

AUTOSTRADA (A14): BOLOGNA - BARI - TARANTO TRATTO: VASTO SUD - TERMOLI

**REALIZZAZIONE DI UNA BRETELLA AUTOSTRADALE IN
LOCALITA' PETACCIATO TRA IL Km 461+938 E IL Km 463+576
(VIADOTTI CACCHIONE E MARINELLA)**

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



SINTESI NON TECNICA RELAZIONE



DIRETTORIO			CODICE	
N.Prog.	Codice	Commissio	DOCUMENTO	
01111478	MAM-SNT-R			
LUGLIO 2014			REVISIONE	



INDICE

1	PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO.....	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	MOTIVAZIONI E FINALITÀ DELL'INTERVENTO	4
1.3	PROCEDURA DI V.I.A. E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	5
2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	8
2.1	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO - AMBIENTALE REGIONALE	8
2.2	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI TRIGNO, BIFERNO E MINORI, SACCIONE E FORTORE	9
2.3	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO	11
2.4	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PETACCIATO.....	12
2.5	SISTEMA DELLE TUTELE E VINCOLI	13
2.5.1	<i>Premessa.....</i>	13
2.5.2	<i>Aree protette e Siti della Rete Natura 2000.....</i>	13
2.5.3	<i>Beni Culturali e del Paesaggio.....</i>	14
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	16
3.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE E SVILUPPO DELLE SCELTE PROGETTUALI	16
3.2	PROGETTO STRADALE	19
3.3	CANTIERIZZAZIONE	22
3.4	TEMPI ESECUTIVI E SUCCESSIONE DEGLI INTERVENTI	26
3.5	ESPROPRI	26
3.6	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	27
4	L'AMBIENTE INTERESSATO E LE RELAZIONI CON IL PROGETTO	28
4.1	ATMOSFERA.....	28
4.1.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale.....</i>	28
4.1.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione.....</i>	30
4.2	AMBIENTE IDRICO.....	31
4.2.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale.....</i>	31
4.2.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e relative misure di mitigazione.....</i>	32
4.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	33
4.3.1	<i>Sottosuolo.....</i>	33
1.1.3.4	<i>Caratterizzazione dello stato attuale.....</i>	33
4.3.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e delle misure di mitigazione.....</i>	34
1.2.3.4	<i>Verifiche di stabilità delle opere in progetto.....</i>	35
2.2.3.4	<i>Verifiche di stabilità del versante in frana.....</i>	36
4.4	SUOLO	37
4.4.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale.....</i>	37
4.4.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e delle misure di mitigazione.....</i>	38

4.5	VEGETAZIONE E FLORA.....	38
4.5.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale</i>	38
4.5.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione</i>	39
4.6	ECOSISTEMI E FAUNA.....	40
4.6.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale</i>	40
4.6.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione</i>	41
4.7	SALUTE PUBBLICA.....	42
4.8	RUMORE E VIBRAZIONI.....	43
4.8.1	<i>Caratterizzazione dello stato attuale</i>	43
4.8.2	<i>Definizione e analisi degli impatti potenziali</i>	44
4.9	PAESAGGIO E ARCHEOLOGIA.....	45
4.10	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	46
5	SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI.....	48
6	LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	54

1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO

1.1 PREMESSA

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) accompagna il progetto definitivo di realizzazione di una bretella (di servizio) autostradale in località Petacciato tra il Km 461+938 e il Km 463+576 (Viadotti Cacchione e Marinella) dell'Autostrada (A14): Bologna – Bari – Taranto nella tratta Vasto Sud - Termoli, ai sensi dell'art. 22 e seguenti del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

La bretella in progetto è ubicata nel Comune di Petacciato (Provincia di Campobasso) in Molise. La bretella inizia nel tratto immediatamente prima della spalla nord del viadotto Cacchione e termina immediatamente a sud del viadotto Marinella e ha uno sviluppo complessivo di 1650 m circa.

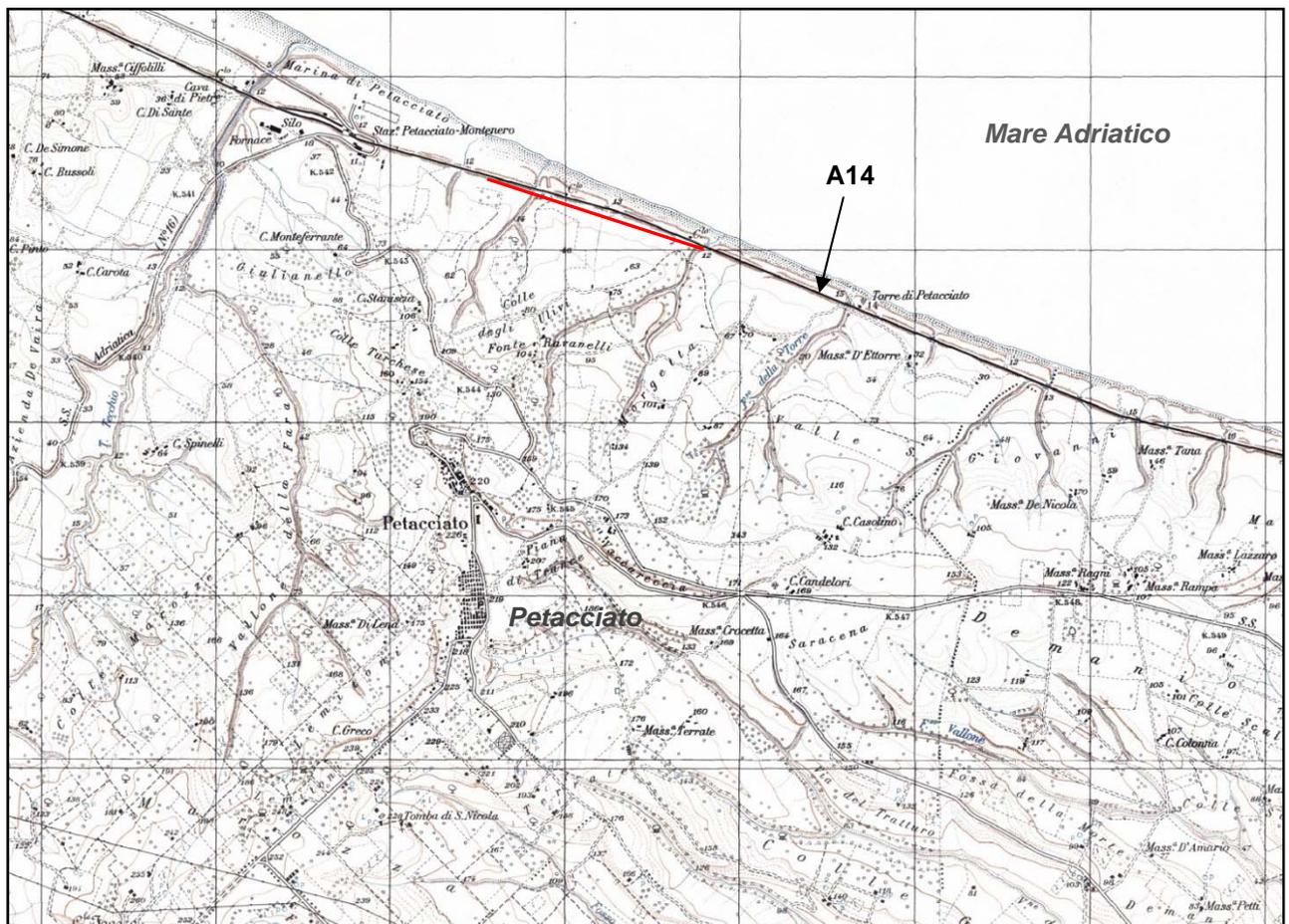


Figura 1-1 – Inquadramento geografico della bretella prevista (in rosso)

L'intervento in progetto è già stato sottoposto nella fase preliminare a Verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il quale, acquisiti i pareri favorevoli con raccomandazioni e prescrizioni da parte degli Enti interessati, ne ha disposto l'assoggettamento alla procedura di V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale) (U. prot. DVA-2011-0016512 del 08/07/2011), per necessità di maggiore dettaglio nello studio della componente Suolo e sottosuolo circa gli effetti della nuova opera sul movimento franoso e delle conseguenze sul Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT7228221 "Foce Trigno – Marina di Petacciato" in fase di cantiere sotto il profilo della componente idrica e del rumore (nell'area di studio è presente il SIC suddetto, rispetto al quale, in particolare, la bretella in progetto è ubicata all'esterno, essendo questa prevista a monte dell'autostrada esistente mentre il sito si trova a valle della stessa A14).

1.2 MOTIVAZIONI E FINALITÀ DELL'INTERVENTO

La realizzazione della bretella di servizio all'autostrada A14 in località Petacciato, nel tratto compreso tra le progressive autostradali Km 461+938 e Km 463+576, si rende necessaria a causa del periodico riattivarsi del movimento franoso che si estende dall'abitato di Petacciato, in Provincia di Campobasso, fino oltre la linea di costa; tale movimento franoso interessa più marcatamente il tratto compreso tra il Fosso degli Ulivi (o fosso Cacchione) e il fosso della Torre e coinvolge il corpo autostradale in corrispondenza dei viadotti Cacchione (situato tra le progressive Km 462+446 e Km 462+521) e Marinella (situato tra le progressive Km 462+761 e Km 463+090).

Nell'area interessata dalla bretella in progetto, infatti, si riattivano periodicamente movimenti gravitativi profondi che sono problematici per l'abitato di Petacciato, per la relativa viabilità di accesso e per le infrastrutture di trasporto situate nella parte bassa del versante: Strada Statale n. 16, ferrovia Adriatica e, per l'appunto, autostrada A14. Le ultime importanti riattivazioni dei movimenti gravitativi profondi sono state registrate nel 1979, nel 1991, il 15 marzo 1996 e il 20 febbraio 2009.

In relazione alle notevoli profondità delle superfici di scorrimento, opere di stabilizzazione convenzionali (strutturali, o drenanti) risultano non del tutto efficaci; basti pensare che gli interventi progettati ed eseguiti dalle Ferrovie dello Stato e dalla Società Autostrade a seguito della riattivazione del 1979 (pozzi di lunghezza 30÷40 m e pali trivellati di grande diametro) non sono stati in grado di evitare gli effetti prodotti dalle successive riattivazioni.

In presenza di tali fenomeni gravitativi profondi non resta che procedere mediante (si veda, ad esempio, Melidoro & Mazzabotta, 1996):

- il ricorso al monitoraggio e alla sorveglianza continua dell'area;
- periodici interventi di manutenzione dell'autostrada con totale, o parziale, interruzione del traffico.

Sotto tali presupposti, al fine di mitigare gli effetti prodotti da una riattivazione del movimento franoso in termini di tempi d'interruzione della viabilità sull'A14, la Società *Autostrade per l'Italia S.p.A.* si propone di realizzare una bretella autostradale di servizio all'autostrada A14 in affiancamento lato monte all'autostrada A14 esistente, nel tratto che inizia immediatamente prima della spalla nord del viadotto Cacchione e termina immediatamente a sud del viadotto Marinella, per complessivi 1650 m circa (cfr. Carte d'inquadramento territoriale e su ortofoto allegate). La bretella è quindi un'opera definitiva, ossia mantenuta in modo permanente, che si configura come adeguamento di viabilità esistente e verrà utilizzata soltanto durante i periodi in cui saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria sull'autostrada A14, per i motivi sopra descritti.

Fatta eccezione per il tratto di imbocco lato nord, di lunghezza 500 m circa, la bretella è costituita principalmente da rilevati che, in caso di riattivazione dei movimenti gravitativi profondi (causata da condizioni idrogeologiche profonde particolarmente avverse e/o da eventi sismici), sono meno sensibili dei viadotti dell'autostrada esistente agli effetti prodotti dalle deformazioni totali e differenziali, risultano più rapidamente ripristinabili e comportano meno rischi rispetto all'esercizio dei viadotti (in particolare, del viadotto Cacchione).

1.3 PROCEDURA DI V.I.A. E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale è redatto ai sensi dell'art. 22 e seguenti del D.Lgs. 152/2006 *"Norme in materia ambientale"* e s.m.i. e, in particolare, secondo le indicazioni del DPCM 27/12/1988 *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale"* con lo scopo principale di analizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, sia nella fase di costruzione, che di esercizio.

Secondo quanto previsto dal DPCM 27/12/88, lo studio si articola in un Quadro di Riferimento Programmatico, un Quadro di Riferimento Progettuale e un Quadro di Riferimento Ambientale, nonché in uno Studio per la Valutazione di incidenza e in una Relazione Paesaggistica, i cui rispettivi obiettivi e contenuti sono nel seguito descritti. Lo studio è corredato altresì della Sintesi non tecnica, elaborato che riporta un sunto delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e le argomentazioni più importanti, contenute nei tre quadri di riferimento, ai fini della comprensione del rapporto tra l'opera e l'ambiente, esposti con linguaggio di agevole comprensione.

Le analisi e le elaborazioni sono state redatte sulla base della documentazione cartografica disponibile presso gli Enti territorialmente interessati, mediante il supporto della cartografia aerea e aerofotogrammetria specificatamente predisposta per l'elaborazione del progetto definitivo e attraverso indagini dirette sul campo, campagne di rilevamento e sopralluoghi.

L'area di studio esaminata comprende, in generale, la porzione di territorio che si sviluppa dalla costa adriatica all'abitato di Petacciato lungo la bretella in progetto,

diventando più vasta, o di maggiore dettaglio, a seconda delle esigenze d'indagine degli aspetti studiati.

Quadro di Riferimento Programmatico

Questa sezione del SIA fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, nonché il sistema delle tutele e i vincoli.

L'analisi degli strumenti di pianificazione, articolata secondo livelli che vanno dalla scala territoriale vasta a quella locale, riguarda i piani a valenza territoriale, gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale e i piani ambientali di settore relativi ad aspetti correlati al progetto in esame.

Quadro di Riferimento Progettuale

Il quadro di riferimento progettuale descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati. Esso precisa, in particolare, le caratteristiche dell'opera progettata, le attività necessarie alla sua realizzazione in fase di cantiere e quelle che ne caratterizzano l'esercizio, le principali alternative prese in esame, gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente e gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti su quest'ultimo.

Quadro di Riferimento Ambientale

Con riferimento alle componenti ambientali interessate dal progetto, il quadro di riferimento ambientale definisce lo stato iniziale dell'ambiente in termini di qualità dello stesso e stima gli impatti indotti dall'opera sull'ambito territoriale interessato dal progetto, sia direttamente, che indirettamente, in modo da individuare le misure di mitigazione necessarie.

Viene così delineato in dettaglio il quadro di riferimento ambientale in relazione alle singole componenti interessate:

- Atmosfera,
- Ambiente idrico,
- Suolo e il sottosuolo,
- Vegetazione e flora,
- Ecosistemi e fauna,
- Rumore e vibrazioni,
- Salute pubblica,
- Paesaggio e archeologia.

Per ognuna delle singole componenti viene quindi esaminata la caratterizzazione dello stato iniziale e l'interazione con le opere in progetto quantificando, sulla base di approcci settoriali, gli impatti indotti dalla realizzazione dell'intervento e prevedendo l'evoluzione futura del sistema ambientale, nonché eventuali opportune misure di mitigazione.

Studio per la valutazione di incidenza

Lo Studio per la valutazione di incidenza è previsto ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dal DPR 120/2003 e della DGR del Molise 486/2009, secondo quanto indicato nell'art. 10 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Obiettivo dello Studio per la valutazione di incidenza consiste nell'individuare e nel valutare i principali effetti diretti e indiretti che gli interventi di realizzazione della bretella in progetto possono avere sugli habitat e sulle specie per i quali è stato definito il Sito di Importanza Comunitaria "Foce Trigno – Marina di Petacciato" (pSIC IT7228221) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Sintesi non tecnica

Con questo documento, come richiesto dalla normativa, sono riepilogati i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale secondo una chiave di lettura di facile consultazione e comprensione.

L'organizzazione dello studio è riassunto nella tabella seguente.

Tabella 1-1 – Organizzazione dello Studio d'Impatto Ambientale

Elementi del SIA	Finalità
Quadro di riferimento Programmatico	- Descrivere i rapporti di coerenza dell'opera con gli strumenti di programmazione e pianificazione
Quadro di riferimento Progettuale	- Illustrare le motivazioni dell'opera - Descrivere il progetto e le sue fasi di costruzione - Definire le misure di mitigazione
Quadro di riferimento Ambientale	- Caratterizzare la qualità dell'ambiente, articolato in componenti ambientali - Stimare le modificazioni apportate dall'opera in progetto sulle singole componenti ambientali e individuare le relative misure di mitigazione necessarie
Studio per la valutazione di incidenza	- Individuare e valutare i principali effetti diretti e indiretti la bretella in progetto può avere sul Sito di Interesse Comunitario "Foce Trigno – Marina di Petacciato.
Sintesi non tecnica	- Sintesi dello studio in linguaggio non tecnico

2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

In questo capitolo sono sintetizzati i contenuti esposti nel quadro di riferimento programmatico dello studio di impatto ambientale, che fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in progetto e gli strumenti (documenti) di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale elaborati dagli Enti (Regione, Provincia, Comune, ecc.).

