



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO:

**ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA E
QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA:**

- 1) S.S. 77 VAL DI CHIANTI: FOLIGNO – PONTELATRAVE
- 2) ALLACCIO S.S. 77 – S.S. 3
- 3) PEDEMONTANA FABRIANO – MUCCIA

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore:

Prof. Ing. Rodolfo M. A. Napoli (Referente)

Prof. Ing. Maurizio Onofrio

Dott. Ing. Alberto Pacifico

INDICE

1	SINTESI DELL'ITER PROCEDURALE	5
1.1	INTRODUZIONE	5
1.2	PREMESSA AMMINISTRATIVA	6
2	GENERALITÀ	8
3	SINTESI DEL SIA	9
3.1	IL QUADRILATERO UMBRIA MARCHE	9
3.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	12
3.2.1	<i>S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrive</i>	12
3.2.1.1	Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori	12
3.2.1.2	Aree vincolate e/o protette	14
3.2.1.3	Descrizione sintetica delle motivazioni	15
3.2.2	<i>Allaccio S.S. 77 – S.S. 3</i>	15
3.2.2.1	Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori	15
3.2.2.2	Aree vincolate e/o protette	16
3.2.2.3	Descrizione sintetica delle motivazioni	16
3.2.3	<i>Pedemontana Fabriano Muccia</i>	16
3.2.3.1	Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori	16
3.2.3.2	Aree vincolate e/o protette	19
3.2.3.3	Descrizione sintetica delle motivazioni	19
3.3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	20
3.3.1	<i>Analisi trasportistica</i>	20
3.3.2	<i>Analisi di redditività economica</i>	24
3.3.3	<i>Tempo previsto per l'esecuzione delle opere</i>	26
3.3.4	<i>S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrive</i>	26
3.3.4.1	Volumi di traffico ed i livelli di esercizio	27
3.3.5	<i>S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrive</i>	28
3.3.5.1	Descrizione dell'opera	28
3.3.5.2	Studio delle alternative compresa l'opzione zero	30
3.3.5.3	Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente	33
3.3.5.4	Cantierizzazione	34
3.3.5.5	Mitigazioni ed interferenze opera ambiente	42
3.3.6	<i>Allaccio S.S. 77 – S.S. 3</i>	47
3.3.6.2	Studio delle alternative compresa l'opzione zero	50
3.3.6.3	Cantierizzazione	51
3.3.6.4	Mitigazioni ed interferenze opera ambiente	52
3.3.7	<i>Pedemontana Fabriano Muccia</i>	54
3.3.7.1	Descrizione dell'opera	55
3.3.7.2	Studio delle alternative compresa l'opzione zero	59
3.3.7.3	Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente	60
3.3.7.4	Cantierizzazione	61
3.3.7.5	Mitigazioni ed interferenze opera ambiente	64

3.4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	68
3.4.1	<i>S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave</i>	68
3.4.1.1	Atmosfera.....	68
3.4.1.2	Ambiente idrico.....	71
3.4.1.3	Suolo e sottosuolo	78
3.4.1.4	Vegetazione, flora e fauna.....	84
3.4.1.5	Ecosistemi	85
3.4.1.6	Salute pubblica.....	87
3.4.1.7	Paesaggio	88
3.4.1.8	Rumore.....	89
3.4.1.9	Vibrazioni.....	93
3.4.2	<i>Allaccio S.S. 77 – S.S. 3</i>	94
3.4.2.1	Atmosfera.....	94
3.4.2.2	Ambiente idrico.....	96
3.4.2.3	Suolo e sottosuolo	96
3.4.2.4	Vegetazione, flora e fauna – Ecosistemi.....	98
3.4.2.5	Salute pubblica.....	98
3.4.2.6	Paesaggio	98
3.4.2.7	Rumore.....	98
3.4.2.8	Vibrazioni.....	101
3.4.3	<i>Pedemontana Fabriano Muccia</i>	101
3.4.3.1	Atmosfera.....	101
3.4.3.2	Ambiente idrico.....	106
3.4.3.3	Suolo e sottosuolo	107
3.4.3.4	Vegetazione, flora e fauna - Ecosistemi	112
3.4.3.5	Salute pubblica.....	115
3.4.3.6	Paesaggio	116
3.4.3.7	Rumore.....	117
3.5	CONSIDERAZIONI DELLA COMMISSIONE	120
4	LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	121
4.1	OSSERVAZIONE N°1: PARCO DI COLFIORITO.....	121
4.2	OSSERVAZIONE N°2: WWF	122
4.3	OSSERVAZIONE N°3: AZIENDA AGRICOLA S. GIUSEPPE S.P.A.....	122
4.4	OSSERVAZIONE N°4: CITTÀ DI FOLIGNO	122
4.5	OSSERVAZIONE N°5: LEGAMBIENTE UMBRIA E WWF UMBRIA.....	124
4.6	CONSIDERAZIONI DELLA COMMISSIONE	125
5	ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE	127
5.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	127
5.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	127
5.2.1	<i>S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave</i>	128
5.2.2	<i>Allaccio S.S. 77 – S.S. 3</i>	130
5.2.3	<i>Pedemontana Fabriano Muccia</i>	131
5.1	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	134

5.1.1	<i>Atmosfera</i>	134
5.1.2	<i>Ambiente idrico</i>	135
5.1.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	136
5.1.4	<i>Vegetazione flora e fauna - Ecosistemi</i>	138
5.1.5	<i>Salute pubblica</i>	139
5.1.6	<i>Rumore e vibrazioni</i>	139
5.1.7	<i>Paesaggio</i>	141

1 SINTESI DELL'ITER PROCEDURALE

1.1 Introduzione

Il progetto è da considerarsi come un unico sistema di viabilità mirato a collegare in modo integrato le aree interne con la costa adriatica e a saldare questa con il versante tirrenico. Il progetto costituisce uno dei Progetti pilota finalizzato a modernizzare i flussi di mobilità fra le diverse aree del paese e porre queste in rete con i grandi corridoi nazionali ed europei.

Il sistema viario è composto da sette tracciati:

1. "SS. N. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave;
2. "Allaccio SS. 77-SS 16"
3. "Allaccio SS. 77-SS. 3"
4. "SS. n. 78 Val di Piastra: Sarnano-Sforzacosta"
5. "Intervalliva di Macerata"
6. "Intervalliva Tolentino-San Severino Marche"
7. "Pedemontana Fabriano-Muccia".

Di questi sette tratti stradali la Società "Quadrilatero S.p.A.", soggetto Proponente dell'opera, ha presentato istanza di compatibilità ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

L'esame preliminare svolto dalla Direzione di Salvaguardia Ambientale ha rilevato che l'istanza è procedibile esclusivamente per i progetti denominati:

- "SS. N. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave;
- "Allaccio SS. 77-SS. 3";
- "Pedemontana Fabriano-Muccia".

Infatti nella valutazione della Direzione di salvaguardia Ambientale (Divisione III) si evidenzia che solo il primo dei sette progetti presentati, "SS. N. 7 Val di Chienti: Foligno Pontelatrave, rientra tra le tipologie di opere soggette alla VIA di competenza statale di cui al DPCM 377/88 e s.m.i. mentre tutti gli altri interventi appartengono alle categorie di opere soggette alla procedura di VIA di competenza regionale di cui al DPR 12.04.96 e s.m.i..

Pur tuttavia, al progetto sono stati associati, nell'ambito della stessa procedura di valutazione i progetti relativi all'"Allaccio SS. N. 77-SS.3" e alla "Pedemontana Fabriano-Muccia", in quanto sono da ritenersi opere connesse, in particolare il primo ne rappresenta lo svincolo di collegamento con la SS. 3 ed il secondo ne costituisce infrastruttura di raccordo con la SS. 76.

Dalla "Intesa Quadro" stipulata fra la Regione Marche e lo Stato e da quella della Regione Umbria, si evince che le opere sono di preminente interesse nazionale e quindi viene escluso il concorrente interesse regionale.

1.2 Premessa amministrativa

- In data 18.12.2003 con nota lettera prot. n. 45 la Società Quadrilatero Marche Umbria S.p.A. ha avanzato istanza di richiesta di parere di compatibilità ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai sensi del Decreto Legislativo 190/ 2002 in attuazione della Legge 443 del 21.12.2001 per il progetto "Asse viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna". L'istanza è stata assunta al protocollo con n. 15131/VIA del 31.12.2003 la Direzione per la Salvaguardia Ambientale.

- Con nota prot. DSA/2004/0006607, assunta dalla CSVIA con prot. CSVIA/364 del 19 marzo 2004, la Direzione Salvaguardia Ambientale ha trasmesso l'istanza, comprensiva di copia degli avvisi al pubblico diffusi sui quotidiani "Il Sole 24 ore" e il "Corriere Adriatico" in data 23/12/2003, corredata dalla documentazione progettuale e dallo Studio di Impatto Ambientale, attestandone la completezza formale e tecnico-amministrativa.

- La trasmissione delle osservazioni del pubblico da parte della Direzione per la Salvaguardia Ambientale è avvenuta con la nota DSA/2004/0006607, assunta dalla CSVIA con prot. CSVIA/364 del 19 marzo 2004

1. Parco di Colfiorito, nota prot. n. 139 del 23/02/04 assunta al prot. DSA n. 5172 del 03/03/04;
2. WWF, nota del 17/01/04 assunta al prot. DSA n. 3592 del 16/02/04;
3. Azienda Agricola San Giuseppe S.p.A., nota del 21/01/04 acquisita al prot. n. 1424/DSA del 23/01/04 ;
4. Città di Foligno, nota prot. DSA n. 2622 del 20/01/04 ;
5. Legambiente Umbria e WWF Umbria, nota del 22/01/04 assunta al prot. DSA n. 1702 del 27/01/04.

L'osservazione formulata dal "Consorzio Gorgovivo" acquisita alla Commissione con prot. n. CSVIA/215 del 13 febbraio 2004, non è stata inserita perché relativa alla SS 76 Val d'Esino, tratto Serra S.Quirico-Albacina, che non ricade nei tracciati costitutivi l'opera in oggetto.

- Con nota prot. n. DSA/2004/07514 del 26/03/2004, acquisita dalla Commissione Speciale VIA con prot. CSVIA/440 del 31/03/2004, è stata trasmessa dalla Direzione Salvaguardia Ambientale documentazione integrativa relativa allo SIA da parte del Proponente.

- In data 15 aprile 2004, si è riunito il Comitato di Coordinamento ai sensi dell'art. 9 del DPCM del 14.11.2002, ed ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Referente: Ing. Rodolfo M. A. Napoli
- Componente: Prof. Ing. Maurizio Onofrio
- Componente: Ing. Alberto Pacifico

- Con nota del 21 aprile 2004 prot. n. CSVIA/555, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente l'apertura della istruttoria.

- In data 05 maggio 2004 si è tenuta presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio una riunione con il Proponente nel corso della quale sono state illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

- In data 14 maggio 2004 con nota prot. n. 154 I, acquisita alla Commissione con prot. CSVIA791 del 18 maggio 2004, il responsabile del Procedimento della Società Quadrilatero Marche Umbria S.p.A. ha inviato una dichiarazione attestante il valore delle opere oggetto dell'istanza, così come modificato a seguito della nota prot. n. DSA/2004/8303 del 05 aprile 2004 che ha individuato le opere da sottoporre a VIA Speciale, ed il valore del relativo contributo dello 0,5 per mille per il parere di compatibilità ambientale;

- In data 18 maggio 2004 con nota prot. n. 156, acquisita al prot. CSVIA n. 808 del 19 maggio 2004, il Proponente ha confermato il formale impegno ad adempiere al pagamento del contributo dello 0,5 per mille di cui all'art. 27 legge 136/99, nei termini più brevi possibili, compatibilmente alle procedure amministrative;

- Nel corso dell'iter istruttorio sono stati acquisiti i seguenti pareri :

- REGIONE MARCHE - Giunta Regionale della Regione Marche - Decreto Dirigenziale n. 40/POP del 07.04.2004, relativo al tratto "Pedemontana Fabriano-Muccia" assunto alla CSVIA con prot. CSVIA/533 del 16/04/2004;
- REGIONE MARCHE - Giunta Regionale della Regione Marche - Deliberazione del Dirigente del Servizio Progettazione OO.PP. VIA, Attività Estrattive n. 42/POP del 14/04/04 assunta alla CSVIA con prot. CSVIA/619 del 26/04/04;
- REGIONE UMBRIA - Giunta Regionale della Regione Umbria -Deliberazione Dirigenziale n. 2376 del 26/03/04;
- Nota della Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Umbria prot. 14785/03 del 06/02/04 inviata per conoscenza ed assunta al prot. n. DSA/3539 del 13/02/04 assunto alla CSVIA con prot. CSVIA/364 del 19/03/2004.

INIZIO PROCEDURA	29 Aprile 2004
INCONTRO CON IL PROPONENTE	05 Maggio 2004
CHIUSURA PROCEDURA	21 Maggio 2004
DURATA COMPLESSIVA	22 giorni

2 GENERALITÀ

Il presente documento riporta la sintesi della documentazione presentata dal proponente e una analisi delle criticità del progetto.

Vista la complessità e la strutturazione dell'opera, le descrizioni e le analisi sono state articolate mantenendo separati i diversi progetti secondo il seguente schema:

- S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave
- Allaccio S.S. 77 – S.S. 3
- Pedemontana Fabriano Muccia

Per ciascun progetto le sintesi e le considerazioni hanno seguito il seguente schema:

- Quadro di riferimento Programmatico
- Quadro di riferimento Progettuale
- Quadro di riferimento Ambientale:
 - Componente Atmosfera
 - Componente Ambiente idrico
 - Componente Suolo e sottosuolo
 - Componente Vegetazione flora e fauna
 - Componente Ecosistemi
 - Componente Rumore e Vibrazioni
 - Componente Paesaggio

Per poter descrivere il sistema all'interno del quale si inserisce il progetto dei tre tronchi stradali inoltre, un apposito capitolo è dedicato alla descrizione del Quadrilatero Marche Umbria.

La relazione si conclude infine con:

- le osservazioni del pubblico;
- le analisi delle criticità e delle carenze del SIA.

3 SINTESI DEL SIA

Il SIA presentato dal Proponente, è risultato essere conforme alle indicazioni e alle prescrizioni che regolano il funzionamento della Commissione VIA Speciale ed è articolato nei tre quadri prescritti.

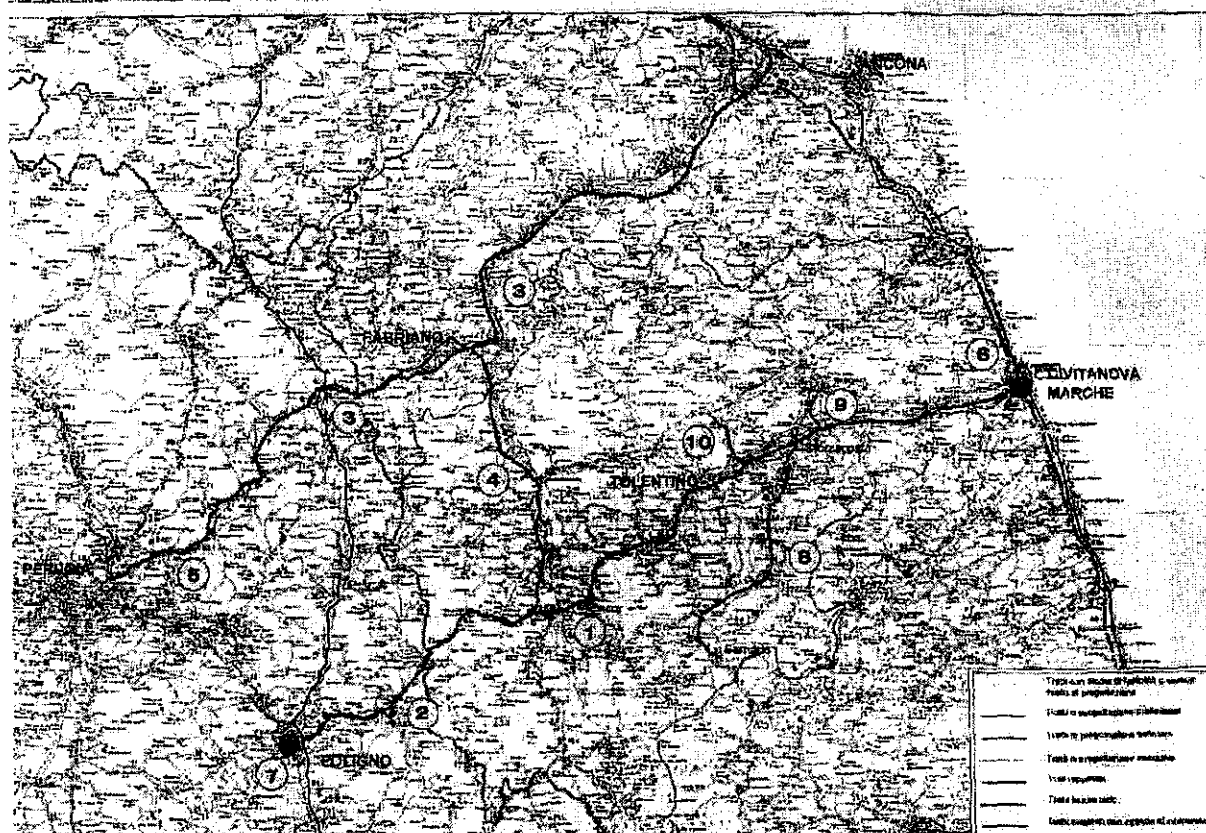
3.1 Il Quadrilatero Umbria Marche

Le opere previste nel progetto presentato sono collocate all'interno del più ampio sistema infrastrutturale denominato "Asse viario Marche – Umbria / Quadrilatero di penetrazione interna" a sua volta inserito nella Delibera CIPE del 21.12.2001 (Legge Obiettivo n. 443 del 21.12.2001) fra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale e indicato fra i Progetti Pilota selezionati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dal Ministero dell'Economia e delle Finanze con nota del 4 giugno 2002.

L'"Asse Viario Marche – Umbria e quadrilatero di penetrazione interna", da considerarsi come unico sistema di viabilità, è costituito dagli interventi elencati nella tabella che segue e in cui sono riportati la lunghezza, la categoria stradale ed il livello progettuale.

N.	INTERVENTO	L (km)	CAT.	LIVELLO PROGETTUALE
1	SS 77 VAL DI CHIENZI: Collesentino II - Pontelatrive	2.7	B	Progetto Definitivo
2	SS 77 VAL DI CHIENZI: Fologno – Pontelatrive	34.7	B	Progetto Preliminare
3	SS 76 VAL D'ESINO: Serra S. Quirico – Albacina e Fossato di Vico - Cancelli	22.3	III CNR	Progetto Definitivo
4	PDEMONTANA FABRIANO - MUCCIA	35.5	C1	Progetto Preliminare
5	SS 318 PIANELLO - VALFABBRICA	8.1	III CNR/B	Progetto Definitivo
6	ALLACCIO SS 77 – SS 16	1.3	Svincolo	Progetto Preliminare
7	ALLACCIO SS 77 – SS 3	8,0	C1/C2/D	Progetto Preliminare
8	SS 78 VAL DI FIASTRA: Samano - Sforzacosta	31,0	C2/F	Progetto Preliminare
9	INTERVALLIVA DI MACERATA	3,0	C1	Progetto Preliminare
10	INTERVALLIVA Tolentino – S.Severino	7.2	C1	Progetto Preliminare
TOTALE		153,8		

La corografia di inquadramento allegata di seguito consente una visione complessiva dei diversi interventi.



La Delibera CIPE n. 93 del 31/10/02, riconoscendo al Quadrilatero la natura di “progetto pilota”:

- definisce esattamente il quadro infrastrutturale dell’opera, integralmente recepito nel progetto in esame;
- stabilisce la costituzione di un “Soggetto unico attuatore”, concretizzatosi nella creazione della Quadrilatero Marche – Umbria SpA;
- invita alla prosecuzione delle attività progettuali ed assegna all’ANAS SpA il compito di redigere i progetti da sottoporre all’iter approvativo individuato dal DL 190/02.

Le strade statali di competenza ANAS previste nel progetto (SS 76, SS 77 e SS 318) sono inserite negli Accordi di Programma Quadro tra Stato e le due Regioni coinvolte. Si fa riferimento, in particolare ai seguenti accordi:

- per la Regione Marche, all’Intesa generale Quadro del 20/12/2002 ed all’Accordo Integrativo del 31/03/2003;
- per la regione Umbria, all’Intesa generale Quadro del 21/10/2002.

La ‘Relazione Generale per l’Asse viario Marche-Umbria e quadrilatero di penetrazione interna’ di inquadramento sottolinea che lo Studio effettuato per la realizzazione ed il finanziamento

del progetto secondo modelli di Public Private Partnership prevede, tra l'altro, che il potenziamento infrastrutturale non sia inquadrato come mero intervento trasportistico ma come intervento di riqualificazione e valorizzazione territoriale. Secondo l'ipotesi dello Studio tale ridefinizione territoriale può avvenire attraverso l'elaborazione di una Piano di Area Vasta (PAV), cioè di uno strumento che, organizzando la distribuzione spaziale degli insediamenti produttivi lungo gli assi viari considerati, funge da piano di sviluppo economico dell'area interessata dall'intervento.

In effetti, come si evince anche dalla stessa definizione recepita nella delibera CIPE del 31/10/2002, n. 93, il PAV si caratterizza come "strumento che, oltre a regolare l'intervento di infrastrutturazione viaria, organizza, lungo gli assi considerati, la distribuzione spaziale degli insediamenti produttivi e dei nodi logistici" assolve la funzione di "piano di sviluppo economico dell'area interessata dall'intervento", nel presupposto che al "miglioramento dell'accessibilità consegue una maggiore crescita economico – produttiva".

Dal punto di vista dell'inquadramento dell'istituto della pianificazione di area vasta (che, come si ricorda nella 'Relazione Generale', trattandosi di istituto di nuova applicazione, non ha un immediato riscontro nella esperienza amministrativa, giurisprudenziale e dottrinale italiana) esso viene a collocarsi nell'ambito delle categorie generali della pianificazione territoriale di coordinamento e della pianificazione speciale di zona.

Nel capitolo relativo all'"Inquadramento socio – economico" del progetto, il documento ribadisce e sottolinea come l'ipotesi di potenziamento dei collegamenti stradali in esame è rilevante non solo in virtù della necessità di creare un sistema infrastrutturale efficiente a servizio dei territori interessati, ma anche nell'ottica di potenziare dei canali di collegamento fondamentali per lo sviluppo di buona parte dell'economia dell'Italia centrale. La convenienza economica e sociale dell'intervento oggetto di studio si misurerà quindi sulla sua capacità di assecondare e incentivare sia la crescita dei traffici sia lo sviluppo delle economie che connette lungo il percorso.

L'esame del contesto socio-economico individua i Sistemi Locali del Lavoro (raggruppamenti di Comuni individuati sulla base degli spostamenti giornalieri casa-lavoro) dell'area di studio e all'interno dell'area compresa nei SLL considerati, i tre capoluoghi di provincia, Perugia, Ancona e Macerata rappresentano i poli produttivi più importanti per l'economia del territorio. Dall'analisi degli indici di specializzazione dell'area produttiva del PAV, rispetto alla situazione italiana, emerge una chiara propensione ad attività dei settori: pesca, intermediazioni finanziarie, manifatturiero ed agricoltura.

3.2 Quadro di riferimento programmatico

3.2.1 S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave

Il Proponente dichiara che gli interventi progettati sono in linea con gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale sia regionali che provinciali, che indicano il completamento della SS 77 tra le priorità, fissando nel contempo una serie di vincoli e prescrizioni.

3.2.1.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

I piani comportano sistemi di vincoli e prescrizioni che il Proponente dichiara di conoscere e di aver rispettato.

Piani nazionali

Il Proponente dichiara che il progetto è conforme ai piani ed alla normativa nazionale in materia di trasporti, di salvaguardia e risanamento ambientale e di tutela del paesaggio.

Il progetto è incluso tra gli interventi prioritari della “Legge obiettivo” con la Delibera CIPE 121 (2001), nell’Intesa quadro tra il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e la Regione Umbria (2002), nel Piano decennale ANAS, nel Piano generale dei trasporti e logistica (2001) e nella Relazione istruttoria del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2002).

Piani regionali

Il progetto è conforme alla legislazione ed ai piani delle due regioni in materia di trasporti, di salvaguardia e risanamento ambientale, di tutela del paesaggio e della pianificazione socio-economica e territoriale nonché con le previsioni del Piano regionale dei Trasporti della regione Marche.

Per la Regione Marche il proponente fa riferimento a quanto previsto dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), adottato da parte del Comitato Istituzionale del progetto di piano stralcio, il 30 aprile 2001. La Valle del Chienti viene definita da alcuni documenti di programmazione “corridoio ambientale”. La Valle del Chienti, in coerenza con quanto risulta dalla lettura degli altri documenti di programmazione esaminati, può essere inquadrata tra gli Ambiti Vallivi a dominante urbana e produttiva (Avdup) sottoposti a diverse prescrizioni, riportate nel SLA, che costituiscono indirizzi per le modalità di scelta degli interventi ai fini di un corretto uso del territorio e per la pianificazione territoriale e urbanistica, perché la difesa dal rischio idraulico e la tutela dei corsi d’acqua siano direttamente interrelate alle scelte di pianificazione.

Nell'ambito della regione Marche il proponente fa riferimento al Piano paesistico ambientale regionale (PPAR), approvato alla fine degli anni '80 (del. CR n. 197 del 3.11.1989),

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale nelle Marche il proponente fa riferimento anche al PIT (Piano di Inquadramento Territoriale) del febbraio 2000 che definisce la SS 77 "rete viaria di importanza nazionale e interregionale", ed individua, tra gli interventi prioritari il completamento della SS 77 Val di Chienti, sottolineando la necessità di porre, nella realizzazione dell'intervento, particolare attenzione al rispetto dei contesti ambientali attraversati.

Una forte attenzione alle tematiche ambientali e di tutela del territorio è evidente anche nel Piano Regionale di Sviluppo (PRS) della Regione Marche. Il PRS, relativamente alla Valle del Chienti, di interesse ai fini dell'intervento, annovera il potenziamento delle infrastrutture viarie tra le priorità da perseguire. Il Piano ritiene il rafforzamento di alcune attuali aste di collegamento est-ovest prioritario rispetto al miglioramento dei collegamenti reticolari che favoriscono gli scambi locali interni. In quest'ambito, il completamento della SS 77 è inserito tra i progetti con assoluta priorità.

Per la Regione Umbria il proponente riferisce del Patto per lo Sviluppo approvato il 27 giugno 2002 con. Tra gli obiettivi strategici per il potenziamento dei fattori di sviluppo economico e di competitività, riferiti alla politica delle infrastrutture e trasporti, vi è il miglioramento delle direttrici trasversali e dei collegamenti stradali con i principali assi nazionali attraverso il potenziamento della SS77 "Val di Chienti".

Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) e il Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.) sono gli strumenti generali della programmazione regionale, come previsto dallo Statuto della Regione dell'Umbria, agli artt. 19, 20 e 21. Con entrambi il progetto risulta coerente.

Pianificazione provinciale

Per ciò che concerne la normativa provinciale, il proponente riferisce del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Macerata, approvato con L.R. 34/1992 e L.R. 18/1997.

Tra gli altri interventi previsti nel PTC, il SIA riferisce del completamento e del miglioramento della funzionalità e della sicurezza della SS 77 Val di Chienti, con il vincolo di rispettare i contesti ambientali attraversati.

Il SIA richiama il Piano territoriale di coordinamento provinciale della provincia di Perugia approvato con Delibera 18/07/2000 n.76, L. 8 giugno 1990, n.142, art. 15 comma 2, L.R. 10 aprile 1995, n.28, modificata ed integrata dalla L.R. 21 ottobre 1997, n.31.

La zona interessata dal progetto ricade nel Sistema paesaggistico collinare e Sistema paesaggistico alto collinare.

Compatibilità con il quadro normativo vigente

Il Proponente l'opera sottolinea che, dalla lettura degli atti di pianificazione urbanistica e territoriale regionali e provinciali vigenti, l'intervento sulla SS 77, così come concepito nell'ambito dello studio, appare in linea con le previsioni della normativa esaminata. Tutti i documenti esaminati individuano, infatti, il completamento della SS 77 come una delle priorità da perseguire e, inoltre, introducono una serie di vincoli di tipo ambientale da tenere presenti nel momento della progettazione e della realizzazione dell'intervento.

3.2.1.2 Aree vincolate e/o protette

Relativamente alle aree naturali protette il proponente dichiara che nell'area interessata dal progetto è presente, nella Regione Umbria, il Parco Regionale di Colfiorito. Con riferimento alle aree umide il SIA ricorda che per la Regione Umbria è presente la Palude di Colfiorito, istituita attraverso il provvedimento pubblicato nella G. U. n. 343 del 17 dicembre 1977. Il SIA riporta che in prossimità del percorso della SS 77 designato sono presenti due zone di protezione speciale:

- Palude di Colfiorito, nella Regione Umbria;
- Valle Scurosa piano di Montelago, nella Regione Marche.

Per quanto riguarda i SIC il proponente dichiara la presenza nelle vicinanze del progetto dei seguenti:

- 1) Col Falcone (Regione Umbria);
- 2) Piani di Annifo – Arvello (Regione Umbria);
- 3) Palude di Colfiorito (Regione Umbria);
- 4) Piano di Ricciano (Regione Umbria);
- 5) Selva di Cupigliolo (Regione Umbria);
- 6) Sasso di Pale (Regione Umbria);
- 7) Fiume Menotre (Regione Umbria);
- 8) Lecceta di Sassovivo (Regione Umbria);
- 9) Piani di Montelago (Regione Marche);
- 10) Monte Pennino – Scurosa (Regione Marche).

In relazione alla la Regione Marche il proponente riferisce della presenza nelle aree circostanti il progetto della SS77 delle aree floristiche di:

- Piani di Montelago;
- Faggeta e pascoli del Monte di Massa;
- Monte Pennino;
- Piano Di Colfiorito;

3.2.1.3 Descrizione sintetica delle motivazioni.

La realizzazione del “SS 77 Val di Chienti: Tratto Foligno-Pontelatrave e interventi di completamento” è un intervento prioritario, già inserito nella quasi totalità degli strumenti pianificatori esaminati, e come dichiarato dal Proponente “rappresenta l’intervento portante e l’asse attrezzato di un vasto territorio produttivo”.

3.2.2 *Allaccio S.S. 77 – S.S. 3*

3.2.2.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Piani nazionali

Il proponente, nell’analisi dei vari strumenti di programmazione e pianificazione e dei rapporti di congruenza con l’opera in oggetto riprende esattamente i contenuti di quella illustrata per l’opera denominata “SS 77 Val di Chienti”.

Piani regionali

- nell’analisi del PPAR della regione Umbria risultano interferenze con l’allaccio in oggetto in prossimità dell’attraversamento del fiume Topino, vincolato nei termini della 1.431/85 art. 1 let. B e c;
- con riferimento al PTCP della Provincia di Perugia, la zona interessata dall’opera è compresa nel “sistema paesaggistico di pianura e di valle” definito dal piano;

Piani comunali

Riguardo la coerenza con il quadro normativo vigente il SIA conferma che il progetto in oggetto appare in linea con le previsioni di sviluppo e di gestione del territorio interessato.

Il tracciato interessa le previsioni del piano regolatore comunale di Foligno ed in particolare viabilità di piano, ad eccezione dell’attraversamento del Fiume Topino e del parco comunale omonimo.

3.2.2.2 Aree vincolate e/o protette

Oltre alle previsioni ed ai vincoli conseguenti agli strumenti di pianificazione sopraelencati non vengono interferite aree protette di particolare importanza o tutelate da “vincoli cogenti”.

3.2.2.3 Descrizione sintetica delle motivazioni.

La realizzazione del “SS 77 Val di Chienti: Tratto Allaccio S.S. 77 – S.S.” è un intervento prioritario, già inserito nella quasi totalità degli strumenti pianificatori esaminati, e costituisce la Variante intermedia Sud e la Circonvallazione della città di Foligno con funzione di riequilibrio e distribuzione dei flussi veicolari nell’area interessata dall’intervento complessivo.

3.2.3 *Pedemontana Fabriano Muccia*

Il Proponente dichiara preliminarmente di aver esaminato “i diversi atti e documenti di pianificazione e programmazione prodotti a livello statale, regionale, provinciale e comunale” dai quali “emerge che l’opera è pienamente rispondente al quadro attuale programmatico e pianificatorio di area e di settore” con la sola eccezione degli strumenti urbanistici comunali antecedenti al progetto.

3.2.3.1 Sintesi dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Piani nazionali

Per i piani e programmi e la legislazione di carattere nazionale valgono le considerazioni generali già fatte in precedenza per quanto attiene alle previsioni del Piano generale dei trasporti e logistica e l’Intesa Stato/Regione.

In particolare quest’ultima prevede insieme al sistema stradale pedemontano, i raccordi tra le SS 76 e 77 ed l’ulteriore sviluppo della mobilità interna (tratti Fabriano-Matelica e Matelica-Muccia e Sfercia).

Piani regionali

Il Piano di inquadramento territoriale (PIT) della regione Marche include l’opera tra quelle di interesse regionale, con funzioni di raccordo tra le diverse strade attraversate, e la inserisce nel “Corridoio ambientale appenninico” con funzioni di supporto allo sviluppo eco-sostenibile del territorio montano. Il Progetto è, secondo quanto dichiarato dal Proponente, conforme alle indicazioni ed alle direttive del PIT.

Il Piano paesistico ambientale regionale (PPAR) non contiene indicazioni sull’assetto viario ma individua dei sottosistemi territoriali per i quali indica i relativi vincoli. Il progetto attraversa il

“Sottosistema C di qualità diffusa” che fissa dei vincoli puntuali ed areali di modesta dimensione. Il tracciato non interagisce le aree protette vigenti mentre i piani del Parco nazionale dei Sibillini e del Parco regionale della Gole della Rossa non sono ancora ultimati. È possibile che, una volta completato l’iter di approvazione, detto tracciato interferisca marginalmente con delle aree dei due Parchi.

Il Programma regionale di sviluppo (PRS) include tra le priorità la realizzazione della “via pedemontana, attraverso la razionalizzazione, l’ammodernamento funzionale ed il collegamento con interventi a basso impatto ambientale delle strutture viarie esistenti, per valorizzare e favorire un equilibrio funzionale nella dorsale appenninica e in particolare il tratto Fabriano-Camerino, assolutamente prioritario”.

Il Piano regionale dei trasporti (PRT) include l’asse pedemontano all’interno della grande viabilità di interesse interregionale e nazionale ma propone un tracciato diverso. Pertanto il progetto è coerente solo per quanto riguarda gli obiettivi.

Il Proponente afferma che “il progetto, proponendo un tracciato alternativo all’attuale strada Muccese, comporta un alleggerimento dell’arteria che entra nei centri urbani provocando conseguentemente una maggiore fluidità maggiore anche nel trasporto pubblico locale” pertanto l’opera è coerente con il Piano regionale del trasporto pubblico locale (PTPL).

Il Piano regionale di sviluppo rurale non fa riferimento a sistemi infrastrutturali tuttavia il miglioramento dei collegamenti è coerente con lo sviluppo e la razionalizzazione delle attività agricole.

Per quanto riguarda il Piano di assetto idrogeologico (PAI) il tracciato ricade nelle aree dei seguenti bacini:

- N. 12 fiume Esino;
- N. 16 fiume Potenza;
- N. 19 fiume Chienti.

Per le quali fissa una normativa d’uso del suolo in funzione del differente livello di pericolosità.

Il Piano regionale delle attività estrattive indica le cave attive nel territorio attraversato dall’opera.

L’Accordo di programma tra la regione Marche e vari soggetti per la gestione di rifiuti provenienti dal settore edile individua numerosi impianti per lo smaltimento di rifiuti inerti.

Piani provinciali

Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) della provincia di Ancona ha come obiettivo il miglioramento della funzionalità delle infrastrutture esistenti, con il loro adeguamento ed inserimento nella rete della viabilità locale. Tra queste è inclusa la SS 77, pertanto il progetto è rispondente alle indicazioni strategiche del PTC con la sola eccezione del nodo di interconnessione con la SS 76 che non risulta aderente alla localizzazione prevista dallo stesso PTC:

Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) della provincia di Macerata prevede la necessità di realizzare l'opera creando "by-pass" con i centri urbani della provincia e strette connessione tra la fascia pedemontana ed i distretti industriali attraversati. Il Progetto pur essendo coerente con gli obiettivi generali del PTC non è conforme con il tracciato indicato.

Il Patto territoriale generalista della provincia di Macerata individua, all'interno della fascia interessata dall'opera, 69 interventi destinati allo sviluppo del settore industriale ed artigianale.

Piani comunali

Il tracciato interessa in varia misura le previsioni dei piani regolatori comunali, secondo la seguente articolazione:

- PRG di Fabriano, il tracciato proposto per la pedemontana è coerente con le previsioni del piano ma non rispondente alle esigenze dei nodi viari locali.
- PRG di Cerreto d'Esi, il tracciato proposto per la pedemontana è coerente con le previsioni del piano ma prevede snodi con il territori di Fabriano e della stessa Cesi e con la SS 76 non riportati dal piano.
- PRG di Matelica, il piano prevede la pedemontana ma con un diverso tracciato coerente con alcune esigenze locali e con la tutela di un'area archeologica.
- PdF di Tagliole, il piano prevede un diverso tracciato per la pedemontana ma l'amministrazione ha dichiarato di voler acquisire il progetto.
- PRG di Castelraimondo, il piano prevede la pedemontana ma con un diverso tracciato che è da ritenersi superato e non vincolante.
- PRG di Camerino, il piano prevede la pedemontana ma con un diverso tracciato che è da ritenersi superato e non vincolante.
- PdF di Muccia, il piano prevede un diverso tracciato per la pedemontana ma l'amministrazione ha dichiarato di voler acquisire il progetto.

3.2.3.2 Aree vincolate e/o protette

Per alcuni degli strumenti esaminati vi è la piena coerenza con l'eccezione di alcune previsioni di localizzazione ed in particolare:

- l'attraversamento di aree marginali dei futuri Parco nazionale dei Sibillini e Parco regionale della Gole della Rossa;
- il nodo di interconnessione con la Pedemontana e la SS 76;
- il tracciato indicato nell'ambito del PRT delle Marche e del PTC della provincia di Macerata.

Inoltre le opere sono soggette alle normative ed ai vincoli derivanti dal PAI per l'attraversamento dei bacini dei fiumi Esino, Potenza e Chienti.

Per i piani comunali si rilevano alcune differenze, nel tracciato e nel numero e localizzazione degli svincoli, che hanno una certa rilevanza per i comuni di: Fabriano, Cerreto d'Esi e Matelica.

