coerenza con l'orizzonte fitoclimatico, le indicazioni provenienti dagli studi sulla vegetazione potenziale e rilevata,
- ripristino degli usi ante operam nelle aree di cantiere e lungo le piste eventualmente sottoposte ad esproprio temporaneo;

In prossimità agli insediamenti abitati, è necessario negoziare il rapporto tra ambito urbano e linea ferroviaria per contrastare, in primo luogo, l'effetto di degrado che queste fasce tendono ad assumere nel tempo. Contestualmente verranno mitigati anche gli impliciti effetti negativi relativi alla percezione della linea. Per quanto attiene questa prima fase di progetto si ritiene utile inserire una formazione lineare a siepe mista lungo la linea per non esporre le proprietà direttamente alla recinzione ferroviaria.

Da approfondire in una fase successiva, anche, la possibilità di realizzare, o ristabilire, la continuità delle alberature lungo la viabilità locale interferita, almeno quella principale, per aumentare la quantità dei segni trasversali alla linea, frazionare la continuità dell'elemento percepito e ricostruire la grana fine del tessuto insediativo dell'orlo urbano rivolto verso le aree agricole.

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

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

Si rendono inoltre necessarie delle sistemazioni specifiche per il modellamento e rinaturazione dei versanti interessati dalla presenza degli imbocchi di galleria che, oltre al trattamento di ricomposizione morfologica e del verde, potrebbero essere connotati dal punto di vista architettonico in continuità con i viadotti di approccio.

Come segnalato nella trattazione non vi sono situazione di criticità rispetto agli elementi monumentali presenti lungo il corridoio infrastrutturale.

Le opere a verde, previste in via preliminare, sono state suddivise nelle seguenti categorie, definite secondo tipologie consolidate,:

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

- FASCE O MACCHIE ARBUSTIVE
specie di riferimento dello strato arbustivo: *Cytisus scoparius*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*
- FASCE O MACCHIE ARBOREE ARBUSTIVE
specie di riferimento dello strato arboreo: *Quercus pubescens*, *Q.ilex*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis* (da decidere in base alla situazione fitoclimatica e alla cenosi arborea riscontrata in loco)
- OPERE ESTESE DI RINATURAZIONE
costituite come assemblamento organizzato degli interventi sopramenzionati ed in cui una componente rilevante è il prato
- RINATURAZIONE DEGLI IMBOCCHI IN GALLERIA
prevede la composizione architettonica del portale e delle strutture civili connesse all'opera, il modellamento dei versanti manomessi e l'introduzione di formazioni arbustive o arboreo-arbustive;
- RIPRISTINO DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE
specie riferimento: *Populus nigra P.alba*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Ulmus minor*, *Fraxinus meridionalis*;
- SIEPE MISTA;
specie di riferimento: *Laurus nobilis*, *Buxus sempervirens*, *Phillyrea latifolia*;
- FILARI ALBERATI
Populus nigra italica (in zone relativamente umide), *Juglans regia*, *Olea europea*, *Cupressus sempervirens*, *Cercis siliquastrum*, *Pinus pinea*

Nel contesto ambientale al quale ci si riferisce, è preferibile l'impiego di specie autoctone, più adatte alla situazione climatico ambientale presente; tali specie risultano infatti più resistenti alle avversità climatiche e più accette alla fauna locale. Per gli stessi motivi, rispetto alle varietà selezionate, sono state quindi preferite le varietà originali e spontanee.

Per quanto riguarda l'interferenza con l'area SIC, in attraversamento del Fiume Calore, è previsto un complesso di interventi volti a compensare/mitigare gli impatti. Gli interventi a verde sono disposti lungo il corso del Calore nel tratto tra viadotto storico e il viadotto Calore a servizio della SS Fondo Valle Isclero. Questi consistono nella rinaturazione estesa degli ambiti interclusi tra il fascio infrastrutturale e la linea storica unitamente ad un rafforzamento e ripristino della vegetazione ripariale e di spalletta.

È prevista, inoltre, la dismissione della linea storica e la demolizione del viadotto attualmente in esercizio. Le superfici liberate potranno essere utilmente impiegate per opere di ricucitura tra ambito rinaturata ed ecosistemi agricoli che in questo tratto caratterizzano il territorio.