Tali strumenti sono esposti in rapporto all'intervento in progetto nei successivi paragrafi.

2.1 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO - AMBIENTALE REGIONALE

In base al Piano Territoriale Paesistico – Ambientale Regionale, l'ambito di studio ricade all'interno dell'area vasta n. 1 "Basso Molise".

In tale ambito, la "Carta della trasformabilità del territorio – Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (04/1989)" del Piano individua, in particolare, "Aree ad eccezionale pericolosità geologica" (indicate come "MG₁" in Figura 2-1) relative all'ambito della frana attiva per la quale è necessario l'intervento oggetto dello studio in alternativa all'autostrada A14 nei periodi di manutenzione della stessa. Nella carta è, inoltre, indicata come "A₂C" (Figura 2-1) l'area dove in passato si sviluppava il percorso del Tratturo Magno l'Aquila-Foggia, classificata dal Piano come "Aree archeologiche di rilievo".

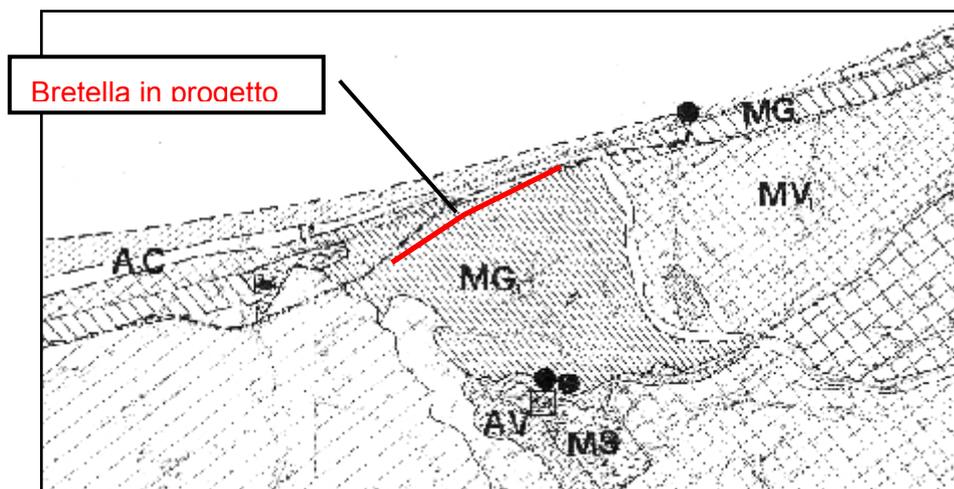


Figura 2-1: Stralcio della "Carta della trasformabilità del territorio - Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (04/1989)"

MG₁ – Aree di eccezionale pericolosità geologica (art. 30)

A₂C – Aree archeologiche di rilievo (art.24)

Gli elementi di organizzazione territoriale che hanno segnato un assetto quasi definitivo della struttura insediativa sono stati, infatti, i percorsi tratturali che attraversavano tutto il Molise e anche l'area oggetto del presente studio. In relazione quindi alla problematica dell'interferenza della bretella in progetto con la fascia del "Tratturo Magno l'Aquila-Foggia", si evidenzia, in particolare, che l'interferenza della bretella con l'area sottoposta a vincolo è di entità modesta e comunque ricade nell'ambito di una porzione di tratturo degradata, a causa della presenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e, pertanto, non più leggibile sul territorio.

2.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI TRIGNO, BIFERNO E MINORI, SACCIONE E FORTORE

Il PAI ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico - operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le norme d'uso riguardanti l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici. Definisce, inoltre, norme atte a favorire il riequilibrio dell'assetto idrogeologico dei bacini idrografici, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo dal punto di vista infrastrutturale – urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio.

I corsi d'acqua che ricadono sul territorio comunale di Petacciato fanno parte del Bacino del fiume Biferno e Minori.

Il Piano individua le fasce di pericolosità e rischio idraulico relative al Torrente Tecchio, che si sviluppa a ovest della bretella in progetto. Il corso d'acqua non interessa l'area dell'intervento sul quale quindi non ricadono le fasce di tutela del PAI (si veda la carta "PAI – Carta della pericolosità e del rischio idraulico – Bacino del Fiume Biferno e Minori").

Nello specifico, è possibile evidenziare i seguenti aspetti:

- Gli interventi in progetto si riferiscono a opere pubbliche dichiarate di pubblico interesse, non delocalizzabili.
- Gli interventi in progetto non pregiudicano la futura realizzazione di interventi previsti PAI. In particolare, per quanto riguarda tale aspetto si rileva quanto segue:
 - Nel caso specifico, nell'ambito del progetto PAI non risultano definiti interventi.
 - Gli interventi previsti in progetto nelle aree di frana che interessano il viadotto Cacchione ed il viadotto Marinella sono state già approvate in fase di precedenti istruttorie da parte dei Proff. Cotecchia e Melidoro (si veda quanto contenuto nella Relazione Tecnica Generale e nello Studio di Compatibilità Idrogeologica del progetto).
 - Si ritiene che gli interventi in progetto non pregiudichino la realizzazione di ulteriori eventuali interventi di altra natura.
- Gli interventi in progetto non concorrono ad aumentare il carico insediativo.

- Gli interventi in progetto sono realizzati con idonei accorgimenti costruttivi. Nello specifico, si è posta in progetto particolare attenzione a contenere le altezze dei rilevati e l'entità degli scavi in tutte le fasi esecutive, al fine di non alterare le condizioni di stabilità locale del versante. Ove necessario, prima di procedere agli scavi più significativi, sono state inserite opere di sostegno del tipo paratie di pali o pannelli di diaframma, opportunamente tirantate o puntellate; la tipologia a pannelli di diaframma è stata utilizzata anche a sostegno dei rilevati di maggiore altezza a monte dei viadotti Cacchione e Marinella; per i dettagli si rimanda ai documenti di progetto 1.02, 6.01, 6.02 e 6.03 e relativi elaborati grafici. In tutti i casi è stato verificato che le opere in progetto non alterano in alcun modo le condizioni di stabilità attuali del versante; per i dettagli si rimanda ai documenti di progetto 4.02 e 12.01.
- Gli interventi in progetto risultano coerenti con le misure di Protezione Civile e dei Piani Comunali di Settore. Si precisa che gli interventi hanno proprio la finalità di garantire la funzionalità dell'infrastruttura autostradale, strategica proprio per gli interventi di Protezione Civile, nel caso di una riattivazione del movimento franoso tale da compromettere la funzionalità dei viadotti Cacchione e Marinella.
- I metodi di calcolo adottati per il dimensionamento delle opere e per le valutazioni sugli effetti da esse indotte nel contesto fisico di riferimento sono riportati in dettaglio negli elaborati di progetto.
- Gli effetti indotti dalle opere in progetto nel contesto fisico di riferimento sono quelli di aumentare la stabilità locale senza alterare la stabilità globale del versante.
- Gli interventi strutturali e non strutturali necessari alla salvaguardia delle opere da realizzare e del contesto fisico nel quale le opere vengono realizzate sono quelli già previsti in progetto e comprendono opere di sostegno del tipo paratie di pali o pannelli di diaframma, opportunamente tirantate o puntellate, drenaggi superficiali e profondi, protezione a verde delle nuove scarpate. In progetto non sono considerate necessarie altre opere di salvaguardia diverse da quelle previste.
- I metodi di calcolo e i risultati delle analisi che rendono oggettivi gli effetti degli interventi di progetto sono riportati nei documenti progettuali.
- I piani di monitoraggio per il controllo dell'efficacia degli interventi in progetto ed il programma delle misure sperimentali sono riportati nei documenti di progetto.
- Il piano di manutenzione verrà sviluppato nel Progetto Esecutivo prevedendo, in linea generale: ispezioni e manutenzione delle opere idrauliche e delle opere a verde. Per la paratia di imbocco lato Vasto (opera più importante per la problematica della stabilità locale) sono già previsti in progetto interventi integrativi, da attivare in caso di necessità, sulla base dei dati di monitoraggio geotecnico (si veda il documento di progetto **6.02**).

2.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI CAMPOBASSO

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP) di Campobasso determina gli indirizzi generali di assetto del territorio. Il PTCP costituisce lo strumento di pianificazione e di orientamento per le politiche e le attività di programmazione della Provincia stessa.

In base al PTCP, l'autostrada A14 Bologna – Taranto, che attraversa il territorio provinciale lungo la costa per circa 40 km, assicura alla Provincia di Campobasso il collegamento a lunga percorrenza con il nord ed il sud Italia; presenta uno svincolo a Termoli ed uno a Montenero di Bisaccia.

Attualmente l'A14, nel tratto in questione, è a due corsie per senso di marcia con un livello di servizio appena sufficiente dovendo sopportare il volume di traffico dato dai veicoli pesanti e da quello turistico che si genera soprattutto nella stagione estiva.

La realizzazione della bretella oggetto del presente studio non è presente negli interventi proposti dal Piano, tuttavia, essa si configura mantenendo le due corsie per senso di marcia.

La fascia dell'Appennino nella quale ricade il territorio provinciale è caratterizzata da un forte dinamismo tettonico; il territorio nel quale si ha la maggior presenza di fenomeni di dissesto è quello compreso tra la Catena Matese ed il mare Adriatico. Il regime tipicamente stagionale dei corsi d'acqua, la frequente ostruzione degli alvei da parte delle masse di terreno mobilizzate per frana lungo i versanti e la scarsa permeabilità dei terreni determinano un diffuso dissesto.

Il movimento franoso attivo che si può individuare nella zona di Petacciato è classificabile come "deformazione gravitativa profonda". La presenza di tale fenomeno è la causa della realizzazione dell'intervento, che devierà il traffico autostradale nei periodi di manutenzione straordinaria del tratto di A14 interessato.

Dal punto di vista del rischio idraulico, l'autostrada A14 è stata classificata a rischio medio, mentre alle aree limitrofe all'infrastruttura è stata assegnata la classe di rischio nullo e/o moderato.

Per quanto riguarda le aree tutelate per legge si cita il DLgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio". L'art. 142, comma 1, lettera c) del suddetto Decreto Legislativo definisce, infatti, come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: *"i fiumi, torrenti, ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

Il corso d'acqua presenti all'interno dell'ambito di realizzazione della nuova bretella (Fosso degli Ulivi, o fosso Cacchione) non risulta rientrare nei suddetti elenchi.

Il medesimo comma alla lettera a) sottopone a tutela *"i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare"*; l'intervento oggetto del presente studio rientra in parte all'interno di tale fascia, come si può osservare nell'elaborato "PTCP – Elementi della matrice

ambientale”, con conseguente tutela delle aree limitrofe l’infrastruttura entro i limiti della fascia.

2.4 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PETACCIATO

L’intervento in progetto è situato all’interno del territorio comunale di Petacciato (CB). Da un’analisi degli strumenti urbanistici comunali vigenti nella Regione Molise è emerso che la maggior parte di tali strumenti ha un’età superiore ai 10 anni. Nel complesso, l’immagine che ne deriva è di un invecchiamento dei piani comunali, come nel caso del Comune di Petacciato.

Le Norme Tecniche del Piano Regolatore Generale vigente del Comune di Petacciato dividono il territorio comunale in zone territoriali omogenee, per ognuna delle quali definisce le destinazioni d’uso e le relative norme specifiche di regolamentazione.

Tali zone territoriali omogenee del piano sono di seguito elencate:

Residenze permanenti

- B₁ – Consolidamento
- B₂ – Ristrutturazione
- B₃ – Edificate (Conservazione delle altezze)
- B₄ – Completamento
- C₁ – Espansione (densità media)

Residenze stagionali

- C₂ – Espansione (densità medio - bassa)
- C₃ – Espansione (densità bassa)

Zone produttive

- D – Artigiane e semi industriali
- E₁ – Agricole di rispetto
- E₂ – Agricole

Zone pubbliche e di uso pubblico

- F₁ – Verde pubblico
- F₂ – Attrezzature sportive
- F₃ – Attrezzature varie
- F₄ – Balneari
- F₅ – Attrezzature ferroviarie

Le zone che il piano individua a livello di area vasta sono rappresentate da zone di residenze stagionali presenti a monte rispetto alle infrastrutture esistenti (e quindi della bretella in progetto) del tipo C₂ – Espansione (densità medio - bassa), limitatamente, e del tipo C₃ – Espansione (densità bassa); da zone pubbliche e di

uso pubblico del tipo F₄ – Balneari, a valle della SS16 Adriatica e, sempre verso il mare, in misura minore da zone F₃ – Attrezzature varie.

Le zone che nello specifico sono interessate dalla bretella in progetto sono zone produttive del tipo **E₁ – Agricole di rispetto**.

Per tale destinazione funzionale, le Norme Tecniche di Attuazione del Piano indicano che la destinazione d'uso ammessa è esclusivamente di tipo agricolo; in queste zone è fatto *“divieto di costruzioni a carattere permanente e residenziale, sono consentite tutte le opere di manutenzione ordinaria degli edifici esistenti”*.

Nella carta dei vincoli ambientali comunali sono, inoltre, indicate le “Aree di eccezionale pericolosità geologica” come rappresentate nella *“Carta della trasformabilità del territorio – Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (04/1989)”* del Piano Territoriale Paesistico – Ambientale Regionale (“MG₁” in Figura 2-1).

2.5 SISTEMA DELLE TUTELE E VINCOLI

2.5.1 Premessa

In questo capitolo sono considerati gli eventuali vincoli presenti sul territorio interessato dal progetto, quali: le aree protette e i siti appartenenti alla rete Natura 2000 (siti di importanza comunitaria, ecc.), i beni culturali, archeologici e paesaggistici e il vincolo idrogeologico.

Quest'ultimo, in particolare, consultando i dati disponibili sui “Servizi Informativi Integrati per il Territorio” (SIIT) della Regione Molise, non risulta presente. Per gli aspetti connessi alla pericolosità e rischio idraulico e da frana si rimanda al paragrafo 2.2 sul PAI.

2.5.2 Aree protette e Siti della Rete Natura 2000

Nell'area di studio non sono presenti aree protette così come definite dalla L. 394/1991 e s.m.i., mentre è presente il SIC IT7228221 “Foce Trigno – Marina di Petacciato”. Dal punto di vista amministrativo, questo è totalmente compreso all'interno della Regione Molise, interessa la foce del fiume Trigno e l'ambiente costiero nei Comuni di Petacciato e Montenero di Bisaccia (Provincia di Campobasso), ha un'area di 747 ha e si trova ad un'altitudine media di 20 m s.l.m. nella regione biogeografica mediterranea (Termotipo Mesomediterraneo inferiore, Ombrotipo Subumido inferiore) (Figura 2-2).

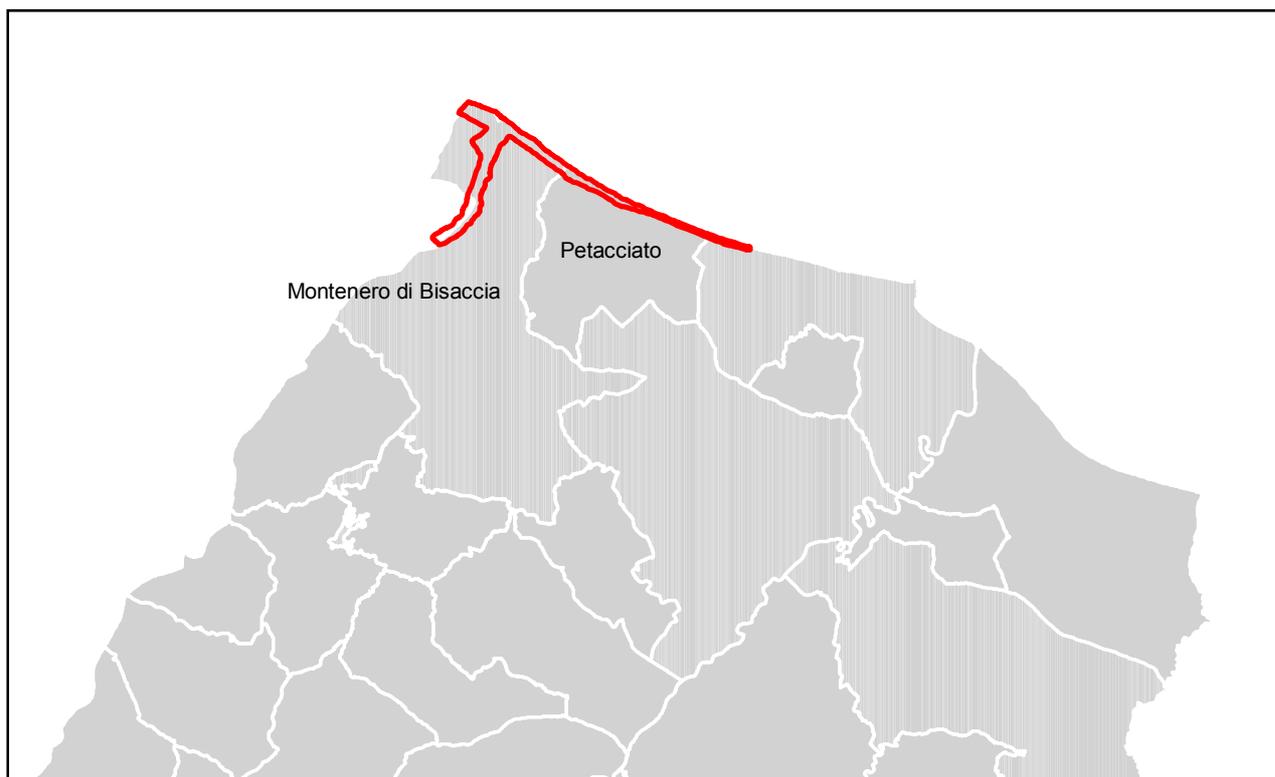


Figura 2-2: Inquadramento territoriale del pSIC IT7228221 “Foce Trigno – Marina di Petacciato” rappresentato in rosso

La bretella in progetto è esterna al SIC e più precisamente si trova ad una distanza di 14 m circa dal confine del sito più prossimo all'intervento. Annesso al SIA, ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dal DPR 120/2003 e della DGR del Molise 486/2009, è stato quindi redatto lo **Studio per la Valutazione d'Incidenza** che gli interventi previsti nel progetto possono avere sul proposto Sito di Importanza Comunitaria “Foce Trigno – Marina di Petacciato” (pSIC IT7228221) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, come previsto dall'art. 10 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

2.5.3 Beni Culturali e del Paesaggio

Per i Beni Culturali e del Paesaggio si considera il D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e s.m.i. L'art. 142, comma 1, lettera c) del suddetto Decreto Legislativo, in particolare, definisce come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: “i fiumi, torrenti, ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”. I corsi d'acqua presenti all'interno dell'ambito di realizzazione della nuova bretella (Fosso degli Ulivi, o fosso Cacchione) non risultano rientrare nei suddetti elenchi.