3.2.3.3 Descrizione sintetica delle motivazioni.

Le principali motivazioni addotte dal Proponente, per giustificare la realizzazione dell'infrastruttura a servizio dell'area pedemontana, sono le seguenti:

- “Da tempo la pianificazione territoriale e la programmazione economica della Regione Marche considerano quest'area come strategica per l'assetto regionale e interregionale, nonché per lo sviluppo delle economie locali e complessivamente della Regione”.
- La pedemontana rappresenta un “asse di raccordo tra territori di confine di più regioni, quasi una sorta di strada centrale di territori periferici rispetto alle diverse regioni ... Limitandosi alle marche e all'Umbria ... si tratta di territori sui quali agiscono «distretti industriali» sia attualmente che formalmente tali, che mostrano un grande dinamismo richiedendo, quindi, adeguate infrastrutture di trasporto”.

La pianificazione di settore della regione Marche conferma tali indicazioni e quindi l'importanza strategica dell'opera.

3.3 Quadro di riferimento progettuale

3.3.1 Analisi trasportistica

Inquadramento e sintesi dei risultati

L'analisi trasportistica predisposta per lo studio della fattibilità del progetto dell'Asse viario Umbria – Marche e Quadrilatero di penetrazione interna ha permesso di caratterizzare gli spostamenti di merci e passeggeri sulla rete attuale e sulla rete progettata con riferimento a differenti orizzonti temporali.

In particolare è stata ricostruita la matrice Origine/Destinazione per:

- anno di riferimento (2003)
- anno di apertura della rete in progettazione/realizzazione (2010)
- anno termine per la vita utile del progetto (2040)
- anni intermedi con scadenza quinquennale/decennale

I riferimenti per la determinazione dei valori da modello di simulazione utilizzano matrici Origine/Destinazione derivanti da studi precedenti, successivamente ricalibrate con specifiche indagini in campo e con metodologie euristiche. Per la determinazione dei tassi di crescita della domanda è stata valutata la correlazione tra Prodotto Interno Lordo e domanda di trasporto; il tasso di sviluppo della domanda di trasporto è valutato considerando una elasticità pari a 1,0 per la domanda passeggeri e 1,2 per la domanda merci. Quest'ultimo valore, pur se alto, appare coerente con la dinamica del Territorio PAV, soprattutto nel versante della Regione Marche.

I risultati di sintesi delle simulazioni modellistiche hanno generato la stima del TGM per l'ora di punta e sono stati utilizzati per la determinazione della redditività economica del progetto.

L'analisi costi – benefici ha come presupposti sul lato domanda, le stime indicate nel paragrafo precedente e, sul lato dei costi, considera le seguenti grandezze:

costi:	investimento (tra il 2004 ed il 2010)
	esercizio delle infrastrutture
benefici:	risparmi in termini di sicurezza (incidenti per milioni di veic·km)
	risparmi in termini di minor inquinamento atmosferico

Per una stima prudentiale, non sono stati considerati i benefici indiretti e indotti relativi allo sviluppo socio-economico dell'area PAV.

Collazione dei dati esistenti

Le fonti disponibili in merito alla domanda di trasporto fanno riferimento a matrici O/D da indagini specifiche o da conteggi effettuati in anni differenti. Le matrici O/D si riferiscono agli spostamenti passeggeri e merci per provincia e sono relative ad un giorno medio feriale (TGM); altre elaborazioni statistiche derivano dai dati forniti dalle concessionarie autostradali operanti sul territorio interessato.

Assemblaggio dei dati esistenti

I dati che si sono resi disponibili dalle serie storiche sono stati assimilati per gli assi viari principali:

- SS3 Flaminia (suddivisa in 5 tronchi)
- SS209 Valnerina (suddivisa in 4 tronchi)
- SS76 (suddivisa in 4 tronchi)
- SS77 (suddivisa in 3 tronchi)

Rilievi ed indagini integrative

Per migliorare ed integrare i dati disponibili è stata condotta una campagna di rilievi sul territorio, consistite in indagini O/D (da utilizzare per la ricostruzione delle matrici merci e passeggeri) e conteggi del flusso veicolare attraverso 5 sezioni (3 sul lato ovest e 2 sul lato est). Nel dettaglio le informazioni raccolte durante le indagini O/D fanno riferimento al mese di novembre del 2003 per le seguenti caratteristiche:

- tipologia dei mezzi di trasporto, con specificazione: della cilindrata e del tipo di alimentazione per i veicoli passeggeri e della portata per i veicoli merci
- origine e destinazione degli spostamenti
- numero degli occupanti o carico complessivo
- motivo dello spostamento per i veicoli merci e tipo merceologico trasportato per i veicoli merci.

La zonizzazione

La ripartizione territoriale dell'area interessata dal progetto è stata predisposta con riferimento a tre livelli spaziali:

- singoli comuni che insistono sulle infrastrutture progettate
- comuni aggregati (due o tre) se non direttamente attraversati dalle infrastrutture progettate
- province per la simulazione degli spostamenti per la lunga percorrenza

Assetto della rete stradale di riferimento e relativo grafo

La rete stradale simulata è composta da 450 archi stradali monodirezionali e 283 nodi di intersezione per complessivi 3.980 km. Di questi, circa 340 km si riferiscono alla rete autostradale. Con riferimento alle principali caratteristiche degli archi stradali sono stati stimati i tempi ed i costi di trasporto per ogni arco, al fine di realizzare le necessarie simulazioni modellistiche.

Calibrazione della modellistica di simulazione e valutazione dei flussi veicolari al 2003 sulla rete esistente

La stima della matrice O/D è stata fatta utilizzando un modello che consente di aggiornare una matrice origine-destinazione già disponibile, partendo dalle misure dei flussi di traffico. Le fonti di riferimento si riferiscono alla domanda merci e passeggeri per le distanze medio – lunghe e a quella per gli spostamenti locali, basata sul Censimento Istat del 1991 aggiornato al 2002; la calibrazione finale del modello matematico per la configurazione iniziale, ha utilizzato come riferimento i rilievi di traffico utilizzati per lo studio in oggetto e i conteggi di traffico ottenuti da studi precedentemente eseguiti nell'area.

Previsioni della domanda di trasporto

A partire dai flussi stimati nello scenario iniziale sono stati successivamente definiti gli orizzonti temporali nei quali stimare la domanda passeggeri e merci. Il tasso di crescita della domanda è stato correlato alla variazione del PIL. Le stime dell'evoluzione della domanda, determinate con i criteri sopra esposti, si estendono agli orizzonti temporali 2010, 2020, 2030 e 2040.

Definizione della rete di progetto e relativo grafo

Gli interventi stradali previsti sono:

Opera	Categoria
Nuovo tratto per 3 km SS77 Collesentino II – Pontelatrive	B
Nuovo tratto per 34,7 km SS77 Foligno – Pontelatrive	B
Nuovo allaccio per 1,5 km SS77 – SS16	Svincolo
Nuovo allaccio per 8,4 km SS77 – SS3	C/urbana
Adeguamento per 31 km SS78 Val di Fiastra	C
Nuova intervalliva di Macerata per 5 km	C
Nuova intervalliva Tolentino – S. Severino Marche per 21,5 km	C
Nuovo tratto SS77 Val d'Esino nei tratti Fossato di Vico – Cancelli e Albacina – Serra S. Quirico per 21,5 km	III CNR
Nuova pedemontana Fabriano – Muccia nel tratto Matelica – Muccia per 49 km	C
Nuova variante Lidarno – Schifanoia per 8,1 km tra Pianello e Val Fabbrica	III CNR

Per le infrastrutture con standard progettuali B sono previste due corsie per senso di marcia ed una capacità di 2.000 veicoli/ora per corsia; per le infrastrutture con standard C e III CNR la sezione prevede una corsia per senso di marcia ed una capacità di 2.000 veicoli/ora per corsia.

Applicazione della modellistica di simulazione sulla rete di progetto e valutazione dei flussi veicolari ai diversi orizzonti temporali

L'assegnazione finale dei flussi di traffico merci e passeggeri prevede di caricare la rete secondo i criteri della utilità casuale, che si orienta verso la minimizzazione del costo percepito da parte del viaggiatore nell'effettuare lo spostamento. Il tipo di assegnazione è ad equilibrio stocastico dell'utenza al fine di tenere conto dei vincoli di capacità degli archi appartenenti alla rete.

Nel dettaglio i passi seguiti per la procedura di assegnazione sono i seguenti:

- calcolo dei costi generalizzati per ciascun arco
- generazione della componente stocastica del costo generalizzato (probit)
- generazione dell'albero dei percorsi verso tutte le destinazioni in funzione dei costi generalizzati sopra calcolati
- assegnazione della domanda O/D
- calcolo dei flussi
- iterazione delle precedenti procedure fino al raggiungimento dell'equilibrio, per tenere conto dei vincoli di capacità sugli archi

Per valutare l'impatto sul sistema di trasporto dell'area degli interventi infrastrutturali previsti, nei quattro orizzonti temporali previsti è stata assegnata la domanda stradale attuale alla domanda stradale a valle degli interventi stradali progettati.

Anno	Domanda	Scenario di riferimento			Scenario di progetto		
		veicoli·km	veicoli·h	Velocità media [km/h]	veicoli·km	veicoli·h	Velocità media [km/h]
2010	Merci	6.006.299	87.124	68.9	6.031.777	85.885	70.2
	Passeggeri	32.636.861	413.509	78.9	32.683.024	405.525	80.6
2020	Merci	7.892.752	122.078	68.6	7.927.094	110.506	81.7
	Passeggeri	41.394.756	545.896	75.8	41.450.778	535.238	77.4
2030	Merci	10.091.536	162.399	62.1	10.135.030	156.555	64.7
	Passeggeri	51.717.486	812.741	63.6	51.816.031	762.763	67.7
2040	Merci	12.050.382	216.029	55.8	12.118.883	213.037	56.9
	Passeggeri	60.026.419	1.020.570	58.8	60.044.652	1.001.441	59.9

Dalla tabella si nota un lieve incremento dei veicoli·km e una diminuzione dei veicoli·h, segno di una fluidificazione del traffico nell'area. I flussi determinati mostrano che gli standard adottati per le infrastrutture consentono di mantenere il livello di servizio B per il periodo 2010 – 2020.

L'uso della modellistica di simulazione nell'analisi trasportistica consente anche di valutare le variazioni di accessibilità (in termini di variazione dei tempi di percorrenza) per ciascuna zona del territorio oggetto del P.A.V. e per ciascuna soluzione tra coppie di zone dell'area stessa. Nell'addendum all'analisi trasportistica, il Proponente analizza tutte le relazioni O/D dell'area P.A.V., verificando quali presentano i maggiori risparmi di tempo, a seguito del potenziamento dell'offerta di trasporto stradale e analizzando il monte ore complessivamente risparmiato, riferito ad ogni zona dell'area P.A.V. relativo a tutti gli spostamenti sia in origine dalla zona che in destinazione nella zona.

I risultati hanno evidenziato che le relazioni che maggiormente beneficiano degli interventi stradali del Quadrilatero sono quelle che compiono spostamenti medio-lunghi in direzione Est-Ovest e quelle che si spostano in direzione Nord-Sud (percorrendo la SS256 "Pedemontana"). Sono stati valutati, quindi, i risparmi di tempo dai Capoluoghi di Regione (Ancona e Perugia) ed i risparmi di tempo complessivi dei Comuni dell'area. Il totale esteso a tutte le zone dell'area P.A.V. ammonta a 6.650 ore giorno per la domanda passeggeri e 1.080 ore giorno per la domanda merci.

3.3.2 *Analisi di redditività economica*

La convenienza del progetto è stata valutata ricorrendo ad una analisi costi – benefici che misura la redditività dell'intervento progettato dal punto di vista della collettività, confrontando l'assetto della rete "senza progetto" con l'assetto della rete "con progetto" ai diversi orizzonti temporali. Pertanto i benefici e i non benefici sono calcolati sempre in termini di "variazione" delle grandezze considerate passando dall'uno all'altro dei due assetti di rete. I benefici che sono stati

considerati si riferiscono alle variazioni di benessere per i cambiamenti dei tempi di percorrenza (quindi per effetto della variazione dei costi generalizzati), delle condizioni di sicurezza nella circolazione dei mezzi di trasporto e per il miglioramento delle condizioni ambientali.

I valori utilizzati per la stima del saggio di rendimento interno economico sono riassunti nella tabella successiva:

Costo finanziario dell'investimento	2.157.044.399
Fattore di conversione medio finanziario – economico	
Costo di costruzione	0,65
Costo di gestione	0,65
Costo economico dell'investimento	1.402.078.860
Valori monetari del tempo	
Passeggeri su strada	11 €/ora
Autocarro equivalente	17 €/ora
Costi di esercizio	
Autovettura equivalente	0,19 €/veickm
Autocarro equivalente	0,60 €/veickm
Valori monetari sicurezza	
Incidente con autovettura	5.160 €
Incidente con autocarro	25.823 €
Incidente con ferito	25.823 €
Incidente con morto	1,033 milioni di €
Valori monetari inquinamento atmosferico	
CO extraurbano	0,0004 €/grammo
CO2	0,0001 €/grammo
NOx extraurbano	0,0046 €/grammo
VOC extraurbano	0,0021 €/grammo
PM extraurbano	0,0795 €/grammo

Con i valori indicati nella tabella sopra riportata si determinano i seguenti benefici e costi attualizzati a con un saggio di sconto pari al 5,3% e coincidente con il SRI saggio di rendimento interno economico:

Benefici attualizzati	Euro
Variazione delle percorrenze	-140.339.029
Variazione del tempo	2.53.214.387
Inquinamento stradale	-193.493.520
Sicurezza della rete	-9.780.332
Totale benefici attualizzati	1.709.601.507
Costi attualizzati	
Costruzione	1.729.093.466
Manutenzione	-19.491.959
Totale costi attualizzati	1.709.601.507
VAN economico	0

3.3.3 *Tempo previsto per l'esecuzione delle opere*

In funzione dell'attuale sviluppo progettuale e delle procedure applicative, i diversi progetti seguiranno tempi realizzativi differenti; la conclusione è comunque prevista entro il 2010.

3.3.4 *S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave*

Il progetto consiste nella realizzazione di tre interventi infrastrutturali, appartenenti ad un più vasto quadro progettuale denominato Quadrilatero Umbria – Marche, (tracciato interregionale Umbria-Marche che collegherà Foligno a Camerino, Tolentino, Macerata e successivamente alla A14, Plurimodale Adriatica, all'altezza di Civitanova Marche) e consistenti nell'ammodernamento e/o realizzazione dei seguenti interventi :

- SS77 Val di Chienti tratta Foligno – Pontelatrave
- Allaccio SS3 – SS77 a Foligno
- Pedemontana Fabriano – Muccia

L'opera principale, la tratta Foligno-Pontelatrave consiste nell'ammodernamento in nuova sede e nell'adeguamento alla tipologia B delle nuove norme, dell'esistente S.S. 77 Val di Chienti nel tratto

compreso tra Foligno in Umbria e la Località Pontelatrive nei pressi di Muccia nelle Marche (sviluppo complessivo circa 35 km),

La seconda tratta Fabriano-Muccia, costituisce il collegamento intermedio e trasversale tra l'asse precedente e la statale Iesina, costituendo una infrastruttura di collegamento parallela alle due esistenti costituite, sul versante Umbro, dalla SS3-Flaminia e, sul versante Marchigiano dalla citata Plurimodale Adriatica, completando la rete.

Opera complementare è la realizzazione di un allaccio adeguato tra l'asse trasversale (SS.77) e quello Nord-Sud (SS.3) in corrispondenza di Foligno.

3.3.4.1 Volumi di traffico ed i livelli di esercizio

L'analisi trasportistica predisposta per lo studio della fattibilità del progetto dell'Asse viario Umbria – Marche e Quadrilatero di penetrazione interna, ha generato una analisi della domanda che stima gli spostamenti di merci e passeggeri sulla rete attuale e sulla rete progettata con riferimento a differenti orizzonti temporali.

In particolare è stata ricostruita la matrice Origine/Destinazione per:

- anno di riferimento (2003)
- anno di apertura della rete in progettazione/realizzazione (2010)
- anno terminale per la vita utile del progetto (2040)
- anni intermedi con scadenza quinquennale/decennale

Per la determinazione dei tassi di crescita della domanda è stata valutata la correlazione tra Prodotto Interno Lordo e domanda di trasporto; i risultati finali indicano che l'elasticità della domanda merci è pari a 1,2, mentre lo stesso parametro per la domanda passeggeri è 1,0.

I risultati di sintesi delle simulazioni modellistiche hanno generato la stima del TGM per l'ora di punta e sono stati utilizzati per la determinazione della redditività economica del progetto.

Anno	Domanda	Scenario di riferimento			Scenario di progetto		
		veicoli·km	veicoli·h	Velocità media [km/h]	veicoli·km	veicoli·h	Velocità media [km/h]
2010	Merci	6.006.299	87.124	68.9	6.031.777	85.885	70.2
	Passeggeri	32.636.861	413.509	78.9	32.683.024	405.525	80.6
2020	Merci	7.892.752	122.078	68.6	7.927.094	110.506	81.7
	Passeggeri	41.394.756	545.896	75.8	41.450.778	535.238	77.4
2030	Merci	10.091.536	162.399	62.1	10.135.030	156.555	64.7
	Passeggeri	51.717.486	812.741	63.6	51.816.031	762.763	67.7
2040	Merci	12.050.382	216.029	55.8	12.118.883	213.037	56.9
	Passeggeri	60.026.419	1.020.570	58.8	60.044.652	1.001.441	59.9

3.3.5 S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave

3.3.5.1 Descrizione dell'opera

La S.S. 77 Val di Chienti si inquadra in un programma di interventi denominato "Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di Penetrazione Interna", in cui la S.S. 77 rappresenta l'intervento portante e l'asse attrezzato di un vasto territorio produttivo, inserito nella delibera CIPE del 21.12.2001 (Legge Obiettivo n. 443 del 21.12.2001) tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale ed indicato come uno dei 5 Progetti Pilota per la finanza di progetto.

L'intero programma è composto dai seguenti interventi:

- completamento S.S. 77 Val di Chienti;
- realizzazione nuovo collegamento Tolentino-S. Severino Marche;
- completamento collegamento intervallivo di Macerata (Villapotenza-Piediripa);
- ampliamento e ammodernamento S.S. 78 tratto Sforzacosta-Sarnano;
- realizzazione tratto Pedemontana Muccia-Camerino-Castelraimondo;
- raddoppio S.S. 76 nel tratto Serra San Quirico-Albacina.

L'opera consiste nell'ammodernamento in nuova sede e nell'adeguamento alla tipologia B delle nuove norme della S.S. 77 Val di Chienti nel tratto compreso tra Foligno in Umbria e la Località Pontelatrave nei pressi di Muccia nelle Marche, per uno sviluppo complessivo di circa 35 km, in cui il tratto di valico dell'Appennino rappresenta l'elemento più significativo tra quelli da realizzare, in ragione dell'estrema inadeguatezza del tracciato e della sede stradale dell'attuale S.S. 77.

Dal punto di vista tecnico, la nuova strada è considerata come appartenente al tipo B delle nuove norme (Decreto 5 Novembre 2001 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”) e cioè: 4 corsie, una larghezza totale minima della piattaforma di 22 m, curve ampie e pendenze limitate, per una velocità d’esercizio tra i 70 ed i 120 km/h.

L’altimetria si presenta con gradienti piuttosto elevati passando da meno di 300 m s.l.m., nei pressi di Foligno, a oltre 800 m s.l.m. in corrispondenza del valico di Colfiorito.

L’idrografia è governata dal bacino del Fiume Menotre sul versante umbro e dal bacino del Fiume Chienti sul versante marchigiano. La geologia della zona è caratterizzata in prevalenza da formazioni calcaree appartenenti alla serie litostratigrafica umbro-marchigiana. L’elevato livello di fratturazione dei calcari e la presenza del bacino carsico di Colfiorito fanno della zona uno dei più importanti complessi idrogeologici dell’Italia centrale. Da un punto di vista ambientale, tutta la zona possiede un valore di elevato pregio sia paesaggistico che naturalistico in cui sono presenti diverse aree soggette a tutela, tra cui l’Abbazia di Plestia, collocata al centro dell’altopiano di Colfiorito e contenente una cripta romanica di pregevole fattura.

Il tracciato

Il tracciato della nuova strada da Foligno a Pontelatrive si sviluppa su un percorso di circa 35 km, in cui sono presenti 5 svincoli: Foligno, Val Menotre, Colfiorito, Serravalle, Muccia.

Il tracciato ha un andamento planimetrico abbastanza lineare e disteso, presentando curve di ampio raggio (sempre superiore a 1000 m), ad eccezione del breve tratto iniziale in esercizio e di una sola curva di 800 m situata lungo il tratto di attraversamento della piana di Colfiorito. In tale situazione la velocità di progetto della strada si attesta sempre al valore più elevato di 120 km/h e le visuali libere risultano quasi sempre garantite senza il ricorso ad allargamenti.

Da un punto di vista altimetrico il tracciato ha un andamento che si caratterizza in tre parti distinte: la prima, da Foligno a Colfiorito, tutta in salita; la seconda quasi pianeggiante lungo l’altopiano di Colfiorito; la terza, tutta in discesa, fino al termine dell’intervento. La quota iniziale a Foligno di 280 m s.l.m., raggiunge il massimo di 786 m s.l.m. nella galleria di valico di Colfiorito per poi scendere al valore di 420 m s.l.m. al termine dell’intervento a Pontelatrive. Fisicamente il tracciato si caratterizza per la notevole presenza di gallerie che si sviluppano per circa il 63% dell’intero itinerario; risulta, invece, abbastanza contenuta la presenza di altre opere d’arte ed in particolare dei viadotti che occupano appena il 6% del tracciato.

La sede stradale

La nuova strada, secondo la normativa vigente, è classificata come strada extraurbana principale appartenente alla tipologia B con velocità di progetto compresa tra 70 e 120 km/h. Essa è costituita da una piattaforma di 22 m con uno spartitraffico di 2,50 m e due carreggiate ognuna per ogni senso di marcia, formate da due corsie di 3,75 m di larghezza affiancate da una banchina in destra larga 1,75 m e da una banchina in sinistra di 0,50 m.

Le opere d'arte

Come già detto in precedenza, le opere d'arte più importanti del tracciato sono rappresentate dalle gallerie. Se ne contano 19 di cui 16 naturali e 3 artificiali. Tenuto conto della doppia carreggiata, la lunghezza complessiva delle gallerie è di circa 22 km (44 km considerando le due canne).

Oltre alle gallerie le altre opere d'arte più importanti sono ponti e viadotti. Nel complesso se ne contano 13 su tutto il tracciato per una lunghezza complessiva di circa 2.000 m.

Accessibilità e manutenzione delle opere

Le opere sono state progettate tenendo in debito conto la successiva fase di manutenzione e gestione. La necessità, comunque, di effettuare manutenzioni ordinarie e/o straordinarie ha portato ad individuare già in questa fase le soluzioni necessarie per garantire l'accessibilità lungo tutto il tracciato ed in particolare in prossimità delle opere d'arte.

Più in particolare per l'accesso alle opere non raggiungibili direttamente dalla piattaforma stradale, sono stati previsti espropri e strade di accesso, così come è stata prevista una adeguata fascia lungo tutto il tracciato, dalla quale poter effettuare manutenzione alle scarpate ed alle opere di regimazione delle acque superficiali.

Analoga situazione è stata prevista in corrispondenza dei ponti e viadotti, al di sotto dei quali è stato previsto l'esproprio dei terreni sottostanti. Si prevede il posizionamento di 13 vasche di prima pioggia, individuate all'interno degli elaborati planimetrici. Tali vasche non sono descritte se non, brevemente, in relazione alle sole vasche dotate di impianto di fitodepurazione.

3.3.5.2 Studio delle alternative compresa l'opzione zero

L'itinerario compreso tra Foligno e Muccia è stato analizzato con varie ipotesi di tracciato, in funzione dei caratteri morfologici ed ambientali dell'area attraversata e con la geometria e la funzionalità del tipo di strada adottata, analizzando anche ipotesi già esaminate e non realizzate di precedenti progetti. L'analisi di questi tracciati sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale, ha consentito di individuare l'alternativa di tracciato preferenziale, intorno alla quale è stato possibile

successivamente costruire e selezionare il tracciato ottimale.

Lungo lo stesso tracciato selezionato sono state anche considerate alcune varianti parziali, in modo da esplorare anche altre possibili situazioni locali ed affinare la scelta della soluzione di tracciato adottata.

Le alternative sul versante umbro

L'analisi morfologica del territorio situato sul versante umbro ha messo in evidenza un territorio molto aspro ed acclive, connotato dalla presenza della Valle del Fiume Menotre che, benchè stretta e tortuosa, è risultato l'unico corridoio perseguibile per raggiungere l'altipiano di Colfiorito situato ad una quota di oltre 800 metri.

Altre soluzioni, al di là di questo corridoio, sono risultate praticamente impronibili sia sotto il profilo tecnico – economico, sia sotto l'aspetto ambientale in quanto avrebbero comportato, per il passaggio da un versante all'altro, l'inserimento di viadotti rilevanti ed invasivi e l'interessamento di un territorio in generale più vasto e più articolato nei suoi aspetti antropici e naturalistici.

Individuato il corridoio, si sono esaminate varie possibili alternative, puntualizzate in tre proposte di tracciato, tutte con origine posta alla fine di un tratto di circa 2km già in esercizio e termine sulla piana di Colfiorito. I dati salienti delle singole alternative sono esposti nel quadro successivo :

Caratteristiche Tracciato	Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max
L. Tracciato		16380 m			16084 m			17140 m	
Gallerie Artificiali	2	450 m	170 m						
Gallerie Naturali	10	8770 m	1495 m	7	9080 m	2105 m	11	11100 m	1930 m
Viadotti	8	1545 m	450 m	7	1595 m	450 m	13	2530 m	550 m
Rilevato/Trincea		5615 m						3510 m	
Curve	11	9520 m	700 m (r_{min})	11	6383 m	700 m (r_{min})	10	7300 m	550 m (r_{min})
Rettifilo		6859 m			9700 m			9840 m	
Livellette	8	Pendenza max 4%		7	Pendenza max 4,1%		5	Pendenza max 3,5%	
Svincoli	2	Val Menotre – Colfiorito		2	Val Menotre – Colfiorito		2	Val Menotre – Colfiorito	

Le alternative sul versante marchigiano

L'itinerario compreso tra Colfiorito e Pontelatrade è stato analizzato partendo da proposte progettuali già studiate nel recente passato (tra cui il progetto del Compartimento Anas di Ancona ultimamente rielaborato), da cui sono state definiti tre percorsi alternativi con le caratteristiche di seguito esposte :

Caratteristiche Tracciato	Alternativa 1			Alternativa 2			Alternativa 3		
	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max
L.Tracciato		16742 m			17371 m			18440 m	
Gallerie Artificiali									
Gallerie Naturali	8	8505 m	2015 m	7	6630 m	2860 m	12	11180 m	1930 m
Viadotti	11	3565 m	950 m	13	4985 m	950 m	8	1190 m	550 m
Rilevato/Trincea		4672 m			5756 m			6070 m	
Curve	10	7039 m	1200 m (r _{min})	11	7822 m	740 m (r _{min})	14	11324 m	700 m (r _{min})
Rettifilo		9702 m			9548 m			7116 m	
Livellette	9	Pendenza max 3,8%		8	Pendenza max 3,5%		7	Pendenza max 3,4%	
Svincoli	2	Muccia - Serravalle Ovest		2	Muccia - Serravalle Ovest		3	Muccia - Serr. E - Serr. W	

Al termine della prima fase di analisi sono state prescelte, sul versante Umbro, il corridoio delineato dall'**alternativa 1**, costituente il tracciato con le migliori condizioni tecnico-ambientali rispetto alle altre alternative esaminate, mentre, sul versante marchigiano, l'analisi tecnica ed ambientale ha potuto individuare nell'**alternativa 3**, il corridoio più idoneo da seguire per il tracciato della nuova strada.

Prendendo a base, quindi, i corridoi delineati dalle alternative prescelte e con l'ausilio delle indagini e dei rilievi eseguiti sul territorio, è stato costruito il tracciato definitivo, tracciato con un andamento plano-altimetrico che soddisfa le nuove norme del D.M. 5.11.2001, anche se nel tratto iniziale di circa 2 km, configurato solo come un ampliamento a quattro corsie della strada esistente, tale adeguamento è risultato infattibile.

Il quadro finale di confronto tra alternative e tracciato selezionato può essere così sintetizzato :

Caratteristiche Tracciato	Alternativa V.Umbro 1			Alternativa V.Marche 3			Tracciato selezionato		
	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max	N°	L. Tot.	L. Max
L.Tracciato		16380 m			18440 m			34.992 m	
Gallerie Artificiali	2	450 m	170 m				3	487 m	
Gallerie Naturali	10	8770 m	1495 m	12	11180 m	1930 m	16	21689 m	205 m
Viadotti	8	1545 m	450 m	8	1190 m	550 m	13	1985 m	3405 m
Rilevato/Trincea		5615 m			6070 m			10830 m	
Curve	11	9520 m	700 m (r _{min})	14	11324 m	700 m (r _{min})	28	20.622 m	400 m (r _{min})
Rettifilo		6859 m			7116 m			14.370 m	
Livellette	8	Pendenza max 4%		7	Pendenza max 3,4%		23	Pendenza max 5,69%	
Svincoli	2	Val Menotre - Colfiorito		3	Muccia - Serr. E - Serr. W		5		

3.3.5.3 Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente

Le varianti studiate lungo il corridoio del tracciato selezionato

Lungo il corridoio delineato dal tracciato selezionato sono state sviluppate alcune varianti parziali al fine di evidenziare ulteriori possibili soluzioni e di dare un maggior sostegno alle scelte effettuate. Le varianti esaminate sono tre: la variante n. 1 di San Lorenzo, la variante n. 2 di Colfiorito e la variante n. 3 di Muccia.

La prima variante è stata studiata al fine di verificare la possibilità di evitare il passaggio sotto il Colle di San Lorenzo e lungo il pianoro compreso tra Pale e Ponte Santa Lucia dove il tracciato selezionato prevede anche la collocazione dello svincolo di Val Menotre. La variante è stata abbandonata per l'eccessivo sviluppo delle gallerie, la necessità di realizzazione di un viadotto piuttosto invasivo e dai problemi relativi alla cantierizzazione delle gallerie, a fronte di scarsi benefici collaterali (impossibilità di inserire tra Foligno e Colfiorito uno svincolo a servizio degli abitati della Val Menotre).

La seconda variante studiata si riferisce al tratto di attraversamento della piana di Colfiorito tra lo stesso svincolo e l'imbocco della galleria *Varano*. Questo tracciato, anche se presenta indubbi vantaggi di carattere funzionale ed economico per il suo andamento più lineare e per l'assenza di gallerie, è stato ritenuto però non idoneo dal punto di vista ambientale in quanto, rispetto al tracciato selezionato, interessa una zona ad elevato livello di protezione naturalistica vegetazionale, passa in maniera più ravvicinata davanti all'abitato di Taverne e segna il taglio della pianura in modo continuo ed evidente.

La terza variante, infine, si riferisce all'ultimo tratto del tracciato che va dallo sbocco della galleria di Muccia fino al termine dell'intervento. Anche questa variante è stata abbandonata per la sua estrema vicinanza agli insediamenti residenziali di Muccia ed alla zona cimiteriale (con la chiesa cinquecentesca a pianta ottagonale della Madonna di Varano).

Confronto tra il tracciato selezionato e le varie alternative considerate

Nel tratto umbro, il tracciato selezionato è quello più breve di tutti, con uno sviluppo di gallerie superiore di circa 1 km rispetto alle alternative 1 e 2, ma inferiore della stessa quantità rispetto all'alternativa 3, che ha sì una minore incidenza in senso assoluto di viadotti e che possiede raggi di curvatura minimi più elevati ma pendenze delle livellette più sostenute a causa proprio dell'accorciamento del tracciato. Da notare che la pendenza massima indicata del 5,7% si riferisce ad un breve tratto all'aperto di circa 700 m che si verifica in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Menotre, sugli altri tratti la pendenza delle livellette si mantiene sempre al di sotto del 4%.

Nel tratto marchigiano, il tracciato selezionato risulta più breve dei tracciati dell'alternativa 3 e del precedente progetto Anas, che più o meno rientrano nel corridoio preferenziale individuato lungo la valle del Fiume Chienti, mentre risulta più lungo rispetto ai tracciati delle alternative 1 e 2 che percorrono itinerari completamente diversi. Il tracciato selezionato risulta caratterizzato dalla maggior incidenza di gallerie, compensata però da una significativa riduzione del numero e dello sviluppo dei viadotti. I parametri geometrici limite relativi all'andamento planimetrico ed altimetrico risultano più o meno equivalenti a quelli delle altre alternative ad eccezione dell'alternativa 2 e del tracciato Anas con alcune limitate eccezioni.

3.3.5.4 Cantierizzazione

Lungo il tracciato sono state individuate varie aree da destinare alle operazioni di cantiere, in particolare è stata prevista un'area per il cantiere principale dove risiedono i servizi logistici della direzione e del personale, un'area per la lavorazione degli inerti e per il confezionamento dei calcestruzzi, un'area per la prefabbricazione e lo stoccaggio dei conci per il rivestimento delle gallerie; infine sono state individuate cinque aree per i cantieri delle gallerie con scavo meccanizzato ed altre aree destinate a varie lavorazioni che richiedono superfici modeste di occupazione.

Il cantiere principale è stato posizionato nell'ambito dell'area occupata dallo svincolo di Colfiorito, il suo accesso avviene attraverso la S.P. di Volperino.

Il cantiere per la lavorazione degli inerti e per il confezionamento dei calcestruzzi è ubicato presso un'area già destinata a questo uso e collocata in Località Fonte delle Mattinate in Comune di Serravalle di Chienti.

Il cantiere per la prefabbricazione e lo stoccaggio dei conci per il rivestimento delle gallerie ha trovato invece una sua collocazione nella piana di Colfiorito nell'ambito della zona artigianale ed industriale del Comune di Serravalle di Chienti.

I cinque cantieri attrezzati per lo scavo meccanizzato sono stati ubicati agli imbocchi delle gallerie: "Sostino" (Sud), "Cupigliolo" (Nord), "Varano" (Sud), "Bavareto" (Sud), "Muccia" (Sud).

Per ogni cantiere è stata tracciata la viabilità su strade esistenti da utilizzare insieme a quella conseguente alla realizzazione della nuova strada in corso d'opera; sono stati, inoltre, quantificati i traffici indotti dal trasferimento dei materiali, che complessivamente richiedono circa 380.000 viaggi con un percorso medio di 8,1 km, avendo considerato un coefficiente di rigonfiamento del materiale di 1,20 ed un volume trasportato per automezzo di 20 mc.

Schede sintetiche dei siti di cantiere

I cantieri sono stati divisi in cantiere principale, con la presenza di tutti i servizi per la direzione dei lavori e personale, e cantieri secondari finalizzati al supporto per la realizzazione di una parte dell'opera o di una attività specifica: i cantieri secondari sono stati differenziati a loro volta in relazione alla superficie di occupazione.

I cantieri possono essere così descritti:

Cantiere principale	
Comune e Provincia	Foligno (PG)
Superficie totale mq	20.0000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Opere di competenza	Tutto il tracciato
Viabilità	Dalla S.S. 77 , deviazione per Volperino S.P. 441
Attrezzature principali	Dormitori operai e impiegati, servizi, mensa e dopolavoro, officina, generatore di elettricità, uffici di impresa e Direzione Lavori, parcheggio macchine e automezzi, deposito materiali nuovi e di risulta, deposito attrezzature, deposito acqua e carburati, impianto di depurazione, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa e Direzione Lavori

Lavorazione inerti e centrale di betonaggio	
Comune e Provincia	Serravalle di Chienti- MC
Superficie totale mq	30.0000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Opere di competenza	Tutto il tracciato
Viabilità	Dalla S.S. 77 , deviazione Taverne
Attrezzature principali	Impianto di confezionamento del calcestruzzo, impianto di frantumazione e selezione inerti, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici e laboratori, vasca decantazione, deposito carburanti, autoarticolati, pala caricatrice, nastro trasportatore, mensa, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa

Prefabbricazione e stoccaggio conci	
Comune e Provincia	Serravalle di Chienti- MC
Superficie totale mq	28.0000
Utilizzo attuale del suolo	Zona artigianale e industriale
Opere di competenza	Tutte le gallerie perforate con sistema meccanizzato
Viabilità	Dalla S.S. 77 - Località Fonte delle Mattinate
Attrezzature principali	Impianto di confezionamento del calcestruzzo, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici e laboratori, vasca decantazione, deposito carburanti, silos per cemento, tramogge inerti, pesa a ponte interrata, pala caricatrice, nastro trasportatore, mensa, illuminazione e vigilanza, infermeria.
Logistica personale	Personale di impresa e Direzione Lavori

Cantiere di Muccia : Galleria di Muccia	
Comune e Provincia	Muccia - MC
Superficie totale mq	30.000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Viabilità	dalla attuale S.S. 77
Attrezzature principali	Macchina di perforazione, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici, gru, vasca decantazione, disoleatore, compressori, deposito carburanti, deposito concii, autoarticolati, pala caricatrice, nastro trasportatore, impianto di ventilazione, mensa, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa e direzione lavori

Cantiere di Bavareto e Serravalle di Chienti: Galleria di Bavareto e Serravalle – Svincolo di Serravalle	
Comune e Provincia	Serravalle di Chienti- MC
Superficie totale mq	60.000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Viabilità	Dalla S.S. 77 attraverso l'abitato di Bavareto
Attrezzature principali	Macchina di perforazione, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici, gru, vasca decantazione, disoleatore, compressori, deposito carburanti, deposito concii, autoarticolati, dumper, nastro trasportatore, impianto di ventilazione, mensa, illuminazione e vigilanza. Escavatore, pala caricatrice, apripista, livellatrice, rullo, autobetoniera.
Logistica personale	Personale di impresa e direzione lavori

Cantiere di Bavareto e Serravalle di Chienti: Galleria di Varano	
Comune e Provincia	Serravalle di Chienti- MC
Superficie totale mq	14.000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Viabilità	Dalla S.S. 77 attraverso l'abitato di Serravalle del Chienti
Attrezzature principali	Macchina di perforazione, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici, gru, vasca decantazione, disoleatore, compressori, deposito carburanti, deposito concii, autoarticolati, pala caricatrice, nastro trasportatore, impianto di ventilazione, mensa, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa e direzione lavori

Cantiere di Cupignolo : Galleria di Cupignolo	
Comune e Provincia	Foligno (PG)
Superficie totale mq	13.000
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Viabilità	Dalla attuale S.S. 77, località Casette di Cupigliolo
Attrezzature principali	Macchina di perforazione, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici, gru, vasca decantazione, disoleatore, compressori, deposito carburanti, deposito concii, autoarticolati, pala caricatrice, nastro trasportatore, impianto di ventilazione, mensa, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa e direzione lavori

Cantiere di Cupignolo : Galleria di Sostino	
Comune e Provincia	Foligno (PG)
Superficie totale mq	21.500
Utilizzo attuale del suolo	Agricolo
Viabilità	Dalla attuale S.S. 77, località Ponte Santa Lucia
Attrezzature principali	Macchina di perforazione, servizi, officina, generatore di elettricità, uffici, gru, vasca decantazione, disoleatore, compressori, deposito carburanti, deposito concii, autoarticolati, pala caricatrice, nastro trasportatore, impianto di ventilazione, mensa, illuminazione e vigilanza.
Logistica personale	Personale di impresa e direzione lavori

Quantificazione dei traffici indotti in fase di costruzione

I traffici indotti in fase di costruzione sono così quantificati:

Denominazione	Percorsi (km)	N° Viaggi
Distribuzione del materiale versante Muccia	11,8	54.904
Distribuzione del materiale pianura Colfiorito	7,7	68.570
Distribuzione del materiale versante Foligno	13,7	66.802
Discarica materiale versante Muccia	1,3	108.807
Discarica materiale versante Foligno	6,0	78.450
Percorso Medio	8,1	
N° Totale viaggi		377.533

3.3.5.4.1 Tempistiche previste

Il cronoprogramma allegato al progetto evidenzia che per l'attuazione dell'intervento è prevista una tempistica di 6,5 anni, a partire dalla seconda metà all'anno 2004, che termina entro l'anno 2010. I primi 2,5 anni sono dedicati alle tre fasi di progettazione: preliminare, definitiva, esecutiva con relative approvazioni da parte degli Organi competenti. Nella seconda metà dell'anno 2006 si prevede di formalizzare l'affidamento dei lavori e di procedere alla preparazione dei cantieri, la cui attività ad iniziare dall'anno 2007 si protrarrà fino a tutto il 2010 con un tempo di esecuzione dei lavori di 4 anni.