Nella seguente tabella è stata riportata la sintesi degli interventi previsti per le opere a verde:

Tabella 1 Localizzazione Delle Opere A Verde

Int.	Localizzazione	A Km	A Km	Tipologia	
IA 01	Imbocco galleria		40+840	Configurazione imbocco galleria	
	Lato nord	40+870	41+056	Fascia arborea arbustiva	
	Lato nord	40+900	41+075	Fascia arbustiva	
	Lato sud	40+880	40+918	Fascia arborea arbustiva	
	Lato sud	40+900	41+136	Opera di rinaturazione estesa	
	Lato sud	41+125	41+233	Fascia arborea arbustiva	
	Attravers. V.ne Acquaro		41+300	Ripristino vegetazione ripariale	
	Lato nord	41+311	41+607	Fascia arbustiva	
	Lato sud	41+240	41+306	Fascia arbustiva	
	Lato sud	41+297	41+527	Fascia arbustiva	
	Lato sud	41+482	41+618	Fascia arbustiva	
	Lato sud	41+415	41+680	Opera di rinaturazione estesa	
	Lato nord	41+603	42+050	Opera di rinaturazione estesa	
	Lato nord	41+800	41+992	Fascia arbustiva	
	Attrav. V.ne Calabrese		42+070	Ripristino vegetazione ripariale	
	Lato sud	42+127	42+195	Fascia arborea arbustiva	
	Lato nord	42+086	42+734	Opera di rinaturazione estesa	
	Lato sud	42+630	42+730	Consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica	
	Lato sud	42+200	42+533	Opera di rinaturazione estesa	
	IA 02	Attravers. T. Cervaro		42+600	Ripristino vegetazione ripariale
Lato sud		42+690	42+757	Siepe mista	
Imbocco galleria			42+790	Configurazione imbocco galleria e consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica	
IA 02		Imbocco galleria		44+070	Configurazione imbocco galleria
Lato sud		44+125	44+193	Fascia arborea arbustiva	
Lato nord		44+125	44+253	Fascia arborea arbustiva	
Attravers. T, Avella			44+265	Ripristino vegetazione ripariale	
Lato nord		44+279	44+363	Fascia arbustiva	
Lato sud		44+271	44+560	Siepe mista	
Lato nord		44+375	44+655	Opera di rinaturazione estesa	
Lato nord		44+507	44+887	Siepe mista	
Lato sud		44+660	44+760	Fascia arborea arbustiva	
Lato sud		44+765	44+926	Opera di rinaturazione estesa	
Lato sud			44+900	Siepe mista	
Lato sud		44+940	45+044	Fascia arborea arbustiva	
Lato nord		44+900	44+981	Siepe mista	
Lato nord		45+019	45+637	Siepe mista	
Lato sud		45+250	45+500	Consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica	
Lato sud		45+606	45+962	Opera di rinaturazione estesa	
Attravers. T. Cervaro			45+950	Ripristino vegetazione ripariale	
Attravers. fosso		46+020	Ripristino vegetazione ripariale		
Lato sud	45+968	46+154	Opera di rinaturazione estesa		