Il medesimo comma alla lettera a) sottopone a tutela “i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni

elevati sul mare”, l’intervento oggetto del presente studio rientra in parte all’interno di tale fascia, come si può osservare nell’elaborato “PTCP – Elementi della matrice ambientale”, con conseguente tutela delle aree limitrofe l’infrastruttura entro i limiti della fascia.

Dal punto di vista dei Beni culturali, nella “Carta della trasformabilità del territorio - Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (04/1989)” del Piano Territoriale Paesistico - Ambientale Regionale, descritto al paragrafo 2.1, è indicata come “A₂C” (Figura 2-1) l’area dove in passato si sviluppava il percorso del Tratturo Magno l’Aquila-Foggia, classificata dal Piano come “Aree archeologiche di rilievo” (cfr. tavola “PTCP – Elementi della matrice ambientale”). A riguardo, in particolare, si evidenzia che l’interferenza della bretella con l’area sottoposta a vincolo è di entità modesta e comunque ricade nell’ambito di una porzione di tratturo degradata, a causa della presenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e, pertanto, non più leggibile sul territorio.

Per quanto sopra esposto, occorre considerare che **il progetto definitivo dell’intervento in questione e oggetto del presente studio è già stato sottoposto a procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell’art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., a seguito della quale la Società Autostrade per l’Italia S.p.A. ha ottenuto la relativa autorizzazione, qui allegata, N. 05281 e N. 05957 della Regione Molise - Direzione Generale IV delle Politiche del Territorio, Risorse Naturali e Tutela Ambientale - Servizio Beni Ambientali, rispettivamente del 15.04.2008 (Prot. n. 463) e del 15.06.2009 (Prot. n. 3972), confermate dalla Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici del Molise, come riportato nel verbale Conferenza di Servizi (Prot. 0010820-01/01/10/2009-USCITA - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione generale per lo sviluppo del territorio, la programmazione ed i progetti internazionali) avente ad oggetto l’art. 81 del D.P.R. 616/77 e successive modifiche e il D.P.R. 383/94 per il medesimo progetto definitivo oggetto del presente SIA. Lo stesso verbale comprende il parere favorevole della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise (Prot. 2959 del 03.07.2009).**

Per tenere conto, in particolare, di quanto stabilito nell’autorizzazione suddetta, il progetto in questione è stato integrato prevedendo opere a verde con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del Leccio, che hanno l’obiettivo di inserire la nuova bretella nel contesto paesaggistico interessato dall’intervento (cfr. tavole “Opere a verde” allegate al quadro di riferimento progettuale).

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Tale capitolo sintetizza quanto riportato nel quadro di riferimento progettuale del SIA, che descrive il progetto e le soluzioni adottate.

3.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE E SVILUPPO DELLE SCELTE PROGETTUALI

Come accennato in premessa, in relazione alle notevoli profondità delle superfici di scorrimento del movimento franoso che si estende dall'abitato di Petacciato fino oltre la linea di costa e che interessa anche il tratto dell'A14 esistente tra le progressive Km 461+938 e Km 463+576, emerge che opere di stabilizzazione convenzionali (strutturali, o drenanti) risultano non del tutto efficaci; basti pensare che gli interventi progettati ed eseguiti dalle Ferrovie dello Stato e dalla Società Autostrade a seguito della riattivazione del 1979 (pozzi di lunghezza 30÷40 m e pali trivellati di grande diametro) non sono stati in grado di evitare gli effetti prodotti dalle successive riattivazioni. In presenza di tali fenomeni gravitativi profondi non resta che procedere mediante (si veda, ad esempio, Melidoro & Mazzabotta, 1996):

- il ricorso al monitoraggio e alla sorveglianza continua dell'area;
- periodici interventi di manutenzione dell'autostrada con totale, o parziale, interruzione del traffico.

E' proprio lo sviluppo delle possibili azioni rivolte ad attuare il secondo punto sopra riportato che ha indotto la Società Autostrade a proporsi di realizzare una bretella autostradale di servizio all'autostrada A14, così da mitigare gli effetti prodotti da una riattivazione del movimento franoso in termini di tempi d'interruzione della viabilità sull'A14 esistente.

Alla luce di ciò, constatato che opere di stabilizzazione (pozzi, pali, dreni, ecc.) non sono risultate capaci di evitare gli effetti prodotti dalle successive riattivazioni del movimento franoso, le conseguenti ulteriori alternative possibili emerse sono risultate:

- non eseguire l'intervento in progetto (*"alternativa 0"*), ricorrendo unicamente al monitoraggio e alla sorveglianza continua dell'area e a periodici interventi di manutenzione dell'autostrada esistente con conseguente totale o parziale interruzione del traffico. Questa alternativa non è risultata opportuna in termini di effetti di interruzione totale del traffico, interrompendo il collegamento viario lungo la principale arteria stradale adriatica;
- oltre al monitoraggio e alla sorveglianza continua dell'area, realizzare una bretella utilizzata soltanto durante i periodi in cui siano necessari interventi di manutenzione straordinaria sull'A14, in modo da non interrompere il traffico autostradale (trovandosi, inoltre, l'A14 tra le progressive Km 461+938 e Km 463+576 in stretto affiancamento della ferrovia Adriatica, l'ubicazione della bretella non può che trovarsi a monte dell'autostrada).

Considerando lo sviluppo progettuale della bretella, sono emerse, in particolare, diverse argomentazioni a riguardo, di seguito evidenziate.

Una prima versione del progetto è stata redatta con il **“Progetto Aprile 1996”**; tale progetto prevedeva un’unica carreggiata, con una corsia per ogni senso di marcia; nella zona del viadotto Marinella, oltre alla carreggiata normale, erano previste anche due ampie zone di sosta, di larghezza comparabile con quella della carreggiata stessa. All’epoca del progetto 1996 l’area non era classificata sismica.

Con nota n.273/0499/00 del 20 Settembre 1996 (inviata al Dipartimento della Protezione Civile, al Ministero dei LL.PP, alla Regione Molise e al Comune di Petacciato), reiterata con nota n. 354/0949/00 del 13 Ottobre 1997, la Società Autostrade chiedeva al Dipartimento della Protezione Civile (Ministero degli Interni) il nulla osta per la realizzazione della bretella nel tratto in oggetto, sulla base del progetto dell’Aprile 1996.

Il progetto dell’Aprile 1996 ha avuto il parere favorevole della Regione Molise (nota n. 22183 del 2 Ottobre 1996) ed è stato istruito dalla Commissione Tecnico Scientifica presieduta dai Professori V. Cotecchia e G. Melidoro su incarico del Dipartimento della Protezione Civile. In sintesi, in data 11 Gennaio 2000 anche tale Commissione ha espresso un parere favorevole con qualche prescrizione/suggerimento, rilevando, in particolare, quanto segue:

1. “Le caratteristiche geologico-ambientali della zona non consentono soluzioni alternative di tracciato (...). La soluzione prescelta è quella di convivere con il movimento franoso, intervenendo sulla sovrastruttura stradale ogni qualvolta si renda necessario a causa della rimobilizzazione della frana”.
2. Il sovraccarico indotto dal rilevato nella zona del viadotto Marinella è invero modesto, (...). La bonifica del piano di posa e l’introduzione degli elementi di sostegno locali potrebbe addirittura migliorare le condizioni di stabilità della coltre superficiale. Quanto alla frana profonda, detto sovraccarico di fatto non viene a disturbare le condizioni di stabilità globali del versante”.
3. La bretella dovrebbe essere utilizzata solo in caso di riattivazione della frana o di straordinaria manutenzione dei viadotti Cacchione e Marinella; non si ravvisa pertanto “la necessità di prevedere zone per la sosta lungo la variante stessa”; dette zone di parcheggio andrebbero eliminate, mantenendo l’ordinaria larghezza della carreggiata, eliminando anche la necessità di maggiori sezioni di scavo e quindi il rischio di eventuali rimobilizzazioni della coltre più superficiale (prescrizione).
4. La realizzazione della bretella implica una variante della strada interpodereale che costeggia il viadotto Marinella, deviando poi verso l’alto del pendio, poco prima della spalla Sud del viadotto Cacchione. Tenuto conto della quota finale della carreggiata della bretella e delle quote topografiche del piano campagna nella zona interessata dalla strada, il ripristino della viabilità esistente implica che la strada interpodereale si abbassi di quota allocandosi in una trincea della profondità di 6 m circa. Qualunque sia la soluzione è indispensabile prevedere lungo detta stradina opere di sostegno laterale delle due scarpate in trincea,

- dal momento che esse sono scavate in terreno rimaneggiato da frana” (prescrizione).
5. Per quanto riguarda l’opera di presidio al piede del rilevato in corrispondenza del viadotto Cacchione è opportuno che, oltre che assorbire il sovraccarico del rilevato, assuma anche la funzione di sostegno laterale dei corpi franosi più superficiali (prescrizione). È altresì opportuno valutare la possibilità di introdurre una serie di dreni sub-orizzontali, prevedendo lo scarico delle acque così drenate (suggerimento).
 6. È necessario che la Società Autostrade collabori alle indagini geognostiche e geotecniche programmate con riferimento al complesso e ampio movimento franoso in oggetto, continuando a fornire i dati di misure e controlli con la strumentazione già installata, facendosi carico delle altre operazioni concordate.

A seguito del parere della Commissione Tecnico Scientifica è stato redatto il **“Progetto Ottobre 2001”**; tale progetto prende atto dei punti 1 e 2 e recepisce integralmente le prescrizioni di cui ai precedenti punti 3, 4 e 5. Non viene, invece, recepito il suggerimento in merito alla realizzazione di dreni sub-orizzontali in corrispondenza dell’opera di presidio al piede del rilevato in prossimità del viadotto Cacchione, poiché gli effetti prodotti da tale intervento sono ritenuti poco significativi: la modesta differenza di quota tra testa dell’opera di presidio (+13 ÷ +15 m s.l.m.) e quota tubazione di sbocco nel fosso Cacchione (+10 m s.l.m.) fa sì che il drenaggio venga ad interessare uno spessore di terreno molto contenuto.

In merito a quanto indicato al punto 6 la Società Autostrade ha contribuito attivamente all’esecuzione di parte dell’indagine geognostica e geotecnica del 2000-2001, effettuata sotto la guida del Comitato Tecnico Scientifico..

All’epoca della redazione dei progetti 1996 e 2001 l’area non era classificata sismica. Infine, il successivo progetto della bretella, oggetto del presente studio, è stato sviluppato tenendo conto delle ulteriori necessità di seguito riportate.

- Rivisitare il Progetto Ottobre 2001 alla luce:
 - dei risultati della campagna di indagine integrativa 2000-2001 effettuata sotto la guida del Comitato Tecnico Scientifico;
 - dei risultati degli studi effettuati dal Comitato Tecnico Scientifico in merito al fenomeno franoso in oggetto, sulla base dei risultati dell’indagine integrativa 2000-2001;
 - dei risultati aggiornati del monitoraggio piezometrico ed inclinometrico.
- Recepire quanto previsto dalla nuova classificazione sismica del territorio italiano e assicurare che le opere progettate ed eseguite siano caratterizzate da un’adeguata protezione antisismica.
- Prevedere, ferme restando le dimensioni trasversali della strada previste nel progetto 1996 e nell’aggiornamento del 2001, due carreggiate con doppia corsia per ogni senso di marcia.

- Recepire quanto previsto dalle nuove *Norme Tecniche per le Costruzioni* del 14 Gennaio 2008.

La bretella autostradale in oggetto costituisce quindi un'opera finalizzata a funzionare in condizioni di emergenza e a garantire l'esercizio dell'autostrada nel caso in cui si manifestino movimenti importanti del corpo della frana di Petacciato, che potrebbero compromettere l'integrità dei viadotti Cacchione e Marinella e quindi la fruibilità dell'autostrada definita nella normativa nazionale come "infrastruttura strategica".

Rispetto all'autostrada esistente, la soluzione progettuale proposta risulta meno vulnerabile ai movimenti della frana che, sulla base delle evidenze delle precedenti riattivazioni, possono essere dell'ordine delle decine di centimetri.

Dal momento che la bretella funge da "bypass" del breve tratto autostradale che comprende i due viadotti citati, la sua localizzazione è obbligata: essa inizia e termina poco dopo le spalle dei citati viadotti.

L'opera in progetto è stata mantenuta il più possibile aderente alla sede dell'autostrada. Non si ravvisano alternative progettuali realizzabili; infatti:

- uno spostamento dell'opera più a monte determinerebbe la necessità di maggiori occupazioni di territorio e comporterebbe un maggiore impatto in termini di scavi sul pendio in frana;
- uno spostamento dell'opera a valle dell'autostrada comporterebbe la necessità di realizzare un viadotto più lungo dei due esistenti, che non risulterebbe accettabile, in quanto le pile dello stesso non potrebbero essere fondate che sul corpo in frana.

3.2 PROGETTO STRADALE

La bretella in progetto interessa il tratto a monte dell'Autostrada A14 compreso tra le progressive km 461+938 e km 463+576 nel Comune di Petacciato. Essa inizia nel tratto immediatamente prima della spalla nord del viadotto Cacchione e termina immediatamente a sud del viadotto Marinella ed ha uno sviluppo complessivo di 1650 m circa.

Dal punto di vista stradale, la normativa di riferimento è rappresentata dal DM 5 novembre 2001 così come modificato dal DM 22 aprile 2004.

La sezione tipo della bretella in progetto è costituita da due carreggiate ciascuna a due corsie di marcia aventi 3.40 m di larghezza. La zona spartitraffico, costituita da una barriera New-Jersey monofilare, ha un ingombro di 0.9 m; l'ingombro pavimentato complessivo delle due carreggiate autostradali è pertanto pari a 15 m.

La pavimentazione stradale è conformata a schiena d'asino con pendenza pari al 2.5%.

La velocità massima di percorrenza della bretella è fissata in 60 km/ora, anche se nel suo tratto centrale è stata verificata per una velocità di 80 km/ora; la limitazione a 60 km/ora si rende necessaria a causa dei possibili avvallamenti della sede autostradale che si potrebbero creare a seguito di riattivazioni del corpo di frana.

In fase di esercizio ordinario del traffico autostradale (“viabilità ordinaria su autostrada”), la nuova bretella sarà interdetta al transito veicolare e alla sosta; in particolare, gli innesti Nord (lato Vasto) e Sud (lato Termoli) della bretella sull’autostrada esistente saranno chiusi con barriere metalliche tipo H2. In caso di attivazione della deviazione del traffico sulla nuova bretella (“viabilità su bretella”) verranno aperti due varchi nello spartitraffico esistente sull’autostrada (demolizione delle 2 barriere H3) per 120 m, al fine di permettere la deviazione della carreggiata Nord sugli innesti lato Vasto (varco a Nord) e Termoli (varco a Sud) della bretella.

Dal punto di vista delle viabilità interferite, la realizzazione della bretella in progetto implica una variante della strada interpoderale che costeggia il viadotto Marinella e che devia poi verso l’alto del pendio, poco prima della spalla Sud del viadotto Cacchione.

La strada interpoderale, che sottopassa la nuova bretella alla sua progressiva km 0+619 mediante l’adozione di uno scatolare, è costituita da due corsie di marcia di larghezza pari a 2.5 m; complessivamente l’ingombro pavimentato della strada interpoderale è pari a 5 m (2.50+2.50 m). La pavimentazione stradale è conformata a schiena d’asino con pendenza pari al 2.0%.

La recinzione autostradale è di altezza pari a 1.22 m tranne che nei tratti a monte della paratia e in corrispondenza del passaggio sullo scatolare della strada interpoderale dove risulta pari a 2.12 m.