3.3.5.4.2 Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche

I materiali provenienti dagli scavi sono generalmente di ottima qualità, in quanto si tratta di materiali lapidei provenienti dallo scavo e dalla frantumazione di rocce prevalentemente calcaree, alcune delle quali hanno caratteristiche tali da poter essere impiegate come inerti per la confezione dei

calcestruzzi.

In particolare, per questo uso, è stato stimato un fabbisogno di circa 1,4 milioni di mc a fronte di una disponibilità di circa 1,8 milioni di mc.

Pertanto il bilancio complessivo dei materiali ha messo in evidenza che non vi è alcuna necessità di aprire cave da cui attingere materiali, in quanto la loro disponibilità supera di gran lunga i fabbisogni di cantiere; esiste però, al contrario, il problema del materiale in eccesso da smaltire in determinati luoghi da poter destinare al deposito permanente o all'accumulo provvisorio per l'eventuale successiva valorizzazione e reimpiego dello stesso materiale.

A tal fine è stata fatta una ricognizione delle cave dismesse e delle cave attive nelle zone limitrofe al tracciato della nuova strada che ha individuato complessivamente otto siti idonei ad accogliere il materiale di risulta. Di questi, cinque sono rappresentati da cave attive, di cui tre in Umbria e due nelle Marche e le ultime tre sono cave dismesse di cui una in Umbria e due nelle Marche. (SIA quadro di riferimento progettuale)

Riferimenti normativi

Il proponente presenta la Principale Legislazione Nazionale e la legislazione delle regioni Marche e Umbria, individuando i testi di legge e gli articoli inerenti alla gestione e trattamento delle aree di cava e di discarica. Sono inoltre riportati alcuni passaggi significativi degli articoli citati.

Bilancio delle materie

Per "bilancio delle materie" si intende la somma di tutti i materiali ottenuti dagli scavi sotterranei, dagli sbancamenti per il livellamento del terreno e per la realizzazione di gallerie artificiali, meno la somma di tutti i materiali impiegati per la realizzazione dei rilevati, sia sotto la sede stradale che al di fuori di essa, dei ricoprimenti delle gallerie artificiali e dei materiali lapidei idonei per la realizzazione dei calcestruzzi di qualsiasi caratteristica, impiegati nella realizzazione dell'opera.

Il bilancio delle materie è stato ripartito in bilancio delle materia relativo al profilo sinistro e bilancio delle materia relativo al profilo destro. I due profili sono stati suddivisi in tre parti principali: versante Pontelatrive; versante Foligno; pianura di Colfiorito.

	Scavi (mc)	Riutilizzi (mc)	Bilancio (mc)	Bilancio (mc)	Discariche (mc)
- versante di Muccia	2.728.518	915.068	1.813.450	1.813.450	4.440.000
- pianura di Colfiorito	777.367	1.142.841	-365.474	-	
- versante di Foligno	2.786.360	1.113.370	1.672.990	1.307.516	3.521.000
Totali	6.292.245	3.171.279	3.120.966	3.120.966	7.961.000
	Scavi (mc)	Riutilizzi (mc)	Bilancio (mc)	Bilancio (mc)	Discariche (mc)
Calcestruzzi		1.383.174	-1.383.174		
Corpo stradale in rilevato		1.788.105	-1.788.105		
Totali		3.171.279	-3.171.279		
Corpo stradale in Trincea	1.046.409		1.046.409		
Scavo Gallerie	5.245.836		5.245.836		
Totali	6.292.245		6.292.245	3.120.966	7.961.000

Descrizione della disponibilità e della distribuzione delle risorse litologiche

La maggior parte del materiale lapideo proviene dalla perforazione delle 15 gallerie naturali e delle 3 gallerie artificiali, il cui sviluppo per le gallerie naturali, nei due sensi di marcia, è di circa 41.700 m, mentre per le artificiali, sempre nei due sensi, è di circa 980 metri.

In relazione al posizionamento dei cantieri è possibile aspettarsi una immediata disponibilità delle materie necessarie per eseguire le varie opere anche in considerazione dei notevoli volumi di materiali in eccedenza. E' opinione dei proponenti che, lungo il tracciato, la maggior parte dei materiali di scavo potrà essere reimpiegata in relazione alle diverse tipologie dei lavori da eseguire.

Descrizione dei siti di cava esistenti e delle aree di deposito

E' stata fatta una ricognizione delle cave dismesse e delle cave attive nelle zone limitrofe al tracciato prescelto che ha messo in evidenza la inutilità di usare tali siti come depositi temporanei: le piccole cave dismesse sono state in parte rinaturalizzate dal tempo e vengono lavorate per le culture locali o usate come pascolo, mentre quelle attive sono adibite a deposito e piccola lavorazione di inerti provenienti anche dalla demolizioni post- terremoto.

I volumi accumulabili in tali aree sono di qualche decina di migliaia di mc, quantità pertanto irrilevanti rispetto ai volumi da accantonare.

In alternativa esiste la possibilità di deposito in aree diverse ubicate rispettivamente sia sul versante Umbro che sul quello Marchigiano: le aree sono state selezionate con i seguenti criteri:

- maggiore vicinanza al punto di scavo degli inerti lapidei;
- cave attive nelle quali è possibile sia il deposito che la valorizzazione e successivo riutilizzo;
- cave attive o dismesse aventi la stessa formazione geologica dei materiali da accantonare;
- stabilità dei siti e mancanza di rilevanti problemi connessi all'accumulo.

Descrizione dei siti proposti per le aree di deposito

Versante Umbro

Area 1. Cava attiva in località Manciano, comune di Trevi, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS. 3 fino a bivio Matigge e percorribile per gli ultimi 3.000 metri su strada comunale. Titolare autorizzazione: Costruzioni Metelli Cav. Luigi S.a.s. Il piazzale, con una superficie stimata di quasi 8.670 mq, si allunga per circa 150-200 metri in adiacenza alla strada. Si tratta di una cava di pendio parzialmente gradonata con fronti di inclinazione di oltre 60 ° per una altezza complessiva di quasi 80 metri e coronamento non raccordato. Dai rilievi al contorno non sono presenti emergenze idriche di superficie.

Il piazzale, il fronte e il coronamento sono stabili. Volume teorico accumulabile mc 840.000

Area 2. Cava attiva in località Fosso Rio, comune di Foligno, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS. 3 fino a bivio Matigge e percorribile per gli ultimi 2000 metri su strada comunale. Titolare della autorizzazione: Edilcalce Viola S.p.a Il piazzale, con una superficie stimata di quasi 86.000 mq, si allunga nella sua porzione di massima larghezza per circa 200-250 metri in adiacenza alla strada.

Si tratta di una cava di pendio parzialmente gradonata con fronti di inclinazione di oltre 50°-60 ° per una altezza complessiva che varia da 50 m nella zona Ovest e più di 100 metri verso Est. Dai rilievi al contorno non sono presenti emergenze idriche di superficie. Il piazzale, il fronte e il coronamento sono stabili. Volume teorico accumulabile mc 2.400.000.

Area 3. Cava attiva in località Mestà di Cancelli, comune di Foligno, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS.77 fino a bivio Scopoli e percorribile per gli ultimi 5500 metri su strada comunale.

Titolare della autorizzazione: Calcestruzzi F.lli Elisei S.n.c. Il piazzale, con una superficie stimata di quasi 3700 mq, si allunga per circa 100 metri in adiacenza alla strada.

Si tratta di una cava di pendio parzialmente gradonata con fronti di inclinazione che variano da 30° a 50° per una altezza complessiva che varia da 50 m nella zona Ovest e più di 100 metri verso Est. Il piazzale, il fronte e il coronamento sono stabili. Il volume teorico accumulabile è molto basso (mc 216.000 circa).

Area 4. Si tratta di un ex sito di cava in disuso (non riambientata) in località Pale, comune di Foligno, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS.77. Il piazzale, con una superficie stimata di quasi 2400 mq, si allunga per circa 50 metri in adiacenza alla strada. Si tratta di una cava di pendio con fronti di inclinazione superiori a 70° per una altezza complessiva di circa 40 m. Il volume teorico accumulabile è minimo (circa 65.000 mc).

Versante Marchigiano

Area 1. Cava attiva in località Caccamo, comune di Caldarola, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS. 77. Il piazzale, con una superficie stimata di quasi 50.800 mq, si allunga per circa 400 metri in adiacenza alla vecchia SS 77. Titolare autorizzazione: IMAR S.a.s- Comune di Caldarola. Si tratta di una cava di pendio con fronti di inclinazione di oltre 70 ° per una altezza complessiva di quasi 100 metri e coronamento non raccordato. Dai rilievi al contorno non sono presenti emergenze idriche di superficie. Il piazzale, il fronte e il coronamento sono stabili. Volume teorico accumulabile mc 1.530.000

Area 2. Cava dismessa in località Bistocco, comune di Caldarola, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS. 77. Il piazzale, con una superficie di 25.000 mq, è posto in adiacenza alla vecchia SS 77. Titolare autorizzazione: Baroni- Comune di Caldarola. Si tratta di una cava di pendio con fronti di inclinazione di oltre 70 ° per una altezza complessiva oltre i 150 metri e coronamento parzialmente raccordato e quasi privo di coltre detritica. Dai rilievi al contorno non sono presenti emergenze idriche di superficie. Il Piano Provinciale delle Attività Estrattive prevede la sua riattivazione. Volume teorico accumulabile mc 1.250.000

Area 3. Cava attiva in località Campolarzo, comune di Camerino, raggiungibile con buona fino a Campolarzo e discreta per gli ultimi 800 metri. Il piazzale, con una superficie di 23.000 mq, è dotato di recinzione con la presenza di servizi primari. Il piazzale i fronti e il coronamento sono stabili. Volume teorico accumulabile mc 1.100.000

Area 4. Cava dismessa in località Campolarzo, comuni di Caldarola e Camerino, raggiungibile con buona viabilità lungo la SS. 77 fino a Campolarzo e percorribile per gli ultimi 200 metri. Titolare autorizzazione: Fratelli Staffolani – Corridonia. Il piazzale, con una superficie di 14.000 mq, è posto in destra idrografica del Chienti ed è raggiungibile a partire dalla vecchia SS 77, seguendo una strada secondaria. Si tratta di una cava di pendio con

fronti di inclinazione di oltre 70 ° per una altezza complessiva prossima ai 200 metri e coronamento non raccordato. Dai rilievi al contorno non sono presenti emergenze idriche di superficie.

Volume teorico accumulabile mc 560.000.

3.3.5.5 Mitigazioni ed interferenze opera ambiente

La fattibilità dell'opera nei riguardi dei molteplici aspetti fisici, naturalistici ed antropici che caratterizzano il territorio è stata eseguita con particolare riguardo alle interferenze relative alle aree dove gli impatti sono da considerarsi significativi, e precisamente :

- Svincolo Val Menotre (in prossimità di Pale)
- Palude di Colfiorito
- Piana di Colfiorito

Per quanto concerne la Piana di Colfiorito, le mitigazioni sono sufficienti a garantire un impatto estremamente contenuto. Per lo svincolo e la Palude di Colfiorito sono state previste mitigazioni ottimali, ma non sufficienti e si ritiene necessaria una compensazione al territorio che può essere un contributo al Parco di Colfiorito ed ai SIC/ZPS di Colfiorito e Sasso di Pale, per poter mettere in atto azioni migliorative tali da compensare gli impatti residui previsti.

Per quel che concerne gli impatti in fase di cantiere sono state preventivate le opportune precauzioni per contenere al minimo i possibili danni ambientali. A parte il taglio generalizzato della vegetazione lungo il tracciato e le piste di cantiere, che comunque dovrà essere rimarginato e mitigato con il ripristino del manto vegetazionale, gli impatti più rilevanti in fase di cantiere potrebbero verificarsi nella zona dello svincolo di Val Menotre nel tratto tra la galleria "La Franca" e la galleria "Cupigliolo", nella zona del tracciato prossima alla Palude di Colfiorito, ed in generale nelle aree di cantiere delle gallerie.

Nella zona dello svincolo di Val Menotre per ridurre il rischio idraulico dovuto alla possibile esondazione del Fiume Menotre, una rampa dello svincolo occupa circa 400 mq di territorio appartenente alla zona SIC di Sasso di Pale. Come già detto per gli impatti in fase di esercizio, di tale impatto se ne prevede la mitigazione attraverso interventi di compensazione nell'abitato dello stesso territorio o di altri siti analoghi.

Nel tratto compreso tra la galleria "La Franca" e la galleria "Cupigliolo" esiste invece un

rischio di carattere idrogeologico con possibilità di depauperamento e inquinamento di falde superficiali. I metodi di costruzione delle gallerie adottati e l'impermeabilizzazione dei cavi previsti, dovrebbero ridurre al minimo i suddetti rischi. Altra zona sensibile in fase di costruzione è quella prossima alla Palude di Colfiorito per il rischio di contaminazione di questi luoghi dotati di elevato pregio naturalistico. Infine, per tutti i cantieri operativi ed in particolare per quelli più importanti destinati alla realizzazione delle gallerie, il suolo dovrà essere tenuto bagnato per diminuire le polveri e si dovrà provvedere alla raccolta delle acque ed al loro trattamento prima di inviarle allo scarico definitivo.

Opere di sistemazione e di mitigazione ambientale.

Sono state ipotizzate complessivamente (in aggiunta alle barriere antirumore) otto tipologie di intervento:

- La tipologia **A** : applicata lungo il lato del nuovo tracciato limitrofo a Foligno .

Consiste nella messa a dimora di cipressi fitti, a cespuglio, di circa due metri di altezza con alternanza di cespugli e lecci, senza ordine e non allineati.

- La tipologia **B** : applicata lungo l'area del tracciato prospiciente la Palude di Colfiorito.

Dallo sbocco della galleria di Cupigliolo si prevede la ricostruzione della vegetazione con ripiantumazione della cerreta in continuum con la selva di Cupigliolo. Inoltre, lungo la scarpata verso valle è stata creata una duna artificiale, vegetata con cespugli distanziati a circa 1 m con l'inserimento di alberi ogni 5,6 m posizionati in modo irregolare e non allineati.

- La tipologia **C**

Ssistemazione a verde di tutti gli imbocchi delle gallerie mediante cespugli di vario tipo e gruppi di alberelli disposti in modo irregolare sulle parti più elevate del ricoprimento del fornice della galleria.

- La tipologia **D**

Consiste nella sistemazione a verde, mediante cespugli di vario genere, delle zone comprese nello spartitraffico quando questo raggiunge una larghezza superiore a 7 m.

- La tipologia **E** : applicata alla parte di tracciato situato ad 1 km circa dallo svincolo di Foligno (che costeggia una vasta area dove è presente un uliveto con piante

secolari).

La mitigazione è stata ottenuta mediante la piantumazione di cespugli disseminati lungo il piede della scarpata senza un ordine preciso.

- La tipologia **F** : applicata lungo tutto il bordo della scarpata prospiciente il piano di Casone dalla galleria di S. Vincenzo alla galleria di Varano.

La mitigazione consiste nella messa a dimora di una alternanza di cespugli ed alberi senza ordine e non allineati con l'inserimento ogni 100 m circa di gruppi di 10 alberi e 20 cespugli secondo una tipologia ecotonale.

- La tipologia **G** : applicata nelle zone degli svincoli di Val Menotre e di Muccia

Consiste nella piantumazione di cespugli a bordo strada a distanza di 1 m circa e non allineate e nella sistemazione delle aree chiuse dello svincolo con gruppi di alberi e cespugli di accompagnamento.

- La tipologia **H**

Mitigazione delle aree di cantiere e mediante piantumazione di alcuni filari di alberi sui lati del cantiere prossimo a zone abitate o ad aree di pregio sotto il profilo paesaggistico ed ambientale.

Su gran parte del tracciato e precisamente lungo il tratto compreso tra lo svincolo di Val Menotre e Muccia, il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma prevede la realizzazione di una vasca di sedimentazione e di disoleazione per un totale di tredici vasche. All'uscita di tre di queste vasche è stato previsto un impianto di fitodepurazione.

Per quanto riguarda il rumore, è stato eseguito un apposito studio che ha individuato le zone dove sono state rilevate condizioni di criticità indotte dall'intervento di progetto e dove, quindi, occorre intervenire per mitigare l'impatto sonoro.

Sono state praticamente individuate cinque zone dove installare le barriere antirumore e precisamente: lungo il tratto iniziale presso Foligno, lungo il tratto prospiciente la Palude di Colfiorito, a Taverne, a Bavareto e a Muccia.

Le barriere sono state realizzate mediante dune artificiali per buona parte del tratto prospiciente la Palude di Colfiorito, mentre sono state previste barriere del tipo fonoassorbente rinverdate, per tutti gli altri tratti, ad eccezione del tratto in viadotto a Muccia dove sono state previste barriere a pannelli

prefabbricati trasparenti.

Gli espropri

Le aree interessate dall'intervento ricadono per la quasi totalità in zone agricole, tranne alcune aree edificabili situate lungo il tratto terminale ed appartenenti ai Comuni di Serravalle, Muccia e Camerino. Occorre anche acquisire due fabbricati agricoli ed un capannone ad uso deposito situato in Località Muccia. La superficie complessiva da espropriare ammonta a circa 100 *ha* di cui solo 3 *ha* ricadenti in aree urbane edificabili ed il resto in zone agricole e boschive. Le aree invece da occupare in fase di cantiere ammontano a circa 200 *ha*.

Le interferenze

Interferenze con la rete viaria

Il tracciato in progetto, svolgendosi prevalentemente in galleria ed interessando generalmente zone a prevalente utilizzazione agricola, interferisce in pochi punti con la rete viaria esistente. Le interferenze più importanti sono quelle con la attuale S.S. 77 e con alcune strade provinciali.

Interferenze con i corsi d'acqua

Le interferenze importanti con i corsi d'acqua si riscontrano per l'attraversamento del Fiume Menotre e del Fiume Chienti. Il Fiume Menotre viene attraversato in prossimità dell'abitato di Santa Lucia, lungo una zona pianeggiante soggetta ad esondazione. L'attraversamento del Fiume Chienti avviene complessivamente cinque volte: tre volte lungo il tracciato principale e due volte lungo la variante alla S.S. 77 nei pressi della frazione di Bavareto per l'accesso allo svincolo di Serravalle.

Interferenze con altre infrastrutture

E' stata condotta una specifica indagine per il rilevamento di sottoservizi, linee elettriche, manufatti ed altre opere che possono interferire con il tracciato di progetto. Tale indagine è documentata in dettaglio nella specifica relazione e negli elaborati grafici allegati. In sintesi le infrastrutture interessate sono state distinte essenzialmente in infrastrutture di interesse regionale o interregionale e in infrastrutture di interesse locale quali : il metanodotto Recanati-Foligno, le linee Enel AT, linee elettriche MT e BT, reti di distribuzione gas metano, acquedotti, fognature e reti telefoniche.

3.3.5.5.1 Costo delle Opere

L'importo complessivo dei lavori soggetti a ribasso relativo al tracciato selezionato è risultato pari a Euro 996.868.985.

Il proponente indica i costi per le varie tipologie di opere ed i relativi costi parametrici (depurati dei costi accessori), arrivando al confronto economico tra le varie alternative di tracciato:

<u>tratto umbro</u>	Costo	differenza
Tracciato selezionato	478.467.136	
Alternativa1	471.924.515	-1,4%
Alternativa2	465.676.362	-2,7%
Alternativa3	549.690.000	+14,9%

<u>tratto marchigiano</u>	Costo	differenza
Tracciato selezionato	502.114.390	
Alternativa1	477.204.854	-5,0%
Alternativa2	469.786.233	-6,4%
Alternativa3	508.375.604	+1,2%
Alternativa ANAS	496.885.560	-1,0%

Quadro Economico

<u>TOTALE STIMA LAVORI</u>		
Importo lavori - Tracciato finale	996.868.985	
Somme a disposizione	212.981.587	
TOT. Generale	1.209.850.572	

3.3.6 Allaccio S.S. 77 – S.S. 3

3.3.6.1.1 Descrizione dell'opera

Il progetto, identificato con la dizione di variante intermedia Sud, si dirama dalla S.S. n° 316 di Montefalco, in corrispondenza del nodo di Via Arcamone, dove l'amministrazione comunale ha previsto la realizzazione di una rotatoria di raggio 30 m dotata di corsie di bypass, per le necessità locali verso il nuovo Ospedale di Foligno, interferendo, nel suo tratto iniziale, con due tratti di viabilità locale, tra cui la Via Maceratola, per le quali è prevista risoluzione mediante l'adozione di due sovrappassi, di altezza 4,50 m. Le altre viabilità locali interferite vengono deviate e raccordate per evitare l'interclusione di fondi.

Il tracciato prosegue poi in rilevato, verso est, sino all'incontro con l'alveo del Fiume Topino, nel tratto compreso tra il ponte di S. Magno e l'abitato di Corvia, superato con il ponte che costituisce l'opera maggiormente significativa di tutto l'intervento (lunghezza totale 126 m).

Dopo l'attraversamento del F. Topino, la nuova strada si collega alla costruenda variante di Corvia, sezione tipo approssimabile alla E1, per uno sviluppo di circa 500 m collegandosi alla viabilità esistente (come da progetto) tramite due rotatorie a raso, la prima delle quali su via Corvia, e la seconda su Via Maestà Formica.

Il progetto riprende proprio in concomitanza con questa seconda rotatoria (via Maestà Formica) affiancando la viabilità esistente fino all'altra rotatoria prevista all'intersezione con via Parma, nei pressi dell'aeroporto; il tratto suddetto percorre un corridoio di PRG (coerentemente alla programmazione comunale), lungo il quale si trovano due schede d'ambito prescrittive, la n° 19 e la n°38, che definiscono gli interventi urbanistici programmati, sia in termini di edificazione che in termini di viabilità.

Dall'intersezione con Via Parma, l'asse di progetto ruota di 90° verso Sud, e con un lungo rettilineo, raggiunge l'intersezione con la Via di Casevecchie, passando, nella sua parte terminale, a fianco all'impianto di compostaggio comunale, in un corridoio tra l'impianto stesso e la contigua discarica.

Il tratto successivo è previsto in affiancamento della viabilità attuale che potrebbe costituire una complanare a servizio dei fondi prospicienti e dell'impianto stesso. In questo tratto è previsto inoltre l'accesso alla futura base intermodale merci di Foligno, che si realizza attraverso una rotatoria a quattro rami di raggio 25 m.

Dopo la rotonda, la strada si porta sull'attuale sovrappasso della ferrovia (per la quale è però previsto un intervento di riqualificazione ed adeguamento alla normativa) e successivamente prosegue sino ad incontrare la rotonda della zona industriale di S. Eraclio, dopo la quale, con una curva a destra di 90° si dirige verso Sud sino ad innestarsi sulla rotonda finale di svincolo con la Strada Statale n° 3 Flaminia.

Le intersezioni con la viabilità locale

Il sistema di svincolo adottato è sempre del tipo a rotonda circolare, di diametro interno variabile tra 25 e 35 m, a tre e quattro rami così da permettere l'effettuazione delle manovre di svolta tramite una regolazione con concessione della precedenza da parte dei flussi in ingresso all'anello verso chi si trova in transito nello stesso. Le uscite dall'anello sono previste in svolta continua. La capacità di rotonde del tipo di quella prevista nel presente studio risponde alle esigenze dei flussi in progetto previsti dall'attuale piano del traffico, che risultano in ogni caso inferiori a 1.000 v/h, fornendo ampi margini di soddisfacimento anche di imprevisti aumenti della domanda futura.

La quota di progetto della nuova viabilità è pressoché la stessa dell'attuale sede viaria, a meno di compensazione di piani per regolarizzazione delle pendenze trasversali, e delle curve verticali di raccordo.

La sezione stradale

Piattaforma stradale con sezione tipo C1. I tratti compresi tra i nodi A2 ed A3 e tra i nodi A4 e B8 della variante intermedia Sud sono previsti con la sezione tipo C1 (strade extraurbane secondarie), e data la particolare ubicazione del territorio attraversato, è stato adottato il valore minimo della velocità di progetto per tale sezione tipo pari a 60 Km/h.

La sezione tipo è così formata da:

- due corsie da 3,75 m
- banchine da 1,50 m.
- arginello da 0,50 m

Nei tratti in rilevato, laddove è prevista l'adozione delle barriere di sicurezza, il valore dell'arginello è aumentato di 0,50 m per permettere l'inserimento della barriera stessa.

Relativamente alle sezioni delle corsie di svolta in corrispondenza delle intersezioni, queste presentano le seguenti caratteristiche geometriche:

- corsie di svolta a senso unico:
- corsia di marcia di larghezza 4,00 m;
- banchine di larghezza 1,00 m in sinistra
- larghezza complessiva 6,50 m

Piattaforma stradale con sezione tipo E1. Il tratto compreso tra i nodi A3 ed A4, della variante intermedia Sud è previsto con la sezione tipo E1 (strade urbane secondarie), e data la particolare ubicazione del territorio attraversato, è stato adottato il valore medio della velocità di progetto per tale sezione tipo, 50 Km/h.

La sezione tipo è così formata da:

- due corsie da 3,50 m
- banchine da 0,50 m.
- marciapiede da 1,50 m
- pista ciclabile da 2,50 m

Relativamente alle sezioni delle corsie di svolta, queste presentano le seguenti caratteristiche geometriche:

- corsie di svolta a senso unico:
- corsia di marcia di larghezza 4,00 m;
- banchine di larghezza 1,00 m in sinistra
- larghezza complessiva 6,50 m

Elementi di margine e barriere di sicurezza.

Nei tratti in rilevato la piattaforma è delimitata da un arginello, di larghezza 50 cm, o, in presenza di barriera di sicurezza, da un arginello di 100 cm. Nei tratti in scavo, a lato della piattaforma sarà ubicata una cunetta di raccolta delle acque piovane di larghezza minima 1,50 m. Sulle opere (ponte sul fiume Topino) è previsto a lato della piattaforma la prosecuzione del marciapiede senza riduzione della sezione. All'esterno della piattaforma è previsto il posizionamento di barriera di sicurezza laterale a protezione del marciapiede, nei tratti in cui la velocità di progetto è di 70 Km/h, in base a quanto previsto al punto 4.3.5 del D.M 5/11/2001.

Le opere d'arte.

Visto il carattere pianeggiante del sito, con un livello della falda prossima al piano di campagna, e le caratteristiche dei terreni attraversati, l'andamento altimetrico proposto per il tracciato è esclusivamente in rilevato, che dovrà essere contenuto in altezza per limitare l'entità dei cedimenti fondali. Le opere previste sono quindi molto limitate e costituite da :

- opere richieste per interferenze stradali (attraversamenti di strade esistenti);
- opere richieste per interferenze idrauliche (attraversamenti di fossi e Fiume Topino);
- opere esistenti (da adeguare)

Per le interferenze con strade vicinali si adottano sottopassi scatolari prefabbricati., così come per le interferenze idrauliche minori , o per le più piccole, in alternativa, tombini circolari.

L'attraversamento del Fiume Topino è realizzato, invece, mediante un ponte a cinque campate con sezione mista acciaio / calcestruzzo, con campata centrale di 30 m e due campate per lato di 28 e 20 di luce. Sulla sommità dell'argine è garantito un franco di sicurezza di 1,00 m. Le due pile centrali ricadono all'interno dell'alveo, nelle zone di golena.

Tra le opere esistenti abbiamo il sovrappasso ferroviario sulla Orte – Falconara, a sud di S.Eraclio, opera in C.A.P. a campata unica, la cui sezione mostra la necessità di un adeguamento della sezione trasversale al DM 5/11/2001. L'intervento prevede anche un adeguamento dei raggi verticali di raccordo tra le livellette in appoggio all'impalcato, che necessitano di un aggiornamento ai valori compatibili con la distanza di visibilità e con l'equilibrio dinamico del veicolo delle attuali normative.

3.3.6.2 Studio delle alternative compresa l'opzione zero

Dato il carattere prevalentemente urbano dell'intervento, e data la lunga gestazione delle proposte progettuali concordate con gli Enti interessati, non sono state studiate alternative di tracciato che prevedano soluzioni significativamente diverse da quella proposta. Sono state però presentate alcune alternative locali soprattutto in particolari punti di interferenza, il maggiore dei quali, in corrispondenza della rotatoria finale di svincolo con la Strada Statale n° 3 Flaminia.

Per questa opera sono state presentate tre alternative, denominate A, B e B1, che si differenziano (tra A e B, la B1 costituendo una sottoscelta di quest'ultima) soprattutto per la posizione e la geometria della rotatoria nuova, che nella soluzione B è molto più ristretta e meno invasiva rispetto allo sviluppo urbano previsto.

3.3.6.3 Cantierizzazione

La dislocazione funzionale delle aree di cantiere è effettuata in luoghi strategici, caratterizzati da elevati livelli di accessibilità, di media qualità e sensibilità ambientale, così come analizzata nel quadro di riferimento ambientale, del territorio interessato dai progetti di completamento.

Il dettaglio della sistemazione delle aree di cantiere per le lavorazioni sarà definito con maggior precisione nel progetto esecutivo, con i presupposti generali di limitare le movimentazioni di terre (nella sistemazione delle aree medesime), predisporre i necessari accorgimenti per ridurre le possibilità di inquinamento del suolo e delle acque, prevedere opportuni sistemi di scarico delle acque di cantiere. I cantieri saranno recintati ed i piazzali pavimentati e dotati di sistemi di lavaggio in modo da ridurre al minimo l'inquinamento (idrico, acustico ed atmosferico) nella fasi di costruzione.

Al termine dei lavori tutte le aree di cantiere saranno restituite alla precedente funzione, avendo cura di predisporre, in particolare per le aree agricole (come nel caso dei lotti a margine dei centri abitati), opportuni progetti di riqualificazione ambientale. Per quello che riguarda le fasi di lavoro e la viabilità accessoria, si cercherà di limitarne la realizzazione, soprattutto nelle aree di maggiore sensibilità ambientale, cercando così di contenere il più possibile gli impatti temporanei di alterazione e permettere un più veloce ripristino della situazione ambientale *ante operam*.

Dopo aver preso atto della localizzazione proposta dai singoli progettisti in funzione delle esigenze di realizzazione delle sedi stradali dei diversi lotti, si è proceduto ad una verifica incrociata con le diverse componenti ambientali ed urbanistiche (uso del suolo, destinazioni di piano, vincoli vigenti), oltre ad un coerente e razionale piano di collegamento dei singoli cantieri con la viabilità esistente e con i siti di cava e di discarica attivi in un raggio non superiore ai 20 km.

Nella localizzazione dei cantieri si è dovuto tener conto soprattutto della presenza di aree sensibili di interesse ecologico tutelate da PRG (zone VA/SOR e VA/AF art. 23 N.T.A.), ritenendo opportuno scegliere per l'area di cantiere principale, dove sono concentrate la maggior parte delle attività, una zona di superficie pari a 40.000 mq e destinare al cantiere secondario, impiegato principalmente per lo stoccaggio del materiale, un'area di 25.000 mq. adiacente alla rotatoria di innesto con la strada provinciale 316.

La suddivisione tra cantiere principale e cantiere secondario è stata dettata dalla necessità di ridistribuire sull'intera lunghezza dei tracciati le superfici di stoccaggio, i servizi di base e gli impianti di produzione necessari alla realizzazione delle opere. Per quanto riguarda il dimensionamento delle

aree di cantiere si è fatto riferimento ad uno schema distributivo interno che tenesse conto di una razionale localizzazione delle attività e di una agevole fruibilità delle relative aree, come si evince dalle schede esemplificative allegate.

I collegamenti con il tracciato sono garantiti dalla posizione dei cantieri e dalla realizzazione di piste temporanee, evidenziate nelle tavole allegate al quadro progettuale.

3.3.6.3.1 Tempistiche previste

Il cronoprogramma allegato al progetto evidenzia che per l'attuazione dell'intervento è prevista una tempistica di circa 3 anni, ad esclusione delle fasi di progettazione che possono essere contemporanee alle altre tratte nei programmi generali. La durata dei lavori è compatibile con le previsioni della tratta precedente che prevede, a partire dalla seconda metà dell'anno 2006 un tempo di esecuzione dei lavori di 4 anni.

3.3.6.3.2 Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche

Il bilancio dei materiali può essere così sintetizzato (quantità in m3):

	Scavi (mc)	Riutilizzi (mc)	Bilancio (mc)	Discariche (mc)
Calcestruzzi	-	600	-600	
Corpo stradale in rilevato	-	105.000	-105.000	
Terreno vegetale	3.500	10.500	-7.000	
Scavi (generici)	12.500	-	-	12.500
Totali	16.000	116.100	-112.600	12.500

Le modeste quantità richieste possono essere soddisfatte localmente come rilevabile dalle tabelle del PRAE dell'Umbria.

3.3.6.4 Mitigazioni ed interferenze opera ambiente

Il progetto degli interventi di Inserimento e Mitigazione Ambientale è determinato dalla necessità di ottimizzare, attraverso l'analisi comparata dell'opera prevista e del contesto in cui si inserisce, le interazioni del progetto con l'ambiente circostante, sia per gli *effetti negativi*, Impatti, Alterazioni, Interferenze ovvero Conflittualità fra opera ed ambiente; sia come *effetti nulli*, tutti i casi che non prevedono alcuna conflittualità; o *effetti positivi*, quali i Miglioramenti, le Compensazioni, ed il sistema di interventi che promuovano l'integrazione fra l'opera e l'ambiente.

I tracciati che attraversano aree urbane, in particolare il lotto B (Foligno) attualmente in esame, hanno scarsi impatti verso componenti naturali quali vegetazione e fauna, ma presentano impatti nei confronti di componenti quali Rumore ed Atmosfera, oltre che verso l'ambiente idrico. Gli interventi

di inserimento e mitigazione mirano in questo caso a limitare gli effetti mediante la progettazione di opere nel dettaglio che riducano le interferenze con l'ambiente idrico ed all'inserimento di barriere acustiche e/o diaframmi vegetali, dove possibili.

Interventi in fase di cantiere

Il contenimento del numero degli impatti può derivare da una accorta programmazione delle fasi dei cantieri tendente ad ottimizzare la sequenzialità delle operazioni, il turn over delle aree interessate, il coordinamento delle diverse zone di cantiere durante le fasi di realizzazione, in funzione del risparmio di risorse e materie prime e con piani operativi che, nei tratti di attraversamento delle zone urbane, mantengano sottocontrollo sia i livelli di rumore delle macchine operatrici del cantiere e dovuti alla circolazione dei mezzi pesanti, sia i livelli di emissione di polveri ed inquinanti.

Le opere di intervento e di mitigazione in fase di esercizio

Sono state definite le tipologie di intervento previste, con particolare riguardo alla ricostruzione ecologica e geobotanica (per le nuove sistemazioni vegetali), alle opere di mitigazione acustica e agli interventi di rinverdimento e di "arredo" dei tratti limitrofi alla nuova infrastruttura.

L'insieme delle tipologie d'intervento è rappresentate negli elaborati descrittivi degli *Interventi di Inserimento e Mitigazione Ambientale* : in ogni area d'azione sono evidenziate le tipologie previste nel progetto stradale e i relativi interventi suddivisi nelle seguenti tipologie:

- interventi stabilizzanti lungo i corsi d'acqua;
- interventi di rivestimento delle scarpate;
- interventi complementari a compenso del tracciato;
- interventi di rinverdimento delle porzioni distali delle scarpate;
- interventi di rinverdimento delle aree intercluse;
- interventi di rivestimento vegetale delle porzioni distali;

3.3.6.4.1 Costo delle Opere

L'importo complessivo dei lavori relativo al tracciato selezionato è risultato pari a Euro 9.427.620. Il proponente indica il costo totale lavori così suddiviso :

Asse principale	6.666.370
Svincoli	1.880.000
Viabilità interferita	481.250
Mitigazioni ed inserimenti ambientali	400.000
Tracciato finale	9.427.620

Quadro Economico

<u>TOTALE STIMA LAVORI</u>	
Importo lavori - Tracciato finale	9.427.620
Somme a disposizione	1.010.000
TOT. Generale	10.437.620

3.3.7 *Pedemontana Fabriano Muccia*

Il progetto del corridoio è in gestazione già dal 1987, anno in cui la Regione Marche commissionava alla SPEA lo studio di fattibilità di una infrastruttura stradale Pedemontana come asse di collegamento nord-sud della Regione Marche tra Ascoli Piceno e Sarsina della lunghezza di circa 200 km.

Lo studio individuava un corridoio preferenziale per la realizzazione dell'infrastruttura che minimizzava gli impatti sul territorio; successivamente alla prima stesura, nel corso del 2000 veniva ripreso l'iter di definizione del progetto per il tratto di collegamento tra i centri di Fabriano e Muccia definendo un tracciato denominato "tracciato preferenziale" approvato con DGR n. 2259 del 31/10/2000.