Int.	Localizzazione	A Km	A Km	Tipologia
	Lato nord	46+110	46+217	Fascia arbustiva
	Lato nord	46+214	46+310	Opera di rinaturazione estesa
	Lato nord	46+310	46+655	Fascia arbustiva
	Lato nord	46+257	46+656	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	46+285	46+555	Opera di rinaturazione estesa
	Attravers. T. Cervaro		46+650	Ripristino vegetazione ripariale
	Lato sud	46+637	46+700	Fascia arbustiva
	Imbocco galleria	46+720	46+800	Configurazione imbocco galleria e consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica
IA 03	Imbocco galleria	67+550	67+780	Configurazione imbocco galleria e consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica
	Attrav. T. Fiumarella		67+800	Ripristino vegetazione ripariale
	Imbocco galleria	67+980	70+190	Configurazione imbocco galleria e consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica
	Lato nord nuova strada	69+700	71+255	Filare alberato
	Lato nord nuova strada	69+726	69+813	Opera di rinaturazione estesa
	Imbocco galleria		70+190	Configurazione imbocco galleria
	Lato nord	70+200	70+300	Siepe mista
	Lato sud	70+233	70+300	Siepe mista
	Lato nord	70+559	70+857	Siepe mista
	Lato sud	70+508	70+651	Fascia arborea arbustiva
	Lato sud	70+485	70+721	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	70+660	71+012	Siepe mista
	Lato sud nuova strada	70+614	71+313	Siepe mista
	Lato sud	71+014	71+270	Opera di rinaturazione estesa
Lato nord	70+907	71+230	Opera di rinaturazione estesa	
IA 04	Attravers. T. Ufita		72+200	Ripristino vegetazione ripariale
	Lato nord	72+292	72+425	Fascia arborea arbustiva
	Lato nord	72+425	72+727	Siepe mista
	Lato sud	72+492	72+666	Fascia arbustiva
	Imbocco galleria		72+750	Configurazione imbocco galleria
IA 05	Linea ORSARA-APICE		74+630	Configurazione imbocco galleria
	Lato nord	74+666	74+783	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	74+670	74+886	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	74+712	75+005	Consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica
	Attravers. T. Ufita		74+900	Ripristino vegetazione ripariale
	Lato nord	74+911	74+976	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	74+950	75+015	Opera di rinaturazione estesa
	Imbocco galleria		75+040	Configurazione imbocco galleria
Imbocco galleria		75+080	Filare alberato	
IA 06	Imbocco galleria		79+630	Configurazione imbocco galleria
	Imbocco galleria	79+710	80+180	Consolidamento/Interevento ingegneria naturalistica
	Attravers. T. Ufita		79+900	Ripristino vegetazione ripariale
	Lato nord	79+994	80+140	Fascia arborea arbustiva

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Int.	Localizzazione	A Km	A Km	Tipologia
	Lato sud	79+926	80+132	Fascia arborea arbustiva
	Imbocco galleria		80+180	Configurazione imbocco galleria
IA 07	Imbocco galleria		86+660	Configurazione imbocco galleria
	Attravers. F. Calore		86+800	Ripristino vegetazione ripariale
	Lato nord	86+867	87+075	Filare alberato
	Lato nord	86+930	87+003	Opera di rinaturazione estesa
	Lato sud	86+917	87+370	Siepe mista
	Lato nord	87+090	87+273	Fascia arborea arbustiva
	Lato nord	87+329	87+624	Fascia arborea arbustiva
	Lato nord	87+480	87+582	Fascia arborea arbustiva
	Lato nord	87+554	87+870	Opera di rinaturazione estesa

Si evidenzia che laddove le aree di cantiere non sono ricomprese in interventi di mitigazione/compensazione, è previsto il loro ripristino agli usi ante operam; il ripristino non è segnalato in tabella ma è comunque riportato in forma grafica delle planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione.

16.1.4 Barriere antirumore

Le analisi effettuate hanno portato ad individuare l'inserimento di barriere antirumore si altezza su piano ferro variabile tra circa 2 m e i 4,65 m su piano posa. L'estensione complessiva delle barriere acustiche a protezione della linea è pari a circa 5.300 m.