In merito alle barriere di sicurezza è previsto quanto segue:

- lungo i cigli superiori dei rilevati: barriere tipo H2 bordo rilevato;
- sullo scatolare della strada interpoderale: barriere tipo H3 bordo ponte;
- lungo il ciglio sinistro dei tratti a mezza costa, dove sono presenti a bordo strada manufatti in c.a. per il convogliamento delle acque di versante: barriere tipo H3 bordo ponte.

Dal punto di vista della pavimentazione, si ipotizza che in caso di riattivazione dei movimenti gravitativi profondi la bretella prevista rimarrà aperta al traffico per un periodo di tempo comunque non superiore ad 1 anno; sotto tale ipotesi la pavimentazione della bretella, di spessore complessivamente pari a 56 cm, sarà costituita da fondazione in misto granulare, conglomerato bituminoso di base, binder, strato di usura.

Le opere che caratterizzano la realizzazione della nuova bretella sono:

- Paratia dal Km.0+300.45 al km.0+478.96: si tratta di una paratia di pali $\Phi 1200$ mm multi-tirantata (fino a tre ordini di tiranti).
- Ritombamento del fosso Cacchione e stabilizzazione del rilevato: il ritombamento del fosso Cacchione viene conseguito tramite la realizzazione di una vasca di raccolta acque e loro canalizzazione in una tubazione di acciaio al di sotto del rilevato della nuova bretella autostradale fino a rimettersi, a valle

del rilevato, nuovamente nell'attuale sede del fosso Cacchione; la stabilizzazione del rilevato viene conseguita tramite la realizzazione di setti di diaframma disposti a coltello rispetto allo sviluppo della sede autostradale.

- Strada interpodereale al km.0+619.42: la stradina esistente viene riadeguata per permetterne il passaggio al di sotto della nuova bretella autostradale. La necessità di sottopassare la nuova bretella comporta la realizzazione di un sottopasso scatolare con trincee di approccio realizzate tra diaframmi.
- Stabilizzazione dei rilevati nella zona del viadotto Marinella: la stabilizzazione dei rilevati viene conseguita tramite la realizzazione di setti di diaframma disposti a coltello rispetto allo sviluppo della sede autostradale.

Le opere previste sono state progettualmente verificate in condizioni statiche e sismiche dal punto di vista geotecnico e strutturale ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008).

Il progetto della bretella prevede, infine, delle somme a disposizione per:

- lo spostamento del tracciato dell'acquedotto presente a monte dell'autostrada, la cui progettazione ed esecuzione rimane a carico dell'autorità competente. Contestualmente con lo spostamento dell'acquedotto si ritiene necessario che vengano progettati e messi in opera adeguati sistemi di sicurezza in grado di consentire il sezionamento automatico dell'acquedotto in caso di cadute di pressioni dovute a rotture. Lo spostamento dell'acquedotto dovrà essere effettuato prima o contestualmente ai lavori della nuova bretella autostradale.
- lo spostamento dei cavi Telecom, la cui progettazione ed esecuzione rimane a carico dell'autorità competente.

Il progetto delle opere di regimazione idraulica comprende tutti i sistemi idraulici atti ad intercettare le acque di piattaforma e di versante, canalizzarle e sversarle in punti di recapito già esistenti a valle della nuova bretella, in modo da rendere la bretella "trasparente" (dal punto di vista idraulico) ai normali deflussi superficiali.

Si è considerato di rispettare tale principio di "trasparenza idraulica" anche nei confronti delle acque sotterranee; le opere stradali e di fondazione sono state pertanto progettate in modo tale da garantire i deflussi sotterranei senza creare barriere fisiche.

Dal punto di vista del dimensionamento e delle verifiche idrauliche delle opere, come sopra descritto si sono dapprima calcolate le portate di piena in base alle aree dei bacini idrologici principali coinvolti e ad un tempo di ritorno di 200 anni, come dal Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale del fiume Biferno e minori dell'Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore. Alle portate di piena sono state poi cautelativamente sommate quelle calcolate per le acque di piattaforma (nella realtà, infatti, la contemporaneità delle portate non si realizza, essendo quelle relative alle acque di piattaforma caratterizzate da un tempo di corrivazione minore)..

I risultati ottenuti e riportati nella relazione idraulica di progetto evidenziano che le portate di progetto calcolate con le assunzioni cautelative adottate e sopra descritte sono risultate inferiori alle massime portate convogliate in condizioni di moto uniforme per le sezioni di progetto, per cui le verifiche idrauliche sono risultate soddisfatte.

3.3 CANTIERIZZAZIONE

Dal punto di vista della cantierizzazione, ciascuna realizzazione delle opere di cui sopra è stata studiata analizzando le fasi necessarie alla sua esecuzione; questa impostazione consente di lasciare libera la possibilità di iniziare con la realizzazione di un'opera, piuttosto che di un'altra, od anche di procedere in parallelo con tali realizzazioni. Non é quindi previsto alcun vincolo particolare nella successione dell'esecuzione dei lavori.

Nelle planimetrie di progetto relative al piano particellare di esproprio è individuata l'area di intervento necessaria per i lavori, mentre sarà compito dell'impresa individuare nell'ambito della stessa area le zone nelle quali si realizzeranno sia un cantiere principale, che l'area per la caratterizzazione delle terre, fermo restando la possibilità della stessa di utilizzare aree diverse da quelle poste a disposizione (rispettando in tal caso i relativi adempimenti normativi amministrativi e ambientali), come previsto dal Regolamento di attuazione ed esecuzione del Codice dei Contratti Pubblici nell'ambito della definizione delle spese generali del quadro economico.

Il progetto della bretella prevede, infine, delle somme a disposizione per:

- lo spostamento del tracciato dell'acquedotto presente a monte dell'autostrada, la cui progettazione ed esecuzione rimane a carico dell'autorità competente. Contestualmente con lo spostamento dell'acquedotto si ritiene necessario che vengano progettati e messi in opera adeguati sistemi di sicurezza in grado di consentire il sezionamento automatico dell'acquedotto in caso di cadute di pressioni dovute a rotture. Lo spostamento dell'acquedotto dovrà essere effettuato prima o contestualmente ai lavori della nuova bretella.
- lo spostamento dei cavi Telecom, la cui progettazione ed esecuzione rimane a carico dell'autorità competente.

Tenuto conto delle lavorazioni previste in progetto, è possibile considerare le misure descritte di seguito e comunemente riportate nei Capitolati Speciali di Appalto di progetto esecutivo della Società Autostrade per l'Italia S.p.A., per la loro gestione dal punto di vista dell'inquinamento ambientale.

Le acque meteoriche provenienti dai versanti ("acque pulite") e che non interferiscono con le aree di lavoro verranno raccolte lungo i limiti delle aree mediante fossi di guardia e convogliate direttamente nel recapito finale, così come le acque piovute all'interno delle aree di lavoro, ma successive alla prima pioggia (primi 5 mm).

Per la raccolta e il trattamento delle acque reflue prodotte all'interno dell'eventuale area di cantiere individuata dall'Impresa sono prevedibili due reti distinte con due impianti di depurazione: una per le acque reflue meteoriche e industriali, l'altra per le acque reflue di origine civile. Tale area di cantiere andrà quindi completamente impermeabilizzata, per evitare che gli eventuali sversamenti accidentali possano inquinare il terreno. Nel caso di servizio di spazzatura giornaliero del piazzale del cantiere, integrato con un servizio di bagnatura e lavaggio piazzali, le acque utilizzate per il lavaggio andranno raccolte e trattate come le acque meteoriche di prima pioggia.

Esaminando, in particolare, le lavorazioni previste per la realizzazione delle opere in progetto, è possibile considerare la tecnica di perforazione dei diaframmi, che sarà basata sull'impiego di fanghi, che possono essere bentonitici, o polimerici biodegradabili. L'uso di tali fanghi si può avere anche per la perforazione dei pali, laddove questi non siano perforati a secco. Dal punto di vista dell'inquinamento, in tali casi è possibile considerare l'utilizzo di fango polimerico biodegradabile, ossia un fluido di perforazione ad alta viscosità che muta spontaneamente le proprie caratteristiche nel tempo riassumendo, dopo pochi giorni, le caratteristiche di viscosità proprie dell'acqua.

I dati relativi al bilancio dei materiali sono risultati dal computo metrico del progetto. Dall'esame dei dati si evince che i fabbisogni di terre necessari per la realizzazione dei rilevati dell'infrastruttura in progetto e da approvvigionare da cava è pari a 43.265 m³ in posto, corrispondenti a 49.755 m³ "a mucchio", che interesseranno i traffici di cantiere.

Analogamente, il fabbisogno complessivo di inerti (non pregiati per funzione anticapillare o filtro e pregiati per i calcestruzzi delle opere e i conglomerati bituminosi delle pavimentazioni) da approvvigionare da cava ammonta a 52.345 m³ a mucchio.

Complessivamente quindi i fabbisogni di materiale risultano relativamente limitati. Oltre a questi volumi sono emersi 46.817 m³ di materiale di risulta complessivo ottenuto dagli scavi (46.166 m³) e dalle demolizioni (di opere) previste in progetto (651 m³), per i quali è possibile considerate 53.840 m³ da movimentare a discarica ottenuti applicando un coefficiente di rigonfiamento di 1,15.

In relazione ai fabbisogni di materiale definiti al capitolo precedente, nel presente sono affrontate le tematiche correlate all'individuazione dei possibili siti di cava idonei per il prelievo dei materiali necessari alla realizzazione dell'intervento e delle possibili discariche.

Per la definizione e ubicazione delle cave e discariche di possibile utilizzo, è stata effettuata un'ipotesi di prima istanza, individuando in questo modo i possibili percorsi che i mezzi potranno impegnare.

Il settore estrattivo della Regione Molise è regolato dalla LR 11/2005 "*Disciplina generale in materia di attività estrattive*", la quale favorisce il corretto uso delle risorse nel rispetto dell'ambiente e del territorio.

Tale legge individua, nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), lo strumento generale di pianificazione del settore con l'obiettivo di rendere compatibili le esigenze di carattere produttivo con quelle di salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

Attualmente, la Regione Molise non dispone di un PRAE, tuttavia il Servizio Pianificazione e Sviluppo Attività Industriali Estrattive Regione Molise – Direzione Generale II ha pubblicato l'elenco delle cave attive nella Provincia di Campobasso, che si è quindi considerato nella presente.

Nella Tabella 3-1 si riportano quindi alcuni siti di cava secondo i criteri di prossimità all'area di intervento, di livello di accessibilità e di presenza dei materiali adatti a soddisfare le esigenze realizzative, mentre la loro ubicazione cartografica, assieme alla relativa viabilità, è riportata nel relativo elaborato grafico allegato al presente quadro di riferimento progettuale.

Visto il volume relativamente ridotto di inerti pregiati occorrenti per il calcestruzzo e i conglomerati bituminosi, per alcune cave riportate nella tabella suddetta è anche indicata l'eventuale dotazione dell'impianto di betonaggio, in quanto in grado di produrre e quindi di fornire direttamente anche i calcestruzzi e i conglomerati bituminosi.

Tabella 3-1: Indicazione delle possibili cave

CAVE	DITTA	COMUNE	NOTE
Cava di Petacciato	Gruppo Pasquarella	Petacciato (CB)	Dotata di impianto di betonaggio
Cava di Mafalda	Gruppo Pasquarella	Mafalda (CB)	Dotata di impianto di betonaggio e di Recupero e Riciclaggio dei rifiuti da Costruzione e Demolizione
Cava	Eurocave S.r.l.	Guglionesi (CB)	-

Per lo smaltimento dei rifiuti provenienti dalle demolizioni previste in progetto è possibile fare riferimento all'impianto di Recupero e Riciclaggio presente nel sito di Mafalda, mentre per i rifiuti (terre provenienti dagli scavi destinate a rifiuto, ecc.), in particolare, potranno essere utilizzate le discariche o gli impianti di trattamento autorizzati. Nello specifico, non risultando presenti nella Regione Molise discariche specifiche per inerti, è possibile fare riferimento alla discarica della Società Meridionali Inerti – S.M.I. S.p.A. ubicata in Loc. Taverna Nuova in Comune di Ortona (CH), raggiungibile tramite l'autostrada A14.

Al fine di stimare le percorrenze dei mezzi pesanti sulla viabilità interessata, si è proceduto in primo luogo ad una schematizzazione del tessuto viario riportato

nell'elaborato relativo all'ubicazione delle possibili cave allegato alla presente relazione.

Detto elaborato riporta l'indicazione della viabilità primaria (l'Autostrada A14 e la Strada Statale Adriatica S.S.16) e la viabilità secondaria (strade provinciali, comunali e locali) di collegamento tra l'area di intervento e i siti di cava e discarica).

Le movimentazioni ritenute significative ai fini della valutazione degli effetti sul sistema viario sono le seguenti:

- Movimentazione delle terre;
- Movimentazione gli inerti;
- Movimentazioni del materiale per il trasporto a discarica.

Per il calcolo dei transiti sono stati utilizzati alcuni parametri caratteristici delle lavorazioni stradali: la capacità dei singoli mezzi per il trasporto dei materiali (15 mc) e il numero di giorni di lavoro mensili (24). Considerando il periodo complessivo di durata dei lavori (18 mesi) e che non é previsto alcun vincolo particolare nella successione dell'esecuzione delle opere, i movimenti di materiale sono stati distribuiti in maniera uniforme su tutto il periodo, considerando un'operatività giornaliera delle attività pari a 8 ore.

Cumulando i traffici scaturiti dalle analisi effettuate nel SIA il flusso di camion complessivo può essere stimato in 3 camion all'ora.

Si può prevedere che tali flussi impegnino la S.S.16 e l'autostrada A14 per il trasporto a discarica, la S.S.16 e la viabilità comunale e locale per il trasporto dei materiali di fabbisogno.

Per quanto riguarda il traffico sull'autostrada A14, che presenta una sezione a due carreggiate (una per senso di marcia) aventi ciascuna due corsie più emergenza, dall'esame dei traffici autostradali è emerso che i flussi ridotti di mezzi di cantiere (3 camion all'ora in totale) che sono stati stimati per la realizzazione della bretella in progetto possono essere tollerati dalle viabilità interessate.

Nell'ambito del progetto della bretella, l'impostazione generale sulla gestione dei materiali da scavo si basa sull'ipotesi da un lato di smaltimento a discarica dei materiali di risulta derivanti dai lavori di costruzione del progetto, dall'altro di approvvigionamento da cava di materiale geotecnicamente più idoneo alla realizzazione e stabilizzazione dei rilevati e dei ritombamenti.

Dal momento che i volumi complessivi di terre da scavo interessati dagli interventi di costruzione non sono considerevoli, l'esclusione di parte delle terre dal regime di gestione quali sottoprodotti non appare problematica, considerando, in particolare, la necessità di garantire circa le caratteristiche geotecniche dei materiali di scavo stessi.

Inoltre, sottolineando che lo scavo all'aperto avviene con mezzi meccanici tradizionali e, pertanto, non comporta la possibilità di contaminazione dei terreni, la gestione a

rifiuto del materiale sarà effettuato esclusivamente mediante trasportatori autorizzati al trasporto di rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Tuttavia, si sottolinea che la definizione dei criteri di ammissione in discarica dei rifiuti e delle tipologie di siti, in cui possono essere smaltiti i diversi materiali, determina l'obbligo da parte del produttore di rifiuti di effettuare una caratterizzazione ambientale (qualitativa del materiale con analisi chimiche e chimico-fisiche delle terre) e di classificazione del rifiuto secondo la norma UNI10802 con l'applicazione della procedura per il test di cessione.

Infine, nell'ambito della cantierizzazione sarà compito dell'impresa individuare le zone nelle quali si realizzerà, oltre al cantiere, un'eventuale area per la caratterizzazione delle terre (qualora non sia svolta in sito), per svolgere le relative attività di gestione nel rispetto del quadro normativo sopra definito.

3.4 TEMPI ESECUTIVI E SUCCESSIONE DEGLI INTERVENTI

Per l'esecuzione dei lavori descritti nei capitoli precedenti é previsto un tempo complessivo di 540 giorni naturali consecutivi. Non é previsto alcun vincolo particolare nella successione della esecuzione dei lavori.

3.5 ESPROPRI

Le aree di esproprio sono riportate nel relativo elaborato grafico di progetto. Di seguito si riporta la legenda utilizzata nella redazione dell'elaborato grafico suddetto con indicazione delle aree di esproprio (Sede autostradale, pertinenze autostradali, ecc., delle aree di occupazione temporanea e delle servitù per i tiranti della paratia multi-tirantata di imbocco lato Vasto).

	Sede Autostradale, pertinenze autostradali, ecc
	Reliquato
	Occupazione Temporanea, cantiere, area di deposito (ipotesi da verificare in sede di progetto di cantierizzazione)
	Servitù di Drenaggio
	Servitù di passo U.T./U.P., di viadotto, di galleria, di servizio di drenaggio, per tiranti chiodature
	Area Demaniale soggetta ad Occupazione Permanente
	Area Demaniale soggetta ad Occupazione Temporanea
	Sede Autostradale

3.6 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Dal punto di vista paesaggistico, l'intervento in progetto è stato sottoposto a procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del DLgs 42/2004 e s.m.i., a seguito della quale la Società *Autostrade per l'Italia* S.p.A. ha ottenuto la relativa autorizzazione N. 05281 della Regione Molise – Direzione Generale IV delle Politiche del Territorio, Risorse Naturali e tutela Ambientale – Servizio Beni Ambientali del 15.04.2008 - Prot. n. 463 (cfr. Quadro di Riferimento Ambientale - Componente Paesaggio).