Il progetto preliminare è stato successivamente portato a termine dalla R.T.I. costituita da Bonifica S.p.A., R.P.A. S.p.A. ed Italprogetti S.r.l. nel Marzo del 2002, comprensivo dello studio di prefattibilità ambientale. Sulla base di questo tracciato preliminare è stato poi completato il progetto per il tracciato selezionato.

Di tutto questo corridoio pedemontano, una piccola tratta (da Campo dell'Olmo e per circa 10 km a Nord) è già in fase di realizzazione da parte dell'ANAS mentre una seconda tratta (Sassoferrato-Cagli) è in fase di progetto preliminare.

3.3.7.1 Descrizione dell'opera

Il tracciato della strada Pedemontana Marchigiana si sviluppa in senso nord-sud attraverso le province di Ancona e Macerata per una lunghezza di 35.2 km ca. a cui si aggiungono le due bretelle di collegamento alla S.S.361 (c.a. 2.2 km) e a Muccia (collegamento alla SS 77- c.a. 6.3 km) per uno sviluppo totale di 43.584 km. La pedemontana si estende tra l'allaccio con la S.S.76 della Val d'Esino in località Fabriano-Campo dell'Olmo e l'allaccio con la S.S.77 della Val di Chienti presso Sfercia oltre ai già citati collegamenti con la S.S.361 e Muccia (S.S.77).

Viene adottata una sezione stradale che risponde alle caratteristiche della categoria "C" (extraurbane secondarie) del DM 5 novembre 2001 relativo alla "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" che corrisponde alla categoria IV CNR citata precedentemente.

Per consentire alla nuova arteria di assolvere pienamente le sue funzioni, si conferisce all'asse pedemontano una continuità e scorrevolezza nei flussi di traffico tali da garantire un elevato livello di servizio, e da raggiungere quindi l'obiettivo non solo di permettere la raccolta dei traffici locali per il collegamento sulle brevi distanze, ma anche di realizzare un asse a scorrimento veloce per i collegamenti a media e lunga distanza.

L'intervallo delle velocità di progetto per la nuova arteria, compreso tra 80 e 100 km/h, porta alla individuazione di due tipi di piattaforma stradale: tipo III e tipo IV. Lo studio ha previsto che in una prima fase la Pedemontana venisse realizzata a due sole corsie (tipo IV CNR diventata oggi la categoria "C" del DM Nesi-Lunardi del 5 Novembre 2001), ipotizzando però che in futuro, in funzione dei futuri flussi di traffico, la Pedemontana possa essere ampliata aggiungendo due nuove corsie.

Tuttavia i criteri progettuali non sono omogenei su tutto il tracciato: infatti, i primi due lotti (da Fabriano a Castelraimondo Nord), il terzo (da Castelraimondo Nord fino a Camerino nord) e parte del quarto (fino allo svincolo di Camerino sud) non presentano mai incroci a raso ma solo svincoli a livelli sfalsati, mentre il lotto 5 e la fine del lotto 4, sviluppandosi in sede alla viabilità esistente non presentano mai svincoli a livelli sfalsati e la permeabilità della rete stradale originaria è mantenuta con degli incroci a raso e sottovia.

Lungo tutto il tracciato, il cui andamento ricalca nella massima parte quello prescritto dal progetto preliminare, sono stati adottati raggi planimetrici non inferiori ai 400 m, ad eccezione del lotto 5 dove sono stati inseriti raggi compresi tra 150 m e 1500 m, necessario per poter mantenere la Pedemontana Marchigiana sull'attuale S.P.132 "Varanese". Le pendenze longitudinali massime

assunte sono del 4.5%, a meno del tratto compreso tra il km 2+900 e il km 3+700 del Lotto 2 dove si è adottata una pendenza del 5.5% al fine di seguire l'andamento del terreno.

Il Progetto selezionato prevede, inoltre, la costruzione di due bretelle di collegamento, rispettivamente alla S.S.361, ricadente nel lotto 1, e alla S.S.77, ricadente nel lotto 5, anch'esse progettate seguendo la citata normativa.

Descrizione delle principali opere d'arte

Lungo il tracciato, che si sviluppa per circa 44 km, sono previste 9 gallerie naturali per una lunghezza complessiva di 6.413 m, oltre a 24 tra Viadotti e Cavalcavia di lunghezza totale 3,715 m, per un totale di circa il 25%, contro il 75% di piattaforma su sede naturale.

Caratteristiche tecniche e fisiche del tracciato selezionato

La sezione tipo di progetto prevede una carreggiata unica larga 7.50 m, formata da due corsie da 3.75 m e fiancheggiata da due banchine pavimentate larghe 1.50 ciascuna. La piattaforma stradale ha una larghezza complessiva di 10.50 m, mentre la larghezza complessiva tra i cigli è di 12.50 m.

Il tracciato è stato suddiviso in 5 lotti funzionali assegnando ogni volta il km 0+000,00 alla progressiva di inizio lotto e pertanto si è ottenuto quanto segue:

- Lotto 1 km 0+000,00 a km 12+200,00
- Lotto 2 km 0+000,00 a km 5+400,00
(+ bretella di collegamento alla S.S.361 Km 0+000,00 a Km 1+671,00)
- Lotto 3 km 0+000,00 a km 7+860
- Lotto 4 km 0+000,00 a km 10+060.63
- Lotto 5 km 0+000,00 a km 5+283.46

Descrizione del tracciato

Il **Lotto 1** misura 12.200 m. con una lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 4898.86 m, 40.15% dell'intero tracciato. Il rettifilo più lungo ha una estensione di 1443.14 m. Le curve hanno raggi compresi tra 400 m e 3000 m. La velocità di progetto risulta essere corrispondente a quella massima di 100 km/h tranne che nelle prime due curve del tracciato di 400 m di raggio dove è limitata a 90 km/h. Le livellette hanno pendenze generalmente inferiori al 3% ad eccezione di un'unica livelletta dove si registra il valore massimo puntuale del 5,7% circa. Il valore dei raggi Rv dei raccordi

verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s^2 .

Il **Lotto 2** misura 5400 m. con una lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 552.91 m, 10.24 % dell'intero tracciato. Il rettilineo più lungo ha una estensione di 323.35 m. Le curve hanno raggi compresi tra 875 m e 1800 m. La velocità di progetto risulta essere corrispondente a quella massima di 100 km/h. Le livellette hanno pendenze generalmente inferiori al 3% ad eccezione di un'unica livelletta dove si registra il valore massimo del 5,5% circa. Il valore dei raggi R_v dei raccordi verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s^2 .

La bretella di collegamento alla S.S. 361 misura 1671 m. con lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 264.67 m, 15.84 % dell'intero tracciato. Il rettilineo più lungo ha una estensione di 193.34 m. Le curve hanno raggi compresi tra 300 m e 500 m. La velocità di progetto risulta essere corrispondente a quella massima di 100 km/h tranne che per la curva finale che ha un raggio di 300 m e dove si è imposta una velocità di 60 km/h in funzione dell'approccio all'anello di collegamento alla S.S. 361. Le livellette hanno una pendenza massima del 3,5%. Il valore dei raggi R_v dei raccordi verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s^2 .

Il **Lotto 3** misura 8.943,06 m. con lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 3054 m, 34% dell'intero tracciato. Il rettilineo più lungo ha una estensione di 1062 m. Le curve hanno raggi compresi tra 600 m e 3500 m. La velocità di progetto risulta essere corrispondente a quella massima di 100 km/h. Le livellette hanno pendenze generalmente inferiori al 3% ad eccezione di un'unica livelletta dove si registra il valore massimo del 4,9% circa. Il valore dei raggi R_v dei raccordi verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s^2 .

Il **Lotto 4** misura 10.060 m. con lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 3762 m, 37% dell'intero tracciato. Il rettilineo più lungo ha una estensione di 530 m. Il tratto di Pedemontana fino alla progressiva 3+340 e cioè fino allo svincolo di Camerino Sud-Muccia presenta curve che hanno raggi compresi tra 500 e 1.300 m che assicurano sempre la velocità massima di 100 km/h, mentre il tratto successivo, configurandosi essenzialmente come adeguamento dell'attuale S.P. Varanese, presenta livelli di servizio meno elevati con velocità di progetto ridotte a 60 km/h lungo le curve situate in prossimità dell'arrivo alla S.S. 77. Le pendenze delle livellette sono alquanto contenute, solo in alcuni tratti si registrano pendenze comprese tra il 4 ed il 5%. Il valore dei raggi R_v

dei raccordi verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s².

Il **Lotto 5** (abbandonata la soluzione preliminare prevista in galleria, per l'aggravio economico ed i notevoli problemi di sicurezza dovuti alla lunghezza di 1.826 m con pendenza del 4,4%), si presenta con una lunghezza complessiva dei tratti in rettilineo di circa 1994 m, pari al 38% dell'intero tracciato. Il rettifilo più lungo ha una estensione di 344 m. Le curve hanno raggi compresi tra 150m - 1500m ad eccezione dell'ultima curva (progressiva 5+230) di raggio 25m in cui la strada si immette sulla rotonda di collegamento con la S.S. Val di Chienti. La velocità di progetto risulta essere generalmente compresa tra 85 e 100 km/h ad eccezione degli ultimi 100 m dove scende a 65 km/h. In questo lotto, a causa dell'utilizzazione del tracciato dell'attuale strada statale Muccese, le pendenze delle livellette risultano abbastanza sostenute, con valori che superano il 6% ma, comunque, sempre compresi nei limiti imposti dalla nuova normativa per una strada di tipo C. Il valore dei raggi Rv dei raccordi verticali garantisce per il comfort dell'utenza un valore di accelerazione verticale, lungo tutto il tracciato, inferiore al massimo accettabile pari a 0.6 m/s².

Caratteristiche globali del tracciato

Caratteristiche Tracciato	Tracciato selezionato		
	N°	Lunghezza Tot.	Lunghezza Max
Lunghezza Tracciato		43.558 m	
Gallerie Naturali	9	6.413 m	1.490 m
Viadotti e Cav. Di Svincolo	24	3.715 m	1.000 m
Rilevato/Trincea		33430 m	
Curve		29.062 m	150 m (r _{min})
Rettifilo		14.496 m	1.443 m
Livellette	23	Pendenza max 5,7 %	

Deviazioni ed interferenze con la viabilità esistente

Nell'ambito degli interventi da realizzare si dovrà tener conto delle ricuciture alla viabilità esistente necessarie per garantire la continuità territoriale del territorio attraversato dalla nuova infrastruttura. Si è pertanto reso indispensabile il ripristino della rete di strade statali, provinciali e di viabilità locale/poderale risolte con deviazioni di tracciato o con la costruzione di opere d'arte per permettere l'attraversamento dell'infrastruttura di progetto. Si riportano brevemente gli interventi di progetto suddivisi per lotti.

Gli svincoli

Lungo il tracciato di progetto della Pedemontana Marchigiana sono previsti n. 10 svincoli di

collegamento alla viabilità esistente. Gli svincoli di Argignano, Cerreto d'Esì, Matelica nord, Matelica ovest che ricadono nel lotto 1 sono stati stralciati ed inseriti in un ulteriore lotto denominato "Lotto 6" al fine di rientrare nel budget previsto dalla Regione Marche per il Lotto 1. Il SIA descrive successivamente nel dettaglio ogni svincolo.

3.3.7.2 Studio delle alternative compresa l'opzione zero

Come già precedentemente detto, è dal Gennaio 2000 che la Regione Marche ha promosso lo studio di inserimento ambientale della strada Pedemontana nel tratto Cerreto d'Esì-Muccia (compresi gli allacci alla SS 76 in comune di Fabriano a nord e con la SS 77 in prossimità di bivio Maddalena e Sfercia a sud); con lo scopo di individuare la soluzione progettuale a minore impatto possibile tra le diverse alternative suggerite dai soggetti, pubblici e privati, interessati ed individuati nel corso di questo come dei precedenti studi.

Sono state pertanto messe a confronto diverse soluzioni progettuali alternative; in particolare un primo tracciato proposto dalla Regione Marche denominato *Alternativa A*, ed un secondo, studiato per iniziativa di alcuni comuni interessati, denominato *Alternativa B*. Sulla base di queste ipotesi sono state elaborate le valutazioni di sintesi individuando un *tracciato preferenziale* definito per "componenti" e "tratti", e composto dei tratti preferibili per ogni alternativa.

Il progetto preferenziale rappresenta quindi l'integrazione delle due alternative di tracciato principali (A e B), oltre che di una serie di altre ipotesi locali di tracciato che si presentano come varianti alle alternative principali, studiate per superare problematiche relative a specifici tratti del percorso.

Le alternative A e B differiscono con maggiore evidenza nei seguenti tratti:

- Tratto Cerreto d'Esì - Matelica sud (con una sotto alternativa locale MA B1)
- Tratto by - pass di Castelraimondo
- Tratto tra le località Santa Barbara e Maddalena (dove sono valutate anche due alternative locali: Mu A2, ANAS)

Il tracciato selezionato

Nel Marzo del 2002 è stato redatto il progetto preliminare della strada Pedemontana nel tratto tra Campo dell'Olmo (Comune di Fabriano) e Muccia, approvato in data 17/09/2002 con decreto del Dirigente del Servizio Trasporti n. 231 del 03/09/2002.

Lo studio del tracciato ha preso spunto dal tracciato preferenziale individuato dallo Studio di Prefattibilità Ambientale volto ad evidenziare gli elementi potenzialmente in grado di influire maggiormente nella definizione e nella scelta del tracciato ottimale, individuandone alcune criticità evidenziate dalle Amministrazioni locali coinvolte (Comuni e comunità montane), quali :

- contrasto con le indicazioni degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica (aree di espansione industriale e/o residenziale);
- significative interferenze con nuovi insediamenti residenziali e produttivi realizzati nel territorio, individuati sulla base della nuova cartografia, nonché dei sopralluoghi svolti nell'area.
- interferenza con aree di interesse archeologico.

Gli indirizzi progettuali scaturiti dal suddetto confronto, oltre ad alcuni criteri generali di carattere progettuale applicati nella fase di definizione del progetto preliminare (indicati nel SIA) hanno riguardato alcune richieste di varianti:

- variante altimetrica tra il km 6+200 e il km 8+000 circa
- ottimizzazione delle due soluzioni di tracciato in corrispondenza dell'abitato di Matelica
- variante con soluzione di tracciato in sede tra il km 25+500 e 28+000 circa
- diverso allaccio della bretella per Tagliole alla SS361
- una diversa soluzione per la variante della SS256 Muccese all'altezza di Castelraimondo
- sostituzione dei due svincoli, originariamente previsti, per Cerreto D'Esi con uno solo situato in posizione intermedia, da collegare alla zona industriale.

3.3.7.3 Motivazioni dell'alternativa scelta dal proponente

La Pedemontana delle Marche riveste primaria importanza non solo nell'ambito regionale, ma anche, ed in modo preminente, all'interno del sistema Umbro-Marchigiano. Da una analisi dei flussi di traffico della rete viaria dell'intero sistema Umbro-Marchigiano, riportata nello studio di prefattibilità del 1987, si evidenziava come la maggior parte degli spostamenti longitudinali avvenisse lungo il perimetro del sistema stesso. Ciò ha portato inevitabilmente ad uno squilibrio tra la fascia interna, che presenta una rete inadeguata, e le due fasce perimetrali, che suppliscono alle carenze interne

assorbendo anche il traffico di breve percorrenza, come di fatto sta accadendo lungo le due dorsali adriatiche.

Non meno importanza riveste il nuovo asse pedemontano nell'ambito del Piano di Sviluppo della Regione Marche. Il sistema a "pettine" della viabilità delle Marche risulta perciò fortemente compromesso e necessita dunque di una integrazione con assi alternativi, sia longitudinali che trasversali, allo scopo di deviare una quota di traffico dalla dorsale costiera verso l'interno. Al fine di riequilibrare la rete occorre intervenire in prima fase con il potenziamento delle direttrici longitudinali attraverso la riqualificazione della dorsale adriatica ad Est e la realizzazione della Pedemontana ad Ovest, al fine di collegare anche ad occidente le direttrici trasversali e trasformare quindi il sistema a "pettine" in un sistema a "maglie".

L'asse pedemontano marchigiano, per la sua precisa collocazione, rappresenterà una via longitudinale di "attracco" per la viabilità trasversale, costituita da ben 15 strade statali, di cui cinque facenti parte della grande viabilità interregionale (E 45, SS 3, SS 76, SS 77, SS 4).

Attualmente la porzione di territorio interessata dal progetto in esame è servita dalla S.S. 256 "Muccese" che collega la S.S. 76 Vallesina in località Borgo Tufico-Stazione di Albacina (Provincia di Ancona) con la S.S. 77 Val di Chienti e la S.S. 209 Valnerina, nell'abitato di Muccia (Provincia di Macerata). Il percorso in esame attraversa i centri di Cerreto d'Esi, Matelica, Castelraimondo, ove interseca la S.S. 361 Settempedana, lambisce Camerino e attraversa Muccia per innestarsi sulla S.S. 77, in direzione est-ovest, oppure sulla S.S. 209 in direzione sud.

3.3.7.4 Cantierizzazione

Nel progetto in esame si prevede la realizzazione di cinque cantieri principali (uno per ogni lotto di progetto) più un certo numero di cantieri satellite collocati in corrispondenza delle opere d'arte da realizzare. Nei cantieri principali sono solitamente presenti: uffici; baracche di cantiere (sicurezza e prevenzione, pronto soccorso, ecc.); parcheggio per i mezzi; servizi igienici; aree coperte per il lavaggio automezzi; il parcheggio autocarri e ricovero dei mezzi d'opera; aree dedicate alla manutenzione e rifornimento dei mezzi; area per il deposito e stoccaggio temporaneo dei materiali occorrenti per la costruzione delle opere e dei materiali di risulta provenienti dagli scavi; viabilità interna.

I cantieri satellite sono invece di dimensioni modeste rispetto ai cantieri base e costituiscono le aree operative dove si realizzano la maggior parte delle lavorazioni.

L'ubicazione dei cantieri base nel territorio e della relativa viabilità è mostrata nell'elaborato in

scala 1:25000 mentre l'elaborato in scala 1:2000 mostra l'area e la descrizione dei cinque cantieri base.

Lotto 1

L'area di cantiere di base del lotto 1 è ubicata tra l'area industriale di Cerreto d'Esi ed il fosso Pian di Madonna nella omonima località in una zona pianeggiante. Ad esso si accede da una viabilità secondaria che si diparte a monte della S.P. 46 di Cerreto. E' situato ad est del tracciato dove c'è una maggiore possibilità di espansione in caso di necessità per circa 31.000 mq. All'area di cantiere base si affianca un'area distaccata, valida sia per il lotto 1 che per il lotto 2; si utilizza l'area del futuro svincolo di Matelica ovest/Esanatoglia limitando dunque l'impatto dell'area di cantiere sul territorio. Le dimensioni stimate sono di circa 15.000 mq. L'accesso diretto all'area è dato dalla S.P. 71 di Matelica Esanatoglia. Si prevedono in fine una serie di cantieri satelliti per la costruzione delle opere principali di limitata estensione:

- la galleria "Serre" con due cantieri posti ai due imbocchi, il primo di 6.000 mq raggiungibile dalla S.P. 46 di Cerreto che tuttavia richiede la costruzione di una pista di 350 m, il secondo di 3.300 mq raggiungibile con la viabilità esistente che si collega con la S.P. 46 di Cerreto;
- Il viadotto "Bargatano" con un'area di cantiere di 10.000 mq raggiungibile attraverso una viabilità podereale esistente che si riallaccia alla S.P. 256 Muccese;
- La galleria "Croce di Calle" con un'ampiezza delle due aree previste sui due imbocchi (nord e sud) di 7.000 mq e 4.500 mq. Alla prima area si accede da una viabilità secondaria collegata a nord con la S.P. 256 Muccese ed a sud con la S.P. 71 Matelica/Esanatoglia.

Lotto 2

L'area di cantiere base del lotto 2 è ubicata all'altezza dello svincolo di Castelraimondo nord ad est del tracciato, tra il rio Lipidoso e la S.P. 256 Muccese. L'area interessata misura circa 13.150 mq ed è accessibile da una strada secondaria con passaggio a livello direttamente collegato con la S.P. 256 "Muccese". Un cantiere distaccato si colloca all'altezza dello svincolo di Matelica sud, in posizione baricentrica rispetto al lotto, e misura circa 7300 mq; l'accesso è diretto dalla S.P. 256 "Muccese". Cantieri satelliti per la costruzione delle opere principali sono previsti per quanto segue:

- due aree per la galleria "Mistrianello", la prima in linea con la lunga galleria artificiale da realizzare che occuperà circa 5.000 mq, (accesso da una viabilità da realizzare che si allaccia alla S.P. Matelica/Esanatoglia); la seconda all'imbocco sud di 8.000 mq con

accesso diretto da una strada di campo alla parallela della S.P. 15 "Brondoletto" che corre lungo il Rio Mistriano fino a raggiungere dopo 500 m la S.P. 256 "Muccese".

- Un'area per la costruzione del viadotto "Ferrovia" all'altezza della spalla nord (spalla S1) di 11.000 mq che si collega direttamente alla S.P. 256 "Muccese".

Lotto 3

L'area di cantiere del Lotto 3 è ubicata all'interno dello svincolo di Castelraimondo Sud-Pioraco in posizione intermedia rispetto al lotto stesso. L'ampiezza di tale area è di circa 12.000 mq ed il suo accesso viene assicurato direttamente attraverso la S.S. 361 di Pioraco.

Lotto 4

L'area di cantiere del Lotto 4 è ubicata nei pressi dello svincolo di Camerino Sud in posizione intermedia rispetto allo stesso lotto, in una zona sub-pianeggiante del versante meridionale di Camerino. L'ampiezza di tale area è di circa 10.000 mq ed il suo accesso viene assicurato attraverso un breve tratto di strada a servizio di una zona artigianale che si dirama dalla S.P. 132 "Varanese" in Località Vallicelle.

Lotto 5

L'area di cantiere del Lotto 5 è ubicata all'interno della rotatoria di interconnessione tra la nuova strada e la S.S. 77 Val di Chienti. L'area di pertinenza del cantiere è posizionata in destra idrografica dell'adiacente F. Chienti su una superficie di circa 7.000 mq. L'accesso a tale area avviene attraverso la S.S. 77 Val di Chienti ed un breve tratto di viabilità locale.

3.3.7.4.1 Tempistiche previste

Il progetto della Pedemontana si inserisce nella totalità dell'intervento relativo al programma di realizzazione del Quadrilatero delle Marche. La durata dei lavori prevede la conclusione delle fasi di progettazione entro il 2005 in modo da permettere, a partire dalla seconda metà dell'anno 2006 un tempo di esecuzione dei lavori di 4 anni con conclusione comune al 2010..

3.3.7.4.2 Bilancio dei materiali: fabbisogni da cava necessità di discariche

Il bilancio dei materiali può essere così sintetizzato:

	Scavi (mc)	Riutilizzabili (mc)	Vol. Rilevati (mc)	Fabbisogno (mc)	Bilancio (mc)	Trattamento (mc)	Deposito * (mc)
Lotto 1	797.000	410.000	550.000	494.000	-84.000	84.000	348.000
Lotto 2	484.000	195.000	470.000	420.000	-225.000	225.000	74.000
Lotto 3	350.000	160.000	212.000	189.000	-29.000	29.000	185.000
Lotto 4	331.000	150.000	224.000	200.000	-50.000	50.000	150.000
Lotto 5	280.000	180.000	101.000	90.000	90.000	-	218.000
Totali	2.242.000	1.095.000	1.557.000	1.393.000	-298.000	388.000	975.000

* (Volume finale scontati rigonfiamenti in fase di scavo e messa a dimora)

Siti di approvvigionamento e smaltimento dei materiali

Come evidenziato nella precedente tabella, il fabbisogno di materiali per la costruzione dei rilevati e/o riempimenti è interamente coperto dal riutilizzo dei materiali di risulta degli scavi e pertanto non si prevede la necessità di ricorrere all'approvvigionamento da cave esterne.

Lotto per lotto possono essere assegnate le seguenti aree di cava per la messa a discarica dei materiali in esubero, previa verifica in fase esecutiva e costruttiva:

- lotto 1: cave site nei comuni di Fabriano e Cerreto d'Esi
- lotto2: cave site nei comuni di Matelica ed Esanatoglia
- lotto3 : cave site nei comuni di Castelraimondo e Gagliole
- lotto4: cave site nel comuni di Camerino (e nelle località Morro e Sant'Erasmus)
- lotto5: cave site nei comuni di Muccia e Camerino, località Morro e Sant'Erasmus

3.3.7.5 Mitigazioni ed interferenze opera ambiente

Le misure di contenimento degli impatti sono state suddivise in diverse categorie, distinte in funzione del livello di intervento previsto:

- prescrizioni, misure da adottare in fase di costruzione dell'opera o in corrispondenza di situazioni ripetitive, atte a prevenire un impatto o una categoria di impatti
- mitigazioni, misure atte a diminuire la gravità di specifici impatti rilevati

- compensazioni, misure da adottarsi per migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto

Prescrizioni

- P1 ripristino delle sponde al fine di assicurarne il rinverdimento
- P2 effettuazione di saggi preventivi per l'archeologia
- P3 uso di particolari accorgimenti nei lavori di scavo
- P4 accantonamento del terreno vegetale per il successivo riutilizzo
- P5 protezione di elementi vicini alle zone di cantiere
- P7 misure atte a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque superficiali
- P8 riduzione delle polveri mediante innaffiamento di strade e cumuli di terra
- P9 misure atte a prevenire eventuali inquinamenti delle acque sotterranee
- P12 utilizzo di materiali locali nella realizzazione di opere d'arte minori
- P13 mantenimento di muri preesistenti
- P15 mantenimento degli elementi arborei e arbustivi lungo i tratti da dismettere
- P16 sistemazione delle aree di cantiere

Mitigazioni

Tali misure riguardano specificatamente il corpo stradale e la fascia di pertinenza diretta dell'opera.

- M3 impianto di esemplari vegetali di pronto effetto
- M5 realizzazione di barriere erborate per la riduzione dell'inquinamento atmosferico
- M6 messa a dimora di specie arbustive sulle scarpate di rilevati e trincee (h>2m)
- M7 reimpianto di alberi di pregio espantati in altro loco

- M8 A messa in opera di recinzione di tipo A lungo l'infrastruttura
- M8 B messa in opera di recinzione specie arbustive di tipo B lungo l'infrastruttura
- M9 messa in opera di barriere antirumore
- M10 ripristino del drenaggio superficiale e delle emergenze delle acque sotterranee

Compensazioni

Gli interventi qui previsti possono riguardare aree anche non direttamente interessate dalle opere, che manifestano potenzialità e vocazioni di riqualificazione.

- C1 A rinaturazione in ambito collinare
- C1 B rinaturazione in ambito fluviale
- C2 A rinfoltimento e rafforzamento della vegetazione in ambito collinare
- C2 B rinfoltimento e rafforzamento della vegetazione in ambito fluviale
- C3 rinforzo degli elementi lineari (siepi e filari arborei)
- C4 creazione di cespuglieti arborati
- C6 A ripristino ambientale della viabilità stradale dimessa
- C6 B smantellamento del manto stradale e restituzione all'uso agricolo
- C7 rimodellamento morfologico
- C8 sistemazione ambientale delle aree di svincolo ed aree intercluse

Analisi delle ricadute ambientali delle fasi di cantiere

La fase di cantierizzazione è una parte fondamentale dello studio di impatto ambientale e gli impatti causati dalle lavorazioni possono essere altrettanto rilevanti, sebbene temporanei, della fase di esercizio dell'opera in progetto. Inoltre, gli effetti di disturbo vengono generati in corrispondenza del sito di cantiere e lungo il fronte operativo.

I processi più significativi che possono avere delle ricadute ambientali sono relativi a:

- occupazione temporanea di suolo
- asportazione di terreno vegetale e rimozione della vegetazione esistente

- impiego di risorse idriche
- produzione di rumore e trasmissione di vibrazioni
- emissione di gas e diffusione di polveri
- immissione di acque reflue nei corpi idrici superficiali
- inquinamento del suolo
- alterazione delle relazioni funzionali al territorio
- movimentazione di mezzi
- ostruzione visiva del paesaggio/temporanea artificializzazione del paesaggio.

Le prescrizioni per la cui definizione di dettaglio si rimanda al capitolo relativo del quadro di riferimento ambientale, riguardano:

- accantonamento del terreno vegetale per il successivo riutilizzo
- riduzione delle polveri
- protezione di elementi arborei vicini alle zone di cantiere
- impermeabilizzazione del fondo delle aree di cantiere

Anche il rumore causato dal transito degli automezzi e dalle lavorazioni eventualmente effettuate può essere causa di disturbo sia per gli insediamenti antropici che per le comunità animali. A questo proposito è stata prevista la messa in opera di barriere antirumore di tipo provvisoria in quelle aree di cantiere (cantiere base dei lotti 1, 2, 3 e 5) che si trovano in prossimità di edifici.

Per quanto riguarda invece gli spostamenti degli automezzi (camion, betoniere..) il traffico da questi generato sulla viabilità locale può generare congestione e/o un incremento della presenza di inquinanti in atmosfera creando disturbi temporanei in prossimità dei centri abitati.

3.3.7.5.1 Costo delle Opere

L'importo complessivo dei lavori relativo al tracciato selezionato è risultato pari a Euro 260.455.578. Il proponente indica il costo totale così suddiviso :

Quadro Economico

TOTALE STIMA LAVORI	
Importo lavori - Tracciato finale	260.455.578
Somme a disposizione	65.018.468
TOT. Generale	325.474.046

3.4 Quadro di Riferimento Ambientale

3.4.1 S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave

3.4.1.1 Atmosfera

3.4.1.1.1 Caratterizzazione

Il proponente fa riferimento ai diversi riferimenti normativi inerenti la qualità dell'aria ed i trasporti.

La caratterizzazione meteorologica è dapprima effettuata dal proponente in riferimento alla scala regionale per poi passare a quello dell'area in esame suddivisa in tre aree meteorologiche:

- Val di Chienti;
- Piana di Colfiorito (Cesi);
- Val Mentore – Foligno.

Per ciascuna delle tre aree sono individuate dal proponente 5/6 situazioni meteorologiche orarie caratterizzate da: classe di stabilità, velocità del vento, direzione del vento, temperatura e altezza dello strato di miscelazione.

Il Proponente tra il 4 agosto e l'8 agosto 2003 ha effettuato una campagna di controllo della qualità dell'aria in quattro punti lungo il tracciato della SS 77 attuale. In ognuno dei quattro punti è stato effettuato un controllo della durata di 24 ore di parametri chimico – meteorologici. I risultati ottenuti mostrano che in nessuno dei punti di campionamento individuati si sono evidenziate problematiche inerenti alla qualità dell'aria.

I fattori di emissione veicolare sono stati ottenuti dal proponente incrociando i dati disponibili sul parco circolante forniti da Automobile Club d'Italia (ACI), con i singoli fattori di emissione inseriti nella "Banca Dati dei Fattori di Emissione medi per il Parco circolante in Italia nel 2000" (APAT). Il traffico attuale è stato ottenuto da misure effettuate dal Proponente nel periodo 4/8-7/8 e 4/7-6/7 2003. Il parco previsionale al 2010 è stato dimensionato sulla base degli andamenti attuali delle

immatricolazioni delle auto. Lo scenario ipotizzato nello studio prevede un aumento del 11,3 % del totale dei veicoli circolanti, con un aumento proporzionalmente maggiore (fino a + 27,5%) per i veicoli commerciali di peso superiore a 3,5 tonnellate. In tal modo il proponente ottiene i fattori di emissioni medi per i veicoli attuali e per quelli futuri. Il confronto tra i fattori di emissione medi attuale e futuro denota una riduzione dei fattori futuri variabile tra il 2,6% (NOx) ed il 30% (PTS).

I ricettori individuati sono stati per tutte le simulazioni le case e gli edifici presenti: sono stati inoltre considerati come recettori sensibili anche la Palude di Colfiorito, la zona di tutela comunale presso Ponte S. Lucia e Pale in Comune di Foligno (area SIC) e la Macchia di Cupigliolo (area SIC).

Le sorgenti d'inquinamento considerate sono state solamente il traffico attuale e previsto lungo i tratti di strada considerati, valutati come sorgenti lineari. Il Proponente giustifica l'esclusione dalla valutazione degli impianti di riscaldamento domestici e delle sorgenti industriali considerando che:

- le aree industriali lungo il percorso attraversato sono poche e distanti tra loro;
- tutta l'area lungo la SS 77 è collegata alla rete del metano i cui fattori di emissioni sono non significativi se confrontati con le emissioni da autotrazione.

3.4.1.1.2 Interazione opera/componente

L'analisi della dispersione e la valutazione della concentrazione è effettuata dal proponente attraverso il modello CALINE 4 ,versione 1.30 sviluppato dal Dipartimento di Trasporti della California (CALTRANS), per: NOx, CO e materiale particolato. Per ciascun ricettore sono elencate la tipologia e la sua distanza dall'asse stradale attuale e futuro. Viene poi presentata una tabella con i valori limiti fissati dal DM 60/02 precisando che:

- per il biossido di azoto viene utilizzato il fattore di conversione di $NO_2 = 0,95 * Nox$;
- il fattore di correzione utilizzato per il PM10, tenuto conto della distribuzione granulometrica in emissione, è quello per lo scarico di veicoli a gasolio: $PM10 = 0,962*PTS$.

Sono dapprima presentate tabelle dettagliate con le concentrazioni calcolate di NOX, CO e PTS per le diverse aree indagate e per la situazione attuale e futura. Nella elaborazione dei risultati il proponente effettua dei confronti tra i due scenari, attuale e futuro. Relativamente agli ecosistemi sensibili individuati lungo il tracciato, il SIA sottolinea le seguenti evidenze scaturite dalle simulazioni effettuate:

- La situazione è nettamente migliorativa per il Parco Regionale di Colfiorito, a causa del suo allontanamento dalla sede della SS77

–L'area di tutela comunale presente nei dintorni di Pale e Ponte S. Lucia in Comune di Foligno vedrà aumentare la concentrazione di esposizione, principalmente per l'aumento previsto di traffico e non per il posizionamento della strada

–L'area SIC della Macchia di Cupigliolo vede la sua condizione di molto peggiorata in quanto il nuovo tracciato passerà solamente a 22 metri dalla stessa – in questa area non verrà rispettato il limite annuale previsto all'interno del DM 60/2002 per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³ NO_x per una fascia compresa tra i 100 ed i 200 metri dall'opera;

–La piana di Colfiorito trova giovamento dall'allontanamento della statale dal margine della stessa a circa un centinaio di metri da tale limite, permettendo così il rispetto del limite annuale per la protezione della vegetazione.

Nessuna delle aree sensibili potrà essere interessata da un superamento del limite per la protezione degli ecosistemi di SO₂, pari a 20 µg/m³, vista la progressiva diminuzione di concentrazione di zolfo all'interno dei carburanti per autotrazione.

Il SIA osserva che nel caso in cui la nuova SS 77 non venisse costruita si avrebbe un aumento di traffico sicuramente inferiore, ma comunque un numero maggiore di veicoli transiterebbe sul tracciato attuale. La riduzione dei fattori di emissione, considerato nello scenario previsionale con il nuovo tracciato, non sarebbe però in grado di tamponare l'aumento fisiologico del traffico.

Anche per l'opzione zero sono presentate tabelle dettagliate con le concentrazioni calcolate di NO_x, CO e PTS per le diverse aree indagate e per la situazione attuale e futura.

Per la fase di cantiere l'analisi condotta nel SIA mostra che i possibili impatti sulla qualità dell'aria indotti dalle attività di cantiere riguardano essenzialmente: la circolazione dei mezzi pesanti su percorsi sterrati e la movimentazione di terra da parte di mezzi pesanti con l'emissione delle polveri e delle frazioni fini PM₁₀. Le valutazioni delle emissioni associate alla fase di cantiere sono state condotte secondo la metodologia CORINAIR, per la stima delle emissioni dai mezzi pesanti circolanti nell'area dell'impianto e secondo la metodologia AP42 sviluppata da USEPA per le emissioni dovute al movimento dei veicoli su superfici non pavimentate e alle operazioni di scavo e movimentazione terra delle macchine operatrici.

L'area interessata dalla ricaduta delle polveri rilasciate in atmosfera, che dipende dall'altezza dal suolo in cui avviene il rilascio, dalla velocità di sedimentazione del particolato e dal grado di turbolenza atmosferica, viene valutata dal proponente, sulla base di studi di letteratura, pari a circa 200 m dall'area di cantiere.

Il proponente evidenzia che, la piantumazione di fasce alberate nei pressi di tutte le parti di percorso in superficie, ed in particolare nei pressi delle aree individuate per i bacini di fitodepurazione/ecosistemi tampone, potranno compensare le emissioni di gas serra (CO₂) dovute al traffico indotto dalla nuova opera. Un'ulteriore misura di compensazione potrà consistere nel finanziamento di campagne per il controllo del degrado fogliare nelle aree protette (SIC, Parco Regionale). Il Proponente ritiene inoltre necessario installare una stazione di rilevamento fisso per il monitoraggio della qualità dell'aria posizionata nella Piana di Colfiorito in prossimità del cantiere principale, per la misurazione dei seguenti parametri: CO, Nox, PTS, PM₁₀, COVNM, O₃.

Tale monitoraggio dovrà avere inizio nella fase antecedente l'installazione del cantiere e dovrà proseguire anche dopo il termine delle operazioni di cantierizzazione per monitorare la qualità dell'aria durante la fase di esercizio della SS 77.

Il Proponente ritiene altresì necessario effettuare monitoraggi su tutti i cantieri tramite mezzo mobile per la misurazione della qualità dell'aria per almeno il 10 % del tempo di apertura del cantiere, al fine di tenere sotto controllo e di verificare gli effetti degli stessi.

3.4.1.2 Ambiente idrico

3.4.1.2.1 Caratterizzazioni

Quanto riportato nel SIA per la componente Ambito idrico è una sintesi, con presenza di alcune informazioni integrative, di quanto riportato con maggior dettaglio nella relazione idrologica e idraulica allegata al progetto.

Il proponente, nell'ambito dell'analisi della componente ambiente idrico, analizza i seguenti elementi:

- caratterizzazione dell'area e individuazione delle principali problematiche dal punto di vista idrologico e idraulico;

- individuazione dei principali bacini idrografici interagenti con l'opera di progetto e loro caratterizzazione idrologica e morfometrica;

- delineazione dello studio idrologico preliminare finalizzato alla determinazione delle portate massime attese con tempi di ritorno di 100, 200 e 500 anni in corrispondenza degli attraversamenti principali e dei tratti di adiacenza tra corpo stradale e corsi d'acqua principali;

- delineazione dello studio idraulico preliminare finalizzato alla individuazione delle aree di potenziale esondazione lungo i corsi d'acqua di interesse e alla successiva perimetrazione delle aree con diverso grado di pericolosità idraulica, nella configurazione ante operam;

- analisi dell'interferenza tra la viabilità di progetto e l'idrografia superficiale;
- studio preliminare del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma stradale.