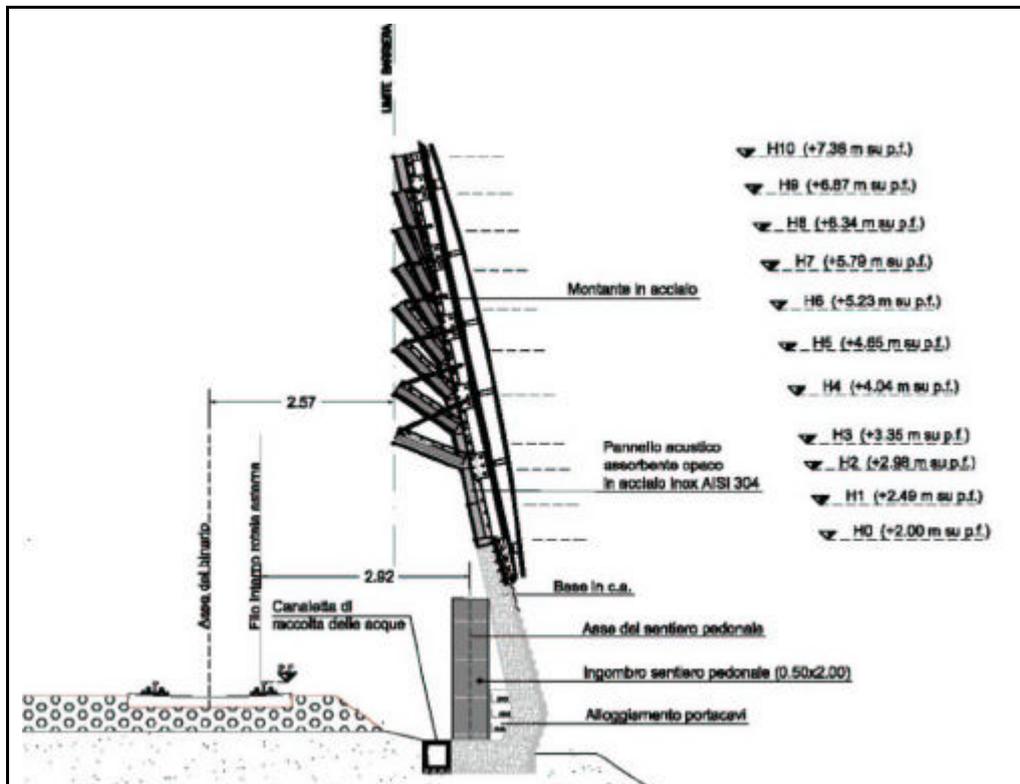
Il tipologico utilizzato è quello messo a punto da RFI nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico della rete ferroviaria nazionale.

La soluzione adottata è, nello specifico, costituita da un basamento in calcestruzzo fino a 2 m sul p.f. per un'altezza complessiva di 2,80 m, sormontato da una pannellatura leggera fino all'altezza di barriera indicata dal dimensionamento acustico.

Il basamento in cls presenta pareti inclinate di 12°; sul basamento in è ancorata una struttura in acciaio che è costituita da un traliccio composto da un tubo in acciaio e due tondi calandrati a formare ciascuno un arco in un piano diagonale. La pannellatura leggera da realizzarsi sopra la parte in cls sarà interamente costituita pannelli fonoassorbenti in acciaio inox.

Al fine di ottenere il massimo rendimento acustico del sistema, il posizionamento della barriera lungo ogni tratto di intervento rispetta per quanto possibile le due misure seguenti:

- altimetricamente: +2.00 m sul P.F.
- planimetricamente: distanza minima del montante dall'asse del binario più vicino pari a 2.57 m (vedi figura)



16.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

16.2.1 Restituzione delle aree di cantiere

Al termine del ciclo operativo del cantiere, si provvederà alla sistemazione finale dell'area, in particolare si prevede di restituire le superfici agli usi ante operam, per lo più agricoli, mediante la demolizione dei piazzali e delle superfici brecciate, la rimozione degli impianti di smaltimento e trattamento delle acque fino alla quota di terreno indisturbata che sarà segnalata da teli di geotessuto (si veda oltre).

La superficie liberata verrà bonificata, livellata e rippata. Tale lavorazione profonda, che non provoca il rivoltamento degli orizzonti del suolo è realizzata con lo scopo di rompere la soletta di lavorazione, favorire l'approfondimento dell'apparato radicale, agevolare il drenaggio, l'aerazione ed accrescere la capacità di ritenzione idrica del suolo. La base così preparata precederà il ricarico con il terreno vegetale accumulato prima della sistemazione del cantiere e conservato.

A questo punto il campo sarà pronto per un primo ciclo di lavorazione agraria di preparazione alla semina. Per migliorare le caratteristiche del terreno si potrà procedere anche con la messa a coltura di leguminose da sovescio. E' infatti questa una intelligente ed antica pratica agronomica capace di ottimizzare le risorse biologiche e fornire nuova vitalità al terreno evitando i rischi di inquinamento legati dall'uso di concimi chimici (produzione, trasporto, e dispersione in falda); tale pratica consiste nella coltivazione di leguminose a crescita rapida, quali ad esempio la veccia

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 116 di 122

vellutata, il favino o il trifoglio, in grado di catturare grandi quantità di azoto per poi interrare intrappolando così l'azoto atmosferico nel terreno.