Dal punto di vista delle misure di mitigazione, le opere a verde previste in progetto previste con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del Leccio, hanno l'obiettivo di inserire la bretella in progetto nel contesto paesaggistico interessato dall'intervento, considerando quanto stabilito nell'autorizzazione suddetta.

Le opere in questione sono riportate negli elaborati grafici relativi alle Opere a verde, mentre dallo studio di impatto acustico non è emersa la necessità di barriere acustiche.

4 L'AMBIENTE INTERESSATO E LE RELAZIONI CON IL PROGETTO

Nel presente capitolo sono sintetizzati i contenuti presenti nel quadro di riferimento ambientale del SIA, che ha l'obiettivo di descrivere lo stato attuale dell'ambiente interessato dal progetto e di stimare i potenziali impatti da questo causati, considerando le componenti ambientali interessate e di seguito trattate.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Caratterizzazione dello stato attuale

Dal punto di vista climatico, l'area interessata dalla bretella in progetto è caratterizzata da un clima di tipo semi-continentale, con inverni generalmente freddi e nevosi ed estati calde e afose. Sulla costa il clima è più gradevole e man mano che si procede verso l'interno l'inverno diventa via via più rigido e le temperature si abbassano notevolmente (Campobasso nel periodo invernale è una delle città più fredde d'Italia). Anche l'estate risulta più gradevole sulla costa, dove spesso soffiano brezze che rendono più dolci i mesi caldi.

Le precipitazioni, in genere non molto abbondanti, inferiori ai 1000 mm annui (sui 600-700 nell'area subappenninica) e in prevalenza invernali, toccano, però, i 2000 mm sui monti del Matese; d'inverno sui rilievi sono spesso nevose. Le temperature, i cui minimi si abbassano con il crescere dell'altitudine, hanno un'escursione annua rilevante: Termoli, pur essendo sul mare, passa da una media invernale di 8 °C a una estiva di 25 °C; Campobasso, a 701 m di quota, ha una media invernale di 4 °C e una estiva di 22 °C.

In Tabella 4-1 si riportano i limiti di concentrazione in atmosfera per la protezione della salute umana indicati dal D.Lgs. 155/2010 in recepimento della dir 2008/50/CE per gli inquinanti trattati nello studio.

Tabella 4-1: . Limiti alle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la protezione della salute umana indicati dal D.Lgs. 155/2010 in recepimento della dir. 2008/50/CE

Inquinante	Tipo di limite	Limite	Tempo di mediazione dati
Biossido di azoto NO₂	valore limite orario per la protezione della salute umana	Valore limite aumentato del margine di tolleranza (da non superare più di 18 volte l'anno) 2009 - 210 µg/m ³ Dal 2010 - 200 µg/m ³	media oraria
	valore limite annuale per la protezione della salute umana	Valore limite aumentato del margine di tolleranza 2009 - 42 µg/m ³ Dal 2010 - 40 µg/m ³	media annuale
PM10 Particolato fine	valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte l'anno)	media nelle 24 ore
	valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m ³	media annuale
PM2.5 Particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 2.5 µm.	valore limite annuale per la protezione della salute umana	Valore limite aumentato del margine di tolleranza 2009 → 29 µg/m ³ 2010 → 29 µg/m ³ 2011 → 28 µg/m ³ 2012 → 27 µg/m ³ 2013 → 26 µg/m ³ 2014 → 26 µg/m ³ Dal 2015 → 25 µg/m ³	media annuale
Monossido di carbonio - CO	valore limite per la protezione della salute umana	10 mg/m ³	media massima giornaliera su 8 ore
Benzene	valore limite annuale per la protezione della salute umana	5 µg/m ³	media annuale

Al momento non risulta che la Regione Molise abbia approvato in via definitiva il proprio Piano Regionale di Risanamento della qualità dell'aria. Dalla proposta formulata dall'ARPA Molise nel dicembre 2012 risulta comunque che nella Regione Molise non si riscontrano le condizioni previste per l'individuazione di agglomerati, di conseguenza sono state individuate esclusivamente delle "zone". Il Comune di Petacciato ricade nella "Zona costiera" e in un ambito definito a carico emissivo "medio".

Nel Comune di Petacciato non sono presenti centraline per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico.

In Tabella 4-2 si riportano i principali parametri relativi all'inquinamento atmosferico registrato nelle centraline di Termoli. Da tali dati si può ricavare un sostanziale rispetto dei limiti normativi per il PM10 e, più limitatamente, per l'NO₂.

Nella stazione di "Termoli 1", collocata in area più centrale e più affetta dalle emissioni tipiche delle aree urbane (riscaldamento, traffico locale), infatti, il limite relativo alla media annua è stato raggiunto (ma non superato) sia nel 2007, che nel 2008.

Negli anni successivi si è osservato per entrambe le stazioni un leggero *trend* discendente delle concentrazioni che conferma la situazione di rispetto dei limiti normativi.

Tabella 4-2: Parametri dell'inquinamento atmosferico registrato nelle centraline di Termoli

		PM10 - media annua						
Stazione	Tipo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	limite normativo
Termoli 1	Traffico		27	25	24	17	23	40
Termoli 2	Traffico		18	23	26	17	20	

		NO2 - media annua						
Stazione	Tipo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	limite normativo
Termoli 1	Traffico		40	40	36	34	34	40
Termoli 2	Traffico	37	38	34	35	33	37	

4.1.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione

Considerando che Petacciato non presenta una grande area urbana, si può affermare che la qualità dell'aria del territorio comunale sia buona, ragionevolmente migliore di quella di Termoli sopra descritta, e che non sussistano situazioni di criticità, ancor meno nel territorio interessato dall'intervento in progetto.

In questo contesto il progetto in esame non introduce alcun elemento di modifica della qualità dell'aria, in quanto non determina alcuna variazione dei flussi di traffico, né sposta la localizzazione della sorgente: la bretella costituisce una variante molto limitata dell'attuale A14 e il suo utilizzo è saltuario. Inoltre, la realizzazione della bretella avviene sul lato ovest dell'autostrada, cioè nella parte di territorio che risulta privo di edifici che possono essere impattati (si veda il censimento dei ricettori svolto per la componente rumore).

Per tale motivo, l'impatto atmosferico relativo alla fase di esercizio può considerarsi nullo.

Nella la fase di cantiere si determineranno inevitabilmente degli impatti locali sulla componente atmosfera. A riguardo, l'inquinamento prodotto dalle attività di cantiere può essere ricondotto essenzialmente a due tipologia emissive:

- emissioni da processi di lavoro;
- emissioni da motori.

L'analisi dei potenziali impatti determinati dalla realizzazione dell'opera relativamente alla componente atmosfera effettuata nel SIA non evidenzia alcuna situazione critica, anche in considerazione del fatto che i lavori avranno una durata piuttosto limitata, oltre alla sostanziale assenza di ricettori.

Risulterà comunque necessario porre in essere tutte le attenzioni possibili per il contenimento delle emissioni in atmosfera, soprattutto di polveri.

4.2 AMBIENTE IDRICO

Lo studio della componente in questione ha lo scopo di stabilire la compatibilità ambientale, secondo le normative vigenti, delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto sulle acque superficiali e stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte sulle stesse.

A tal fine, si è considerato quanto emerso dalla relazione idrologico – idraulica di progetto e si sono eseguite indagini, per caratterizzare la qualità ambientale del fosso degli Ulivi, o fosso Cacchione, unico corso d'acqua interessato dal progetto.

4.2.1 Caratterizzazione dello stato attuale

Lo stato attuale della componente in questione è stato studiato dal punto di vista idrografico, idrologico e in termini di qualità dei corsi d'acqua interferiti.

Nello specifico, l'area oggetto d'intervento ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Biferno e Minori. A livello di area vasta, i corsi d'acqua principali sono rappresentati dal fiume Trigno e dal torrente Tecchio, non interessati dalla bretella in progetto. L'unica interferenza idrografica è, infatti, rappresentata dal Fosso degli Ulivi (o fosso Cacchione), attualmente attraversato dall'A14, dalla linea ferroviaria e dalla S.S.16, sfociando poi in mare. Dal punto di vista della qualità ambientale del fosso Cacchione, nel complesso è emerso che questo non presenta una qualità ambientale di valore significativo e né presenta gradienti di variazione della stessa in rapporto alla presenza delle infrastrutture esistenti, consentendo di poter definire le condizioni attuali del fosso in questione non collegate al sistema infrastrutturale presente (Autostrada A14, Ferrovia Adriatica, S.S.16).

4.2.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e relative misure di mitigazione

Il sistema di regimazione delle acque del progetto della nuova bretella ha lo scopo di rendere la bretella "trasparente" ai normali deflussi delle acque superficiali (ma anche sotterranee) creando una linea di intercettazione delle acque di versante (costituita da un sistema di canali di guardia a sezione rettangolare o trapezoidale) che raccoglie e convoglia queste ultime oltre la bretella (assieme alle acque di piattaforma) mediante opere idrauliche di attraversamento della stessa verso i 3 recapiti esistenti: fosso Cacchione; tombino in sinistra del viadotto Marinella dell'A14 al Km 462+950 circa, tombino in destra dell'autostrada al km 463+240 circa. In tal modo, verrà evitato l'accumulo di acqua a monte del rilevato autostradale della bretella.

Nello specifico, sono stati progettati n. 3 attraversamenti trasversali rispetto alla bretella costituiti da collettori ubicati alle seguenti progressive: Km 0+640 circa, Km 0+920 circa e Km 1+030 circa. Inoltre, in corrispondenza del fosso Cacchione è stata progettata una vasca di raccolta acque ubicata a monte del futuro rilevato della bretella. Tale vasca permetterà il collettamento delle acque in un tubo di acciaio liscio passante al di sotto del rilevato ed il loro convogliamento nuovamente nella sede esistente del fosso Cacchione a valle del rilevato stesso.

Nel progetto è, inoltre, prevista la sistemazione idraulica dei tratti di canalizzazione esistenti che, in destra del viadotto Marinella dell'A14, convogliano le acque superficiali verso l'attuale sottopasso della strada interpodereale e da qui verso il tombino in sinistra del viadotto stesso e, infine, alla costa. La necessità di tale adeguamento è determinata dal fine di poter sfruttare a pieno le potenzialità dei recapiti finali.

Dal punto di vista del dimensionamento e delle verifiche idrauliche delle opere, si sono dapprima calcolate le portate di piena in base alle aree dei bacini idrologici principali coinvolti e ad un tempo di ritorno di 200 anni, come dal Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale del fiume Biferno e minori dell'Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore. Alle portate di piena sono state poi cautelativamente sommate quelle calcolate per le acque di piattaforma (nella realtà, infatti, la contemporaneità delle portate non si realizza, essendo quelle relative alle acque di piattaforma caratterizzate da un tempo di corrivazione minore). Per stabilire le pendenze da adottare in ciascun tratto del sistema di regimazione delle acque (canalizzazioni e collettamenti), in particolare, si sono appositamente calcolati i profili idraulici e in fase di verifica idraulica si sono cautelativamente considerati i tratti a minore pendenza.

In fase di verifica progettuale si è quindi imposta un'altezza massima di riempimento delle sezioni di progetto pari all'80% dell'altezza delle sezioni stesse.

I risultati ottenuti evidenziano che le portate di progetto calcolate con le assunzioni cautelative adottate in progetto e sopra descritte sono risultate inferiori alle massime portate convogliate in condizioni di moto uniforme per le sezioni di progetto, per cui le verifiche idrauliche sono risultate soddisfatte.

In progetto sono state, inoltre, verificate le variazioni delle portate immesse ai tre punti di recapito esistenti ed è emerso che gli incrementi di portata di progetto ai recapiti esistenti possono ritenersi minimi.

Dal punto di vista della qualità ambientale del corso d'acqua attraversato (fosso Cacchione o fosso degli Ulivi), l'analisi dello stato attuale ha evidenziato livelli di qualità del fosso Cacchione non buoni, connessi non tanto dalla presenza delle infrastrutture, quanto probabilmente dal contesto agricolo da questo attraversato. Essendo la bretella in progetto utilizzata soltanto durante i periodi in cui saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria sull'autostrada A14 esistente, a causa del periodico riattivarsi del movimento franoso, non si hanno variazioni di traffico e quindi dell'attuale fattore di pressione da questo potenzialmente causato. Ciò implica che in fase di esercizio lo stato attuale di qualità, comunque non buono, del fosso Cacchione risulti inalterato. In fase di cantiere, le operazioni previste per il fosso Cacchione presentano una durata limitata e, di conseguenza, il potenziale impatto risulterebbe reversibile, a breve termine e mitigabile mediante la corretta gestione ambientale delle fasi realizzative previste per la costruzione delle opere che interessano il fosso e quindi l'adempimento degli oneri di legge previsti dalla normativa vigente in materia, come normalmente richiesto nel Capitolato Speciali di Appalto predisposto in fase di progettazione esecutiva.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto di realizzazione della nuova bretella dell'Autostrada A14 "Bologna-Bari-Taranto" in località Petacciato nel tratto compreso tra le progressive autostradali Km 461+938 e Km463+576 si rende necessario a causa del periodico riattivarsi del movimento franoso che si estende dall'abitato di Petacciato fino oltre la linea di costa; tale movimento franoso interessa più marcatamente il tratto compreso tra il Fosso degli Ulivi (o Fosso Cacchione) e il Fosso della Torre e coinvolge il corpo autostradale esistente in corrispondenza dei viadotti Cacchione (situato tra le progressive Km 462+446 e Km 462+521) e Marinella (situato tra le progressive Km 462+761 e Km 463+090).

Nell'ambito dello studio della presente componente ambientale si affronta, in particolare, questo tema, prima descrivendo le condizioni attuali dell'area e successivamente il rapporto tra queste e la nuova bretella in progetto.

4.3.1 Sottosuolo

1.1.3.4 Caratterizzazione dello stato attuale

La costa adriatica compresa fra Pesaro e Termoli è interessata da numerosi fenomeni franosi, alcuni dei quali di notevole estensione e con periodica riattivazione. Su una lunghezza di circa 270 km si riconoscono infatti almeno una dozzina di fenomeni franosi di notevoli dimensioni, la cui esistenza è documentata storicamente a partire dal 1500. Tali fenomeni franosi presentano aspetti geologici,geometrici,

cinematici e di legame con fattori climatici comuni e possono essere ricondotti, in senso generale, a una comune modellistica di riferimento.

La frana di Petacciato, come storicamente accertato e verificabile dall'analisi e confronto delle foto aeree, è, nel suo complesso, la più estesa della regione, con una lunghezza di circa 2 km, un dislivello superiore ai 200 m ed una larghezza del fronte di circa 7 km.

I limiti storici della frana, compresi fra la foce del Torrente Tecchio a Ovest e la stazione ferroviaria di Coppella a Est, da un lato, e fra l'abitato di Petacciato e il mare Adriatico dall'altro, sono riscontrabili sulla base delle evidenze geomorfologiche osservabili sul territorio.

In accordo alla geologia dell'area ed ai risultati delle indagini geognostiche, il corpo di frana è prevalentemente formato dai terreni argillosi.

I più importanti movimenti della frana di Petacciato di cui si hanno informazioni sono quelli avvenuti nel 1916, nel 1932, nel 1938, nel 1953, nel 1954, 1955, 1956 e 1960, nel 1966, nel 1979, nel 1991, nel 1996 e nel febbraio 2009; si è trattato in tutti i casi di rimobilizzazioni parziali, che hanno interessato soprattutto il settore occidentale.

Ciascuno dei suddetti fenomeni può essere ricondotto ad un modello di frana composta, nel quale prevalgono movimenti di scorrimento o scivolamento rotazionali con superfici di rottura profonde e con vergenza verso Nord/Est.

La zona più critica, ovvero con più frequenti riattivazioni, sembrerebbe riguardare il tratto compreso tra il Fosso degli Ulivi (o Fosso Cacchione) ed il Fosso dei Lupi. Sulla base degli studi effettuati non si può tuttavia escludere che in futuro possano verificarsi fenomeni di entità superiore, ovvero tali da interessare aree più ampie se non addirittura l'intera superficie della frana storica, coinvolgendo con rotture tipo "lateral spread" anche il crostone arenaceoconglomeratico di località Morgetta e le aree ad ovest del Fosso degli Ulivi (o Fosso Cacchione).

4.3.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e delle misure di mitigazione

Alla luce della caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente, i potenziali impatti individuabili per la componente in esame consistono in potenziali alterazioni dell'assetto dei versanti, idraulico e idrogeologico, sia nella fase di costruzione, sia in quella di esercizio.