Il tracciato in esame, secondo quanto esposto dal proponente, interessa la valle del fiume Menotre, lungo il versante umbro, l'altopiano carsico di Colfiorito al confine tra le due regioni e la valle del fiume Chienti di Gelagna lungo il versante marchigiano.

Vengono descritte nel dettaglio le intersezioni tra il tracciato e la rete idrografica principale e minore e, per i principali corsi d'acqua interferiti, il proponente riporta le risultanze degli studi idrologico-idraulico preliminari volti alla determinazione delle portate massime e delle potenziali aree di esondazione in corrispondenza degli attraversamenti di progetto.

In sintesi gli attraversamenti della rete idrica superficiale lungo il tracciato in esame sono:

- Km 0+800, il tracciato interseca la valle del fosso Renaro nei pressi di Uppello;
- valle del fiume Menotre nei pressi di Pale; la valle viene attraversata tra Pale e Ponte S. Lucia con tracciato in rilevato, interrotto dal ponte sul corso d'acqua (Km 5+900); nella valle è previsto la realizzazione dello svincolo "Val Menotre".

-altopiano di Colfiorito; il tracciato interseca il Fosso Rio di Cesi e il suo affluente Buca del Diavolo (tra il Km 16+800 e il Km 17+100) e più a valle, nei pressi di Taverne, il Fosso Baronciano (Km 19+700);

-oltre l'abitato di Colfiorito, in territorio marchigiano, il corridoio stradale interessa la valle del fiume Chienti di Gelagna, percorsa prevalentemente in galleria; in corrispondenza di alcuni tratti in esterno, sono previsti attraversamenti in viadotto di alcuni modesti fossi affluenti in destra del Chienti.

-nei pressi di Bavareto (Km 26+300), dove è ubicato uno svincolo le cui rampe attraversano in due distinti punti il Chienti di Gelagna.

-poco a monte di Gelagna Bassa è previsto il primo attraversamento in viadotto del Chienti di Gelagna (Km 28+500).

-Successivamente sono previsti a breve distanza due ulteriori attraversamenti del Fiume Chienti (Km 31+300 e Km 33+100).

Il proponente sintetizza quindi le caratteristiche idrografiche e idromorfologiche peculiari dei principali corsi d'acqua interferenti con il tracciato, e dei loro bacini. In sintesi:

-Fosso Renaro - l'attraversamento dello stesso è previsto tramite adeguamento del ponte esistente sulla variante per Colle San Lorenzo; il bacino è caratterizzato da un territorio prevalentemente montuoso, con un fondovalle marcatamente inciso, raccordato alla pianura folignate attraverso un'ampia conoide; l'alveo è ampio, ormai completamente asciutto in condizioni ordinarie.

-Fiume Menotre, considerando la sezione di chiusura a Pale (104,59 Km²), il bacino del Menotre è caratterizzato da un territorio prevalentemente montuoso, interamente compreso all'interno dei confini regionali umbri. Nell'area interessata dall'attraversamento, tra gli abitati di Scopoli e Pale, il fondovalle fluviale ha larghezza variabile tra i 50 e i 150 metri circa e versanti particolarmente ripidi.

-il Fosso Rio di Cesi considerata la sezione di chiusura alla confluenza con il Fosso Buca del Diavolo (20,28 Km²), il bacino del Rio di Cesi è caratterizzato da un fondovalle relativamente ampio; in condizioni ordinarie l'alveo è praticamente asciutto lungo tutto il tratto montano.

-il Fosso Buca del Diavolo presenta, alla confluenza con il Rio di Cesi, un bacino modesto di poco superiore al Km² di superficie, con un primo tratto piuttosto ripido e una parte terminale in altopiano.

-Il Fosso Baronciano, all'attraversamento della strada Colfiorito - Pieve Torina, ha un bacino di 2,56 km²; esso è caratterizzato da notevole trasporto solido tanto che l'alveo originario non è facilmente identificabile.

-Il Fiume del Chienti di Gelagna, considerando la sezione di chiusura a Ponte Giove (104,97 Km²), il bacino del Chienti è caratterizzato da un territorio montuoso. Nell'area interessata dagli attraversamenti di progetto, tra Serravalle e Muccia, la valle fluviale è stretta e incisa, con una tendenza ad allargarsi solo a valle di quest'ultimo abitato. In condizioni ordinarie l'alveo del Chienti è ormai asciutto lungo il tratto montano; le sorgenti principali, con regime perenne, sono localizzate più a valle nei pressi dell'abitato di Gelagna Bassa.

Vengono inoltre forniti nel SIA i principali dati morfometrici dei bacini idrografici analizzati, non solo per la rete idrografica principale ma anche per quella minore.

Il proponente afferma che lo studio idrologico preliminare è stato condotto mediante l'applicazione di un modello di trasformazione afflussi-deflussi che ha consentito di ricavare, a partire dalle piogge brevi ed intense stimate sull'area, le portate di piena attese lungo i tratti fluviali di interesse. Si è scelto di partire dall'analisi delle piogge in quanto le stazioni idrometriche di Pale e

Ponte Giove (Muccia), rispettivamente per il Menotre e il Chienti, presentano serie storiche troppo brevi o non aggiornate per poter essere elaborate ed ottenere estrapolazioni con tempi di ritorno centennali e superiori.

Per la costruzione delle curve di possibilità pluviometrica il proponente ha scelto le stazioni di Foligno (versante umbro), Serravalle e Camerino (versante marchigiano), in quanto ritenute più rappresentative della pluviometria sull'area appenninica attraversata dal corridoio stradale

In base all'analisi eseguita il proponente ha ottenuto le altezze di pioggia e le relative curve segnalatrici per i Fiumi Menotre e Chienti.

Per la stima dei deflussi lungo i corsi d'acqua oggetto dello studio, nel SIA il proponente ha tenuto conto, in primo luogo, dei parametri morfometrici. I tempi di corrivazione dei singoli bacini sono stati calcolati con la formula di Giandotti. Nell'ambito dell'analisi il proponente dimostra che la precipitazione avente durata pari al tempo di corrivazione del bacino è quella più gravosa agli effetti della formazione della piena nel corso d'acqua alimentato dal bacino stesso..

Per estrapolazione dalle curve di pioggia il proponente ha infine ottenuto, per i bacini principali e secondari studiati, le altezze di precipitazione di durata pari ai tempi di corrivazione, al variare del tempo di ritorno e sono state quindi calcolate le portate massime attese alle sezioni di chiusura dei bacini. I valori ottenuti con il metodo razionale applicato nel SIA risultano superiori a quelle ottenute dal processo di regionalizzazione del "Piano Tevere" (mediamente del 15% per il Menotre e del 25% per il Renaro). Il proponente specifica quindi che nel prosieguo del SIA farà riferimento, a favore della sicurezza, alle portate ricavate con il metodo razionale.

Per il calcolo delle altezze idriche lungo i principali corsi d'acqua attraversati e la successiva perimetrazione delle aree a rischio di esondazione, il proponente ha utilizzato il modello in moto permanente HEC-RAS dello US Army Corps of Engineers, basato sull'integrazione, sezione per sezione, dell'equazione dell'energia e sulla soluzione dell'equazione di continuità di massa. La simulazione del comportamento idraulico dei corsi d'acqua nell'intorno degli attraversamenti di progetto è stata svolta ricostruendo localmente la geometria degli alvei mediante l'introduzione nel modello di un numero sufficientemente rappresentativo di sezioni trasversali.

In seguito all'applicazione del modello è stato possibile dal proponente ricostruire i limiti delle aree soggette a potenziale esondazione.

In allegato al SIA vengono riportati, relativamente ai principali bacini idrografici oggetto dello studio idraulico, le sezioni trasversali utilizzate nel modello di calcolo, i profili idraulici e i tabulati di sintesi con i risultati delle elaborazioni svolte.

Il SIA fornisce anche una descrizione delle opere di drenaggio della piattaforma stradale, fornendo gli elementi e i criteri utili per il corretto dimensionamento e verifica delle stesse.

In generale i criteri progettuali da rispettare sono, secondo il proponente, i seguenti:

- mantenimento della sicurezza sul piano viario anche in caso di apporti meteorici eccezionali;
- protezione dall'erosione di trincee, rilevati e opere d'arte che possono essere interessate dal deflusso di acque canalizzate;
- protezione dall'erosione e mantenimento della sicurezza a valle dei recapiti della rete di drenaggio.

Data la sensibilità ambientale del sistema idrografico superficiale e del connesso sistema idrogeologico nella valle del Menotre, nella valle del Chienti e nell'altopiano di Colfiorito nel progetto è stato previsto dal proponente di realizzare un sistema differenziato di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento della sede stradale e delle acque di ruscellamento provenienti dai versanti naturali e dalla scarpate artificiali.

Il proponente fornisce quindi una breve descrizione del sistema di raccolta previsto, precisando che lo schema preliminare dello smaltimento delle acque di piattaforma, con l'ubicazione delle vasche di prima pioggia, dei recettori superficiali e la stima delle portate affluenti è riportato in planimetrie idrauliche in scala 1:5000.

Per il dimensionamento delle opere in oggetto il proponente dichiara che occorre preventivamente definire le portate generate da un evento meteorico di frequenza probabile, illustrando le metodologie di calcolo da adottare per la determinazione di tale portata (portata di progetto).

Nell'ambito del SIA il proponente riporta lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali redatto sulla base del monitoraggio ante-operam eseguito nelle stazioni individuate lungo il tracciato in progetto. I corpi idrici superficiali interessati dal progetto sui quali è stato eseguito il monitoraggio qualitativo delle acque superficiali, sono il fiume Chienti nel versante marchigiano (due stazioni), il fiume Menotre nel versante umbro (due stazioni) e la zona umida di interesse comunitario al valico di Colfiorito, ovvero la palude che fa parte del Parco regionale omonimo (una stazione).

I prelievi eseguiti hanno denotato una buona qualità delle acque, soprattutto dal punto di vista chimico – fisico; dal punto di vista microbiologico invece si è riscontrato un caso in cui il campione presentava livelli di inquinamento per macrodescrittori, nella classe peggiore del D.lg. 152/99.

3.4.1.2.2 Interazione opera/componente

Le interferenze fra l'opera stradale ed il sistema idrografico e le relative aree a potenziale rischio di esondazione, sono state valutate dal proponente, sulla base degli elementi sviluppati nel progetto preliminare.

Nel caso di interferenze tra opere stradali in progetto ed aree di potenziale esondazione è stato sviluppato nell'ambito della relazione idraulica di progetto uno studio preliminare di compatibilità idraulica (di cui il SIA riporta una sintesi) delle nuove opere, secondo quanto previsto dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere.

In base alla suddetta relazione di compatibilità, il SIA individua le principali interferenze opera/reticolo idrografico, concentrate nelle seguenti zone:

- le aree di esondazione del Fiume Menotre tra gli abitati di Ponte S. Lucia e Pale, in corrispondenza dello svincolo di progetto "Val Menotre";
- le aree di esondazione dei Fossi Rio di Cesi e Buca del Diavolo tra gli abitati di Colfiorito e Taverne, in corrispondenza dello svincolo di progetto "Colfiorito";
- le aree di esondazione del Fiume Chienti di Gelagna nei pressi dell'abitato di Bavareto, in corrispondenza della prevista variante di by-pass del centro abitato connessa allo svincolo di progetto "Serravalle".

Nel caso delle tre interferenze individuate, la presenza delle opere di progetto è stata simulata nel SIA introducendo nella geometria del modello idraulico dello studio ante operam la schematizzazione idraulica degli attraversamenti di progetto, costituiti dall'opera d'arte in senso stretto e dai rilevati di approccio.

Il proponente sottolinea che dall'indagine preliminare non sono state riscontrate lungo i tratti dei corsi d'acqua studiati particolari opere di difesa idraulica, ed inoltre non sono state individuate, in adiacenza agli alvei, forme fluviali abbandonate e/o riattivabili in piena indicanti tendenza alla divagazione trasversale, né sono presenti opere di progetto invasive rispetto agli alvei attivi (ad esempio pile in alveo) tali da interferire con gli equilibri morfo-sedimentari in condizioni ordinarie (aggravio di effetti erosivi di fondo e/o di sponda, modificazioni di tracciato planimetrico) e di piena (attivazione di vie di deflusso preferenziali incompatibili con l'assetto e le opere esistenti)."

Gli impatti sono stati poi suddivisi dal proponente in fase di cantiere e di esercizio:

–Fase di cantiere

Il tracciato progettuale della nuova SS 77 intersecherà i corsi d'acqua nei seguenti punti chilometrici progressivi:

Fiume Menotre:

- Km 5+900 all'incirca a metà distanza tra gli abitati di Pale e Ponte S. Lucia;
- al km 10+250 il tracciato incrocia un affluente del Menotre;

Fiume Chienti:

- km 28+400 all'altezza dell'abitato di Gelagna Bassa;
- km 31+250 tra le gallerie "Muccia" e "Costafiore";
- km 33+100 a Muccia;

Il SIA sottolinea che, viste le buone caratteristiche delle acque presenti in tutti corpi superficiali e considerato che le acque dei due fiumi vengono captate e utilizzate a scopi potabili, occorre limitare al massimo gli effetti del tracciato sulla qualità delle stesse, sia in fase di costruzione che in fase di funzionamento. Si ricorda, inoltre, che l'acquifero della Piana di Colfiorito, che presenta molte sorgenti presenti nella zona, necessita di particolare attenzione e conservazione.

Per preservare la qualità delle acque, il proponente evidenzia la necessità che i cantieri debbano essere dotati di trattamento per tutti i tipi di acqua utilizzata: a tal scopo si potrebbe già mettere in opera le strutture di fitodepurazione ed alimentarle con le acque di scarico dei servizi e di lavaggio, previo trattamento con fossa Imhoff per acque nere, e sedimentatore primario per acque grigie.

–Fase di esercizio

Il SIA evidenzia che, in fase di esercizio, la superficie stradale può essere interessata dalla presenza dei seguenti inquinanti:

- residui di lubrificanti e carburanti persi dai veicoli in transito;
- materiale particellare di diversa provenienza come PM10, polveri diffuse, argille etc;

Per questo, sottolinea il proponente, devono essere previsti degli impianti di fitodepurazione, che devono funzionare come ecosistema filtro - tampone. In particolare, vista la destinazione d'uso

potabile delle acque, è opportuno prevedere sistemi di captazione di tutte le acque drenate dal tracciato e dagli svincoli, per impedire ogni effetto sulle stesse da parte delle acque di dilavamento meteorico.

3.4.1.3 Suolo e sottosuolo

3.4.1.3.1 Caratterizzazione

Geologia e Geomorfologia.

Il proponente nel SIA specifica che nell'area interessata dal tracciato stradale affiorano i termini della serie geologica nota in letteratura col nome di Serie Umbro-Marchigiana di cui riporta la descrizione delle formazioni che compongono la serie stessa dal basso all'alto stratigrafico definendone la litologia, le caratteristiche idrogeologiche, le caratteristiche geomeccaniche e l'utilizzabilità dei materiali.

Da un punto di vista strutturale il SIA evidenzia come l'assetto dei terreni affioranti è caratterizzato sostanzialmente da una tettonica a stile plicativo con ampie anticlinali e strette ed acute sinclinali a vergenza adriatica; nel complesso si tratta di pieghe non molto accentuate ma caratterizzate da ripiegamenti minori alquanto pronunciati, anch'essi a vergenza adriatica. A questa tettonica a grande scale, si associa una serie di meso strutture sia di tipo plastico sia di tipo rigido.

Il tracciato stradale attraversa più volte le diverse strutture a pieghe. Secondo il proponente uno degli attraversamenti più difficilmente riconoscibili, per la discontinuità degli affioramenti e la dislocazione prodotta dalle faglie dirette, è rappresentato da quello dei Piani di Colfiorito (prog. 13.500-21.500).

Per quanto riguarda la sismicità, il proponente afferma che la zona attraversata dal tracciato stradale rappresenta un'area simogeneticamente attiva; la nuova normativa pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale, Serie generale n.105 del 8-5-2003 riclassifica i comuni interessati come indicato nel seguito.

Comune	Categoria secondo la classificazione precedente (decreti fino al 1984)	Categoria secondo la proposta del Gdl del 1998	Zona ai sensi del dell'OPCM 2003
Foligno	II	I	1
Serravalle	II	I	1
Muccia	II	I	1

Il proponente fa notare che l'area di studio, posta a cavallo della catena appenninica, è storicamente stata interessata da numerosi terremoti l'ultimo dei quali (crisi sismica del 1997-1998) ha interessato tutte le zone ricadenti nell'area con fortissimi effetti, localmente disastrosi. Viene riportata dal proponente la sequenza sismica relativa agli ultimi anni.

Da un punto di vista geomorfologico il SIA riporta le principali forme individuabili nell'area in esame riconducendole a diversi agenti morfogenetici, individuati dal proponente, e qui di seguito brevemente descritti. Il riferimento utilizzato dal proponente per accompagnare la descrizione è rappresentato dalla carta geomorfologia, realizzata attraverso analisi di foto aeree ed integrata con verifiche di campagna.

–Forme tettoniche e strutturali – Al complesso assetto litostrutturale dell'area di studio è connessa la genesi di versanti diversamente acclivi il cui profilo risulta spesso interrotto da rotture di pendio, scarpate e ripiani di erosione selettiva; nell'area sono inoltre presenti vistose forme legate alla tettonica distensiva quaternaria, quali i grandi versanti di faglia con indizi di attività recente che bordano i fianchi occidentali della dorsale appenninica e della depressione tettonica in tramontana di Colfiorito.

–Forme e depositi legati alla gravità - lungo i versanti calcarei sono estesamente diffusi gli accumuli di detriti stratificati e talora cementati; evidenze di tali depositi sono riconoscibili in tutta l'area di studio, sia in destra che in sinistra idrografica del fiume Chienti per il settore marchigiano, e analogamente lungo i versanti che delimitano il fiume Menotre per il settore umbro.

–Discretamente presenti sono i fenomeni franosi del tipo crollo, ribaltamento e, subordinatamente, scorrimento traslazionale e rotazionale. Il proponente sottolinea come “[...] riguardo allo stato di attività dell'insieme dei fenomeni franosi rilevati nell'area di studio, si può affermare che, i fenomeni franosi con caratteristiche tali da poter essere identificati come inattivi sono praticamente assenti ridotto”.

–Forme e depositi legati all'azione delle acque correnti superficiali –sono molto diffuse nella dorsale appenninica. Il SIA precisa che le principali forme legate alla morfogenesi fluviale sono rappresentate da superfici di deposizione suborizzontali e da scarpate di erosione, per lo più inattive. I depositi "fluvio-lacustri" si rinvencono nelle depressioni intramontane che costituiscono il cosiddetto “bacino di Colfiorito” e sono costituiti da alternanze di livelli limoso-argillosi, legati ad episodi lacustri o palustri, e livelli ghiaiosi di origine fluvio-torrentizia, i cui spessori complessivi raggiungono e superano i 100 m.

–Forme carsiche – secondo quanto riportato dal proponente nell'area di studio le tracce della morfogenesi carsica epigea sono sporadiche e limitate a ristrette aree in cui affiorano litotipi composti quasi esclusivamente da calcari (Calcarea massiccio) o da calcari marnosi intensamente fratturati. Le forme più caratteristiche sono rappresentate da piccoli inghiottitoi rinvenibili quasi esclusivamente nella piana di Colfiorito.

–Forme antropiche – Nel SIA si sottolinea che la morfogenesi antropica è legata essenzialmente all’attività agricolo-pastorale ultramillenaria, responsabile da un lato delle estese pratiche di disboscamento sui versanti, ma anche dell’impianto di misure atte a ridurre l’erosione del suolo (terrazzamenti a muretti e scarpate, siepi, drenaggi). Altre modifiche antropiche dell’assetto morfologico del rilievo sono legate a limitate estrazioni di materiali lapidei (cave, cave abbandonate, cave riutilizzate come discariche), a opere di regimazione idraulica (canali artificiali, arginature, briglie) e a processi di urbanizzazione”

Nella relazione geologica e geotecnica allegata al progetto il proponente riporta una caratterizzazione geomorfologia di dettaglio evidenziando, sia nel tratto umbro che marchigiano e lungo le diverse progressive di tracciato, le principali criticità riscontrate riconducibili a corpi di frana e accumuli detritici.

Idrogeologia.

Il proponente nel SIA raggruppa le diverse formazioni in “complessi idrogeologici” caratterizzati ciascuno da omogenee caratteristiche di permeabilità:

- Calccare massiccio, a permeabilità elevata per fratturazione e carsismo;
- Calcari pelagici stratificati, costituiti dalle formazioni Scaglia Bianca, Scaglia Rossa, Maiolica e Corniola, a permeabilità elevata per stratificazione, fratturazione e carsismo;
- Marne argillose e/o selcifere, costituito dalle Formazioni Marne a Fucoidi, Calcari diasprigni umbro-marchigiani, Formazione del Bosso, Calcari e Marne del Sentino, Formazione del Bugarone, a permeabilità bassa;
- Rocce marnoso-argilloso-arenacee, costituite dalle Formazioni Marnoso-Arenacea, Schlier, Bisciario, Scaglia Cinerea, Scaglia Variegata, a permeabilità bassa.

I complessi 1 e 2 rappresentano importanti “acquiferi”, mentre i complessi 3 e 4 costituiscono “acquiclude”. Nel SIA si suddivide la descrizione idrogeologica separatamente per le regione Umbria e Marche indicando i tratti di interferenza con il progetto.

Idrogeologia Regione Umbra

Si rileva la presenza di sorgenti poste al contatto tra la Scaglia Bianca e le Marne a Fucoidi a quote superiori a 700 m s.l.m. che suggerisce la possibilità che la galleria “Sostino” possa intercettare delle falde idriche che tuttavia si ritengono individuate da circuiti idrici superficiali. Il proponente afferma che alcuni studi idrogeologici fanno ritenere che la galleria in questione non intercetterà l’acquifero che alimenta la sorgente di Capodacqua ma l’area di alimentazione dello stesso acquifero.

Il tracciato interesserà anche la Struttura di Monte S. Stefano-Monte Brunette, impostata nella Maiolica, dove ha sede l'importante falda idrica che drena verso SW alimentando le Fonti del Clitunno (224 m s.l.m., portata 1.200 l/s). Un elemento significativo è rappresentato dalla perdita in alveo del Fiume Menotre in parte del tratto in cui il corso d'acqua attraversa la struttura: ciò suggerisce la notevole profondità della falda di base che molto probabilmente non verrà intercettata dalla galleria "La Franca". Il tracciato stradale ricade in ogni caso nell'area di infiltrazione della struttura idrogeologica in questione.

La galleria "Cupigliolo" attraversa l'area del Piano di Ricciano, piano tettonico colmato in epoca olocenica da sedimenti fluvio-lacustri, posto in adiacenza alla galleria suddetta, a quote intorno a 795-800 m s.l.m.; nel punto più depresso di tale piano è posto l'inghiottitoio a 791,80 m di quota. Il proponente afferma che in corrispondenza del Piano di Ricciano si osserva, in alcuni periodi dell'anno caratterizzati da abbondanti e prolungate precipitazioni, il ristagno di acque in superficie fino a raggiungere talora la sede della S.S. 77 limitrofa, che l'inghiottitoio non riesce a smaltire. Quindi, alla cessazione degli eventi meteorici, si osserva il progressivo svuotamento del bacino."

Il proponente continua, sempre in riferimento alla galleria "Cupigliolo", affermando che un aspetto interessante riguarda anche la sottostante Fonte Mattegaia, emergente a quota 648 m s.l.m. e concludendo che la galleria "Cupigliolo" potrebbe intercettare parte del flusso idrico proveniente dal bacino di Ricciano e diretto verso la Fonte Mattegaia."

Il tratto compreso tra le progressive 14.000 m e 16.500 m circa attraversa l'area posta a meridione ed immediatamente ad Est della "Palude di Colfiorito"; l'area è attraversata, procedendo verso Muccia, da tratti a raso o con modesti sbancamenti, dalla galleria "Palude" e dalla galleria "Colfiorito". Il proponente evidenzia come la palude di Colfiorito, ricade nel bacino idrogeologico della sorgente di Capo Vena a Rasiglia (quota 650 m s.l.m., portata media 633 l/sec). avente il circuito di alimentazione molto profondo, interessando l'intero spessore della serie carbonatica fino a raggiungere le evaporiti triassiche. Per quanto concerne la vicina Palude di Colfiorito essa presenta un regime idraulico del tutto separato dalla falda profonda. Il proponente sottolinea come nell'area pianeggiante interposta tra la Palude e la zona di passaggio della strada di progetto, sono stati rilevati alcuni pozzi per acqua in cui si è registrata una falda idrica posta tra 5 e 10 m circa di profondità (quote da 770 a 756 m s.l.m.), che si correla alla tavola d'acqua della Palude. Sempre il proponente ritiene tuttavia, in virtù dell'assetto lito-stratigrafico del rilievo attraversato, che tale falda corrisponda ad un circuito superficiale all'interno della Scaglia, sostenuto dalle Marne a Fucoidi e dalla Scaglia Cinerea.

Idrogeologia Regione Marchigiana

Il primo tratto di strada in progetto in territorio marchigiano interessa il Piano di Colfiorito. Secondo quanto esposto dal proponente dai dati raccolti si può concludere che le opere in sotterraneo di progetto (gallerie artificiali e naturale "Taverne", "S. Vincenzo" e "Varano") si posizionano a quote più alte rispetto alla piezometrica rilevata. La falda idrica presente nel piano viene a posizionarsi infatti rispetto al piano di campagna a profondità piuttosto elevate, intorno a circa 15 m lungo il tracciato.

Successivamente la strada interessa una serie di grosse pieghe dove sono presenti numerose sorgenti, la cui posizione dipende dal rapporto spaziale tra le formazioni permeabili e quelle impermeabili e dall'assetto strutturale delle stesse. L'emergenza delle acque, generalmente di scarsa portata, avviene, in gran prevalenza, in corrispondenza del contatto tra le Marne a Fucoidi e le formazioni della Maiolica (al letto) o della Scaglia (al tetto). Il proponente evidenzia invece come un elemento idrogeologico significativo dell'area di studio, è rappresentato dal Fiume Chienti che nel tratto interessato dal progetto drena la falda di base contenuta prevalentemente nelle formazioni della Maiolica e della Corniola. Quindi, sempre secondo il proponente, è verosimile che le gallerie presenti lungo questo esteso tratto ("Varano", "Serravalle"; "Bavareto", "Muccia"), spingendosi a notevole profondità e mantenendosi a quote prossime a quelle del fondovalle, possano intercettare le falde di base, localmente drenate dal Fiume Chienti.

Un altro elemento di rilievo è rappresentato dalla Fonte Valzacchera (m 940 s.l.m., portata 1,0 l/s,) la cui struttura idrogeologica di alimentazione è attraversata dalla Galleria "Varano" (progr. 23+850 , 24.450 m circa). Nel SIA si evidenzia il tracciato potrebbe interferire con il sistema di ricarica di tale fonte.

Infine, ultimo elemento idrogeologico messo in evidenza dal proponente in merito al tracciato in esame nella porzione marchigiana, è costituito dalla falda freatica all'interno del deposito alluvionale nella valle del F. Chienti (tratto terminale del tracciato). Nei pozzi presenti si rilevano livelli piezometrici posizionati a profondità variabili tra 10 e 15 m circa dal piano di campagna; le linee di flusso di tale circolazione idrica sono orientate da monte a valle.

Pedologia

Nel SIA è presente una breve descrizione dei principali suoli dell'area in esame.:

–I suoli della bassa Val Menotre: suoli degli uliveti, suoli dei boschi e dei prati.

–I suoli della piana alluvionale del Menotre e del Chienti: I suoli delle strette piane alluvionali

–I suoli di Colfiorito: i paleosuoli fersiallitici, residui di una pedogenesi di ambiente sub tropicale, i depositi organici di torba, che hanno dato origine alla formazione degli Istosuoli. In particolare il proponente segnala il deposito organico del Piano di Colfiorito, che si trova in località Casone, che ha dato luogo alla formazione di alcuni tipi di suoli organici che, in base alle caratteristiche del profilo, possono essere classificati come Sapristi, Emists ed Entisuoli formati al di sopra del deposito della torba da opera di colluvium argillosi.

3.4.1.3.2 Interazione opera/componente

Il proponente specifica quali possono essere i principali impatti sulla componente esaminata in fase di cantiere e di esercizio.

In linea di massima il proponente afferma che lo studio effettuato ha dimostrato che l'opera in progetto sia complessivamente fattibile sotto i punti di vista geologico, geomorfologico, geotecnico ed idrogeologico. Tuttavia lo stesso proponente evidenzia alcune situazioni che richiederanno ulteriori approfondimenti nelle fasi successive della progettazione. Tali situazioni consistono sinteticamente in:

- Presenza lungo il tracciato di fenomeni gravitativi per scorrimento e colata;
- Presenza lungo i versanti interessati dagli imbocchi delle gallerie, di depositi detritici;
- Presenza di un alto grado di fratturazione nei terreni calcarei e calcareo-marnosi e di un elevato grado di deformazione plastica nei terreni maggiormente marnosi;
- Presenza di una intensa frammentazione della roccia in corrispondenza delle faglie dirette, inverse dei sovrascorrimenti;
- Tratti in cui le gallerie possono interessare le falde idriche contenute negli acquiferi carbonatici e nei depositi detritici, eluviali-colluviali e di frana.

La fase di cantiere presenta i maggiori impatti sulla componente idrogeologica, ove si ha un rischio di interazione tra fase di scavo delle gallerie e falde.

Inoltre possono esserci, in fase di cantiere impatti sulla componente suolo (paleosuoli). Il proponente evidenzia come la fase di cantiere deve interagire il meno possibile essendo qualsiasi impatto sui paleosuoli irreversibile. La fase di esercizio presenta rischi di incidente che possono contaminare i suoli e le falde.

3.4.1.4 Vegetazione, flora e fauna

3.4.1.4.1 Caratterizzazione della vegetazione

Il Proponente nella caratterizzazione geobotanica dell'area di intervento la suddivide in tre complessi ambientali ben distinti:

- il primo è compreso tra l'abitato di Muccia e la Pintura di Dignano;
- il secondo incide invece il sistema carsico-tettonico degli Altipiani Plestini.
- il terzo discende fino alla città di Foligno percorrendo il complesso idrografico del Fiume Menotre.

Dal punto di vista fitoclimatico, il territorio considerato rientra nei Piani Bioclimatici Basso-Collinare e Alto-Collinare. Nei dintorni di Colfiorito sono forti le influenze fitoclimatiche del sovrastante Piano Bioclimatico Basso-Montano.

Dopo l'analisi dello scenario di antropizzazione del territorio, il proponente riporta i lineamenti generali del paesaggio vegetale dell'area, che risulta contraddistinta da querceti, quercu-ostrieti e orno-strieti, leccete, cerrete e faggete. Il Proponente sottolinea che la continuità dei boschi è interrotta da vasti habitat pascolivi. Il recente abbandono delle aree montane ha ulteriormente incrementato la diversità paesaggistica permettendo lo sviluppo di comunità arbustive secondarie; il quadro paesaggistico è integrato anche dalle formazioni acquatico-palustri della Palude di Colfiorito.

La vegetazione presente nel territorio considerato è stata descritta seguendo il metodo fitosociologico e mediante la compilazione di schede analitiche. Per ciascuna tipologia, il proponente ha predisposto una scheda analitica. Il Proponente ha prodotto inoltre, su base topografica, le principali componenti del Paesaggio Vegetale del territorio (Carta della vegetazione in scala 1: 10.000).

Nel contesto ambientale dell'area in esame spiccano alcune macroaree di eccezionale interesse geobotanico estremamente sensibili a qualsiasi tipo d'impatto antropico e sono:

- Fondovalle di Val Sant'Angelo tra gli abitati di Le Rote e Centare.
- Piano del Casone o di Colfiorito, con particolare riferimento ai residuali prati umidi.
- Palude di Colfiorito, intesa nella sua interezza comprendendo, per intero, il Parco Regionale della Palude di Colfiorito ed una fascia ad esso esterna di rispetto paesaggistico ed ambientale.
- Piano di Ricciano.
- Foreste di Dignano, Cupigliolo, Col Falcone e Poggio Malacarne.

–Leccete del Sasso di Pale e Sasso Vivo.

3.4.1.4.2 Caratterizzazione della fauna

Il proponente prende in considerazione la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, l'Atlante dei Mammiferi Italiani, la Banca Dati Ungulati, il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2002 e Provinciale 1996 e Appunti sugli ambienti del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Lo studio sulla fauna è stato focalizzato principalmente alla Classe dei Mammiferi per la quale si evidenzia un quadro particolarmente preoccupante, essendo, nella Regione Marche, a serio rischio di estinzione almeno 10 specie. Il Proponente ha suddiviso il territorio in esame in aree omogenee, per ognuna delle quali dispone una scheda con una descrizione dettagliata della fauna suddivisa per mammalofauna, erpetofauna, avifauna, invertebrati, pesci per le quali il Proponente segnala le specie protette con riferimento alle varie normative vigenti.

Il Proponente fornisce, inoltre, gli elenchi dettagliati delle specie presenti con indicazioni circa il loro status e l'elenco delle specie presenti nei pSIC e nelle ZPS in sei allegati.

3.4.1.4.3 Interazione opera/componente

Una prima valutazione delle interazioni tra opera e componenti botaniche e vegetazione è stata effettuata per zone. Per ciascuna zona il proponente ha redatto una scheda in cui vengono descritti: l'ambiente, la vegetazione, la naturalità e lo stato di conservazione, le specie di interesse floristico presente, l'ambito di tutela, la sensibilità rispetto all'opera.

Dette zone sono: Bassa valle del Menotre, Monte di Pale e pSIC "Sasso di Pale", Viadotto la Franca, pSIC "Macchia di Cupigliolo", da Cupigliolo alla Palude di Colfiorito, Alta valle del fiume Chienti, Viadotto Chienti e le aree limitrofe a raso.

Le sensibilità rilevate di tutte le aree, afferma il proponente, sono comprese tra un grado medio ed un grado alto.

3.4.1.5 Ecosistemi

3.4.1.5.1 Caratterizzazione

Il proponente individua cinque tipologie di aree omogenee dal punto di vista della connotazione ecosistemica-paesaggistica:

- Area di pianura a prevalenza di superficie urbanizzata
- Aree di collina e alta collina a prevalenza di oliveto, con case sparse
- Area di bassa montagna e fondovalle a prevalenza di superfici boscate e prati

–Aree di fondovalle con case sparse, coltivi e piccoli centri

–Aree di Piana umida a coltivi erbacei, con presenza di prati umidi e aree ad alta naturalità

Per ciascuna area il proponente ha proceduto ad una disamina degli elementi ecologici riguardanti la struttura orografica e morfologia, la matrice, il corridoio ecologico, i filari e le siepi, l'ecosistema-seminaturale, le macchie.

Come primo livello di analisi il proponente ha effettuato la valutazione della biopotenzialità territoriale (BTC) per le diverse tipologie di ecosistemi.

Un secondo livello di analisi è stato condotto attraverso la valutazione della vulnerabilità e della sensibilità dell'area in esame. Il valore complessivo sintetico della qualità della vegetazione dell'area di studio è stato determinato utilizzando gli indici di naturalità vegetazionale, rarità e stabilità; applicati alle tipologie vegetazionali individuate nell'area di studio stessa. Vengono quindi forniti dal proponente i giudizi di funzionalità ecosistemica per le varie tipologie vegetazionali considerate. E' stata quindi condotta l'Analisi degli impatti per mezzo della variazione del BTC dovuto alla fase di cantiere e all'esercizio in relazione alle varie opzioni di tracciato.

Infine il proponente ha illustrato i risultati delle analisi delle attività connesse alla realizzazione della strada e la valutazione delle mitigazioni possibili in cui si riportano elenchi di attività e prescrizioni in forma generale.

3.4.1.5.2 Valutazione di incidenza

Per i seguenti pSIC e per le Aree Floristiche comprese nei Piani del Casone di Colfiorito, sono state prodotte schede specifiche dedicate alla Valutazione di Incidenza.

In particolare per ciascun sito il Proponente ha prodotto una scheda di identificazione contenente la descrizione generale del sito, gli habitat presenti (92/43/CEE), le specie faunistiche comprese negli allegati della Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Progetto Corine Biotopes, i mammiferi che utilizzano il sito negli spostamenti e come luogo di rifugio, l'importanza del sito come habitat per la fauna appenninica, la vulnerabilità ecologica. Ciascun sito è stato trattato singolarmente con una Scheda di Valutazione per ciascun habitat presente.

La significatività dell'incidenza rilevata dal proponente varia notevolmente da sito a sito e, per ciascun sito, in funzione dell'habitat.

SITO	REGIONE	SIGNIFICATIVITA' DELL'INCIDENZA
Piani di Annifo-Arvello (IT5210032)	Umbria	Nulla
Col Falcone (Colfiorito) (IT5210031)	Umbria	Scarsa/Modesta
Piani del Casone di Colfiorito (Area Floristica)	Umbria	Le mitigazioni riducono l'incidenza altrimenti alta
Palude (Piani) di Colfiorito (IT5210034) (pSIC)	Umbria	Le mitigazioni riducono l'incidenza altrimenti alta
Palude di Colfiorito (IT5210072) (ZPS)	Umbria	Le mitigazioni riducono l'incidenza altrimenti alta / Scarsa
Selva di Cupigliolo (IT5210037)	Umbria	Le mitigazioni riducono l'incidenza altrimenti alta / Scarsa
Piani di Montelago (IT5330019)	Marche	Nulla
Piani di Ricciano (IT5210036)	Umbria	Nulla
Sasso di Pale (IT5210038)	Umbria	Le scelte progettuali rendono l'incidenza poco significativa

3.4.1.6 Salute pubblica

L'analisi condotta dal proponente in relazione alla componente in oggetto comprende la descrizione della struttura demografica e lo stato sanitario della popolazione potenzialmente interessata agli effetti dell'opera.

I dati riportati e utilizzati dallo studio sono stati ricavati da:

Ministero della salute. Relazione sullo stato sanitario del paese 2000;

ISTAT (1997). Cause di morte, anno 1997 Maggioli Editore;

Ass. Italiana Registro Tumori. Fatti e Cifre dei tumori in Italia, Il pensiero scientifico Editore

L'impatto sulla salute pubblica in fase di cantiere deriva sia dalla presenza stessa del cantiere sia dal traffico da esso indotto. Il SIA riporta, tra i punti sensibili individuabili nelle aree abitate limitrofe ai cantieri e alla strada di progetto, l'area prossima a Foligno, l'area dello svincolo di Val Menotre, l'area dello svincolo di Serravalle di Chienti e di Muccia. Il SIA rimanda ai capitoli dell'atmosfera e dell'inquinamento acustico per quanto riguarda l'evidenziazione delle misure relative alla mitigazione.