In alcuni casi le aree di cantiere potranno essere totalmente o in parte inserite negli interventi di mitigazione già descritti nel paragrafo §. 16.1.3, ovvero essere parte delle sistemazioni previste da progetto (ad esempio parcheggi fermate).

Nella tabella seguente si sintetizzano le tipologie di sistemazione che saranno applicate alle diverse aree di cantiere; in particolare con ante operam si indicherà la restituzione agli usi precedenti (per lo più agricoli), con progetto si indicherà una sistemazione compresa nelle opere civili connesse alla realizzazione della linea, mentre l'eventuale inserimento tra le opere di mitigazione previste nel presente SIA sarà indicata con il codice dell'intervento specifico.

Lotto	Codice cantiere	Comune	Tipologia	Sistemazione Aree
Lotto 1	CB 1.1	Montaguto	Cantiere base	Usi ante operam
	CO 1.1	Montaguto/Panni	Cantiere operativo	Usi ante operam
	CO 1.2	Panni	Cantiere galleria	Usi ante operam
	AT 1.1	Orsara di Puglia	Area tecnica	IA 01 - Rinaturalizzazione fascia arbustiva e arborea
	AT 1.2	Montaguto	Area tecnica	IA 01-Rinaturalizzazione
	AT 1.3	Sarvignano Irpino	Area tecnica	IA 02 - Rinaturalizzazione
	AT 1.4	Montaguto/Sarvignano Irpino	Area tecnica	Usi ante operam/IA 02 (rinaturalizzazione)
	AT 1.5	Montaguto/Sarvignano Irpino	Area tecnica	IA 02 - Rinaturalizzazione
	AT F1P	Panni	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale
	AS 1.1	Montaguto	Area stoccaggio	IA 01- Rinaturalizzazione
	AS 1.2	Savignano Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
Lotto 2	CB 2.1	Montaguto/Sarvignano Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CB 2.2	Ariano Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CB 2.3	Ariano Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CB 2.4	Ariano Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CB 2.5	Ariano Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CO 2.1	Montaguto/Sarvignano Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 2.2	Sanvignano Irpino	Cantiere operativo	Usi ante operam/Piazzale di servizio
	CO 2.3	Ariano Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 2.4	Ariano Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam/Piazzale di servizio
	CO 2.5	Ariano Irpino	Cantiere operativo	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	CO 2.6	Ariano Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam/Piazzale di servizio
	CO 2.7	Villanova del battista	Cantiere galleria	Usi ante operam

Lotto	Codice cantiere	Comune	Tipologia	Sistemazione Aree
	AS 2.1	Montaguto	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 2.2	Ariano Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 2.3	Ariano Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 2.4	Ariano Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 2.5	Ariano Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
Lotto 3	CB 3.1	Ariano Irpino	Cantiere base	IA 03 (Rinaturalizzazione)
	CO 3.1	Flumeri	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 3.2	Ariano Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 3.3	Grottaminarda	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 3.4	Melito Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	AT 3.1	Ariano Irpino	Area tecnica	IA 03 (Rinaturalizzazione fascia arbustiva e arborea)
	AT 3.2	Ariano Irpino	Area tecnica	IA 03 (Rinaturalizzazione)
	AT 3.3	Grottaminarda	Area tecnica	Usi ante operam
	AT 3.4	Grottaminarda	Area tecnica	Usi ante operam
	ATF 1F	Flumeri	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	ATF4G	Grottaminarda	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	AS 3.1	Ariano irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 3.2	Melito Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
Lotto 4	CB 4.1	Melito Irpino	Cantiere base	Usi ante operam
	CB 4.2	Paduli	Cantiere base	Usi Ante operam e IA 07 (fascia arbustiva e arborea)
	CO 4.1	Melito Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 4.2	Melito Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 4.3	Melito Irpino	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 4.4	Apice	Cantiere galleria	Usi ante operam
	CO 4.5	Apice	Cantiere galleria	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	CO 4.6	Apice	Cantiere galleria	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	AT 4.1	Sant'arcangelo Trimonte	Area tecnica	Usi ante operam
	AT F1M	Melito Irpino	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	ATF3M	Melito Irpino	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	ATF1R	Apice	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	ATF3R	Apice	Area tecnica	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	AS 4.1	Melito Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 4.2	Melito Irpino	Area stoccaggio	Usi ante operam/Piazzale di emergenza
	AS 4.3	Apice	Area stoccaggio	Usi ante operam
	AS 4.4	Apice	Area stoccaggio	Usi ante operam

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 118 di 122

Per le aree di cantiere di armamento AR01, AR02 e AR03 si prevede la dismissione degli impianti di cantiere e la restituzione agli usi ante operam.