La bretella in progetto, infatti, viene a collocarsi, in particolare, nell'ambito di un'ampia area franosa che si sviluppa fra l'abitato di Petacciato e la vicina costa adriatica. In tale area periodicamente si riattivano movimenti gravitativi profondi tali da creare problemi all'abitato, alla viabilità di accesso all'abitato e alle infrastrutture di trasporto situate nella parte bassa del versante (autostrada A14, ferrovia e Strada Statale 16). Le ultime importanti riattivazioni dei movimenti gravitativi profondi sono state registrate nel 1979, nel 1991, il 15 marzo 1996 e il 20 febbraio 2009.

In relazione alle notevoli profondità delle superfici di scorrimento, opere di stabilizzazione convenzionali (strutturali o drenanti) risultano non del tutto efficaci. In sostanza, considerata la profondità delle superfici di scorrimento, l'estensione planimetrica del movimento franoso e la conseguente quantità di materiale in frana,

appare irrealistico ipotizzare un intervento atto al consolidamento del corpo di frana. Basti pensare che gli interventi progettati ed eseguiti dalle Ferrovie dello Stato e dalla società Autostrade a seguito della riattivazione del 1979 (pozzi di lunghezza 30÷40 m e pali trivellati di grande diametro), non sono stati in grado di evitare gli effetti prodotti dalle successive riattivazioni.

In presenza di tali fenomeni gravitativi profondi non resta che procedere con (si veda ad esempio Melidoro & Mazzabotta, 1996):

- il ricorso al monitoraggio e alla sorveglianza continua dell'area;
- periodici interventi di manutenzione dell'autostrada con totale o parziale interruzione del traffico.

Sotto tali presupposti, al fine di mitigare gli effetti prodotti da una riattivazione del movimento franoso in termini di tempi d'interruzione della viabilità autostradale, la Società *Autostrade per l'Italia* S.p.A. si propone di realizzare una bretella a servizio dell'Autostrada A14 esistente e in affiancamento ad essa lato monte, nel tratto che inizia immediatamente prima della spalla Nord del viadotto Cacchione e termina immediatamente a Sud del viadotto Marinella, per complessivi 1650 m circa. Fatta eccezione per il tratto di imbocco lato Nord, di lunghezza 500 m circa, la bretella è costituita principalmente da rilevati, che, in caso di riattivazione dei movimenti gravitativi profondi (causata da condizioni idrogeologiche profonde particolarmente avverse e/o da eventi sismici), sono meno sensibili dei viadotti dell'autostrada esistente agli effetti prodotti dalle deformazioni totali e differenziali, risultano comunque più rapidamente ripristinabili e comportano meno rischi rispetto all'esercizio dei viadotti (in particolare, il viadotto Cacchione).

1.2.3.4 Verifiche di stabilità delle opere in progetto

Le verifiche geotecniche di progetto delle opere previste per la bretella (rilevati, trincee stradali e opere di stabilizzazione locale; Paratia dal km 0+300,45 al Km 0+478,96; Strada interpoderale al Km 0+619,42) sono state condotte in progetto ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e in accordo all'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico riportato nella "Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica" di progetto, nonché alla caratterizzazione geotecnica riportata nella "Relazione di caratterizzazione geotecnica" di progetto.

Nello specifico, ai sensi delle norme suddette, le verifiche delle opere d'arte sono state svolte tenendo conto sia delle fasi costruttive, sia della configurazione finale di esercizio.

Dalle analisi svolte è emerso che la realizzazione delle opere può avere effetti positivi per le condizioni di stabilità dei terreni più superficiali.

2.2.3.4 Verifiche di stabilità del versante in frana

Le verifiche di stabilità effettuate nel progetto definitivo e descritte nel SIA hanno essenzialmente le seguenti finalità:

- Individuare il grado di sicurezza nei confronti dei fenomeni gravitativi profondi riferito alla situazione morfologica attuale e individuare le cause che presumibilmente provocano periodicamente le riattivazioni dei movimenti.
- Valutare gli effetti che possono essere prodotti da eventi sismici nella situazione morfologica attuale.
- Verificare che la realizzazione delle opere costituenti la bretella non alteri le condizioni di equilibrio attuali del versante nei riguardi di fenomeni gravitativi profondi, sia in condizioni statiche, che in condizioni sismiche; come ad esempio evidenziato nelle verifiche geotecniche di progetto delle opere (Rilevati, trincee stradali e opere di stabilizzazione locale; Paratia dal km0+300,45 al Km0+478,96; Strada interpodereale al Km0+619,42), la realizzazione delle opere può, invece, avere effetti positivi per le condizioni di stabilità dei terreni più superficiali.

Le verifiche di stabilità sono condotte ai sensi delle *Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008)* e in accordo all'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico riportato nella "Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica" di progetto, nonché alla caratterizzazione geotecnica riportata nella "Relazione di caratterizzazione geotecnica" di progetto.

I risultati delle analisi di stabilità in condizioni statiche hanno indicato che i coefficienti di sicurezza in presenza delle opere sono sostanzialmente comparabili a quelli della condizione attuale, *ante-operam*. Analoghe considerazioni valgono per le condizioni sismiche.

Dal punto di vista dello studio della compatibilità geologica svolto in progetto e descritto nel SIA è possibile evidenziare che:

- l'opera non modifica il livello di pericolosità geologica del territorio; essa non modifica infatti il livello di equilibrio del corpo di frana e quindi la probabilità di occorrenza di movimenti del corpo di frana, non essendo in grado, date le sue caratteristiche, di influenzare i meccanismi scatenanti i fenomeni di instabilità;
- al contrario, la sua realizzazione incrementa la possibilità di garantire la funzionalità dell'autostrada o quanto meno di contenere i tempi necessari per il ripristino dell'esercizio qualora si verificassero dei movimenti del corpo di frana, ed in tal modo consente di diminuire la vulnerabilità dell'infrastruttura autostradale a fronte di un evento di frana, intesa come potenziale "grado di perdita" risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data "magnitudo", espressa in una scala di danno. Di conseguenza l'opera consente di ridurre il livello di rischio per il territorio circostante, definito analiticamente come prodotto della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione.

Dal punto di vista dello studio della compatibilità idrogeologica svolto in progetto e descritto nel SIA è possibile evidenziare che il progetto della bretella costituisce una misura per il contenimento del rischio geologico connesso alla periodica riattivazione del movimento della frana di Petacciato. La sua realizzazione consente, infatti, di limitare gli impatti di tali riattivazioni, fornendo un'alternativa di tracciato dell'infrastruttura autostradale nel caso in cui lo spostamento della frana determini la messa fuori servizio dei viadotti Cacchione e Marinella e quindi di ridurre la vulnerabilità dell'autostrada stessa e, più indirettamente, del territorio.

Un movimento significativo del corpo franoso, del tipo di quelli che si sono manifestati nel passato, potrebbe determinare danni a tutte le infrastrutture di trasporto che corrono allineate lungo la costa: l'Autostrada A14, la Ferrovia e la Strada Statale 16. La possibilità di mantenere comunque la funzionalità dell'autostrada tramite la bretella di "bypass", o quanto meno di poterla ripristinare in un tempo molto ridotto, data la semplicità delle opere che la costituiscono, rappresenta una misura di riduzione del rischio complessivo sul territorio, inteso in un senso più ampio di quello direttamente coinvolto dal corpo franoso.

L'opera, inoltre:

- non determina variazioni del livello di pericolosità del territorio e, come tale, non richiede specifici interventi di mitigazione, o di salvaguardia;
- non pregiudica la futura realizzazione di interventi previsti dal PAI;
- non concorre ad aumentare il carico insediativo;
- risulta coerente con le misure di protezione civile.

4.4 SUOLO

4.4.1 Caratterizzazione dello stato attuale

Dal punto di vista pedologico, l'area oggetto di intervento appartiene alla regione costiera. I suoli sono generalmente argillosi limosi con pietrosità assente e localmente, in corrispondenza dei fossi, franchi limosi argillosi con pietrosità sempre assente (ERSA Molise, 2000). In generale, il contesto dei suoli è caratterizzato da un uso agricolo intensivo e numerosi fenomeni di erosione; inoltre, le lavorazioni agricole dei terreni presenta un eccessivo uso di fertilizzanti ed antiparassitari, che può ripercuotersi sulla qualità delle acque di falda e dei corsi d'acqua prossimi al mare.

L'ambiente interessato dalla realizzazione della bretella in progetto presenta un uso del suolo prevalentemente di tipo agricolo con alcune aree che presentano coperture vegetazionali naturali.

Dal punto di vista dell'uso del suolo, oltre alle aree utilizzate dalla rete stradale, l'intervento in progetto interessa 6,34 ha circa di terre arabili con vegetazione continua e 0,24 ha circa di frutteti.

4.4.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e delle misure di mitigazione

I potenziali impatti individuabili per la componente suolo consistono nell'occupazione di suolo con cambio di destinazione d'uso in fase di esercizio e nell'occupazione di suolo in fase di costruzione soggetta a ripristino ambientale a fine lavori.

Nello specifico, l'intervento in progetto interessa 3,68 ha circa di terre arabili con vegetazione continua e 0,19 ha circa di frutteti in modo permanente; 2,66 ha circa di terre arabili con vegetazione continua e 0,055 ha circa di frutteti in modo temporaneo.

Gli impatti in fase di costruzione, vista la limitata durata dei lavori, si possono ritenere di breve durata e reversibili, in quanto temporanei essendo soggetti a ripristino, quelli in fase di esercizio, vista la contenuta entità delle dimensioni dell'intervento, si possono ritenere moderati. Inoltre, i potenziali impatti sul suolo in termini di eventuali emissioni inquinanti connessi all'utilizzo della bretella sono trascurabili, poiché la stessa verrebbe utilizzata solo in condizioni straordinarie dovute alla eventuale riattivazione del movimento franoso.

4.5 VEGETAZIONE E FLORA

4.5.1 Caratterizzazione dello stato attuale

Oltre ad un inquadramento dell'ambiente naturale in termini fitoclimatici (Regione Mediterranea - subcontinentale adriatica) e di vegetazione potenziale naturale (boschi a dominanza di leccio), lo stato attuale della componente in esame nell'area oggetto intervento è stato caratterizzato, in particolare, mediante la realizzazione di un censimento vegetazionale sul campo, avente l'obiettivo di rilevare e censire le formazioni vegetali interessate dai lavori, evidenziando le specie floristiche eventualmente soggette a tutela. In questo modo, sono definiti e analizzati gli impatti potenziali.

Il contesto floristico e vegetazionale dell'area interessata dalla bretella in progetto è derivato da una condizione di uso agricolo del territorio, in cui la densità demografica è bassa e la vegetazione presente è ridotta a filari di alberature presenti soprattutto lungo l'A14 in corrispondenza del tratto iniziale della bretella, o lungo la strada interpodereale parallelamente all'autostrada, caratterizzate principalmente da conifere (pini) ed eucalipti.

In generale, dal censimento è emerso che l'area interessata dalla bretella, compresa tra la fascia costiera e le prime propaggine pedecollinari molisane, è in parte coltivate a seminativi e in parte con piantagioni arboree (olivo e frutteti) specializzate. In alcuni casi si rilevano tratti di terreno incolto da alcuni anni e vegetazione palustre (cannuccia di padule e *Typha latifolia*) in corrispondenza del fosso Cacchione. L'elemento naturale più limitante del luogo è stato riscontrato nell'accentuata ventosità, proveniente dal mare, che limita la presenza delle piante e ha suggerito una serie di impianti arborei di formazioni lineari in fregio all'autostrada di specie tipicamente frangivento, quali *Eucalyptus* sp., *Cupressus arizonica* e *Cupressocyparis*

leylandii. Sulle scarpate autostradali sono state rilevate anche gruppi di siepi di *Pittosporum tobira* e *Nerium oleander*.

Nello specifico, dal censimento vegetazionale nel complesso risultano soggette ad abbattimento le specie di alberi di alto fusto riportate in Tabella 4-3.

Tabella 4-3: Alberi di alto fusto censiti suddivisi per specie

SPECIE	N. ALBERI ALTO FUSTO
<i>Cupressus arizonica</i>	83
<i>Eucaliptus globosus</i>	45
<i>Cupressocyparis leylandii</i>	32
<i>Pinus halepensis</i>	23
<i>Cupressus macrocarpa</i>	8
<i>Cupressus sempervirens</i>	4
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4
<i>Pyrus pyraeaster</i>	1
<i>Populus nigra</i>	1
TOTALE :	201

4.5.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione

Gli impatti sulla componente in esame risultano in fase di costruzione determinati dalla sottrazione di vegetazione che occorre operare necessariamente per consentire la realizzazione della bretella in progetto. Tale sottrazione si può considerare limitata, in quanto non interessa formazioni a bosco, così come definite dalla Legge Forestale Regionale del Molise n. 6/2000 e s.m.i.

Nello specifico e come descritto al paragrafo precedente, gli alberi da abbattere e che si possono considerare di alto fusto, in quanto aventi diametro superiore a 15 cm a 1,30 m da terra, sono 201 (Tabella 4-3), dei quali 108 ricadono in zona soggetto a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, lett. a), del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in quanto in "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare".

In fase di esercizio, evidenziando che tale fase non produce impatti diretti, ma indiretti potenzialmente derivanti da emissioni inquinanti e quindi, per loro natura, molto meno rilevanti rispetto alla sottrazione diretta di vegetazione, è comunque possibile ritenere che non avendosi variazioni di traffico e quindi modifiche nei fattori di pressione non si abbiano cambiamenti dello stato attuale della componente in esame non direttamente interferita.

Dal punto di vista delle misure di mitigazione ambientali, sono state previste in progetto opere a verde con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del

Leccio, che hanno l'obiettivo di inserire la nuova bretella nel contesto paesaggistico interessato dall'intervento (cfr. tavole "Opere a verde" allegate al quadro di riferimento progettuale). Nello specifico, dal punto di vista delle alberature tali opere a verde in progetto prevedono l'impianto di 123 alberi di Leccio (*Quercus ilex*) e 109 Corbezzoli (*Arbutus unedo*).

4.6 ECOSISTEMI E FAUNA

4.6.1 Caratterizzazione dello stato attuale

La definizione degli ecosistemi è effettuata sulla base dello studio dell'uso del suolo. L'ecosistema, infatti, è definito dall'insieme biotopo (l'ambiente fisico) e biocenosi (in termini naturali: vegetazione e fauna) in esso presenti. Di conseguenza, l'uso del suolo, definendo di fatto l'ambiente fisico anche associato alla componente vegetazione, comunque priva di movimento, consente di individuare gli ecosistemi dal punto di vista areale. Questi vengono poi caratterizzati dalla fauna potenziale in essi individuabile.

Il contesto ecologico principale dell'area di studio, anche interessato dall'intervento in progetto, è di tipo agricolo, rappresentato soprattutto da terre coltivate con vegetazione più o meno ridotta e poi da oliveti, frutteti e vigneti. Dal punto di vista faunistico, questo "ecosistema agricolo" nel contesto in esame potrebbe ospitare la Tartaruga palustre (*Emys orbicularis*) e la Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), in particolare, in corrispondenza del fosso Cacchione (o degli Ulivi).

Tali ambienti, infatti, si potrebbero prestare alla biologia delle specie in questione, che passano i mesi invernali nel fango, tra le radici della vegetazione, in una situazione di letargo, e intensificano i loro spostamenti in primavera quando iniziano il periodo riproduttivo, quando i maschi si allontanano alla ricerca delle femmine e le femmine cercano un luogo per la deposizione delle uova, scelto in posti asciutti, esposti al sole, con terra sabbiosa e soffice.

I rettili in questione sono stati oggetto di avvistamento mediante sopralluoghi e quindi osservazione diretta (in occasione di basking, floating, o di semplice spostamento, o rifugio) ed indiretta (mediante l'osservazione dell'eventuale presenza di tracce di nidificazione) svolti per alcuni giorni nel periodo di ottobre, durante i quali i rettili non sono stati rilevati (cfr. allegati al Quadro di riferimento ambientale: Indagini faunistiche).

Il contesto rilevato non appare, infatti, particolarmente favorevole all'insediamento e allo sviluppo di *Emys orbicularis* e della Testuggine di Hermann: siamo in presenza di un impluvio naturale attraversato da un fosso che non determina la presenza di aree umide adatte alla presenza della testuggine e non ci sono veri e propri canali di bonifica che potrebbero mantenere un adeguato livello di umidità: le uniche manifestazioni dell'ambiente umido sono la presenza della *Typha latifolia* e dell'*Arundo donax* punteggiate in alcune aree. Sebbene anche l'*Emys* sia in grado di prosperare in canali artificiali, l'attuale assetto del Fosso e le attività agricole in atto in

corrispondenza con il corso d'acqua rendono meno probabile la possibilità di presenza della specie.

Tuttavia, è possibile comunque mantenere in considerazione la potenzialità dell'ambiente ad ospitare le specie sopra richiamate.

Dal punto di vista delle connessioni ecologiche, queste sono rappresentate principalmente dai corsi d'acqua, linee preferenziali di spostamento per la fauna. Quelle individuabili a livello di area vasta sono quindi il fiume Trigno, corridoio ecologico principale, che connette l'ambiente interno al mare, e il fiume Tecchio, presente più a sud rispetto al precedente. Nessuno di questi corsi d'acqua è interessato dall'intervento. Risulta, invece, attraversato dalla bretella il Fosso degli Ulivi (o fosso Cacchione), che, non presentando una vegetazione tipicamente ripariale, viene considerato appartenente all'ecosistema agricolo. Un ecosistema umido è individuabile nel fosso dei Lupi, non direttamente interessato dall'intervento, comunque soggetto alle intense attività agricole che si svolgono nelle aree immediatamente adiacenti.