Gli impatti maggiori in fase di esercizio vengono localizzati in corrispondenza dell'area prossima a Foligno, nell'area dello svincolo di Val Menotre, nell'area dello svincolo di Serravalle di Chienti e di Muccia.

3.4.1.7 Paesaggio

3.4.1.7.1 Caratterizzazione

Il Proponente individua un certo numero di elementi di rilevanza culturale presenti. Pur premettendo che nella zona non si presentano aree ad alta concentrazione di beni architettonici, lo studio individua una serie di edifici religiosi, alcuni centri storici e luoghi di interesse storico - paesaggistico, ne descrive le caratteristiche salienti e fornisce valutazioni in merito al potenziale di interferenza che l'opera in progetto esprime rispetto ad essi. Per gli edifici di maggior pregio lo studio produce una serie di schede sintetiche attraverso le quali si formula una descrizione del bene, del suo valore storico e artistico, dello stato di conservazione, dell'ambito di tutela e del grado di sensibilità rispetto al contenuto del progetto.

L'analisi del paesaggio è stata condotta attraverso un sistema di classificazione che individua una serie di n. 7 "Unità di paesaggio", caratterizzate dalla presenza di componenti omogenee. Alle singole Unità di paesaggio viene successivamente attribuito un "valore paesaggistico" in funzione di sette ulteriori componenti precisamente descritte. Una serie di schede riassuntive fornisce infine un quadro di tutte le tipologie presenti, delle loro varie caratteristiche e della loro localizzazione, esprimendo anche un giudizio di valore complessivo. In una fase successiva, attraverso una serie di parametri significativi vengono analizzati i cosiddetti "Coni visuali", ossia i punti di vista significativi lungo il tracciato viario di progetto, attraverso i quali condurre un'indagine relativamente all'impatto visivo dell'opera. I suddetti coni visuali sono descritti attraverso opportune fotosimulazioni. Un'ultima fase fornisce una scheda della visibilità complessiva dell'opera, ottenuta attraverso l'applicazione di diversi criteri di valutazione dell'invasività dell'opera stessa osservata dai punti detti coni visuali. La valutazione finale dell'impatto viene condotta istituendo una relazione fra il livello di valutazione complessiva delle unità di paesaggio e il livello di valutazione complessiva della visibilità delle opere.

3.4.1.7.2 Interazione opera/componente

Il proponente fornisce una descrizione in merito al carattere di provvisorietà dei cantieri asserendo altresì la necessità di interventi di architettura del paesaggio atti a ripristinare condizioni paesaggistiche ottimali sui siti occupati, successivamente alla fase di cantierizzazione.

Un'analisi più dettagliata viene fornita nelle relazioni del quadro di riferimento progettuale, dove vengono fornite schede dettagliate circa le caratteristiche dei luoghi prescelti per le aree di cantiere. In ognuna di esse si trovano informazioni su ubicazione, dimensione delle aree, attuale destinazione d'uso, percorsi di collegamento, future competenze del cantiere previsto, macchinari di

cui è previsto l'utilizzo. Per quanto riguarda la fase di esercizio il proponente effettua la descrizione della problematica e delle sue possibili mitigazioni.

Vengono individuate e descritte dal proponente otto tipologie di intervento di sistemazione e mitigazione paesaggistica. Sette di esse riguardano sistemazioni permanenti, una è invece riferita a criteri di mitigazione delle aree di cantiere. Si tratta della messa a dimora di diverse specie arboree e di sistemazioni a verde da inserire in una serie di punti precisamente individuati lungo il tracciato di progetto.

3.4.1.8 Rumore

3.4.1.8.1 Caratterizzazione

Il proponente fa riferimento alla legislazione statale in materia di inquinamento acustico ed evidenzia che lo studio è stato eseguito con riferimento alla "Proposta di DPR Rumore stradale concordata il 30 settembre 2003" predisposta dall'Ufficio Legislativo del Ministero dell'Ambiente, ancora in fase di elaborazione finale ma per la quale è stato già espresso parere favorevole da parte delle Regioni, dell'ANCI, dell'UPI e dell'UNCEM. Per quanto riguarda la normativa regionale, fa riferimento alle seguenti disposizioni:

–Regione Umbria → Legge Regionale n. 8 del 06/06/02 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"

–Regione Marche → Legge Regionale n. 28 del 14/11/01 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche"

Il Proponente riferisce di aver verificato le condizioni del territorio indagato mediante rilievi fonometrici e conteggio del traffico, inoltre specifica che gli svincoli e le bretelle di raccordo con l'attuale Statale non sono prese in esame in quanto il traffico lungo le stesse è ritenuto notevolmente inferiore a quello presente sulla direttrice principale.

L'area di studio presa in considerazione ricade all'interno di un territorio di pertinenza di quattro Comuni: Muccia, Serravalle, Camerino e Foligno. L'unica sorgente sonora rilevante presente nell'area è rappresentata dalla S.S. 77 della Valle del Chienti. In particolare, l'attenzione dello studio è focalizzata sul tratto di Statale che va da Muccia (Frazione La Maddalena) a Foligno (raccordo con S.S. 3 Flaminia). Non sono presenti tratti in galleria, viadotti, né manufatti di particolare rilevanza e il territorio di indagine è caratterizzato da spazi in cui la densità degli edifici abitativi non è particolarmente elevata.

Nello studio vengono elencati i centri abitati che la attuale S.S. 77 della Valle del Chienti attraversa direttamente e viene individuata l'area protetta della "Palude di Colfiorito".

Il SIA evidenzia come allo stato attuale di strutturazione del sistema trasportistico la S.S. 77 sia fortemente interessata da relazioni di traffico di attraversamento transregionale. Si sottolinea che il tracciato della configurazione di progetto evita l'attraversamento diretto di centri abitati ed elenca inoltre i centri che non saranno più interessati direttamente dall'attraversamento della Statale.

Il Proponente osserva inoltre che anche l'area protetta della "Palude di Colfiorito" risulterà maggiormente tutelata da un punto di vista acustico, poiché il tracciato di progetto transiterà a circa 200 m di distanza dal confine del sito.

La metodologia utilizzata dal proponente si basa sul confronto fra i livelli sonori presenti allo stato attuale e quelli in condizione di esercizio dell'opera in prossimità dei ricettori presi in considerazione.

I ricettori ricadenti all'interno del territorio di pertinenza della regione Umbria sono stati caratterizzati sulla base della mappatura acustica del Comune di Foligno, mentre quelli ricadenti all'interno del territorio di pertinenza della regione Marche sono stati caratterizzati con l'ausilio del modello di simulazione del rumore SoundPlan. Occorre precisare che alcuni ricettori sono stati caratterizzati solo in relazione allo stato di esercizio dell'opera in quanto ricadenti all'interno di porzioni di territorio completamente prive di sorgenti significative.

La caratterizzazione dello stato di esercizio dell'opera è stata effettuata completamente con l'ausilio del modello di simulazione SoundPlan. Nelle simulazioni è stato considerato il periodo notturno (in quanto più critico e con limiti più cautelativi); tali simulazioni sono state ripetute a diverse quote: 1.5 m, 4 metri (così come previsto dalla legislazione in materia) e 7 m. Il resoconto delle simulazioni effettuate viene riportato in forma tabellare.

Il modello previsionale SoundPlan utilizzato permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse; per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti, ecc.

Per quanto riguarda il traffico stradale il riferimento è costituito dal modello tedesco RLS-90, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

L'unica sorgente sonora attualmente presente nell'area è rappresentata dalla S.S. 77 della Valle del Chienti oggetto dello studio. All'interno dell'area di studio è comunque possibile individuare anche altre vie di comunicazione che, quali sorgenti sonore, contribuiscono in modo più o meno accentuato a caratterizzare il clima acustico della zona.

Tra queste ultime, si citano la S.P. 50 Fonte delle Mattinate e la S.P. 96 Pievetorina Colfiorito comunque caratterizzate da traffico non rilevante, per lo più locale nell'intorno dell'abitato di Taverne.

L'intervento di progetto, che prevede l'ammodernamento in nuova sede della S.S. 77 della Val di Chienti per il tratto compreso tra Foligno e Muccia, costituirà la principale sorgente d'impatto acustico, oltre alle esistenti infrastrutture viarie descritte.

Il proponente rende noto che per quanto riguarda i Comuni interessati dall'intervento di progetto, solo il Comune di Foligno ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01.03.91 e dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995.

Dal momento che la principale sorgente sonora dell'area di studio è data dall'infrastruttura stradale, per la classificazione acustica dell'area e dei recettori potenzialmente impattati il proponente prende in considerazione la proposta di Decreto già approvata dall'ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani) nel corso del 2003 per la classificazione delle infrastrutture stradali.

Vengono inoltre definiti i criteri di scelta adottati per fissare la classificazione delle zone sui ricettori potenzialmente disturbati: la scelta è in relazione al comparto di appartenenza del tracciato in oggetto (umbro o marchigiano). Nello Studio vengono presentate le planimetrie dei tratti indagati con indicazione dell'ubicazione dei ricettori individuati nei vari tratti in cui è stato suddiviso il percorso. Viene anche presentata la tabella con la descrizione di tali recettori sensibili e la corrispondente classificazione acustica.

3.4.1.8.2 Monitoraggi effettuati

Il proponente riferisce che i rilievi fonometrici e i relativi conteggi di traffico sono stati effettuati nell'area di studio in un arco di tempo compreso fra le ore 08.00 e le ore 12.00, fra le 16.00 e le 19.00 e fra le ore 23.00 e le 24.00 delle giornate del 28-11-03, 29-11-03 e 01-12-03; il SIA sottolinea la scelta di caratterizzare queste fasce orarie in quanto rappresentative sia dell'orario di "morbida" che dell'orario di "punta" dei periodi diurno e notturno.

Le misure sono state eseguite seguendo le modalità riportate all'allegato B del D.M.A. del 16.03.98 ed hanno confermato che la sorgente principale di rumore presente nell'area di studio è costituita dalla attuale S.S. 77 della Valle del Chienti. Al fine di caratterizzare al meglio l'area di studio, sono stati effettuati degli ulteriori rilievi con la tecnica a campione, della durata di 10 minuti, presso alcuni ricettori individuati come particolarmente sensibili. Per ciascun rilievo viene presentata opportuna tabella.

3.4.1.8.3 Interazione opera/componente

Analisi dei risultati delle simulazioni ante operam

Le simulazioni relative allo stato attuale dei tratti presi in considerazione hanno messo in evidenza delle generali condizioni di rispetto dei limiti di legge previsti per il periodo notturno. Viene riportato l'elenco dei recettori presso i quali sono state invece rilevate condizioni di criticità per il periodo notturno, con i corrispondenti livelli sonori stimati. Si osserva una situazione particolarmente critica sia per i ricettori ricadenti all'interno della Classe I, per i quali si è riscontrato un superamento dei limiti di legge compreso fra i 20 ed i 25 dB(A). Per quanto riguarda i tre centri abitati presi in considerazione, attualmente attraversati dalla S.S. 77 (Serravalle identificata come M2-R2, Bavareto identificato come M3-R9, Gelagna Bassa identificata come M4-R1) il SIA sottolinea che il significativo superamento dei limiti (circa 10 dBA) è indotto dal passaggio diretto della Statale attraverso tali ricettori.

Anche per quanto riguarda il periodo diurno, le simulazioni relative allo stato attuale dei tratti presi in considerazione mettono in evidenza delle generali condizioni di rispetto dei limiti di legge.

In forma tabellare viene riportato l'elenco dei recettori presso i quali sono state invece rilevate condizioni di criticità per il periodo diurno, con i corrispondenti livelli sonori stimati.

Analisi dei risultati delle simulazioni post operam

Il proponente riporta in forma tabellare l'elenco dei recettori presso i quali sono state rilevate condizioni di criticità indotte dall'intervento di progetto, con i corrispondenti livelli sonori stimati per il periodo notturno e diurno. Dai risultati delle simulazioni in fase di esercizio emerge il rilevante impatto acustico che la nuova infrastruttura stradale avrà sul clima acustico dei tratti presi in considerazione. Il SIA tuttavia precisa che la futura S.S. 77 andrà ad interessare una quantità di centri abitati decisamente inferiore rispetto a quella attuale producendo quindi sul clima acustico dell'area, considerata nel suo insieme, un impatto non particolarmente rilevante.

3.4.1.8.4 Mitigazioni

Il proponente indica i ricettori per cui è richiesto un abbattimento dell'immissione acustica del nuovo tracciato e su questa base vengono definiti gli interventi di mitigazione, descritti in una tabella in cui vengono riportate le caratteristiche geometriche delle barriere, nonché il risultato ottenibile dalla simulazione a seguito del posizionamento delle barriere stesse.

Barriera a protezione di:	Lunghezza	Altezza	Tipologia	Livelli sonori post mitigazione	Abbattimento
U1 - R6	670 m	2 m	Barriera fonoassorbente	52.5 dB(A)	OTTENUTO
U1 - R11	150 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	70 dB(A)	NON OTTENUTO
U1 - R14	175 m	2 m	Barriera fonoassorbente	50.0 dB(A)	OTTENUTO
U1 - R20	170 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	60 dB(A)	NON OTTENUTO
U4 - R4	2450 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	45 dB(A)	NON OTTENUTO
M3 - R4	240 m	2 m	Barriera fonoassorbente	52.5 dB(A)	OTTENUTO
M5 - R4	605 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	65 dB(A)	NON OTTENUTO
M5 - R6	605 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	50 dB(A)	OTTENUTO
M5 - R7	605 m	3.5 m	Barriera fonoassorbente	50 dB(A)	OTTENUTO

Il proponente infine evidenzia che la mancata realizzazione della nuova S.S. 77 determinerebbe un peggioramento delle già critiche condizioni di inquinamento acustico dei numerosi ricettori attualmente impattati. Qualora non venisse realizzata l'infrastruttura stradale in oggetto, si verificherebbe un incremento dei flussi di traffico numericamente inferiore a quello previsto per il nuovo tracciato, ma sicuramente più impattante dal punto di vista acustico.

3.4.1.9 Vibrazioni

Il proponente premette che, la complessità dei fenomeni indagati e l'indeterminazione di alcuni parametri primari di riferimento, non risolvibile nell'ambito di un SIA, consiglia l'impiego di ipotesi cautelative.

Il proponente ribadisce che la modellazione del comportamento del terreno sotto l'azione dinamica determinata dal passaggio del veicolo rappresenta un problema di estrema complessità, da un lato per la difficoltà insita nella scelta di parametri rappresentativi del terreno, dall'altro per la conoscenza molto sommaria dell'effetto dinamico del convoglio. Da qui la necessità di disporre di dati sperimentali rilevati in ambienti e condizioni di esercizio simili a quelle in progetto, solitamente non sono reperibili. Al fenomeno vibratorio è connesso il disturbo generato dal rumore solido, generalmente nel campo di frequenze 10-200 Hz e normalmente concentrati in una o due ottave.

Il SIA contiene una trattazione del fenomeno fisico in oggetto e dei suoi effetti sulle persone e sugli edifici. Per quello che riguarda gli effetti sulle attività produttive il proponente osserva che, indicativamente, nessuna tipologia di attività produttiva suscettibile di subire gli effetti negativi

derivanti dall'esposizione a vibrazioni derivanti dalla struttura stradale è presente lungo tutto l'arco del tracciato.

3.4.2 Allaccio S.S. 77 – S.S. 3

3.4.2.1 Atmosfera

3.4.2.1.1 Caratterizzazione

La componente atmosfera del raccordo tra SS 77 e SS 3 è descritta dal proponente nel SIA presentato nel dicembre 2003 e nelle integrazioni presentate nel marzo 2004. Entrambi i documenti si riferiscono ad una serie di cinque interventi per il completamento del "sistema asse viario Marche - Umbria e quadrilatero di penetrazione interna". Il raccordo tra SS77 e SS3 è uno di questi interventi e precisamente quello denominato LOTTO B.

Relativamente agli aspetti normativi, il proponente fa riferimento ai diversi decreti inerenti alla qualità dell'aria, dal DPCM 28/3/1983 al DM 2/4/2002, e riporta valori limite fissati dalla normativa.

L'opera in esame si colloca nell'ambito degli interventi di adeguamento della viabilità locale, previsti dal Comune di Foligno per far fronte all'incremento di traffico derivante dall'innesto della nuova SS77 sulla SS3. Tale intervento è finalizzato alla riduzione del traffico sulla rete urbana.

Il proponente fa riferimento alla metodologia COPERT II per la stima delle emissioni da traffico e la classificazione delle categorie di veicoli considerate ed al metodo CORINAIR relativamente ai dati del parco circolante al 1995. In particolare il proponente:

- presenta le distribuzioni per tipologia di veicolo delle emissioni di COVNM e NOx per l'anno 1995;

- presenta le tabelle relative ai fattori di emissione in g/km per CO, NOx e PM in funzione della tipologia di veicolo e della velocità di percorrenza.

L'esame del quadro climatico generale viene effettuato dal proponente sulla base dei dati UCEA (Ufficio Centrale di Ecologia Agraria), ASSAN (Centro Operativo Agrometeo Regione Marche), Arpa UMBRIA, ARPA Marche. Inoltre per la Regione Marche sono presentati e commentati gli andamenti termopluviometrici medi delle stazioni agrometeorologiche per gli anni 2000-2001-2002 e per la città di Foligno sono presentati dati, tratti dalla relazione "monitoraggio Qualità dell'Aria" a cura di ARPA Umbria, per una postazione sita nella città per i periodi settembre 2000 - marzo 2001 e giugno 2002 – ottobre 2002 (dati termopluviometrici, anemometrici, rose dei venti).

Relativamente ai dati di qualità dell'aria il proponente si richiama alla relazione "monitoraggio Qualità dell'Aria" a cura di ARPA Umbria, per una postazione sita nella città di Foligno e per una

seconda postazione in località Sterpete. Relativamente ai dati presentati quest'ultima stazione il proponente afferma che si sono verificati 8 superamenti del livello di attenzione per Ozono ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel giro di 3 giorni dal 2 a 4 di agosto 2001. Il proponente ritiene che "la qualità dell'aria in prossimità di Sterpete, con riferimento al periodo di monitoraggio, è risultata buona e senza particolari criticità".

3.4.2.1.2 Interazione opera/componente

Il proponente utilizza il modello WinDIMULA 1.0. Il lotto in esame (B) è stato suddiviso in 5 sub lotti, ognuno di questi ulteriormente suddiviso in 2/3 segmenti stradali individuati dalle coordinate iniziali e finali così come considerate nelle successive simulazioni modellistiche. I dati di traffico utilizzati sono presentati nell'allegato 1 e si riferiscono ai dati di stimati per il 2010 nel quale sono presentate tabelle con i "principali risultati trasportistici" per:

- risultati stato attuale
- risultati 2010 con viabilità allo stato attuale
- risultati 2010 con viabilità di progetto
- risultati 2010 con interventi

Il proponente afferma che nelle simulazioni sono stati considerati i flussi dei veicoli nell'ora di punta e una velocità minima di percorrenza paria a 40 km/h. Il proponente individua inoltre le condizioni più sfavorevoli per i processi di diffusione e di trasporto degli inquinanti: una invernale ed una estiva, entrambe caratterizzate da condizioni di instabilità atmosferica.

I risultati delle simulazioni sono riportati in forma grafica nell'allegato 2 dove sono presentati numerosi grafici relativi alle aree considerate. Per il lotto in esame (B) i valori massimi calcolati risultano i seguenti:

massime concentrazioni medie orarie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	CO	NO _x	SOX
estate (classe A)	2,1	0,42	32,4
inverno (classe B)	0,9	0,25	34,0

Sono inoltre presentati dei valori di concentrazione per PTS e PM10 riferiti a concentrazioni medie di 24 ore:

concentrazioni medie di 24 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	PTS	PM10
estate (classe A)	30	20
inverno (classe B)	36	29

Dall'esame dei risultati presentati il proponente deduce che sono sempre rispettati i limiti prescritti dal DM 2 aprile 2002 n.60. Inoltre, secondo il proponente appare ragionevole affermare che "le varianti di nuova realizzazione previste dall'opera di progetto in esame, che evitano

l'attraversamento dei centri urbani, determinano un lieve miglioramento delle attuali condizioni ambientali generali". Il proponente ritiene opportuno dotare l'infrastruttura di siepi nei tratti in cui essa procede in trincea bassa a raso.

3.4.2.2 Ambiente idrico

3.4.2.2.1 Caratterizzazioni

Per quanto riguarda l'idrologia locale, il SIA fa riferimento allo studio idraulico a supporto del PAI dell'autorità di Bacino del Tevere dove, per l'area in esame, si individua un'unica area a rischio idraulico (zona WNW) per le pertinenze dei T.Ose e T.Chiona.

Il principale corso d'acqua presente nella zona è il Fiume Topino, il quale presenta un corso artificiale che aggira le mura storiche della città, e il T. Teverone a sud.. La rete secondaria è caratterizzata dalla presenza di un fitto reticolo di canali di irrigazione e risente degli interventi di Bonifica effettuati in larga scala su tutta l'area a sud-ovest.

La trattazione della sezione idrologica è accompagnata da cartografia di riferimento, alla scala 1:10.000.

3.4.2.2.2 Interazione opera/componente

Il proponente specifica che nelle successive fasi di progetto l'aspetto relativo alla zona a rischio idraulico dovrà essere attentamente valutato per l'individuazione di misure per la riduzione degli eventuali rischi idraulici e/o idrologici, finalizzati soprattutto al mantenimento dell'efficienza dell'asse attrezzato di comunicazione principale in caso di calamità idrogeologiche.

3.4.2.3 Suolo e sottosuolo

3.4.2.3.1 Caratterizzazione

Geologia e geomorfologia.

Nel SIA è presente una descrizione geolitologica dell'area interessata dal Lotto B, che si sviluppa sostanzialmente nell'area urbanizzata di Foligno.

Nell'area di interesse affiorano litologie facenti parte del complesso postorogenico formato dai "Depositi Alluvionali" del Bacino Tiberino (litologie depositatesi a partire dal Pleistocene superiore fino all'Olocene-Attuale). La classificazione litologica è fortemente condizionata dal duplice apporto di sedimenti della grande conoide del Topino (sulla quale è ubicato l'abitato di Foligno) e dai depositi lacustri e palustri che si depositano all'interno della depressione.

Il quadro litologico dell'area presenta una serie stratigrafica caratterizzata dalla presenza di livelli con ghiaie e ciottoli in variabile percentuale di matrice limo-argillosa e/o limo-sabbiosa

interdigantanti a livelli limo-sabbiosi e limo-argillosi. La serie, procedendo verso sud tende invece ad essere predominata da livelli limosi e limo-argillosi con torbe intercalate (zona oggetto di recenti opere di bonifica).

Per quanto riguarda lo spessore delle alluvioni, il proponente afferma che questo è un dato abbastanza incerto e comunque da valutare con appropriate indagini di dettaglio.

Il proponente inoltre sottolinea come nelle successive fasi progettuali dovrà essere investigato con particolare attenzione il sito di progetto, prevedendo una idonea campagna geognostica, soprattutto per valutare la possibile presenza di zone tipologicamente e reologicamente difformi dal quadro litologico al momento delineato.

La trattazione è completata da carta geologica redatta alla scala di dettaglio adeguato (1:10.000).

Per quel che riguarda la geomorfologia, il proponente fornisce un inquadramento della componente per l'area di indagine. Essa si posiziona nella parte mediana dell'ampia paleoconoide che il Fiume Topino ha deposto allo sbocco nella piana Folignate-Spoletina; in particolare il progetto si sviluppa nell'area di raccordo della paleoconoide con piana alluvionale a SW. Le aree altimetricamente più depresse sono state interessate da un bacino lacustre e palustre dove sono presenti terreni scarsamente consolidati. Tra i fattori morfogenetici predominanti dell'area in esame spicca sostanzialmente l'attività antropica, dato il contesto nel quale l'opera stessa si inserisce (urbanizzato di Foligno).

Idrogeologia

Secondo quanto esposto nel SIA, gli acquiferi che interessano l'area di studio sono del tipo multifalda e nel quadro generale possono presentare una certa unitarietà. Viene altresì evidenziato che le falde risultano anche utilizzate a fini idropotabili con vari pozzi. Il censimento di pozzi in aree prossime a quella oggetto del presente studio, porta a rilevare la presenza della prima falda significativa a partire da 15-20 m dal p.c. a partire dal centro storico, per approssimarsi poi sempre più al piano campagna spostandosi verso Sud-Ovest (Zona di S. Eraclio). La direzione di flusso della falda nella zona in oggetto è in prevalenza da ENE verso S-SW, con l'asse della valle che costituisce l'asse di drenaggio principale

3.4.2.3.2 Interazione opera/componente

Il proponente afferma che l'area non presenta (allo stato attuale delle conoscenze) indizi di fenomeni di dissesto né in atto, né allo stato latente, come risulta anche evidente dalla particolare posizione morfologica prossima all'orizzontale. Le problematiche che potrebbero scaturire riguardano

la reologia delle terre di imposta delle opere da progetto. Tale problematica verrà affrontata nelle successive fasi progettuali. Per quanto riguarda l'idrogeologia il proponente precisa ancora che ulteriori campagne di censimento e di misura saranno effettuate nel corso delle successive fasi progettuali.

3.4.2.4 Vegetazione, flora e fauna – Ecosistemi

Il Proponente dichiara che: “Le opere progettate attraversano zone prettamente urbane o periurbane, prive di vegetazione naturale e di corsi d’acqua ecologicamente significativi. Si rileva pertanto che le interferenze e gli eventuali impatti sulla vegetazione, nonché sull’assetto ecologico generale, siano nulli”

3.4.2.5 Salute pubblica

Il proponente analizza le caratteristiche e gli effetti sulla salute degli inquinanti primari (particolato, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, idrocarburi, piombo) e di quelli secondari (ozono, perossilcitrati, nitrolefine, NO₂, aldeidi o chetoni che costituiscono il cosiddetto smog fotochimico).

3.4.2.6 Paesaggio

L’intervento viene considerato come un intervento di adeguamento della viabilità locale. Trattandosi di brevi tratti viari che congiungono percorsi esistenti, insistenti su aree considerate di non particolare pregio, il proponente non effettua analisi di tipo paesaggistico dettagliate. L’unica attenzione in questo senso è rivolta ad un punto preciso (l’attraversamento del parco del Topino, con relativa opera di scavalco del fiume omonimo) per il quale viene fornita una fotoelaborazione.

3.4.2.7 Rumore

3.4.2.7.1 Caratterizzazione

Il proponente fa riferimento alla legislazione statale in materia di inquinamento acustico ed evidenzia che lo studio è stato eseguito tenuto conto di quanto disposto dalla Legge quadro 447/95 e dai suoi Decreti applicativi.

Nell’ambito della normativa vigente vengono inoltre elencate le leggi di settore emanate dalla Regione Marche:

–DGR Legge 146/94, art. 40: “Coordinamento e semplificazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di compatibilità paesistico-ambientale e procedimenti connessi”.

–DGR n. 45 del 28/02/2000, legge 447/95: “Approvazione dello studio elaborato dall’Università di Ancona - Dipartimento di Energetica, finalizzato alla definizione dei criteri per la classificazione acustica e per la disposizione dei piani di risanamento acustico”.

–Legge regionale 14 novembre 2001, n. 28: “Norme per la tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico nella Regione Marche”.

–e dalla Regione Umbria:

–L.R. n.8 del 6/06/02: “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”.

Le principali sorgenti di rumore fisse indicate dal proponente sono riconducibili alle infrastrutture stradali, autostradali, ferroviarie e aeroportuali. In particolare, per il LOTTO B sono state identificate le seguenti sorgenti: Ferrovia, strada statale Flaminia ed infrastrutture stradali urbane, Aeroporto.

Il proponente riferisce che il tracciato stradale in esame ricade nel comune di Foligno per il quale è stata realizzata la classificazione acustica del territorio comunale. Le aree interessate dagli interventi di progetto appartengono alla classe III (aree di tipo misto), alla classe IV (aree di intensa attività umana) ed alla classe V (aree prevalentemente industriali).

3.4.2.7.2 Monitoraggi effettuati

Il proponente riferisce dell’indagine fonometrica eseguita durante la quale sono stati rilevati il numero di autoveicoli in transito nelle aree urbane e extraurbane interessate dall’insieme degli interventi di progetto. Il numero di veicoli transitati nelle corrispondenti ore di misura sono forniti nell’allegato1. Nel medesimo allegato sono indicati:

–i punti di misura;

–le immagini corrispondenti ai punti di misura che identificano l’area urbana o extraurbana interessata dai rilievi e le caratteristiche urbane dell’area stessa;

–le conseguenti osservazioni sui volumi di traffico.

Per quanto riguarda il LOTTO B, i flussi di traffico più consistenti, con riferimento ad una durata del rilevamento pari a 10 minuti, riguardano:

–la via Manin (zona in prevalenza residenziale), nei pressi del distributore di carburanti; il maggior numero dei veicoli transitati è stato rilevato alle ore 12,45 del giorno 07.01.04 (176, di cui 5 di tipologia pesante);

–di fronte al nuovo ospedale di Foligno, sulla strada di collegamento fra la parte meridionale del nucleo urbano e le zone più periferiche; il maggior numero dei veicoli transitati è stato rilevato alle ore 15.44 del giorno 12.01.04 (185, di cui 5 di tipologia pesante).

La campagna delle misure fonometriche è riportata integralmente nell'allegato 1. I valori massimi e minimi del livello di rumore rilevati per ciascun lotto sono indicati sommariamente nella tabella riportata nel documento. Per quanto riguarda il LOTTO B, viene stabilito un valore indicativo di riferimento del livello del rumore residuo (livello di rumore caratteristico dell'area in esame in assenza della specifica sorgente) pari a 68 dB(A) per il periodo diurno. Per quanto riguarda il periodo notturno il proponente non ha eseguito i rilievi fonometrici, assumendo come livelli di rumore notturno i corrispondenti livelli adottati nella zonizzazione acustica dal Comune di Foligno.

Per le rimanenti aree ove non sono presenti agglomerati urbani e prive di interesse archeologico e/o paesaggistico, il proponente ha assunto i valori prescritti dalla normativa su tutto il territorio nazionale, pari a 70 e 60 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

3.4.2.7.3 Interazione opera/componente

La previsione del rumore post-operam è stata eseguita per il tramite del programma "SOUNDPLAN versione 6.0" che permette il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente esterno del rumore.

La valutazione previsionale sulla rumorosità immessa nell'ambiente è stata eseguita dal proponente sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno. I dati di flusso di traffico e le velocità medie di percorrenza dei veicoli leggeri e pesanti usati nelle simulazioni sono stati ripresi dallo studio di traffico.

Ai fini della previsione post operam (anno 2010), il segmento viario relativo al lotto B, è stato suddiviso in tratti; all'interno di ciascun tratto sono state individuate sia le potenziali aree sensibili che i punti di "ricevitori"; infine, per ogni tratto è stato simulato il livello del rumore ambientale connesso con l'intervento in oggetto. Ove necessario, le simulazioni sono state eseguite ipotizzando l'inserimento di barriere antirumore. I risultati delle simulazioni numeriche sono riportati in forma tabellare nella relazione, e come mappe di rumorosità nell'allegato 3.

3.4.2.7.4 Mitigazioni

Per quanto riguarda il LOTTO B, vengono previste dal proponente barriere acustiche nei tratti B1 e B3. Nelle simulazioni eseguite sono state posizionate con continuità barriere antirumore, di altezza pari a 4,5 m e munite di diffrattori sulla parte alta della barriera stessa, a geometria

semicircolare. Il livello del rumore ambientale previsto in presenza di barriere antirumore viene presentato nella seguente tabella.

TRATTO	LIVELLO DEL RUMORE DIURNO	LIVELLO DEL RUMORE NOTTURNO	NUMERO RICEVITORE SULLA CORRISP MAPPA DI RUMORE
B1	58	47.5	1 (OSPEDALE NUOVO)
B1	55.1	44.3	2
B3	52	41.6	1
B3	54	44.1	2
B3	50	39.5	3
B3	48.5	41.1	4

3.4.2.8 Vibrazioni

Il tema relativo alle vibrazioni dell'allaccio tra la SS3 e la SS77 viene trattato dal proponente nell'ambito del SIA relativo al progetto della SS 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave.

3.4.3 *Pedemontana Fabriano Muccia*

3.4.3.1 Atmosfera

3.4.3.1.1 Caratterizzazione

Relativamente agli aspetti normativi, il proponente fa riferimento ai diversi decreti inerenti alla qualità dell'aria, dal DPCM 28/3/1983 alla direttiva 96/62/CE, e riporta valori limite fissati dalla normativa. Nel SIA vengono riportati anche i valori limite proposti dalla normativa europea sottolineando che non sono ancora in vigore in Italia.

La caratterizzazione meteorologica è stata realizzata dal proponente sulla base dei dati registrati nell'intervallo temporale compreso tra il 1968 ed il 1991 dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, nonché sulla base dei dati di post-elaborazione, relativi alle classi di stabilità atmosferica, forniti dall'ENEL. Si riassumono nel seguito le principali informazioni contenute al riguardo nel SIA.

La distribuzione delle frequenze annuali delle classi di velocità del vento indica una attività anemologica ridotta, con il netto prevalere dei fenomeni di calma di vento (53% delle frequenze). La distribuzione delle frequenze di provenienza dei venti evidenzia su base annuale i settori Nord/Nord-Est (0°-45°) e Sud/Sud-Ovest (180°-225°) rispettivamente con il 18% ed il 9% delle osservazioni.

Le classi di stabilità atmosferica più frequenti su base annuale sono la D (atmosfera neutra) e la F+G (atmosfera moderatamente stabile) rispettivamente con il 39% ed il 32% delle osservazioni. Le classi instabili (A, B, C) rappresentano complessivamente del 20% delle osservazioni. La nebbia è poco frequente (3%).

La temperatura media mensile delle minime e massime giornaliere subisce una variazione stagionale compresa tra 0,2°C (Gennaio) e 15,1°C (Agosto) per le temperature minime e tra 8,6°C (Gennaio) e 29,8°C (Luglio), per le temperature massime.

Le precipitazioni più elevate sono concentrate nella stagione autunnale. In particolare, il valore massimo si registra in Novembre (93,4 mm). In primavera i livelli di precipitazione risultano relativamente costanti attorno ai 70 mm, mentre una netta diminuzione della piovosità si ha nei mesi estivi, con un minimo in Luglio (45,2mm). Il numero medio mensili di giorni con pioggia si attesta tra 8-9 giorni nei mesi da Novembre a Maggio, mentre nella stagione estiva si ha una netta diminuzione (5-6 gg). I valori medi mensili dell'umidità variano tra il 68% (Luglio) e l'85% (Dicembre).

Per l'area in esame si possono assumere i valori medi di altezza dello strato limite riportati nella tabella sottostante, calcolati con ipotesi cautelative con il modello di Carson e suddivisi per classi di stabilità e per stagioni.

Stagione	A	B	C	D	E	F	G
INVERNO	300	370	390	360	330	300	210
PRIMAVERA	640	690	670	650	720	200	120
ESTATE	720	680	690	620	860	1110	1120
AUTUNNO	350	390	430	430	590	740	730
MEDIA	503	533	545	515	625	588	545

Per gli inquinanti CO ed NO₂, in proponente identifica le due condizioni meteorologiche caratteristiche definite nel seguito:

	CO	NO ₂
condizione prevalente (prevailing condition)		
classe di stabilità	D	D
velocità del vento (m/s)	V<0.5	V<0.5
direzione del vento	opzione "worst angle"	opzione "worst angle"
temperatura (°C)	12.5	12.5
altezza dello strato (m)	515	515
O ₃ ambiente (ppm)		0.05
condizione peggiore (worst condition).		
classe di stabilità	F+G+nebbie	A o B
velocità del vento (m/s)	V<0.5	V<0.5
direzione del vento	opzione "worst angle"	opzione "worst angle"
temperatura (°C)	7.5	22.5
altezza dello strato (m)	255	720
O ₃ ambiente (ppm)		0.102

Il proponente afferma che gli ambiti spaziali entro cui le emissioni di inquinanti atmosferici producono effetti diretti significativi sono limitati a poche centinaia di metri dai cigli stradali:

-60 m per le polveri ed i metalli pesanti

-150 m per i gas e gli aerosol

Il proponente fa riferimento alla classificazione CORINAIR relativamente alla composizione del parco nazionale veicoli e alla suddivisione delle tipologie di veicoli. Per il calcolo dei fattori di emissione il proponente fa riferimento al COPERT II: sono presentati diversi grafici con i fattori di emissione in funzione della velocità di percorrenza dei veicoli. Successivamente viene presentata una breve analisi dei fattori di emissione COPERT II.

Le sorgenti di inquinamento dell'aria identificate dal proponente all'interno dell'ambito spaziale di studio sono essenzialmente riconducibili ai veicoli che transitano nelle due strade oggetto di studio: l'attuale SS 256 e la futura Pedemontana. I flussi di traffico diurni e notturni lungo la nuova strada Pedemontana, sono estrapolati dal proponente a partire dai valori di flusso presenti attualmente nella strada SS 256. I conteggi dei flussi sono stati effettuati su 7 sezioni per 24 ore consecutive di un giorno feriale. Gli orizzonti temporali considerati dal proponente sono il 2008, il 2018 ed il 2028.

La crescita della domanda è funzione, secondo il proponente, della crescita prevista dei principali indicatori macroeconomici nazionali e regionali e dell'ipotesi di creazione nell'area di studio di "poli" di attrazione di domanda di trasporto. Nel caso in esame viene considerata la presenza del nuovo polo industriale di Matelica e della nuova Università di Camerino. Sono presentate tabelle relative ai flussi giornalieri e nelle ore di punta per i diversi tratti stradali considerati. I flussi evidenziano un livello di traffico più sostenuto nella parte Nord dell'intervento, tra la SS 76 e Castelraimondo. Sia per i veicoli leggeri che per quelli pesanti risulta quindi essere piuttosto rilevante il potere attrattore/generatore di Fabriano.

A completamento dell'analisi dell'intervento, il proponente calcola il flusso medio di veicoli sulla "Pedemontana" e la variazione degli stessi flussi sulla viabilità principale dell'area connessa all'intervento. La tabella seguente tratta dal SIA mostra i flussi medi sulla "Pedemontana" e sulla SS 256 nell'ipotesi di offerta attuale e di offerta con la "Pedemontana".

Direttrice	Anno 2008		Anno 2018		Anno 2028	
	Veicoli passeggeri	Veicoli merci	Veicoli passeggeri	Veicoli merci	Veicoli passeggeri	Veicoli merci
SS 256 Attuale	3.165	505	3.788	647	4.326	772
Pedemontana	4.489	896	5.505	1.147	6.417	1.385
SS 256 con Pedemontana	747	89	894	114	1.016	136

Sono presentate anche tabelle con i flussi ante e post operam per le sezioni più significative della SS 256.