16.2.2 Interventi in fase di cantiere

Durante le lavorazioni saranno adottati quegli interventi di mitigazione volti al contenimento delle polveri e del rumore.

La sostituzione della normale recinzione dell'area del cantiere con vere e proprie barriere antirumore è un efficace metodo per ridurre il rumore prodotto dalle varie attività lavorative che vengono svolte all'interno dello stesso. L'efficacia di tale intervento è però chiaramente limitata alla sola parte direttamente schermata dal manufatto stesso.

In assenza di elementi approfonditi sulla logistica dei cantieri sono stati previste barriere antirumore in corrispondenza di tutte le aree critiche. La loro altezza, in questa fase di studio preliminare, è stata valutata in base alle simulazioni tipologiche.

Per quanto riguarda le polveri, in corrispondenza delle aree di criticità saranno predisposte delle barriere alla propagazione delle polveri costituite da normali recinzioni di cantiere di 2 m a cui vengono però apposti i cosiddetti teli-ombra. Tali interventi saranno realizzati sia lungo il perimetro nelle aree dei cantieri fissi sia lungo il fronte avanzamento lavori per la riduzione delle emissioni di polveri nell'attività di scavo, nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento di polveri lungo le piste.

Laddove si rende necessaria anche la predisposizione delle barriere antirumore queste ultime costituiranno anche una barriera per le polveri, sostituendo l'intervento con i teli-ombra.

In sintesi si prevede la predisposizione di circa 3.025 m di barriere antirumore tutte di altezza pari a 3 m

E' prevista inoltre la posa di 4.865 m di reti antipolvere.

16.3 INTERVENTI DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DELLE CAVE ABBANDONATE

Particolare attenzione è stata posta alla sistemazione del materiale non reimpiegabile direttamente nella realizzazione dell'opera, la cui volumetria nello specifico è pari a circa 4.800.000 mc

Si è fatto quindi riferimento agli indirizzi guida del P.R.A.E. Puglia e del P.R.A.E. Campania, che contemplano tra l'altro la possibile coltivazione delle cave abbandonate finalizzata alla loro riqualificazione ambientale.

Seguendo tale indirizzo in riferimento sono stati ricercati siti da ricomporre relativamente vicini all'area di produzione (anche per la necessità di abbattere gli impatti legati al movimento terre), facilmente raggiungibili e con caratteristiche naturalistiche e percettive profondamente degradate.

In linea con quanto prescritto dai P.R.A.E. si prevede per tali siti:

- a) Rimodellamento morfologico: realizzazione di nuovi fronti di cava in armonia con il territorio circostante con pendenza quanto più prossima a quelle delle superfici non coltivate.
- b) Rispetto dell'integrità della cresta collinare: le sommità dei versanti vanno obbligatoriamente mantenute nelle loro condizioni morfologiche, naturali, originarie, al fine di consentire la continuità paesaggistica e le condizioni naturali del microclima. Nella scelta delle specie

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

arboree da mettere a dimora nella fase di ricomposizione ambientale e nella conseguente predisposizione del suolo agrario, inoltre, deve essere garantito un profilo complessivo quanto più prossimo alla situazione preesistente.

c) Risanamento paesaggistico, inteso quale ricostituzione paesaggistica di un assetto dei luoghi coerente con i caratteri storico-ambientali del contesto territoriale.

La scelta progettuale è stata quella di identificare dei siti di cava classificati nel PRAE come “abbandonati”, aventi caratteristiche tali da essere potenzialmente eserciti come cave di prestito per opere pubbliche e dove poter allocare nello stesso tempo gli esuberanti non riutilizzabili nell’ambito dei lavori. A tale scopo si è quindi proceduto all’identificazione delle cave classificate dal P.R.A.E. come “abbandonate, ubicate all’interno dei Comuni limitrofi al tracciato di progetto.