4.6.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali e misure di mitigazione

I potenziali impatti individuabili per la componente in esame consistono nell'interferenza con l'ecosistema agricolo per 3,87 ha circa in modo permanente e 2,71 ha circa in modo temporaneo, in quanto soggetti a ripristino ambientale che, essendo di tipo agricolo, si può considerare recuperabile nel breve-medio termine.

La contenuta estensione coinvolta e la tipologia di ecosistema agricolo interessata, non evoluta dal punto di vista della complessità di *habitat*, consente di ritenere limitato l'effetto complessivo sulla componente Ecosistemi.

Dal punto di vista faunistico è possibile considerare quanto emerso nello Studio per la valutazione di incidenza annesso al presente SIA, in particolare che, come evidenziato nel parere della Regione Molise (Direzione Generale VI – Servizio Conservazione della Natura e V.I.A.) redatto per la procedura di verifica di assoggettabilità a cui era stato sottoposto l'intervento in progetto, nelle aree limitrofe al cantiere non sono segnalate idoneità faunistiche per specie di interesse comunitario, ma, il fosso Cacchione, interessato dai lavori di ritombamento necessari per la realizzazione del rilevato, potrebbe essere considerato habitat di elezione per la tartaruga palustre (*Emys orbicularis*), che normalmente si trova nei fossati, nei corsi d'acqua lenti ed anche nei canali di bonifica artificiali, così come si evince nella relazione prodotta dalla UZI in uno studio per la redazione del Piano di Gestione per il SIC in questione, dove si afferma, infatti, che "nei canali di bonifica è piuttosto frequente la testuggine palustre europea". Non esistendo una mappa che individui le aree in cui questa specie è presente, la Regione non esclude l'eventuale presenza.

A riguardo, come detto al paragrafo precedente, nell'ambito del SIA sono stati effettuati rilievi faunistici, consistenti in sopralluoghi per accertamento dell'eventuale presenza di *Emys orbicularis* e della Testuggine di Hermann, che non hanno evidenziato la presenza dei rettili in questione.

Tuttavia, è possibile evidenziare comunque di mantenere un livello di attenzione prima e durante i lavori, sia nelle acque che confluiscono nel canale, sia nelle aree circostanti, nella considerazione della biologia della specie che passa i mesi invernali nel fango, tra le radici della vegetazione, in una situazione di letargo, e intensifica i suoi spostamenti in primavera quando inizia il periodo riproduttivo, quando i maschi si allontanano alla ricerca delle femmine e le femmine cercano un luogo per la deposizione delle uova, scelto in posti asciutti, esposti al sole, con terra sabbiosa e soffice.

I canali di bonifica vengono considerati dei veri e propri corridoi ecologici che mettono in collegamento le aree dunali e retrodunali della costa con le aree più interne favorendo gli spostamenti delle specie faunistiche alla ricerca di cibo e di siti per la riproduzione.

Pertanto, i lavori che interessano il fosso Cacchione andranno affrontati con cautela, per evitare qualsiasi interferenza con le specie citate, provvedendo ad accertare l'eventuale presenza di tracce di nidificazione o di passaggio prima ancora di attivare il cantiere e provvedendo, se necessario, alla messa in opera di barriere che evitino ai rettili di entrare nelle aree di lavoro. Durante l'attività di cantiere, infine, è possibile prevedere che, nel caso in cui si rinvenissero tali rettili, si provveda al loro spostamento fisico in luoghi sicuri.

4.7 SALUTE PUBBLICA

Lo studio della componente in esame ha l'obiettivo di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard e i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Dal punto di vista della salute umana, il contesto ambientale attuale interessato dall'intervento in progetto non presenta una vasta comunità potenzialmente coinvolta, in quanto l'area risulta caratterizzata da un contesto agricolo e quindi poco abitata, infatti è presente, ad esempio, un'unica abitazione che è stata, pertanto, studiata quale ricettore dal punto di vista dell'inquinamento acustico (cfr. capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Componente: "Rumore e vibrazioni"), risultando, tra l'altro, nelle condizioni di rispetto dei limiti normativi anche in presenza dell'opera in progetto. Per quello che riguarda poi il possibile disturbo da vibrazioni, sulla base di quanto esaminato nello studio della componente su indicata è risultato che le vibrazioni non rappresentano un elemento di criticità per la tipologia di infrastruttura in esame, anche in ragione della distanza significativa (circa 70 m) dell'unico ricettore presente e della localizzazione della bretella sul lato opposto dell'autostrada A14 esistente rispetto a questo edificio.

Come descritto nel capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** relativo alla Componente Atmosfera, considerando che Petacciato non presenta una grande area urbana, si può affermare che la qualità dell'aria del territorio comunale sia buona e che non sussistano situazioni di criticità, ancor meno nel territorio interessato dall'intervento in progetto.

In questo contesto il progetto in esame non introduce alcun elemento di modifica

In questo contesto il progetto in esame non introduce alcun elemento di modifica della qualità dell'aria, in quanto non determina alcuna variazione dei flussi di traffico, né sposta la localizzazione della sorgente: la bretella costituisce una variante molto limitata dell'attuale A14 e il suo utilizzo è saltuario. Inoltre, la realizzazione della bretella avviene sul lato ovest dell'autostrada, cioè nella parte di territorio che risulta privo di edifici che possono essere impattati (si veda il censimento dei ricettori svolto per la componente rumore). Per tale motivo, l'impatto atmosferico relativo alla fase di esercizio può considerarsi nullo. Nella la fase di cantiere si determineranno inevitabilmente degli impatti locali sulla componente atmosfera, per emissioni da processi di lavoro, o da motori. A riguardo, l'analisi degli impatti determinati dalla realizzazione dell'opera relativamente alla componente atmosfera, svolta nell'ambito dello studio di quest'ultima, non ha evidenziato alcuna situazione critica, anche in considerazione del fatto che i lavori avranno una durata piuttosto limitata, oltre alla sostanziale assenza di ricettori. In ogni caso, sarà necessario porre in essere tutte le attenzioni possibili per il contenimento delle emissioni in atmosfera, soprattutto di polveri, come descritto nelle misure di mitigazione della componente stessa.

Nelle condizioni di esercizio, dal punto di vista della salute umana e, in particolare, della prevenzione del rischio riguardante la stessa, occorre considerare anche l'obiettivo dell'intervento in progetto. Il progetto della bretella, infatti, costituisce una misura per il contenimento del rischio geologico connesso alla periodica riattivazione del movimento della frana di Petacciato: la sua realizzazione consente di limitare gli impatti di tali riattivazioni fornendo un'alternativa di tracciato dell'attuale Autostrada A14 nel caso in cui lo spostamento della frana determini la messa fuori-servizio dei viadotti Cacchione e Marinella dell'infrastruttura autostradale esistente; di conseguenza, la bretella consente di ridurre la vulnerabilità dell'autostrada stessa e quindi, più indirettamente, del territorio.

4.8 RUMORE E VIBRAZIONI

4.8.1 Caratterizzazione dello stato attuale

Lo studio di impatto acustico ha l'obiettivo di definire e analizzare i potenziali impatti del progetto di realizzazione della bretella sul territorio.

In particolare, nel SIA si è provveduto sia alla caratterizzazione dello stato attuale della componente mediante specifiche misure di rumore e alla simulazione acustica, sia alla definizione e analisi dei potenziali impatti sempre mediante simulazione acustica, in entrambi i casi utilizzando i dati di traffico consolidati dell'anno 2012 (visto l'uso della bretella, infatti, che viene utilizzata per deviarci il traffico dell'A14 in occasione delle eventuali riattivazioni del movimento franoso, allo scopo di consentire le manutenzioni dell'autostrada in caso di necessità, il traffico nei due scenari risulta lo stesso).

Dal censimento dei ricettori è risultato presente un solo edificio residenziale potenzialmente interessato dall'intervento in progetto. Si è, inoltre, considerato un secondo edificio, non interessato dall'intervento, ma considerato per la sua posizione

come rappresentativo dei potenziali effetti di rumore sul Sito di Importanza Comunitaria “Foce Trigno – Marina di Petacciato” (SIC IT7228221) presente nell’area di studio sostanzialmente lungo la spiaggia di Marina di Petacciato (cfr. lo “Studio per la Valutazione di Incidenza” annesso al SIA). Riguardo quest’ultimo aspetto, in particolare, è possibile evidenziare anche che gli elementi caratterizzanti il sito nel tratto dell’area di studio interessata dalla bretella in progetto sono sostanzialmente rappresentati dalle dune sabbiose e dalla vegetazione caratteristica di questi ambienti e, quindi, da elementi non “ricettivi” dal punto di vista del rumore in senso lato.

Per l’analisi della Componente Vibrazioni nel SIA si fa riferimento alla Norma UNI 9614, analizzando quindi i potenziali livelli di disturbo per la popolazione nella fase di costruzione e quindi in quella di cantiere. La tipologia di lavorazioni e le caratteristiche del territorio portano, infatti, a escludere danni agli edifici. Nella norma citata la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione r.m.s. ponderato in frequenza, il quale è confrontato con una serie di valori limite dipendenti dal periodo di riferimento (*giorno*, dalle 7:00 alle 22:00, e *notte*, dalle 22:00 alle 7:00) e dalle destinazioni d’uso degli edifici.

I problemi di vibrazioni in fase di costruzione delle opere possono derivare da emissione dirette di vibrazioni nel corso delle lavorazioni e da emissione di rumore a bassa frequenza, in relazione alle lavorazioni previste e descritte nel SIA (demolizioni, compattazione sottofondi, traffico di cantiere e macchine operatrici).

4.8.2 Definizione e analisi degli impatti potenziali

La verifica è stata effettuata mediante il confronto dei valori acustici simulati e i limiti stabiliti dalla normativa.

L’esito della modellazione acustica svolta nello studio della fase di esercizio ha evidenziato che la realizzazione della nuova bretella non comporta un peggioramento del clima acustico per i ricettori dell’area, risultando quindi compatibile con il clima acustico attuale e, inoltre, con i limiti autostradali stabiliti dalla normativa.

Per tale motivo, non è stato necessario prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione acustica.

I livelli di rumore autostradale stimati presso il ricettore n.2 si possono considerare rappresentativi anche degli effetti acustici sul litorale e l’area SIC ivi presente: essi risultano particolarmente contenuti e, soprattutto, di fatto invariati tra la situazione attuale e quella di progetto.

Per la fase di cantiere si prospettano temporanei e limitati disturbi a carico dell’unico ricettore presente nell’area potenzialmente affetto dai lavori (ricettore n.1), che, comunque, si trova sul lato autostradale non oggetto di intervento. A riguardo, l’eventuale richiesta di deroga verrà presentata al comune dall’impresa aggiudicataria dei lavori, che, in base alla propria organizzazione dei lavori, della logistica e delle modalità costruttive, dovrà fornire all’Amministrazione Comunale gli elementi tecnici conformi a quanto indicato dalle disposizioni di legge (studio di

impatto acustico).L'impresa aggiudicataria dei lavori dovrà comunque attuare le misure di mitigazione per il contenimento del rumore usualmente adottate nel caso di significativi interventi infrastrutturali.

Trovandosi, invece, ancora più lontano dall'intervento in progetto rispetto all'edificio 1 e, inoltre, separato rispetto ai lavori di realizzazione della bretella dalla stessa A14, dalla Ferrovia Adriatica e dalla Strada Statale 16, per la fase di cantiere si possono ritenere non influenti i possibili disturbi da rumore sul Sito di Importanza Comunitaria "Foce Trigno – Marina di Petacciato" (SIC IT7228221) presente nell'area di studio sostanzialmente lungo la spiaggia di Marina di Petacciato (cfr. lo "Studio per la Valutazione di Incidenza" annesso al SIA). A riguardo, è anche possibile evidenziare che gli elementi caratterizzanti il sito nel tratto dell'area di studio interessata dalla bretella in progetto sono sostanzialmente rappresentati dalle dune sabbiose e dalla vegetazione caratteristica di questi ambienti e, quindi, da elementi non "ricettivi" dal punto di vista del rumore in senso lato.

Dal punto di vista delle vibrazioni, sulla base di quanto esaminato nel SIA si può concludere che le vibrazioni non rappresentano un elemento di criticità per la tipologia di infrastruttura in esame, anche in ragione della distanza significativa (circa 70 m) dell'unico ricettore presente e della localizzazione della nuova opera sul lato opposto del tracciato autostradale rispetto a questo edificio.

4.9 PAESAGGIO E ARCHEOLOGIA

L'obiettivo dello studio della componente in esame è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità del Paesaggio.

A tale scopo, oltre alle caratteristiche del paesaggio in quanto tale, occorre considerare, in particolare, i Beni Culturali e del Paesaggio definiti dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*" e s.m.i.

Nello specifico, l'art. 142, comma 1, lettera c) del suddetto Decreto Legislativo definisce come oggetto di tutela e valorizzazione per il loro interesse paesaggistico: "*i fiumi, torrenti, ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*". A riguardo, si evidenzia che i corsi d'acqua presenti all'interno dell'ambito di realizzazione della nuova bretella (Fosso degli Ulivi, o fosso Cacchione) non risultano rientrare nei suddetti elenchi.

Il medesimo comma alla lettera a) sottopone a tutela "*i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare*"; in questo caso, l'intervento in progetto rientra in parte all'interno di tale fascia, come si può osservare nell'elaborato "PTCP – Elementi della matrice ambientale", con conseguente tutela delle aree limitrofe l'infrastruttura entro i limiti della fascia.

Dal punto di vista dei Beni culturali, nella “Carta della trasformabilità del territorio - Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (04/1989)” del Piano Territoriale Paesistico - Ambientale Regionale, descritto nel Quadro di riferimento programmatico, è indicata come “A₂C” l’area dove in passato si sviluppava il percorso del Tratturo Magno l’Aquila-Foggia, classificata dal Piano come “Aree archeologiche di rilievo” (cfr. tavola “PTCP – Elementi della matrice ambientale”). A riguardo, in particolare, si evidenzia che l’interferenza della bretella con l’area sottoposta a vincolo è di entità modesta e comunque ricade nell’ambito di una porzione di tratturo degradata, a causa della presenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e, pertanto, non più leggibile sul territorio.

Per quanto sopra esposto, occorre considerare che il progetto definitivo dell’intervento in questione e oggetto del presente studio è già stato sottoposto a procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell’art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., a seguito della quale la Società *Autostrade per l’Italia* S.p.A. ha ottenuto la relativa autorizzazione (allegata alla Relazione del Quadro di riferimento Programmatico) N. 05281 e N. 05957 della Regione Molise - Direzione Generale IV delle Politiche del Territorio, Risorse Naturali e Tutela Ambientale - Servizio Beni Ambientali, rispettivamente del 15.04.2008 (Prot. n. 463) e del 15.06.2009 (Prot. n. 3972), confermate dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Molise, come riportato nel verbale Conferenza di Servizi (Prot. 0010820-01/01/10/2009-USCITA - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per lo Sviluppo del Territorio, la Programmazione ed i Progetti Internazionali) avente ad oggetto l’art. 81 del D.P.R. 616/77 e successive modifiche e il D.P.R. 383/94 per il medesimo progetto definitivo oggetto del presente SIA. Lo stesso verbale comprende il parere favorevole della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise (Prot. 2959 del 03.07.2009).

Per tale procedura era stato redatto uno studio paesaggistico (“Verifica di ammissibilità percettiva”) che ha avuto proprio l’obiettivo posto nel presente studio di impatto ambientale e, di conseguenza, viene riportato in allegato al presente SIA.

Per tenere conto, inoltre, di quanto stabilito nell’autorizzazione paesaggistica sopra citata, il progetto in questione è stato integrato prevedendo opere a verde con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del Leccio, che hanno l’obiettivo di inserire la nuova bretella nel contesto paesaggistico interessato dall’intervento (cfr. tavole “Opere a verde” allegate al quadro di riferimento progettuale).

4.10 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La realizzazione della bretella in progetto, utilizzata limitatamente ai periodi in cui saranno necessari interventi di manutenzione sull’attuale autostrada A14, a causa del movimento franoso profondo che coinvolge l’area di intervento, è situata esternamente al SIC “Foce Trigno - Marina di Petacciato” e si trova ad una distanza di circa 35 m dal confine più esterno di questo, considerando il tratto della bretella più limitrofo al sito e che si sovrappone al sedime dell’attuale autostrada A14.

La nuova bretella rappresenta quindi un intervento necessario che, realizzandosi a monte dell'attuale A14, si trova sul lato opposto a quello in cui è individuato il sito, e quindi nella configurazione migliore possibile rispetto a quest'ultimo.