3.4.3.1.2 Interazione opera/componente

Il proponente utilizza il modello CALINE 4 studiato e verificato in campo dal CALTRANS (California Department of Transportation) perfezionando il modello CALINE 3 inserito dall'EPA (Environmental Protection Agency) nella "Guideline on air quality models".

Per quanto riguarda i dati meteorologici il proponente assume un valore di rugosità superficiale di 50 cm, mentre considera le condizioni peggiori per la diffusione degli inquinanti: calma di vento, classe di stabilità D, rimarcando che tali condizioni sono altamente improbabili nell'area in esame caratterizzata da venti piuttosto forti che favoriscono la dispersione degli inquinanti.

Il proponente identifica quattro aree maggiormente popolate ed urbanizzate site a ridosso della strada. La scelta dei ricettori utilizzati per la simulazione è stata effettuata dal proponente scegliendo quattro abitazioni, una per ogni centro abitato, ubicate a ridosso della strada statale n. 256 ad una distanza minima dall'asse stradale e ritenute potenzialmente le più critiche per ciò che concerne la diffusione degli inquinanti atmosferici.

I risultati dell'analisi della simulazione ante-operam sono riassunti nella seguente tabella:

Ricettori					
	Anidride Solforosa µg/Nmc	Particelle sospese µg/Nmc	Monossido Carbonio mg/Nmc	Biossido Azoto µg/Nmc	Ozono µg/Nmc
N. 1 Abitazione Cerreto d'Esì	58	100	6.8	119	51
N. 2 Abitazione - Matelica	60	103	6.9	123	55
N. 3 Abitazione - Castelraimondo	61	107	7.0	129	58
N. 4 Abitazione - Camerino	52	96	5.6	101	43

L'analisi dei dati evidenzia una buona qualità dell'aria con valori bassi di tutti gli inquinanti studiati. Lo studio post-operam è finalizzato a valutare la diminuzione del livello di inquinamento atmosferico prodotto dall'entrata in esercizio della nuova strada di collegamento su cui verranno attirati il 75% dei flussi attualmente presenti. L'analisi ha riguardato le 4 aree precedentemente studiate per lo studio anteoperam. I risultati ottenuti sono sinteticamente illustrati nel prospetto seguente tratto dal SIA.

Ricettori					
	Anidride Solforosa µg/Nmc	Particelle sospese µg/Nmc	Monossido Carbonio mg/Nmc	Biossido Azoto µg/Nmc	Ozono µg/Nmc
N. 1 Abitazione - Cerreto Desi	10	56	2.3	68	11
N. 2 Abitazione . Matelica	18	69	4.1	100	20
N. 3 Abitazione - Castelraimondo	21	73	4.0	112	31
N. 4 Abitazione - Camerino	10	54	2.3	67	10

L'analisi dei risultati, evidenzia una forte diminuzione del livello massimo dei singoli inquinanti, dovuta alla riduzione del numero di veicoli che transiteranno sulla vecchia statale dopo l'apertura della nuova arteria (traffico locale a carattere di piccoli spostamenti a bassa velocità).

E' presentato un confronto tra anteoperam e postoperam che evidenzia una cospicua diminuzione dei livelli degli inquinanti sui centri abitati. La costruzione della nuova strada allontana sensibilmente le sorgenti inquinanti dalle aree abitate. La diminuzione del livello degli inquinanti è più cospicua sui centri abitati di Cerreto d'Esi e Camerino.

La simulazione post-operam sono state effettuate dal proponente considerando trenta ricettori, maggiormente esposti all'inquinamento atmosferico, e localizzati nelle aree abitate presenti nelle vicinanze della nuova variante. Si sottolinea nel SLA che tra questi recettori sono stati inclusi anche quelli precedentemente utilizzati per la simulazione ante-postoperam della SS 256, allo scopo di dimostrare che l'inquinamento prodotto dalla nuova strada pedemontana su questi centri abitati è pressoché nullo. I risultati delle simulazioni evidenziano nel complesso una buona qualità dell'aria anche nella futura configurazione operativa che prevede la presenza della nuova strada pedemontana. I livelli degli inquinanti si mantengono bassi anche in condizioni operative critiche, cioè con il numero massimo di flussi veicolari e con le condizioni meteo più dannose per la diffusione degli inquinanti.

I livelli stimati dal modello previsionale sui ricettori posti nei centri abitati interessati dalla SS 256 presentano contributi di lieve entità. Ai valori di concentrazione stimati non sono associabili effetti indesiderati per la salute umana, sussistendo peraltro un complessivo rispetto degli standard di qualità dell'aria prescritti dalle leggi attualmente vigenti in Italia e pertanto il proponente non ritiene opportuno intervenire con opere o sistemi finalizzati alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico.

Tuttavia il proponente individua otto recettori, scelti in base alla loro esposizione e/o ubicazione e per ciascuno predispone barriere vegetali di altezza pari a 12 metri dislocate lungo l'asse stradale a 8 metri circa dalla soglia strada. Le simulazioni con le barriere vegetali, realizzate nelle stesse condizioni operative, definiscono valori degli inquinanti ancora più contenuti

Il Proponente conclude con le seguenti osservazioni:

- 1) dall'esame dei valori degli inquinanti stimati per la configurazione anteoperam e postoperam e dalle simulazioni realizzate si evince che la qualità dell'aria all'interno dell'area di interesse del nuovo progetto risulta accettabile
- 2) la costruzione della nuova strada consente di ridurre l'inquinamento atmosferico nelle zone densamente abitate
- 3) sui ricettori abitati ubicati a ridosso della nuova strada, l'aumento delle concentrazioni dei diversi inquinanti risulta di lieve entità e comunque i valori delle concentrazioni sono ben al di sotto dei limiti di attenzione.

4) l'inquinamento atmosferico dovuto alla presenza della nuova strada è da considerarsi non nocivo alla popolazione ed in sintonia con le condizioni di qualità dell'aria attualmente presenti nell'area di interesse.

3.4.3.2 Ambiente idrico

3.4.3.2.1 Caratterizzazioni

Nel SIA è presente un inquadramento idrografico dell'area in esame dal quale risulta che essa ricade, dal punto di vista idrografico, nella parte alta dei bacini dei fiumi Esino, Potenza e Chienti.

Questi corsi d'acqua scorrono da Ovest verso Est in direzione della costa adriatica e presentano un andamento generale da Sud-Ovest verso Nord-Est, se si eccettua un breve tratto dell'Esino (a Nord di Matelica).

Secondo quanto esposto dal proponente, in sintesi, procedendo da Nord verso Sud si incontrano i bacini idrografici dei seguenti corsi d'acqua.

–F. Esino, la cui asta principale ha una lunghezza di circa 90 km; i principali affluenti dell'Esino che solcano l'area di studio sono: il T. Giano, il fosso di Argignano, il fosso Pian di Madonna, il fosso di Collamato, il fosso Pagliano, il Rio di Mistriano.

–F. Potenza ha una lunghezza di circa 88 km, e, nell'ambito dell'area di studio, scorre nei pressi di Castelraimondo. I principali affluenti del Potenza sono: il Rio Lapidoso ed il torrente Palente.

–Il F. Chienti (91 km) è formato dalla confluenza, presso Camerino, di due corsi d'acqua: il Chieve di Gelagna. Tale fiume presenta, inoltre, a circa 4 chilometri a valle di Muccia l'esteso invaso artificiale di Polverina. I principali affluenti del Chienti che interessano l'area di studio sono: il Rio Scortacchiari/Rio di S. Luca, il Rio di Strada ed fosso di Muccia.

Nella relazione idrologica e idraulica allegata al progetto il proponente individua tutti i corsi d'acqua intercettati dal tracciato in esame, e realizza la verifica idraulica di tutti gli attraversamenti.

Nel SIA il proponente, in merito alla qualità dei corpi idrici, fa riferimento alla classificazione delle acque superficiali effettuata dall'A.R.P.A.M. (dati anno 2001), per i principali corsi d'acqua della regione marchigiana. Lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua è definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico ed è valutato in base ai parametri L.I.M. (Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori) e I.B.E. (Indice Biotico Esteso). Dall'analisi dei dati relativi alle stazioni di misura localizzate sui fiumi Esino (due stazioni), Potenza (una stazione) e Chienti (una stazione), dal SIA risulta che lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali per le stazioni sul Fiume

Esino risulta essere di classe 2 "buona" e di classe 3 "sufficiente". Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali per le stazioni sui F. Potenza e Chienti, risultata essere di classe 2 "buona".

3.4.3.2.2 Interazione opera/componente

Il proponente, a seguito della fase di caratterizzazione della componente ambito idrico che ha permesso di definire le possibili interferenze derivanti dalla fase di costruzione e di esercizio del tracciato stradale e delle sue opere accessorie (svincoli, viabilità secondaria, ecc.) sui ricettori individuati, ha predisposto la valutazione degli impatti derivanti dalle suddette interferenze.

I ricettori potenziali individuati dal proponente per l'ambiente idrico sono sostanzialmente i corsi d'acqua e le aree a rischio di esondazione. I relativi impatti sono stati identificati nella modifica del deflusso idrico superficiale e nel possibile incremento del rischio d'esondazione per riduzione della sezione di piena dell'alveo con alterazione chimico-fisica delle acque superficiali.

La gravità degli impatti derivanti è variabile, sempre secondo il proponente, in funzione della sensibilità del ricettore coinvolto e del grado di coinvolgimento dello stesso mentre la sensibilità del ricettore dipende essenzialmente dalla sua naturalità, dalla vulnerabilità e dalla criticità.

In sintesi gli impatti individuati dal proponente per l'ambiente idrico sono la modifica del deflusso idrico superficiale e l'alterazione chimico-fisica delle acque superficiali. Il primo, relativo alla fase sia di costruzione che di esercizio, è dovuto al potenziale interferimento del progetto (escluse le gallerie) con il drenaggio superficiale. Il secondo è un impatto temporaneo in fase di costruzione. Le azioni di progetto che possono alterare la qualità delle acque superficiali sono principalmente le escavazioni in corrispondenza dell'alveo, la deviazione dei corsi d'acqua, le sistemazioni idrauliche degli stessi, la costruzione di pile di viadotti in alveo.

3.4.3.3 Suolo e sottosuolo

3.4.3.3.1 Caratterizzazione

Geologia e geomorfologia.

Nel SIA è presente un inquadramento geologico dell'area vasta. Il tracciato in esame è posto dal proponente, dal punto di vista geologico, nel "Bacino di Camerino" (Appennino Umbro-Marchigiano). In particolare, le formazioni geologiche costituenti l'area di studio appartengono al "Bacino Marchigiano Interno" e sono di età comprese tra il Turoniano (Scaglia Rossa) ed il Messiniano Superiore (Formazione a Colombacci), mentre i depositi alluvionali terrazzati, i detriti di versante ed i depositi eluvio-colluviali sono di età pleistocenica-olocenica."

Le formazioni interessate dal tracciato stradale sono descritte nel SIA a partire dal termine più antico. La distribuzione delle formazioni descritte sono riportate dal proponente nella Carta geologica

alla scala 1:10.000. Nella relazione allegata al progetto, oltre ad un inquadramento a scala regionale, è presente un'analisi geologica di dettaglio (completa di sezioni geologico-geotecniche caratteristiche), redatta in base alle risultanze delle indagini geognostiche eseguite in situ lungo il tracciato. La descrizione è suddivisa, per ogni lotto, secondo le progressive chilometriche, in modo da coprire l'intero tracciato in esame. Si riporta nel seguito una sintesi di tale descrizione suddivisa per lotti:

–lotto 1 (lungo oltre 12 Km) - collega Fabriano a Matelica. Il tracciato si sviluppa lungo le pianure alluvionali, con alcuni attraversamenti collinari in cui sono previste gallerie. I terreni attraversati vanno dallo Schlier alle varie associazioni della Formazione di Camerino.

–lotto 2 (lungo c.a. 5,4 Km) - unisce Matelica a Castelraimondo (più la bretella di collegamento alla SS 361, per una lunghezza di oltre 1,6 Km). Il tracciato si sviluppa lungo la piana alluvionale dell'Esino. Tra le opere d'arte sono previste alcune gallerie e lunghi viadotti. I terreni attraversati appartengono in gran parte alla Formazione di Camerino, comprendendo quasi tutte le litologie presenti. Vengono inoltre attraversate aree con i sedimenti della formazione Gessoso-Solfifera.

–lotto 3 (lungo oltre 7,8 Km) unisce Castelraimondo alla zona degli impianti sportivi di Camerino. Per la sua quasi totalità il tracciato è a fondovalle, con alcuni attraversamenti collinari. I terreni interessati appartengono alla formazione di Camerino, mentre alla fine del lotto, si incontra lo Schlier.”

–lotto 4 (lungo oltre 10 Km) –si sviluppa in un primo momento attorno al centro di Camerino, per poi seguire la stretta valle del Rio di San Luca fino allo sbocco nella valle del Chienti dove termina. La parte iniziale del tracciato compie un ampio semicerchio attorno al colle su cui è stato costruito il centro storico di Camerino. L'abitato è interessato da numerosi fenomeni franosi, noti da secoli, che contornano tutto il rilievo.

–lotto 5 (lungo c.a. 5,3 Km)- collega Camerino a Muccia. Il lotto occupa l'asse di una ampia sinclinale che costituisce il ramo inferiore sinistro del bacino sedimentario di Camerino e interessa terreni compresi tra la Scaglia Rossa-Variegata e la Formazione dello Schlier. Mancano quindi i termini più recenti della Formazione di Camerino presenti negli altri lotti del tracciato.

Secondo quanto esposto nel SIA, la struttura tettonica che domina l'area in esame è costituita da una vasta sinclinale, denominata “camerinese”, avente un asse diretto da NNO a SSE. Le formazioni che costituiscono tale struttura sono rappresentate dalla formazione del Bisciario, da quella dello Schlier e dalle molasse del Messiniano; quest'ultima formazione è particolarmente estesa nell'ambito del bacino e costituisce il nucleo della sinclinale stessa.

Nell'ambito dell'area in esame, si osservano inoltre altre forme legate alla tettonica, dipendenti dalle caratteristiche litologiche dei litotipi nei quali si instaurano. In linea generale si può affermare che i litotipi più competenti, come i calcari e le arenarie, sono interessati da un elevato numero di dislocazioni tettoniche; il contrario si può affermare per le unità a prevalente contenuto argilloso e marnoso che, danno origine per lo più ad uno stile tettonico a pieghe (anticlinali e sinclinali).

Dal punto di vista sismico infine il proponente si fa presente che i comuni ricadenti nell'area di studio sono classificati con grado di sismicità $S=9$ (ex seconda categoria).

Per quel che riguarda la geomorfologia nel SIA, dopo una presentazione delle principali caratteristiche morfologiche che dominano l'area in esame, vengono descritte le emergenze geomorfologiche e soprattutto i dissesti che costituiscono il principale motivo di criticità lungo il tracciato.

Per quanto riguarda le emergenze geologiche e geomorfologiche, il proponente fa presente che il Piano Paesistico Ambientale Regionale ha individuato ad Ovest di Matelica, poco a Nord-Ovest della località Madonnina dell'Annunziata, un'area denominata GA ("area di eccezionale valore") ossia una zona caratterizzata dalla presenza di elementi di altissima rappresentatività o rarità, in cui sono ben riconoscibili le forme geomorfologiche tipiche della regione marchigiana e gli ambienti in cui sono presenti gli elementi geologici e geomorfologici tipici del paesaggio naturale delle Marche.

In merito alle aree di dissesto, il SIA fa riferimento sostanzialmente a quanto predisposto dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino della Regione Marche (Piano adottato).

I fenomeni gravitativi individuati nell'area di studio interessano principalmente i sedimenti a prevalente componente pelitica e quelli pelitico-arenacei, nonché la formazione dello Schlier.

Secondo quanto evidenziato dal SIA in base ai dati di censimento delle frane a corredo del P.A.I., emerge che nell'area interessata dal tracciato stradale sono presenti sia dissesti a rischio medio che a rischio mediocre. Le tipologie dei fenomeni gravitativi sono i seguenti: frane per scorrimento o scivolamento (le più frequenti), frane per colamento e frane complesse; queste sono in gran parte attive ed in qualche caso quiescenti. Per quanto riguarda il rischio di esondazione, nell'area di studio è stata individuata un'area a rischio mediocre localizzata lungo il corso del F. Esino, nei pressi della località Pian di Morro nel comune di Cerreto d'Esi.

Nella relazione geologica allegata al progetto la medesima trattazione è dettagliata per ciascun lotto, dove sono rappresentate cartograficamente nel dettaglio le aree di dissesto intersecate dal tracciato. Il SIA è comunque corredato da una carta geomorfologia in cui sono riportate le aree di dissesto sopra citate.

Idrogeologia.

Nel SIA è presente un inquadramento idrogeologico dell'area in esame, in cui si evidenziano in particolare le formazioni geologiche caratterizzate da differenti valori di permeabilità.

In particolare il proponente individua:

- il complesso idrogeologico costituito dalla Scaglia rossa e variegata che presenta una permeabilità per fessurazione per lo più alta.
- gli acquiferi contenuti nella Scaglia cinerea e nello Schlier caratterizzati da permeabilità per fessurazione variabile generalmente da bassa a molto bassa;
- la formazione del Bisciario contraddistinta nell'insieme da una permeabilità media;
- la formazione marnoso-arenacea caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea connessa prevalentemente alle unità arenacee (permeabili per fratturazione) e conglomeratiche (permeabili per porosità), sedi di potenziali falde acquifere perenni che alimentano le sorgenti più importanti ed i corsi d'acqua.
- la formazione gessoso-solfifera da considerarsi nel complesso poco permeabile, caratterizzata però dalla presenza di manifestazioni sorgentizie, in genere mineralizzate, di interesse locale.
- i depositi alluvionali terrazzate e le alluvioni attuali dotati generalmente di un'elevata permeabilità per porosità e sono sede di importanti falde idriche. Il SIA segnala la presenza di una di una galleria drenante ed altre opere di drenaggio che captano la falda freatica contenuta in tali depositi a scopo idropotabile (acquedotto comunale di Matelica)

Per quanto riguarda la vulnerabilità, il proponente evidenzia che i depositi alluvionali sono, tra tutti i terreni affioranti nell'area di studio, quelli caratterizzati da più un alto grado di vulnerabilità per via della loro elevata permeabilità per porosità e per la presenza di importanti falde freatiche a poca profondità dal piano di campagna.

Infine, in merito alla qualità delle acque sotterranee il proponente fa presente, sulla base delle informazioni fornite dall'Ufficio Tutela e Risanamento Ambientale della Regione Marche, che nell'area in esame i corpi idrici sotterranei sono riferibili alla classe 1 (Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche) ed alla classe 2 (Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche) con riferimento all'Allegato 1, punto 4, del D. Lgs 11 maggio 1999, n. 152.

Nella relazione geologica allegata al progetto si riporta un inquadramento idrogeologico a scala provinciale e indicazioni di maggior dettaglio sulle piezometrie ricavate da un monitoraggio ante-operam eseguito nei piezometri installati nei sondaggi realizzati lungo il tracciato durante la campagna di indagine geognostica. Le informazioni fornite si spingono al dettaglio delle progressive chilometriche del tracciato dove si forniscono utili indicazioni, di carattere preliminare, sulla permeabilità dei litotipi attraversati e sulla presenza o meno di livelli piezometrici (se presenti si forniscono anche i valori di soggiacenza).

3.4.3.3.2 Interazione opera/componente

Il proponente, a seguito della fase di caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo che ha permesso di definire le possibili interferenze derivanti dalla fase di costruzione e di esercizio del tracciato stradale e delle sue opere accessorie (svincoli, viabilità secondaria, ecc.) sui ricettori individuati, ha predisposto la valutazione degli impatti derivanti dalle suddette interferenze.

I ricettori potenziali individuati dal proponente per la componente suolo e sottosuolo sono sostanzialmente le frane a rischio medio e moderato, attive e quiescenti, i terreni ad alta permeabilità, le sorgenti. I relativi impatti sono stati identificati nel rischio di innesco di fenomeni di dissesto e nella modifica ed interferenza della portata delle sorgenti.

La gravità degli impatti derivanti è variabile, sempre secondo il proponente, in funzione della sensibilità del ricettore coinvolto e del grado di coinvolgimento dello stesso mentre la sensibilità del ricettore dipende essenzialmente dalla sua naturalità, dalla vulnerabilità e dalla criticità.

In sintesi gli impatti individuati dal proponente per il suolo e sottosuolo sono il rischio di innesco di fenomeni di dissesto e la modifica ed interferenza della portata delle sorgenti. Nel primo caso l'impatto è, secondo il proponente, elevato in fase di costruzione e basso/nulla in fase di esercizio. Esso è determinato da tutti quegli interventi che possono modificare le condizioni di stabilità di un pendio, quali ad esempio: gli sbancamenti (trincee, imbocchi in galleria, ecc.) e/o la realizzazione di sovraccarichi. Nel secondo caso, sempre secondo il proponente, l'impatto è elevato in fase di costruzione (irreversibile) ed è indotto da tutte le operazioni di scavo che, soprattutto se effettuate a monte della sorgente, possono intercettare il locale deflusso idrico sotterraneo. E' inoltre elevato in fase di costruzione (irreversibile) generato dalle realizzazioni di opere che, con la loro presenza "fisica" possono obliterare il luogo in cui le acque sotterranee vengono a giorno.

Nella relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica allegata al progetto, il proponente afferma comunque che non sono scaturiti particolari problemi per la realizzazione delle opere di progetto. I movimenti di versante sono infatti localizzati e di piccola intensità e sono stati inoltre previsti interventi per le fondazioni dirette dei corpi di rilevato. Sempre secondo il proponente le

formazioni geologiche attraversate dal tracciato presentano caratteristiche geotecniche e geomeccaniche medio-buone tranne rari tratti in galleria nella formazione dello Schlier. Le opere in sotterraneo sono realizzate in materiali definiti, dal proponente, poco permeabili ed impermeabili con presenza di acqua modesta. Discorso diverso è per le falde di fondo valle dove i terreni sono più permeabili e le falde vengono sfruttate anche per scopi acquedottistici.

Il proponente afferma comunque che nelle successive fasi di progettazione la componente verrà caratterizzata con maggiore dettaglio.

3.4.3.4 Vegetazione, flora e fauna - Ecosistemi

3.4.3.4.1 Caratterizzazione della vegetazione

L'analisi dello stato attuale della componente è stata sviluppata attraverso l'inquadramento dell'Area Vasta, per fornire un quadro complessivo delle diverse unità ambientali presenti, degli equilibri e delle potenzialità ecologiche che le contraddistinguono e la caratterizzazione del Corridoio di Indagine effettuata mediante un'analisi del territorio localizzato 500 m a sinistra e a destra del tracciato stradale interessato.

Il proponente descrive l'area vasta da un punto di vista fisiografico per mezzo della descrizione delle catene montuose, delle piccole dorsali e dei corsi d'acqua, definendo l'area di studio che risulta essere molto ricca di Aree Protette (Aree Bioitaly/pSIC; ZPS; Parchi Nazionali; Parchi Regionali; Aree Floristiche Regionali) che, pur non ricadendo nel corridoio di indagine, formano un sistema continuo che si sviluppa in direzione nord ovest/sud est affiancando su entrambi i lati il corridoio stradale in esame. La Regione Marche ha inoltre emesso delle disposizioni per la salvaguardia della flora marchigiana (L. R. n.7 del 13 marzo 1985 modificata con L.R. n. 8 del 10 gennaio 1987). Secondo le suddette disposizioni, in tutta la regione è vietato, senza la specifica autorizzazione dell'ufficio foreste competente per territorio, l'abbattimento delle piante di alto fusto, sia isolate che in filari o in piccoli gruppi o misti, così come, per la difesa idrogeologica delle scarpate e dei terreni in pendio, è vietata l'estirpazione di filari di siepi esistenti lungo le scarpate e nel territorio agro - silvo - pastorale della regione. Nel caso del tracciato in esame, vengono intercettati localmente alcuni filari di roverella (*Quercus pubescens*), specie inclusa tra quelle tutelate; per gli esemplari dei filari interessati si prevede, in linea generale e dove possibile, la conservazione mediante espianto e reimpianto.

Il tracciato stradale in esame si inserisce all'interno di un sistema di aree protette e di aree forestali che, connesse da corridoi biologici, rappresentano aree "biopermeabili" atte a favorire la continuità territoriale tra ambiti ecologici contigui. Tale sistema di aree naturali va a costituire una rete ecologica di notevole valenza naturalistica.

Nell'area di studio, sono presenti anche elementi di naturalità isolati (nuclei di alberi di roverella, cespuglieti isolati o marginali alle aree forestali, specchi d'acqua) meglio definibili come "stepping stones" ovvero aree naturali di diversa superficie, geograficamente disposti in modo tale da costituire punti di appoggio per il trasferimento di organismi, quando non esistono corridoi naturali continui.

Le caratteristiche bioclimatiche dell'area di studio sono state definite prendendo in esame le serie storiche dei dati di temperatura e precipitazioni rilevati nelle stazioni termopluviometriche di Camerino e Fabriano nel periodo 1926-1972. L'analisi dei dati evidenzia che il clima dell'area si discosta dal clima tipicamente mediterraneo, mancando un vero e proprio periodo di aridità estiva (nei diagrammi pluviotermici la curva delle precipitazioni rimane sempre al di sopra della curva delle temperature); l'apporto idrico è pertanto sempre sufficiente. Per quanto riguarda la vegetazione potenziale, nel settore collinare si distinguono due diversi tipi di boschi potenziali: sui rilievi calcarei, il tipo forestale dominante è caratterizzato da boschi di carpino nero, mentre sui substrati melnoso-arenacei sono presenti boschi di roverella, talvolta con presenza di cerro; in condizioni di maggiore umidità e freschezza; sempre nel piano collinare, vi possono essere boschi misti a carpino bianco e nocciolo. Le pianure alluvionali del corso dei fiumi rientrano nella serie igrofilo ripariali.

Il proponente ha elaborato la "Carta della copertura del suolo e delle principali fisionomie vegetazionali", scala 1:10.000; realizzata su un corridoio di 500 m sui lati del tracciato.

Il proponente infine riporta l'elenco floristico delle specie arboree ed arbustive rinvenute nel corridoio di indagine.

3.4.3.4.2 Caratterizzazione della fauna

Lo studio della fauna è stato condotto dal proponente facendo riferimento ai diversi tipi di ambiente presenti nell'area, sulla base della "Carta della copertura del suolo e delle principali fisionomie vegetazionali", ed alle specie faunistiche associabili ad essi. Attraverso l'analisi delle fotografie aeree il proponente ha individuato gli habitat potenziali delle specie probabilmente presenti nell'immediato intorno dell'area di studio; l'indagine è stata integrata attraverso specifici sopralluoghi sul campo. Il proponente presenta l'elenco completo della fauna potenzialmente ed effettivamente presente nell'area di studio, suddivisa per le 5 classi di vertebrati prese in considerazione; per ogni specie vengono riportate oltre alla presenza, indicazioni circa il loro status (specie protetta o endemica), l'habitat preferenziale e, per gli uccelli, la fenologia. Sono state anche riportate, in tabelle separate, le specie di Uccelli e Mammiferi che sono presenti in aree limitrofe (ad esempio nel Parco Regionale Naturale Gole di Frasassi e Gole della Rossa) che possono essere occasionalmente osservati anche all'interno della fascia di studio.

Il proponente in dette tabelle elenca in maniera puntuale le specie protette con riferimento alla Lista Rossa degli animali minacciati di estinzione, al Libro Rosso degli animali d'Italia, alla Lista Rossa degli Uccelli e dei Mammiferi delle Marche, alle Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat.

3.4.3.4.3 Interazione opera/componente

Il proponente, dopo aver individuato e descritto le check-list degli effetti potenziali e dei possibili ricettori, sulla base della conoscenza del territorio e del progetto stradale, descrive i rapporti e le relazioni tra i ricettori, i possibili effetti e le tipologie progettuali. Le azioni di progetto in grado di generare gli impatti sono riferibili quasi esclusivamente alla fase di cantiere, in particolare escavazioni, sgomberi, costruzioni, realizzazione delle strade di servizio, delle opere secondarie e sistemazioni idrauliche. Il principale impatto generato in fase di esercizio definito a livello di rischio è il rischio di abbattimento della fauna.

Successivamente vengono individuate dal proponente 23 aree di impatto mediante l'analisi del progetto e delle azioni che concorreranno a realizzarlo; tali informazioni sono state incrociate, mediante la procedura dell'overlay mapping con i ricettori individuati nella "Carta della copertura del suolo e delle principali fisionomie vegetazionali"; le analisi sono state ulteriormente verificate sia attraverso lo studio delle ortofoto di tracciato, che mediante sopralluoghi mirati.

Per ciascuna area di impatto, è stata realizzata una scheda sintetica, nella quale vengono riportate informazioni relative all'ubicazione, ai ricettori influenzati e agli impatti individuati.

Le schede delle aree di impatto relative al sistema naturalistico sono riportate nell'Appendice B. La gravità complessiva degli impatti per le 23 aree individuate varia da un grado minimo di Media per 9 aree a un grado massimo di Elevata per 6 aree.

Le misure di contenimento degli impatti sono state suddivise dal proponente in tre categorie:

PRESCRIZIONI, misure da adottare in fase di costruzione dell'opera, in corrispondenza di situazioni ripetitive o mediante azioni di gestione, per prevenire un impatto o una categoria di impatti:

- P1: Ripristino delle sponde al fine di assicurarne il rinverdimento
- P2: Effettuazione di saggi preventivi. archeologia
- P3: Uso di particolari accorgimenti nei lavori di scavo
- P4: Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo
- P5: Protezione di elementi arborei vicini alle zone di cantiere
- P7: Misure atte a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque superficiali

P8: Riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi mediante l'innaffiamento delle strade e dei cumuli di terra

MITIGAZIONI, misure atte a diminuire la gravità di specifici impatti rilevati:

M3 Impianto di esemplari vegetali di pronto effetto:

M5 Realizzazione di barriere arborate per la riduzione dell'inquinamento atmosferico

M6 Messa a dimora di specie arbustive sulle scarpate dei rilevati e delle trincee (per scarpate con altezza superiore a 2 metro)

M7 Reimpianto alberi di pregio espantati in altro loco:

M8A/M8B Messa in opera di recinzione lungo l'infrastruttura:

M9 Messa in opera di barriere antirumore:

M10 Ripristino del drenaggio superficiale: questa mitigazione dovrà essere messa

COMPENSAZIONI, misure da adottare per migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto:

C1 Rinaturazione

C2 Rinfoltimento e rafforzamento della vegetazione:

C3 Rinforzo degli elementi lineari (siepi e filari arborei):

C4 Creazione di cespuglieti arborati

C6A Ripristino ambientale della viabilità stradale dimessa

C6B Smantellamento del manto stradale e restituzione all'uso agricolo

C7 Rimodellamento morfologico

C8 Sistemazione ambientale di aree di svincolo ed aree intercluse

3.4.3.5 Salute pubblica

All'interno della trattazione della componente atmosfera (simulazioni post operam sulla nuova strada Pedemontana) il proponente riferisce che ai valori di concentrazione stimati non sono associabili effetti indesiderati per la salute umana, sussistendo peraltro un complessivo rispetto degli standard di qualità dell'aria prescritti dalle leggi attualmente vigenti in Italia. Pertanto, conclude lo studio, non si ritiene opportuno intervenire con opere o sistemi finalizzati alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico.

3.4.3.6 Paesaggio

3.4.3.6.1 Caratterizzazione

Il Proponente fa riferimento al Piano Paesistico Ambientale Regionale della Regione Marche e ai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale di Ancona e Macerata quali strumenti di individuazione dei beni e delle valenze paesaggistiche presenti sul territorio interessato dal progetto dell'opera.

Il Proponente definisce quali sono i principali strumenti di pianificazione sovracomunale, individua i vincoli e le prescrizioni che gli strumenti stessi contengono per quanto concerne l'area in oggetto. Fornisce inoltre un elenco di "centri e nuclei storici" presenti nell'area e cita le prescrizioni contenute negli strumenti suddetti, nonché in opportuni testi di legge, inerenti il trattamento dei suddetti beni durante la fase di realizzazione dell'opera.

Successivamente cita i risultati di alcune verifiche di compatibilità fra il progetto e i vincoli presenti nei Piani Regolatori Comunali, elencando i comuni interessati, le peculiarità delle zone attraversate e i vincoli esistenti

Il Proponente descrive i caratteri salienti del paesaggio agrario e insediativo dell'area in oggetto, le principali tipologie di intervento agricolo, le forme paesaggistiche più ricorrenti, i tracciati viari lungo i quali maggiormente si trovano i nuclei residenziali ed un sistema esistente di abitazioni isolate, sparse sul territorio agricolo, la rete infrastrutturale.

Dopo una descrizione delle principali caratteristiche del paesaggio interessato dall'intervento, il proponente effettua delle valutazioni sugli ambiti di visibilità dell'opera. Dopo aver definito un limite altimetrico (350 m. s.l.m.) oltre il quale la percezione dell'opera risulterebbe tale da non costituire elemento di disturbo, chiarisce che, in considerazione delle caratteristiche di estrema variabilità della morfologia del territorio e delle "peculiarità urbanistiche e architettoniche degli insediamenti", la visibilità dell'area di intervento risulta "quasi sempre molto scarsa". Infine identifica e descrive alcuni punti sensibili, situati lungo il percorso.

3.4.3.6.2 Interazione opera/componente

Il Proponente illustra per ciascuno dei sistemi ambientali precedentemente individuati, ovvero il Sistema idrogeomorfologico, il Sistema naturalistico ed il Sistema paesaggistico, le "check-list degli effetti potenziali e dei possibili ricettori, sulla base della conoscenza del territorio e del progetto stradale. Inoltre, per ciascun sistema, vengono descritti i rapporti e le relazioni tra i ricettori, i possibili effetti e le tipologie progettuali".

Relativamente al sistema paesaggistico il proponente definisce una lista articolata, differenziata per ambiti paesaggistici, di contesti territoriali potenzialmente sensibili a forme di interferenza o impatto con l'opera in esame. Le potenziali forme di impatto vengono anch'esse sistematicamente elencate, unitamente alla descrizione dei possibili effetti.

Il proponente elaborando una serie di schede dedicate, identifica, descrive e cataloga sistematicamente aree sensibili, loro peculiarità e forme di impatto. Inoltre definisce i concetti di Prescrizioni, Mitigazioni e Compensazioni, elencando e descrivendo, per ognuna delle categorie, una serie di interventi specifici che le identificano, nonché le ragioni per le quali di volta in volta esse debbano o possano venire adottate.

Il proponente conclude il documento evidenziando "20 aree di impatto, di cui 18 incidono sugli insediamenti agricoli e 14 sui sistemi agricoli nel loro complesso".

3.4.3.7 Rumore

3.4.3.7.1 Caratterizzazione

I comuni interessati dall'intervento, attualmente collegati alla SS 256, sono da Nord a Sud i seguenti: Fabriano e Cerreto d'Esì (provincia di Ancona); Matelica, Esanatoglia, Gagliole, Castelraimondo, Camerino, Muccia (provincia di Macerata). L'intervento riguarda la costruzione della via Pedemontana di collegamento tra i centri di Fabriano-Cerreto d'Esì (provincia di Ancona) e Muccia (provincia di Macerata), della consistenza di circa 36 Km.

Il proponente riferisce del quadro normativo nazionale che attualmente si basa sul D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995; e riporta i decreti e le norme che l'attuazione della legge quadro ha previsto.

Il piano di zonizzazione acustica nel territorio interessato non è stato ancora realizzato; sono quindi vigenti i limiti di accettabilità relativi a "Tutto il territorio nazionale". Il proponente segnala che attualmente nel territorio interessato dallo studio, non sono presenti recettori sensibili di classe I.

La simulazione dell'ante-opera è stata effettuata prendendo in considerazione trenta ricettori ciascuno localizzato in una delle aree abitate presenti nelle vicinanze della nuova variante. I trenta recettori utilizzati nella simulazione identificano le abitazioni maggiormente esposte al rumore della futura strada pedemontana. Fanno eccezione i cinque ricettori contraddistinti dai numeri 17, 18, 19, 20 e 21 scelti per determinare i livelli di pressione della vecchia strada statale di collegamento, la n. 256, nel caso ante-post operam.

Nelle simulazioni gli stessi recettori sono utilizzati con l'obiettivo di dimostrare che l'inquinamento acustico prodotto dalla nuova strada pedemontana sui centri abitati è pressoché nullo.

3.4.3.7.2 Monitoraggi effettuati

Al fine di analizzare l'attuale clima acustico dell'area interessata dal progetto, il proponente ha effettuato una campagna di monitoraggio del rumore nel periodo diurno e notturno. Nella campagna di misure sono stati eseguiti:

- 4 rilievi fonometrici diurni, di lunga durata (1 ora);
- 4 rilievi fonometrici notturni, di media durata (mezz'ora);
- 17 rilievi fonometrici diurni, di breve durata (15 minuti).

3.4.3.7.3 Interazione opera/componente

Analisi dei risultati dell'indagine acustica per la configurazione attuale

La classificazione acustica della zona indica che i recettori rientrano in classe III, i cui limiti imposti dalla normativa sono di 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno. Dalla campagna di monitoraggio effettuata dal proponente si evince che i livelli sonori misurati nei recettori R18, R19, R20 e R21 sono superiori ai limiti di legge previsti per tale zona, sia nel periodo diurno che in quello notturno a causa dell'elevato flusso veicolare sulla SS 256.

Studio di impatto acustico previsionale

Lo scopo dello studio previsionale è quello di valutare il clima acustico prodotto dalla nuova strada di collegamento e di confrontarlo con quello attualmente presente sui recettori interessati dal nuovo progetto. Lo studio previsionale è stato realizzato in ipotesi differenti: caso diurno, caso notturno, caso diurno con interventi mitigativi, caso notturno con interventi mitigativi

L'indagine sul flusso veicolare è effettuata dal proponente in sette sezioni del tracciato. Viene presentata una stima sull'evoluzione temporale del flusso veicolare in relazione a indicatori macroeconomici nazionali e regionali (P.I.L., settori industriali, reddito medio pro capite, popolazione) e nell'ipotesi di creazione nell'area di "poli" di attrazione di domanda di trasporto. Il sistema combinato "Pedemontana" + SS 256 determina un incremento dei flussi lungo la direttrice Nord – Sud; in particolare:

-il flusso medio dei veicoli passeggeri aumenta del 65%, 69% e 72%, rispettivamente negli anni 2008, 2018 e 2028;

-il flusso medio dei veicoli merci aumenta del 95% quasi costantemente in tutti gli orizzonti temporali.