Si è quindi prevenuti alla individuazione di 18 siti, ritenuti idonei ad attività di coltivazione ai fini della ricomposizione ambientale e/o per l’esercizio di cava di prestito per opere pubbliche, riportati sinteticamente in tabella:

Codice progetto	Codice PRAE	Comune	Località	Tipologia di coltivazione
CP01	64005_01	Ariano Irpino (AV)	Cava di Gesso	Cava di versante con componente a fossa
CP02	64005_04	Ariano Irpino (AV)	Difesa Grande	Cava di versante con componente a fossa
CP03	64052_02	Montecalvo Irpino (AV)	Vallo	Cava di versante con componente a fossa
CP04	64020_06	Casalbore (AV)	Masseria S. Elia	Cava di versante con componente a fossa
CP05	62059_01	Buonalbergo (BN)	Monte Capezzuto	Cava di versante con componente a fossa
CP06	62059_00	S. Giorgio la Molara (BN)	Località Monte Capezzuto, località Brecciale	Cava di versante con componente a fossa
CP07	64096_02	Savignano Irpino (AV)	La Ferrara	Cava di versante con componente a fossa
CP08	64005_07	Ariano Irpino (AV)	Cervaro	Cava di versante con componente a fossa
CP09	FG_107	Lucera	Vaccarella	A fossa
CP10	FG_094	Lucera	Cruste-S. Domenico	Cava di versante con componente a fossa
CP11	FG_113	Lucera	Cruste-S. Domenico	Cava di versante con componente a fossa
CP12	FG_159	Lucera	Coppa Rossa	Cava di versante con componente a fossa
CP13	FG_279	Orta Nova	Biasifiocco	Cava di versante con componente a fossa
CP14	FG_177	Castelluccio dei Sauri	Masseria di Pierno	A fossa
CP15	---	Ordona	Ponte Nuovo	A fossa

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 120 di 122

Codice progetto	Codice PRAE	Comune	Località	Tipologia di coltivazione
CP16	---	Ortona	Masseria Antonucci	A cielo aperto di versante
CP17	---	Ortona	Masseria Marchitto	A fossa
CP18	---	Lucera	Masseria Valle Cruste	A fossa

La volumetria complessiva stimata delle cave sopradescritte è pari a circa 5.205.000 e inoltre in virtù delle nuove estrazioni la stessa diventerà pari a 5.755.000 mc, quindi i siti individuati risultano pertanto compatibili con i fabbisogni legati all'esubero di materiale da scavo previsto.

Una più accurata stima dei volumi disponibili sarà valutata nelle fasi successive di progettazione, in occasione delle quali verranno realizzati adeguati rilievi dei siti individuati e studi di dettaglio soprattutto nei siti perimetrati dalle Autorità di Bacino.

La maggior parte delle cave prescelte per la ricomposizione sono state finora coltivate in modo tale da avere una doppia tipologia ai fini della ricomposizione; possiedono infatti sia una componente di versante che una componente a fossa, il che comporta scelte diverse nella tipologia di recupero e riambientalizzazione.

La presenza di una notevole quantità di materiali argillosi prodotti dalle operazioni di scavo richiede la realizzazione di versanti poco acclivi e quindi sfruttamenti parziali dei versanti da ricomporre.

Viste le scarse caratteristiche geotecniche, i materiali argillosi saranno destinati in via prioritaria alla ricomposizione delle componenti a "fossa", mentre negli altri casi, come descritto in seguito, verranno utilizzati materiali idonei alla realizzazione di opere di difesa del suolo e di ingegneria naturalistica.

16.4 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nelle fasi successive della progettazione si provvederà alla redazione di un apposito Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) per le componenti che risultano maggiormente interessate dal progetto in fase di costruzione e di esercizio.

Vengono di seguito descritte le linee guida che il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà recepire nella successiva fase progettuale.

Il PMA sarà redatto tenendo conto delle normative e dei documenti di indirizzo emessi a livello regionale, nazionale e comunitario in materia di monitoraggio ambientale, oltre che delle indicazioni contenute nelle "Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale" (delle opere di cui alla Legge Obiettivo n. 443/2001), redatto dalla Commissione Speciale VIA.

Il Monitoraggio Ambientale ha il compito di:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA;
- valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- rilevare e segnalare con tempestività situazioni impreviste o criticità;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire elementi per successive verifiche e controlli da parte delle Autorità competenti.