Dall'analisi delle caratteristiche dell'intervento in progetto è possibile considerare che le lavorazioni previste per le opere d'arte possono produrre emissioni dovute alle acque di lavorazione nell'ambiente idrico superficiale, rappresentato dal contesto del fosso Cacchione. A riguardo, l'analisi dello stato attuale svolta nel SIA (cfr. Componente Ambiente idrico del quadro di riferimento ambientale) ha evidenziato livelli di qualità del fosso Cacchione non buoni, connessi non tanto dalla presenza delle infrastrutture, quanto probabilmente dal contesto agricolo da questo attraversato. Essendo la bretella in progetto utilizzata soltanto durante i periodi in cui saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria sull'autostrada A14 esistente, a causa del periodico riattivarsi del movimento franoso, non si hanno variazioni di traffico e quindi dell'attuale fattore di pressione da questo potenzialmente causato. Ciò implica che in fase di esercizio lo stato attuale di qualità, comunque non buono, del fosso Cacchione risulti inalterato. In fase di cantiere, le operazioni previste per il fosso Cacchione presentano una durata limitata e, di conseguenza, il potenziale impatto risulterebbe reversibile, a breve termine e mitigabile mediante la corretta gestione ambientale delle fasi realizzative previste per la costruzione delle opere che interessano il fosso e quindi l'adempimento degli oneri di legge previsti dalla normativa vigente in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, come normalmente richiesto nel Capitolato Speciale di Appalto predisposto in fase di progettazione esecutiva.

Gli obiettivi di conservazione del sito sono identificati nell'attenzione sulla priorità della salvaguardia della morfologia delle dune sabbiose, in grado di ospitare le diverse cenosi, e nel risanamento delle condizioni ambientali a monte del corso del fiume Trigno, riducendo i prelievi in alveo e garantendo un deflusso più naturale al fiume.

La bretella in progetto, essendo esterna al sito, non interessa habitat o specie di interesse comunitario, e quindi non risulta perturbare la struttura o le funzionalità dello stesso, né interessa il fiume Trigno; di conseguenza, l'intervento previsto non risulta interferire con gli obiettivi di conservazione del sito sopra riportati.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza della tartaruga palustre (*Emys orbicularis*) e della Testuggine di Hermann, per quanto non rilevata durante le indagini faunistiche, è possibile comunque cautelativamente considerare che i lavori che interessano il fosso Cacchione vadano affrontati con cautela, per evitare qualsiasi interferenza con le specie citate, provvedendo ad accertare l'eventuale presenza di tracce di nidificazione o di passaggio prima ancora di attivare il cantiere e provvedendo, se necessario, alla messa in opera di barriere che evitino ai rettili di entrare nelle aree di lavoro. Durante l'attività di cantiere, infine, è possibile prevedere che, nel caso in cui si rinvenissero tali rettili, si provveda al loro spostamento fisico in luoghi sicuri.

5 SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI

Si sintetizzano di seguito i principali potenziali impatti emersi dallo studio, esponendoli in modo schematico nei loro elementi essenziali, così da realizzarne una lettura d'insieme efficace capace di coglierne anche le eventuali interrelazioni.

Azione/i di progetto: traffico in esercizio e di cantiere, lavorazioni

Fattore/i causale/i di impatto: emissioni inquinanti in atmosfera

Componente/i ambientali: Atmosfera, Salute pubblica

Potenziale/i impatto/i: INQUINAMENTO ATMOSFERICO,
RISCHIO PER LA SALUTE UMANA

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: trascurabile, in quanto il progetto in esame non introduce alcun elemento di modifica della qualità dell'aria (che allo stato attuale risulta privo di criticità), infatti non determina alcuna variazione dei flussi di traffico, né sposta la localizzazione della sorgente: la bretella costituisce una variante molto limitata dell'attuale A14 e il suo utilizzo è saltuario. Inoltre, la realizzazione della bretella avviene sul lato ovest dell'autostrada, cioè nella parte di territorio che risulta privo di edifici che possono essere impattati

Misure di mitigazione: non necessarie, ma comunque previste per la corretta gestione delle emissioni in fase di cantiere.

Azione/i di progetto: traffico in esercizio e di cantiere, lavorazioni

Fattore/i causale/i di impatto: rumore

Componente/i ambientali: Rumore, Salute pubblica

Potenziale/i impatto/i: INQUINAMENTO ACUSTICO/DA VIBRAZIONI,
RISCHIO PER LA SALUTE UMANA

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: l'esercizio (tra l'altro saltuario) della nuova bretella non comporta un peggioramento del clima acustico per i ricettori dell'area, risultando quindi compatibile con il clima acustico attuale e, inoltre, con i limiti autostradali stabiliti dalla normativa. In fase di cantiere si prospettano temporanei e limitati disturbi a carico dell'unico ricettore presente nell'area potenzialmente affetto dai lavori (edificio n.1), che, comunque, si trova sul lato autostradale non oggetto di intervento. Risultano, invece, ininfluenti i potenziali disturbi sul Sito di Importanza Comunitaria, in quanto distanze e separato rispetto ai lavori dall'A14, dalla Ferrovia Adriatica e dalla S.S.16. Inoltre, nel tratto di interesse il sito è sostanzialmente caratterizzato dalle dune sabbiose e dalla relativa vegetazione, che costituiscono ricettori acustici in senso lato. Il potenziale disturbo da vibrazioni è risultato ininfluenza.

Misure di mitigazione: in esercizio non necessarie, in fase di cantiere eventuale richiesta di deroga presentata al comune dall'impresa aggiudicataria dei lavori, che dovrà comunque attuare le misure di mitigazione per il contenimento del rumore usualmente adottate nel caso di significativi interventi infrastrutturali.

Azione/i di progetto:	realizzazione della bretella, regimazione idraulica
Fattore/i causale/i di impatto:	impedimenti alla circolazione delle acque, emissioni inquinanti nelle acque, modifiche della morfologia attuale, occupazione di suolo
Componente/i ambientali:	Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo
Potenziale/i impatto/i:	RISCHIO IDRAULICO, INQUINAMENTO DELLE ACQUE, RISCHIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO (INSTABILITA' LOCALE E DEI VERSANTI, EROSIONE, ECC.), sottrazione di suolo

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: il sistema di regimazione delle acque del progetto della nuova bretella, progettato ai sensi delle norme e dei riferimenti dell'Autorità di Bacino vigenti, ha lo scopo di rendere la bretella "trasparente" ai normali deflussi delle acque superficiali (ma anche sotterranee) creando una linea di intercettazione delle acque di versante che raccoglie e convoglia queste ultime oltre la bretella verso 3 recapiti esistenti, oltre che la sistemazione idraulica dei tratti di canalizzazione esistenti.

Dal punto di vista dell'alterazione della qualità del fosso Cacchione (unico interferito), non sono emersi effetti significativi, per l'assenza di variazione dei flussi di traffico e per la durata limitata della fase di cantiere.

La bretella e le opere che la costituiscono sono state progettate ai sensi delle norme vigenti in materia e le verifiche di stabilità, in particolare, sono state effettuate ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i. valutando le condizioni locali e globali (del versante) in assenza e in presenza della bretella e quindi delle opere.

I potenziali impatti individuabili per la componente suolo consistono nell'occupazione di suolo con cambio di destinazione d'uso in fase di esercizio e nell'occupazione di suolo in fase di costruzione soggetta a ripristino ambientale a fine lavori, nel complesso limitata.

Misure di mitigazione: i criteri seguiti nella progettazione della bretella, maturati a seguito di confronti tecnici avuti tra il soggetto proponente, Enti e Commissione Tecnico Scientifica presieduta dai Professori V. Cotecchia e G. Melidoro su incarico del Dipartimento della Protezione Civile sono essi stessi misure di mitigazione dell'intervento stesso. Sono poi anche previsti interventi di ripristino ambientale delle aree interessate dai lavori e un monitoraggio geotecnico.

Azione/i di progetto:	realizzazione della bretella, lavorazioni
Fattore/i causale/i di impatto:	occupazione di habitat, taglio della vegetazione, emissioni inquinanti
Componente/i ambientali:	Vegetazione e flora, Ecosistemi e fauna
Potenziale/i impatto/i:	SOTTRAZIONE DI VEGETAZIONE, PERDITA DI HABITAT, RISCHIO PER LA FAUNA

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: la sottrazione di vegetazione che occorre operare necessariamente per consentire la realizzazione della bretella in progetto si può considerare limitata, in quanto non interessa formazioni a bosco, così come definite dalla Legge Forestale Regionale del Molise n. 6/2000 e s.m.i. Nello specifico, gli alberi da abbattere e che si possono considerare di alto fusto sono 201, DEI QUALI 108 ricadono in zona soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, lett. a), del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in quanto in "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare". In termini di emissioni inquinanti, fattore comunque indiretto, non avendosi variazioni dei flussi di traffico non si rilevano cambiamenti dello stato attuale delle componenti in esame non direttamente interferite. Non si rilevano perdite di habitat o di specie di interesse.

Misure di mitigazione: sono state previste in progetto opere a verde con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del Leccio, che hanno l'obiettivo di inserire la nuova bretella nel contesto paesaggistico interessato dall'intervento. Nello specifico, dal punto di vista delle alberature tali opere a verde in progetto prevedono l'impianto di 123 alberi di Leccio (*Quercus ilex*) e 109 Corbezzoli (*Arbutus unedo*).

Azione/i di progetto:	realizzazione della bretella
Fattore/i causale/i di impatto:	alterazione morfologica, taglio di vegetazione, introduzione di opere, occupazione di territorio
Componente/i ambientali:	Paesaggio e Archeologia
Potenziale/i impatto/i:	MODIFICHE DEL PAESAGGIO, DI BENI CULTURALI, PAESAGGISTICI E ARCHEOLOGICI

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: il progetto definitivo dell'intervento in questione e oggetto del presente studio è già stato sottoposto a procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., a seguito della quale la Società *Autostrade per l'Italia* S.p.A. ha ottenuto la relativa autorizzazione (allegata alla Relazione del Quadro di riferimento Programmatico del SIA) N. 05281 e N. 05957 della Regione Molise - Direzione Generale IV delle Politiche del Territorio, Risorse Naturali e Tutela Ambientale - Servizio Beni Ambientali, rispettivamente del 15.04.2008 (Prot. n. 463) e del 15.06.2009 (Prot. n. 3972), confermate dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Molise, come riportato nel verbale Conferenza di Servizi (Prot. 0010820-01/01/10/2009-USCITA - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per lo Sviluppo del Territorio, la Programmazione ed i Progetti Internazionali) avente ad oggetto l'art. 81 del D.P.R. 616/77 e successive modifiche e il D.P.R. 383/94 per il medesimo progetto definitivo oggetto del presente SIA. Lo stesso verbale comprende il parere favorevole della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise (Prot. 2959 del 03.07.2009)..

Misure di mitigazione: Per tenere conto, inoltre, di quanto stabilito nell'autorizzazione paesaggistica sopra citata, il progetto in questione è stato integrato prevedendo opere a verde con specie vegetazionali autoctone appartenenti alla serie del Leccio, che hanno l'obiettivo di inserire la nuova bretella nel contesto paesaggistico interessato dall'intervento.

Azione/i di progetto:	realizzazione della bretella, lavorazioni
Fattore/i causale/i di impatto:	occupazione di <i>habitat</i> e/o abbattimento di specie di interesse comunitario, emissioni inquinanti
Componente/i ambientali:	Sito di Importanza Comunitaria “Foce Trigno – Marina di Petacciato” (SIC IT7228221)
Potenziale/i impatto/i:	PERDITA DI HABITAT O DI SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO, EFFETTI DIRETTI O INDIRETTI SUL SIC NEL RISPETTO DELLA STRUTTURA E DELLA FUNZIONALITÀ DEL SITO E DEI SUOI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Analisi del/i potenziale/i impatto/i: essendo l'intervento esterno al SIC, non risultano perdite di habitat o di specie di interesse comunitario.

Il disturbo acustico sul sito, in particolare, è trascurabile, considerando che in esercizio è equivalente a quello prodotto dall'attuale autostrada A14. Nello specifico, dallo studio acustico della Componente Rumore del SIA è stato studiato un edificio, non interessato dall'intervento, ma considerato per la sua posizione come rappresentativo dei potenziali effetti di rumore sul SIC. I risultati delle simulazioni effettuate in esercizio hanno evidenziato valori massimi ad un'altezza corrispondente al secondo piano pari a 52,4 dB di giorno e a 48,5 dB di notte, quindi molto contenuti e che rispettano i limiti normativi applicabili.

Trovandosi il SIC lontano dall'intervento in progetto (che è quindi esterno allo stesso) e separato rispetto ai lavori di realizzazione della bretella dalla stessa A14, dalla Ferrovia Adriatica e dalla Strada Statale 16 (ben 3 infrastrutture), per la fase di cantiere si possono ritenere non influenti i possibili disturbi da rumore sul Sito di Importanza Comunitaria “Foce Trigno – Marina di Petacciato” (SIC IT7228221), che, infatti, risulta presente nell'area di studio sostanzialmente lungo la spiaggia di Marina di Petacciato. E', inoltre, possibile evidenziare che gli elementi caratterizzanti il sito nel tratto dell'area di studio interessata dalla bretella in progetto sono sostanzialmente rappresentati dalle dune sabbiose e dalla vegetazione caratteristica di questi ambienti e, quindi, da elementi non “ricettivi” dal punto di vista del rumore in senso lato. Di conseguenza, il potenziale impatto risulta reversibile e a breve termine e non risulta necessitare di misure di mitigazione.

Dal punto di vista della qualità ambientale del corso d'acqua attraversato (fosso Cacchione o fosso degli Ulivi), in particolare, l'analisi dello stato attuale svolta nel SIA (cfr. Componente Ambiente idrico) ha evidenziato livelli di qualità del fosso Cacchione non buoni, connessi non tanto dalla presenza delle infrastrutture, quanto probabilmente dal contesto agricolo da questo attraversato. Essendo la bretella in progetto utilizzata soltanto durante i periodi in cui saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria sull'autostrada A14 esistente, a causa del periodico riattivarsi del movimento franoso, non si hanno variazioni di traffico e quindi

dell'attuale fattore di pressione da questo potenzialmente causato. Ciò implica che in fase di esercizio lo stato attuale di qualità, comunque non buono, del fosso Cacchione risulti inalterato. In fase di cantiere, le operazioni previste per il fosso Cacchione presentano una durata limitata e, di conseguenza, il potenziale impatto risulterebbe reversibile, a breve termine e mitigabile mediante la corretta gestione ambientale delle fasi realizzative previste per la costruzione delle opere che interessano il fosso e quindi l'adempimento degli oneri di legge previsti dalla normativa vigente in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, come normalmente richiesto nel Capitolato Speciale di Appalto predisposto in fase di progettazione esecutiva.

Misure di mitigazione: adempimento degli oneri di legge previsti dalla normativa vigente in materia di tutela della qualità ambientale dei corsi d'acqua, come normalmente richiesto nel Capitolato Speciale di Appalto predisposto in fase di progettazione esecutiva.

6 LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato anche delle Linee guida per il Monitoraggio ambientale, il cui obiettivo è quello di fornire una descrizione delle misure previste per il monitoraggio ai sensi dell'art. 22, comma 3, lett. e, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., configurandosi di fatto come strumento metodologico per lo sviluppo del successivo Piano di Monitoraggio Ambientale dell'intervento di realizzazione della bretella in località Petacciato.

Nello specifico, le metodologie di monitoraggio, definite in base alle risultanze del SIA, descritte nella presente relazione sono finalizzate al controllo dei potenziali impatti significativi sull'ambiente determinati dall'intervento in progetto. Nello specifico, esse riguardano l'Ambiente Antropico (Rumore e Atmosfera), l'Ambiente Idrico e l'Assetto del territorio.

Le finalità che hanno ispirato l'articolazione del progetto sono le seguenti:

- Documentare l'evolversi della situazione ante operam, al fine di verificare la naturale dinamica dei fenomeni ambientali in atto prima dell'inizio dei lavori.
- Garantire il controllo di situazioni specifiche fornendo indicazioni funzionali all'eventuale adeguamento della conduzione dei lavori alla luce di particolari esigenze ambientali e sociali.
- Segnalare il manifestarsi di eventuali anomalie ambientali, in modo da intervenire immediatamente evitando lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti della qualità ambientale.
- Accertare la reale efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli impatti sull'ambiente.
- Adottare misure di contenimento degli eventuali effetti non previsti;
- Verificare le modifiche ambientali intervenute per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendoli dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio.

Il "Monitoraggio Ambientale" si propone quindi di affrontare in modo approfondito e sistematico, la prevenzione, l'individuazione e il controllo dei possibili effetti negativi arrecati all'ambiente dalla realizzazione della nuova opera in progetto.

Gli elementi di base sui quali si sono formulate le presenti Linee Guida per il Monitoraggio Ambientale sono stati gli elaborati del Progetto Definitivo e la documentazione prodotta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

I settori di riferimento sono riportati nella tabella che segue:

<i>Settore Ambientale</i>	<i>Descrizione</i>
Antropico: Atmosfera e Rumore	Indicatori chimico-fisici legati alla diffusione del rumore e della inquinazione atmosferica
Idrico: Acque superficiali	Indicatori chimico-fisici legati alla qualità e al deflusso delle acque superficiali
Assetto fisico del territorio: Sottosuolo	Indicatori fisici legati alla stabilità del territorio e dei versanti
Naturale: Fauna	Accertamento della presenza di tartaruga palustre (<i>Emys orbicularis</i>) e della Testuggine di Hermann