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD								
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A

Il PMA deve pertanto essere sviluppato con il criterio di rispondere in modo il più possibile ampio e circostanziato alle risultanze relative agli impatti ambientali in termini di verifica degli standard e dei livelli di qualità e funzionalità ecologica da perseguire nelle fasi realizzative e al completamento dell'opera.

Le metodiche dovranno consentire il coordinamento e la pronta integrazione dei dati raccolti con le reti degli Enti territoriali e ambientali già operanti nell'ambito del monitoraggio, della tutela e dell'uso delle risorse ambientali, anche in modo da garantire un'azione di controllo duratura nel tempo. A tal fine, il piano di indagini sarà presentato e condiviso con il competenti dipartimenti ARPA.

Tenendo conto delle componenti indicate nel presente SIA e di quanto deriva dalla dalle *Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale* redatto dalla Commissione Speciale VIA, il Progetto di Monitoraggio dovrà riguardare le seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera
- Ambiente Idrico: Acque Superficiali
- Ambiente Idrico: Acque Sotterranee
- Suolo e Sottosuolo
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi
- Rumore
- Vibrazioni
- Paesaggio– stato fisico dei luoghi

Per ciascuna delle componenti saranno definiti criteri e metodologie di intervento, aree o punti di indagine sul territorio in riferimento ai ricettori sensibili, metodiche e strumentazioni per le misure ed i controlli, criteri di programmazione spazio-temporale delle attività e per la restituzione e consultazione dei dati del monitoraggio.

Il monitoraggio prevederà l'esecuzione delle indagini in relazione alle tre fasi di seguito riportate:

- ante operam (**AO**), comprendente le attività di monitoraggio sul tracciato di progetto, nelle aree di cantiere e sulla viabilità interferita;
- in corso d'opera (**CO**), comprendente le attività di monitoraggio sulle aree di cantiere, sul fronte di avanzamento dei lavori e sulla viabilità interferita, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti;
- post operam (**PO**), comprendente le attività di monitoraggio sulla nuova infrastruttura in esercizio.

Per alcune componenti potranno essere previste, nella fase AO, attività preliminari o propedeutiche, necessarie a verificare e completare il quadro conoscitivo di partenza e/o approntare il piano di misure. Al tal fine saranno richieste alle Autorità locali tutti i dati e le informazioni raccolte da altre fonti e reti di monitoraggio locale in corso.

Il PMA dovrà contenere:

- i principali riferimenti normativi e tecnici;

	PROGETTO PRELIMINARE ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA ORSARA – APICE - SOLUZIONE SUD									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA IF22	LOTTO 00	FASE R	ENTE 22	TIPO DOC. RG	CODIFICA DOCUMENTO SA0000	PROGR. 004	REV. A	Pag. 122 di 122	

- gli obiettivi specifici del monitoraggio, la descrizione delle metodiche e delle strumentazioni di misura, nonché dei criteri alla base delle scelte effettuate, con riferimento alle fasi AO, CO e PO;
- i criteri di scelta e il posizionamento delle stazioni da monitorare, rappresentate inoltre nella Carta delle stazioni di monitoraggio allegata al PMA;
- il programma spazio-temporale delle attività;
- una tabella riepilogativa del piano di misure, che riassume il tipo di attività, il numero, la tipologia e la frequenza dei rilievi previsti e/o altre informazioni rilevanti per la componente in oggetto;
- i criteri di controllo e validazione che dovranno essere attuati. Tutti i dati raccolti nelle campagne di misura dovranno infatti essere sottoposti a processi di controllo e validazione, alcuni operanti in modo automatico nell'ambito dei sistemi di acquisizione, altri appositamente predisposti. Solo in seguito a tali processi i dati potranno essere organizzati e trattati;
- le specifiche procedure per il superamento di emergenze o criticità (ad es. superamento limiti di attenzione o allarme, ecc.) e per la segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie. In tali evenienze saranno attivate procedure di verifica per confermare e valutare lo stato di alterazione nonché le attività di indagine per la definizione delle cause. Definite queste si dovrà dar luogo alle contromisure predisposte o elaborate al momento nel caso di eventi non prevedibili.