–in caso di introduzione della “Pedemontana” sulla SS 256 si ha una riduzione del flusso medio del 75%.

Per effettuare le simulazioni sono state utilizzate condizioni meteo standard che vengono indicate nello studio come rappresentative delle condizioni che più frequentemente sono riscontrabili nell’area di interesse e precisamente:

- Pressione 1 atm
- Temperatura 15 °C
- Umidità 70 %
- Assenza di precipitazioni
- Velocità del vento inferiore a 3 nodi

Per il calcolo dei livelli di rumore attualmente presenti sul territorio è stato utilizzato il modello MITHRA v.4.0. Sono stati utilizzati i dati di traffico veicolare e ferroviario attualmente presenti nell’area.

Risultati delle simulazioni

Futura viabilità sulla Pedemontana – caso diurno e caso notturno

Vengono presentati in tabelle ed analizzati i risultati numerici delle simulazioni. I dati di output del modello forniscono i valori del Leq prodotti dalla strada Pedemontana nel periodo diurno e in quello notturno, in corrispondenza dei recettori considerati. Nella simulazione è stato considerato unicamente il rumore ambientale indotto dalla viabilità in oggetto sui recettori abitativi più sensibili. Constatato il superamento, per entrambi i casi simulati, dei limiti su alcuni ricettori sono state eseguite nuove simulazioni con l’inserimento di barriere fonoisolanti.

La simulazione post - operam dimostra che per quanto concerne l’impatto acustico, le città di Muccia, Camerino, Castelraimondo, Matelica e Cerreto d’Esi avranno un beneficio evidente: la riduzione di circa il 75% del flusso di veicoli e la conseguente diminuzione dei livelli di rumore.

Futura viabilità sulla Pedemontana con interventi Mitigativi

Date le criticità emerse nei casi post - operam diurno e notturno il proponente ha effettuato ulteriori simulazioni inserendo delle “Barriere Antirumore TIPO SANDWICH” fonoisolanti e fonoassorbenti.

Dai risultati delle simulazioni, con l’introduzione delle barriere acustiche, si evincono livelli di pressione sonora in corrispondenza dei recettori considerati compatibili con i limiti massimi

ammissibili nelle zone interessate. Infatti per tutti i recettori trattati con le mitigazioni i valori rientrano nei limiti di legge. Le dimensioni e la posizionamento delle barriere previste sono riportate nella seguente tabella.

Recettore	Km progressivo	Superficie [mq]	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Tipo
R7, R 22 e R 23	4+275.000 Lotto 1	1380	460	3 metri	Barriera singola
R 8 e R 24	8+370.000 Lotto 1	1845	615	3 metri	Barriera singola
R 26	7+800.000 Lotto 3	1290	430	3 metri	Barriera singola
R 29	7+800.000 Lotto 4	1410	470	3 metri	Barriera singola
R 30	5+100.000 Lotto 5	450	150	3 metri	Barriera singola

Il proponente conclude l'analisi dei risultati ottenuti con le seguenti considerazioni:

–la futura strada Pedemontana non arrecherà alcun disturbo ai centri abitati di Muccia, Camerino, Castelraimondo, Matelica e Cerreto d'Esi.;

–sulla maggior parte dei recettori vicini alla strada Pedemontana i livelli massimi ammissibili per la classe III nella fase diurna e notturna non vengono superati.;

–solo su alcuni recettori, visto il superamento dei limiti di legge, vengono introdotti interventi mitigativi onde consentire il rispetto dei limiti.

3.5 Considerazioni della Commissione

Visto il dettaglio dei Progetti e degli Studi di Impatto Ambientale, ritenuto congruo con il livello di progettazione preliminare, la Commissione ha ritenuto di non dover richiedere integrazioni.

4 LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

4.1 Osservazione n°1: Parco di Colfiorito

L'osservazione riguarda, in particolare, la S.S. n. 77 Val di Chenti: tratto di penetrazione interna Foligno – Pontelatrive.

L'osservatore formula alcune raccomandazioni come di seguito:

- non devono essere effettuati interventi che pregiudichino le falde acquifere con gravi ripercussioni di natura idrogeologica;
- è fondamentale che vengano adottate misure di mitigazione come:
 - schermature, mediante l'inserimento di fasce boscate, attorno al cantiere principale e ai cantieri in prossimità dei SIC Sasso di Pale, Cupigliolo, Palude di Colfiorito e della ZPS Palude di Colfiorito;
 - attivazione di un monitoraggio continuo dell'impatto ambientale dei lavori di costruzione della strada e del cantiere principale in modo da poter intervenire tempestivamente con opportuni correttivi;
 - realizzazione di corridoi di attraversamento idonei per la fauna locale;
 - copertura dei tratti di strada che intercettano i SIC di Sasso di Pale e di Cupigliolo;
 - rinaturalizzazione dell'area della Palude di Colfiorito, compresa tra il raddoppio e la S.S. 77 esistente, mediante il ripristino di aree arbustive e zone umide;
- è fondamentale che vengano realizzare misure di compensazione per controbilanciare il danno arrecato, quali:
 - attivazione nei Comuni di Muccia, di Serravalle e di Foligno di una gestione territoriale a basso impatto ambientale che favorisca il mantenimento e l'incremento della biodiversità;
 - ripristino e riqualificazione di almeno trenta ettari di habitat naturali di pregio nelle adiacenze della Palude di Colfiorito;
 - riduzione del rischio di inquinamento da sostanze tossico-nocive nell'area confinante con il Parco mediante la realizzazione di strutture di sicurezza previste dal progetto LIFE 99 NAT 7 IT 6248 "Azioni urgenti di conservazione in alcuni SIC nel Comune di Foligno";

- occorre eliminare la bretella di raccordo prevista all'interno del Parco.

4.2 Osservazione n°2: WWF

L'osservazione riguarda, in particolare, la S.S. n. 77 Val di Chienti: tratto Foligno – Pontelatrive.

Il WWF fa proprie le osservazioni del Servizio Ambiente del Comune di Foligno in cui si dichiara che:

- nello S.I.A. mancano riferimenti adeguati per confrontare le diverse alternative di progetto, in quanto gli approfondimenti maggiori sono relativi ad una soluzione, di fatto, scelta a priori;
- relativamente al tracciato scelto, lo S.I.A. evidenzia gravi ripercussioni di carattere idrogeologico, in particolare, sull'acquifero sottostante il piano di Ricciano;
- lo svincolo all'altezza di Pale – Ponte S. Lucia e lo svincolo di Colfiorito, se realizzati, comprometterebbero in modo definitivo la valle del fiume Menotre, presso Pale, e il Piano del Casone, presso l'insediamento archeologico di Plestia.

4.3 Osservazione n°3: Azienda Agricola S. Giuseppe S.p.A.

L'osservatore dichiara che la soluzione per il raccordo tra la tangenziale sud-ovest e lo svincolo S.S.3 Flaminia non può essere quella indicata, negli elaborati progettuali, come "Alternativa A", poiché tale alternativa interessa terreni oggetto del Piano Particolareggiato Esecutivo, in variante al PRG del Comune di Foligno, su cui l'Azienda agricola ha realizzata e sta realizzando opere di urbanizzazione primaria come da Convenzione stipulata con il Comune di Foligno.

Pertanto, l'Azienda agricola propone come soluzione per il raccordo tra la tangenziale sud-ovest e lo svincolo S.S.3 Flaminia quella denominata, sugli elaborati progettuali, come "Alternativa B".

4.4 Osservazione n°4: Città di Foligno

La Città di Foligno formula le seguenti osservazioni in merito al progetto in esame:

- nello S.I.A. mancano riferimenti adeguati per confrontare le diverse alternative di progetto, in quanto gli approfondimenti maggiori sono relativi ad una soluzione, di fatto, scelta a priori dal Proponente;
- lo S.I.A. evidenzia gravi ripercussioni di carattere idrogeologico in quanto lo studio di incidenza ambientale evidenzia numerosi impatti per le acque sotterranee. Per la descrizione di tali impatti si rimanda all'osservazione;

- necessità di approfondimenti progettuali in quanto il tracciato proposto attraverso quattro strutture idrogeologiche di importanza territoriale;
- necessità di verificare, con ulteriori studi approfonditi, l'impatto sulle risorse idriche sotterranee per la galleria di Cupigliolo;
- la realizzazione dello svincolo all'altezza di Pale e Ponte S. Lucia comprometterebbero in modo definitivo la valle del fiume Menotre in quel luogo;
- necessità di rivedere lo svincolo ed il raccordo con l'attuale tracciato della S.S. 77 a Colfiorito, presso il Piano del Casone, per ridurre l'impatto rispetto alle presenze archeologiche ed evitare l'attraversamento del Parco regionale di Colfiorito;
- nello S.I.A. vengono individuati tre possibili siti di cava, in particolare:
 - il sito in località Pozzo Secco, che è stato autorizzato ed è in assenza di particolari vincoli;
 - la cava in località Cancelli, autorizzata esclusivamente allo scopo di consentirne una riqualificazione ambientale, che è posta nel parco comunale dell'arte ed è all'interno di un'area di vincolo delle acque minerali;
 - una vecchia cava posta lungo la S.S. 77 all'altezza di Pale che non consente interventi di escavazione a causa della conformazione morfologica e viaria del sito;
- relativamente al nuovo tracciato della S.S. 77 si evidenzia che:
 - nel tratto iniziale il tracciato si sviluppa a valle di Colle San Lorenzo in viadotto e non in galleria come richiesto dall'amministrazione comunale;
 - il tracciato, nella Valle del Menotre tra Pale e Ponte Santa Lucia, prevede uno svincolo a semi-quadrifoglio in un luogo che l'Amministrazione comunale intende tutelare;
 - il tracciato, a partire da Casette di Cupigliolo, corre all'aperto mentre l'Amministrazione comunale chiede la tutela assoluta del Parco di Colfiorito e l'ubicazione del tracciato al di fuori del bacino idrografico della palude di Colfiorito, anticipando dopo la frazione di Cupigliolo la galleria sotto la collina;
- relativamente alla tangenziale urbana dalla S.S. 316 alla S.S. 3 Flaminia si evidenzia che:
 - nel tratto n.2 in prossimità del picchetto B11 deve essere data continuità alla pista ciclabile esistente prevedendo una specifica opera di attraversamento;

- nel tratto n.2 gli attraversamenti del fiume Topino devono essere realizzati prevedendo ponti a lunga campana che consentano di ubicare le strutture di appoggio esternamente agli argini fluviali;
- il tratto n.3 deve essere modificato in modo che non interessi l'edificato di Sterpete e si allacci al tratto n.4 più a sud;
- il tratto n.3 ha corsie insufficienti visto che le strade di quartiere con transito di autobus devono avere corsie da 3.50 m (D.M. 5/11/2001);
- il tratto n.5 , dopo il cavalcavia ferroviario, presenta un raccordo verticale concavo sbagliato che deve essere sostituito con un raccordo verticale a norma;
- l'Amministrazione comunale sceglie la soluzione denominata, negli elaborati progettuali, "Alternativa B" per il raccordo tra la tangenziale sud-ovest e lo svincolo S.S. 3 Flaminia.

4.5 Osservazione n°5: Legambiente Umbria e WWF Umbria

L'osservazione riguarda, in particolare, la S.S. n. 77 Val di Chenti: tratto Foligno – Pontelatrate.

Gli osservatori lamentano l'incompletezza del quadro informativo rispetto anche a direttive nazionali e d europee; in particolare:

- motivazioni di area vasta rispetto al quadro trasportistico dei collegamenti Umbria – Marche, che sconfessano la prospettiva del ferro rispetto a quella del trasporto su gomma;

Perplessità sono sollevate anche in merito all'onerosità economica degli interventi che si presume assorba risorse per le altre forme di mobilità e per la sicurezza. Nel merito:

- l'intervento non costituisce un "ammodernamento in nuova sede" della S.S. 77, ma un nuovo asse di grande sezione che corre in nuova sede attraverso territori oggi integri;
- le analisi relative a scavi, sbancamenti e cave appaiono superficiali;
- l'impatto paesistico risulta molto forte per le soluzioni in viadotto;
- per la componente idrogeologica viene sottolineato la potenziale interferenza del tracciato con un'area strategica rispetto all'approvvigionamento idrico (Monte Serrone, area della ricarica delle sorgenti di Rasiglia), a fronte di analisi conoscitive poco approfondite.

Si richiede un approfondimento significativo delle indagini a supporto dell'opera prima della sua autorizzazione.

4.6 Considerazioni della Commissione

Per le considerazioni della Commissione ci si riferirà ai singoli argomenti presentati nelle osservazioni, riclassificati sulla base dei contenuti principali espressi, con il riferimento al/agli osservatori, così come esposto nelle seguenti tabelle.

	Argomenti	Osservazione N°
1	Segnalazione di rischi di interferenze con le falde	1, 2, 4,
2	Segnalazione di interferenze con i SIC, aree protette, zone archeologiche	1,4
3	Adozione sistemi di monitoraggio in fase di cantiere	1
4	Richiesta di predisposizione di attraversamenti faunistici, rinaturalizzazione delle aree	1, 2
5	Richiesta di modifiche allo svincolo di Colfiorito ed eliminazione della bretella di collegamento all'attuale SS 77	1, 2, 4
6	Richiesta di modifiche allo svincolo di Val Menotre (nei pressi di Pale)	1,4
7	Carenze nello studio delle alternative	2, 4
8	Richiesta di misure compensative	1
9	Richiesta di modifiche al progetto dell'allaccio SS 3 SS 77 e altre modifiche di dettaglio	3,4
10	Richiesta di copertura dei tratti di strada che intercettano i SIC	1, 4

A queste osservazioni la Commissione ritiene di rispondere nei termini di cui ai successivi punti :

Osservazioni relative al rischio di interferenze con le falde

Sono state avanzate da parte di alcuni osservatori, segnalazioni di rischio idrogeologico, in alcuni casi evidenziando delle aree di maggiore attenzione, segnatamente le aree del Piano di Ricuciano, del Monte Serrone, della zona di Colfiorito. Per queste e per altre aree la Commissione ritiene che particolari cure debbano essere adottate nello studio (monitoraggi ante-operam) delle situazioni esistenti, e accorgimenti adeguati in fase di esecuzione (Protocolli procedurali ecc..), con questa ottica sono state redatte prescrizioni e raccomandazioni che accolgono le preoccupazioni esposte.

Osservazioni relative al rischio di interferenze con SIC ed aree protette

Sono state avanzate da parte di alcuni osservatori, segnalazioni di rischio di interferenze con aree SIC, aree protette o zone archeologiche. La Commissione ha tenuto conto di tali osservazioni ed ha formulato specifiche prescrizioni e raccomandazioni.

Osservazioni relative agli attraversamenti faunistici

La Commissione ha tenuto conto di tali osservazioni ed ha formulato specifiche prescrizioni e raccomandazioni al fine di garantire la continuità ecologica delle aree attraversate dai tracciati.

Osservazioni relative al progetto di monitoraggio

Le richieste di predisposizione di un programma di monitoraggio delle diverse componenti nelle diverse fasi è accolta dalla Commissione che a tal proposito ha previsto una specifica prescrizione.

Osservazioni relative agli svincoli di Colfiorito e di Val Menotre

Sono state avanzate da parte di alcuni osservatori, segnalazioni circa l'invasività degli svincoli in questione e, relativamente allo svincolo di Colfiorito, alcune Osservazioni hanno richiesto l'eliminazione della bretella di collegamento con la SS 77 attuale. La Commissione ritiene che per tali due svincoli sia necessario cercare soluzioni meno invasive e, relativamente alla bretella di Colfiorito, ritiene sufficiente predisporre l'allaccio fino alla SP 441 di Volperino, previsto attraverso l'adeguamento di un tratto di strada esistente e che garantisce comunque l'allaccio alla SS 77 attuale.

Osservazioni sull'analisi delle alternative

Il proponente nel progetto ha presentato una serie di alternative per i due tracciati principali. Anche in considerazione dei diversi passaggi ed evoluzioni subite dai progetti, la Commissione ritiene sufficiente le analisi svolte dal proponente.

Osservazioni relative alla richiesta di misure compensative

La Commissione ha tenuto conto di tali osservazioni ed ha formulato specifiche raccomandazioni.

Osservazioni relative alle modifiche del tracciato dell'allaccio SS3 SS77

La Commissione ha tenuto conto di tali osservazioni ed ha formulato specifiche raccomandazioni.

Richiesta di copertura dei tratti di strada che intercettano i SIC

La Commissione ha tenuto conto di tali osservazioni ed ha formulato specifiche raccomandazioni.

5 ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE

5.1 *Quadro di riferimento programmatico*

La trattazione appare completa e le motivazioni dei progetti sono chiaramente espresse. L'analisi di coerenza dei progetti con gli indirizzi delle pianificazioni nazionale, regionale, locale e di settore appare ben documentata.

Sono chiaramente indicate le eventuali non conformità tra il nuovo tracciato e le indicazioni presenti al riguardo a livello di pianificazione vigente.

Poco dettagliate risultano in generale le tempistiche di realizzazione delle opere. Un accenno alla durata complessiva dei lavori si ritrova nell'inquadramento generale nella pianificazione di Area Vasta delle opere del Quadrilatero.

5.2 *Quadro di riferimento progettuale*

I tre interventi sono considerati e presentati come entità a se stanti entro la grande cornice del *Quadrilatero*, perdendo così la possibilità di analisi e valutazioni entro il più ampio processo decisionale a due stadi :

- un primo stadio di valutazione globale dell'intero quadrilatero, con valutazione dei flussi di traffico, delle alternative di area vasta sino all'analisi costi – benefici;
- un secondo stadio di valutazione locale dei singoli progetti, volto agli aspetti progettuali (comprese la valutazione delle alternative locali di tracciato), di cantierizzazione e di mitigazione ambientale

Nei quadri di riferimento progettuali presentati, tale successione è in parte indicata con una buona analisi comune, soprattutto in relazione alla analisi dei flussi di traffico in una visione di sistema dell'intero quadrilatero, senza però una valutazione di alternative su vasta scala per le quali si rimanda a valutazioni passate che sono quindi a monte delle scelte attuali. La successiva analisi costi-benefici, condotta correttamente sull'intero quadrilatero conferma ulteriormente le scelte globali, ma questo non genera un feedback attualizzato sulla definizione della rete e degli interventi. Il secondo stadio è sviluppato in maniera coerente alla successione di fasi indicata.

I Quadri di Riferimento Progettuale, sia della SS 77 – Val di Chienti che dell' Allaccio SS 77 – SS3 a Foligno, sono stati sviluppati utilizzando tre differenti documenti:

- Relazione del quadro di riferimento progettuale:

- Relazione del piano di gestione delle materie:
- Relazione generale:

(tale documento integra i precedenti in relazione ad analisi trasportistiche ed analisi costi – benefici, con valenza per l'intero progetto quadrilatero).

Le relazioni descrittive sono molto dettagliate dal punto di vista progettuale, come risultato di scelte provenienti in successivo affinamento dalle analisi di alternative successive e senza presentare valutazioni specifiche di problematiche ambientali e/o localizzative, preferendo per queste analisi rinviare alle singole componenti ambientali.

L'analisi costi-benefici relativa all'investimento globale del Quadrilatero presenta risultati non eccessivamente soddisfacenti. Il Saggio di Rendimento Interno, infatti e' pari al 5,3% (caso base), con oscillazioni che vanno da 3,6% a 5,3% risultanti dall'analisi di sensitività'.

5.2.1 S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave

Studio delle alternative compresa l'opzione zero

Il proponente analizza tre alternative di tracciato sul versante umbro e tre alternative sul versante marchigiano. A valle della scelta del tracciato, sono state introdotte anche alcune alternative locali (varianti parziali), anch'essi descritti in termini di tracciato, senza riferimenti alle problematiche ambientali e/o localizzative. Per ogni alternativa, comunque, vi è sempre una breve descrizione (posizionamento nelle valli, località toccate) ed una scheda con i dati quali : lunghezza totale, numero di gallerie, numero di viadotti, rilevati e trincee, numero di curve, rettifili, numero di svincoli, livellette.

Il confronto avviene solamente in base alle caratteristiche geometriche del tracciato e non è esplicitato quale metodologia sia stata adottata per la scelta della soluzione finale.

E', tuttavia, presente una comparazione finanziaria tra le alternative, effettuata però a valle della scelta del percorso, e quindi ininfluenza all'interno della procedura di valutazione. Nonostante il materiale prodotto e gli studi condotti, non è stata implementata una procedura di valutazione e scelta quantitativa. Il tracciato selezionato è descritto in modo accurato, impostando la descrizione come racconto della strada vista da un automobilista che la percorre. Sono ancora presenti alcuni riferimenti ai tracciati alternativi, richiamando per spunti per quali motivi il tracciato selezionato è risultato preferibile.

Volumi di traffico e livelli di esercizio

L'analisi dei volumi di traffico e dei livelli di servizio è condotta attraverso un apposito documento che analizza contemporaneamente tutto il quadrilatero, restituendo una visione unitaria del problema della mobilità nell'area delle regioni Marche e Umbria. Lo studio appare nel complesso ben condotto con dati di partenza (desunti da fonti tradizionali) solidi e sufficientemente ampi, oltre che affinati tramite la realizzazione di indagini integrative.

Lo scenario di previsione presentato, basato su un determinato tasso di crescita del traffico e su una certa situazione infrastrutturale al contorno; manca di una analisi di sensitività atta a valutare gli effetti sul traffico derivanti dalla mancata realizzazione di una delle tratte del quadrilatero, per cui non si delinea una gerarchia interna allo scenario tale da influenzare il programma realizzativo. Non si ha, infine, una diretta correlazione tra domanda ed offerta, utile, anch'essa, a comprendere la situazione ed a stabilire una lista delle priorità di intervento.

Data l'abbondanza di dati raccolti disponibili non si ritiene inutile pensare che un'analisi di questo tipo, corredata da un'indagine sull'incidentalità, dovrebbe essere preparata in fase di definizione progettuale di dettaglio allo scopo di guidare la definizione dei cronoprogrammi funzionali di progetto.

Cantierizzazione

L'analisi della cantierizzazione sembra essere condotta in modo adeguato per gli aspetti più strettamente progettuali – operativi. Gli elementi principali sono esaminati in modo chiaro ed esaustivo, anche con l'ausilio di tabelle e immagini cartografiche. In particolare:

- i siti di cantiere sono ben descritti, seppure in modo sintetico; la visualizzazione dell'area di cantiere su ortofoto e su planimetria di dettaglio aiuta a comprendere le problematiche. La viabilità di cantiere è riportata nelle planimetrie allegate; in fase esecutiva occorrerà una stima delle movimentazioni su strada specializzata per tratta, con relative ricadute in termini di programmi progettuali.
- il bilancio dei materiali è descritto in modo chiaro e in generale completo, specializzando per profilo, per tratta e per tipologia di scavo e riutilizzo.
- Le cave utilizzabili come discarica sono individuate e descritte nella relazione; il tema cave è analizzato anche dal punto di vista della legislazione nazionale e regionale.
- In compenso nella documentazione proposta:

- non è presente un cronoprogramma dei lavori, ma solo delle fasi attuative; non è quindi possibile ricostruire la tempistica delle lavorazioni, anche in relazioni alla interferenze sul traffico e sul territorio;
- gli interventi di mitigazione durante le fasi di cantierizzazione non sono descritti, ad esclusione della sola possibilità di posa di filari alberati in prossimità delle aree di cantiere.

Mitigazioni

L'analisi degli interventi di mitigazione, riferita prevalentemente alla fase di esercizio e solo ad alcune componenti ambientali, è presentata in maniera qualitativa e piuttosto generale:

- La componente rumore è analizzata indicando la presenza di barriere antirumore con una insufficiente analisi di tipologia e caratteristiche delle barriere, anche in relazione agli aspetti paesaggistici.
- Per gli interventi a verde, analizzati più nel dettaglio, vengono proposti differenti tipi di mitigazione, descritti nella relazione in forma standard, e visualizzati nelle tavole delle tipologie degli interventi di mitigazione (planimetria e sezioni). La scelta delle tipologie e del loro posizionamento dovrà essere definita puntualmente nelle successive fasi realizzative.
- L'analisi dei presidi idraulici per il trattamento delle acque di piattaforma prevede il posizionamento di 13 vasche di prima pioggia, individuate all'interno degli elaborati planimetrici. Non sono presenti veri studi di dimensionamento di queste come delle sole tre vasche dotate di impianto di fitodepurazione. Anche di questo si rimanda la definizione alle fasi successive
- Non sono descritti processi mitigativi in corso d'opera (accorgimenti in fase di realizzazione di pali od opere provvisori, ecc.).

5.2.2 Allaccio S.S. 77 – S.S. 3

L'analisi dei volumi di traffico non è esplicitata nel particolare e totalmente rinviabile a quanto detto sulla tratta precedente, così come non sono presenti alternative significative al tracciato, pressoché obbligato dal suo snodarsi in zona prettamente urbana.

Cantierizzazione

La cantierizzazione è analizzata in forma molto sintetica. L'area di cantiere è brevemente descritta, ma è visualizzata nelle tavole allegate, dove è presente anche una foto dell'area. Dalla foto si

evinces la vicinanza ad alcuni complessi abitativi; tuttavia, dovranno essere dettagliati gli interventi di mitigazione (ad esempio, per la riduzione del rumore e delle polveri).

Il bilancio dei materiali è sintetico ma completo. Non sono indicati i percorsi verso le aree di cava o di discarica, oppure per il trasferimento dei materiali da e per altri lotti. Non sono individuate le movimentazioni giornaliere su strada e gli effetti delle stesse sul traffico.

Mitigazioni

Le mitigazioni sono analizzate nella relazione marzo 2004 e nelle tavole allegate (relative ai soli interventi in fase di esercizio). La relazione affronta solamente aspetti generici, da letteratura, con pochi spunti calati nella realtà in oggetto, e comunque in larga parte comuni a tutti i lotti analizzati nella relazione.

Gli interventi per la riduzione delle emissioni acustiche sono posizionati lungo il tracciato ma non descritti; di conseguenza non è possibile valutarne l'impatto paesaggistico. Gli interventi a verde sembrerebbero introdotti e localizzati, ma non sono descritti. Anche per questa tratta si ritiene opportuno verificare, nelle successive fasi procedurali e progettuali, la validità e l'adeguatezza degli interventi indicati.

5.2.3 Pedemontana Fabriano Muccia

Il quadro di riferimento progettuale è sviluppato, a differenza di quanto proposto per il progetto SS77 Val di Chienti in modo organico. Per le sole tematiche studi di traffico e analisi costi – benefici è necessario fare riferimento al documento "Relazione Generale", riferibile all'intero quadrilatero. Peraltro, nel sia specifico del progetto è presente uno studio di traffico autonomo.

Analisi delle alternative

L'analisi delle alternative deve essere condotta in relazione ai differenti stadi processuali:

- studio del 1987
- tracciato preferenziale (2000)
- tracciato preliminare (2002)
- tracciato definitivo

I differenti stadi progettuali sono adeguatamente descritti e chiarificati, anche in relazione al

rapporto con gli enti locali.

Con la progettazione del 2000, sono stati studiati due tracciati alternativi, A e B, visualizzabili con riferimento alle figure 4.2.x, non presenti nel SIA. Tali alternative A e B (oltre ad altre sottoalternative locali) differiscono, principalmente, per come si rapportano al territorio (in termini di interferenze e di rapporto con gli strumenti painificatori) e per l'interazione con il resto del sistema viario. Tuttavia, tali elementi sono solo presenti in forma qualitativa e non quantitativa, come necessario per una procedura comparativa di valutazione completa.

Con riferimento alla progettazione definitiva (2002), a pag. 15 sono citate altre alternative locali A, B, C introdotte a monte della scelta del tracciato preferenziale (presumibilmente, preliminare, o comunque della progettazione 2002), che non sono poi meglio precisate. Gli scostamenti tra tracciato preliminare e tracciato definitivo sono visualizzati nelle tavole allegate, ma non sono evidenziate le alternative di tracciato A, B, C richiamate, che non risultano, pertanto, del tutto comprensibili.

Nelle valutazioni riportate non è esplicitato quale metodologia sia stata adottata per la scelta della soluzione finale, ma si esplicitano, brevemente, solamente le migliori prestazioni ambientali, lasciando, pertanto, poco verificabile le risultanze del processo decisionale.

Analisi trasportistica

Il SIA prevede due distinte analisi di traffico. La prima all'interno dello studio di impatto ambientale quadro di riferimento progettuale (e pensata specificamente per il quadrilatero), la seconda all'interno della Relazione Generale del quadrilatero, di validità più generale. Le due analisi forniscono dati ad orizzonti temporali differenti.

Analisi contenuta nel SIA progettuale Pedemontana

L'analisi è condotta attraverso una opportuna simulazione modellistica. Sono indicati i dati di traffico utilizzati per l'implementazione del modello derivati da:

- precedenti indagini
- matrice ISTAT 1991 aggiornata
- indagini ad hoc (conteggio ed origine/destinazione).

Sono riportati i principali risultati, sia per quanto riguarda i dati da censimento, sia per quanto riguarda i dati da conteggi ad hoc. I dati da conteggi ad hoc evidenziano la fluttuazione dei flussi per fascia oraria (intervalli di un'ora) per ogni sezione di conteggio. I dati di partenza appaiono quindi

solidi e ben collezionati, ma non è precisato il periodo in cui sono stati fatti i conteggi e le indagini O/D.

Nello studio è presente una sola traiettoria di crescita e non sono presenti analisi di sensitività stimando le previsioni future con un tasso di crescita dei flussi di traffico in relazione all'evoluzione delle condizioni socioeconomiche del territorio, in particolare dell'università di Camerino e del polo industriale di Matelica.

La restituzione dei dati appare efficace ma non completa. Infatti, da un lato si restituisce una elevata mole di dati, separando i flussi per orizzonte temporale, traffico pesante e leggero, tratta e asse viario, dall'altro i dati proposti sono solamente in relazione ai flussi, senza un chiaro passaggio al livello di servizio. In ogni caso, la stima dei livelli di servizio attraverso il dato aggregato giornaliero risulta di scarso interesse. Inoltre, non è presente la suddivisione tra traffico diurno e notturno e traffico giornaliero e dell'ora di punta, essendo tutti i flussi proposti con il solo aggregato giornaliero.

Cantierizzazione

Individuazione delle aree di cantiere e relativa viabilità

Il SIA individua i cantieri base ed i cantieri satellite attraverso le indicazioni contenute nella relazione e le tavole grafiche allegate. La tipologia delle aree utilizzate per i cantieri è chiarita attraverso la relazione e le immagini allegate per i cantieri base. Per i cantieri satellite sono fornite solo alcune indicazioni in cui è sempre precisata la modalità di accesso al cantiere, mentre non è precisata la attuale destinazione d'uso dell'area.

Le informazioni fornite coprono tutti gli aspetti ma sono, in generale, poco approfondite. La viabilità di cantiere è individuata solo in prossimità del cantiere stesso e non è chiaro se sia necessario realizzare altra viabilità di servizio oppure se le movimentazioni avvengano su strade ordinarie.

Bilancio dei materiali

Il bilancio dei materiali è presentato in forma sintetica ma completa: sono infatti individuate le necessità per ogni lotto, precisando i volumi di scavi, di recupero, dei rilevati, dei fabbisogni, dei trattamenti, dei depositi, arrivando così a definire il bilancio.

Siti di approvvigionamento e smaltimento dei materiali

L'analisi delle aree di discarica è condotta in modo preliminare e non completo, mancando una rappresentazione grafica; il proponente, tuttavia, chiarifica per quale motivo non sia possibile definire

in modo più preciso le aree di discarica ed i percorsi previste per raggiungerli. Il richiamo al Piano Regionale delle Attività estrattive è corretto ma in larga parte ininfluenza data l'indicazione di impossibilità a definire in modo certo le aree di discarica. Tale mancanza dovrebbe essere sanata prima nel corso dei successivi livelli della procedura, insieme ai relativi interventi di mitigazione.

L'opera e l'ambiente

Il capitolo descrive le problematiche e gli interventi suddividendoli in tre gruppi: prescrizioni, mitigazioni e compensazioni. Viene brevemente esplicitato il significato dei tre differenti tipi di intervento.

Gli interventi previsti nella categoria prescrizioni sono solamente elencati. Non è quindi possibile considerare soddisfacente tale analisi, mentre l'analisi delle mitigazioni e delle compensazioni è condotta in modo sintetico e in larga parte standard, senza descrizioni specifiche per la realtà in oggetto. Si ritiene, dunque, opportuno, nelle successive fasi procedurali e progettuali, chiedere le puntuali verifiche e valutazioni di adeguatezza degli interventi indicati.

5.3 Quadro di riferimento ambientale

5.3.1 Atmosfera

SS77 Val di Chienti Foligno – Pontelatrate

Per quanto riguarda la caratterizzazione meteorologica, l'organizzazione e presentazione del notevole materiale raccolto è piuttosto dispersiva e non facilita l'estrazione dei dati più significativi. Anche lo stato di qualità dell'aria è descritto in maniera piuttosto limitata, avendo gli estensori effettuato campionamenti di un solo giorno in quattro punti di misura.

Allaccio SS 77 – SS 3

Il quadro di riferimento normativo è delineato in modo chiaro. La caratterizzazione meteorologica è svolta con dati limitati a 1 solo anno e quindi ha una scarsa validità climatologica. Sono individuate due sole situazioni meteorologiche da considerare nelle simulazioni modellistiche: entrambe sono caratterizzate da condizioni di instabilità atmosferica, ritenute, a detta del proponente le più sfavorevoli per la dispersione degli inquinanti. Tuttavia è noto che, per una sorgente posta in prossimità del suolo, le situazioni più critiche possono essere quelle di stabilità atmosferica che non facilitano la dispersione degli inquinanti ma al contrario li tengono confinati.

Sarebbe utile confrontare i fattori di emissione calcolati con quelli definiti da APAT (Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale. Serie stato dell'ambiente n12/2000).

I differenti scenari di traffico andrebbero confrontati in termini di emissioni totali annuali sull'insieme dei tratti di strada considerati.

Pedemontana Fabriano Muccia

Sono elencati i diversi decreti inerenti la qualità dell'aria, dal DPCM 28/3/198 alla direttiva 96/62/CE, ma manca la citazione del DM 60/02 che definisce i nuovi limiti di qualità dell'aria vigenti.

Per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di intervento sono utilizzate serie storiche del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare significative da un punto di vista climatologico ma non è specificato quale stazione è stata presa a riferimento per l'area in esame.

Sono individuate 4 situazioni meteorologiche da considerare per la trattazione modellistica dei fenomeni di dispersione degli inquinanti.

Il parco circolante e la sua composizione secondo le categorie COPERT II sono definiti dal Proponente allo stato attuale, non è indicato l'anno a cui si riferiscono i dati.

Non sono fatte considerazioni o valutazioni in merito all'evoluzione della composizione del parco circolante nei diversi scenari analizzati 2008-2018-2028.

Non sono riportate valutazioni delle emissioni di inquinanti nei diversi scenari, né per i singoli tratti né complessive.

Delle 4 situazioni meteorologiche individuate, tutte caratterizzate da calma di vento, nelle valutazioni modellistiche è stata presa in considerazione una sola situazione meteorologica caratterizzata da calma di vento e condizioni di stabilità atmosferica neutre (D).

Per una sorgente posta in prossimità del suolo, quale le emissioni da trasporti, le situazioni più critiche possono essere quelle di stabilità atmosferica che non facilitano la dispersione degli inquinanti ma al contrario li tengono confinati. Per questo motivo si ritiene opportuno l'estensione delle valutazioni modellistiche anche a situazioni di stabilità atmosferica e basse velocità del vento.

5.3.2 Ambiente idrico

S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrive

Nell'ambito del SIA la componente ambiente idrico, acque superficiali, è trattata in modo esauriente. Vengono affrontati i principali aspetti necessari per caratterizzare lo stato di fatto ante-operam della componente (idraulica, idro-morfologia e qualità delle acque) e sono analizzate le implicazioni di tipo idraulico legate alla presenza dei manufatti di attraversamento che di fatto costituiscono l'elemento di interferenza principale tra opera in progetto e rete idrografica.

La trattazione del SIA si basa sostanzialmente sulla relazione tecnica allegata al progetto (Relazione idrologica-idraulica), peraltro ampiamente esaustiva, dove le argomentazioni sono ulteriormente dettagliate.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti specifici sulla componente nelle fasi di costruzione ed esercizio, la trattazione presentata nel SIA risulta essere sufficiente anche se non vengono di fatto esplicitati gli impatti. Le principali criticità relative ai rapporti tra opera e tracciato sono comunque bene individuabili nella trattazione idrologica di progetto.

Specifiche indicazioni riguardo le eventuali opere di mitigazione da predisporre per la minimizzazione degli impatti, sono riportate nel Capitolo “Sintesi degli impatti” del SIA. In tale ambito si individuano per le diverse progressive i principali impatti anche in fase di cantiere e si propongono le possibili opere di mitigazione/compensazione da predisporre per la minimizzazione degli stessi.

Allaccio S.S. 77 – S.S. 3

Vedi suolo e sottosuolo.

Pedemontana Fabriano Muccia

Nell’ambito del SIA la trattazione della componente ambiente idrico - acque superficiali è da ritenersi sufficientemente esauriente, soprattutto per le caratteristiche alla scala di area vasta.

Non sono presenti rilievi di dettaglio in relazione alle criticità specifiche legate alle interferenze tra corsi d’acqua e opera in progetto che però sono però presenti, e dettagliatamente trattati, nell’ambito della relazione idrologica e idraulica allegata al progetto.

Si precisa che nel SIA, manca la predisposizione di un piano di monitoraggio ante-operam specifico per il tracciato ai fini della definizione di un quadro attuale dello stato di fatto della qualità delle acque superficiali.

Per quanto concerne la descrizione degli impatti, sono state evidenziate dal SIA le principali criticità connesse con il sistema idrografico superficiale. Tuttavia, per quel che riguarda le opere di mitigazione/compensazione da prevedersi, manca una specifica identificazione, comprensiva di una descrizione preliminare delle opere da attuarsi.

5.3.3 Suolo e sottosuolo

S.S. 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave

Per quel che concerne la componente suolo e sottosuolo (geolitologia, geomorfologia, geotecnica e idrogeologia), la trattazione presentata dal SIA è esauriente e sufficientemente dettagliata

per inquadrare lo stato di fatto e introdurre le principali criticità indotte dall'opera in esame. Sono particolarmente evidenziate le interferenze intercorrenti tra gli elementi geomorfologici, idrogeologici e il tracciato. Per quanto concerne l'idrogeologia si ritiene che le possibili interferenze con la circolazione idrica sotterranea siano di fatto molto elevate (soprattutto per i tratti in galleria). La trattazione e il livello di conoscenza riportato nel SIA risulta appena sufficiente per formulare una previsione attendibile sui potenziali impatti tra opera e componente. Occorrerà pertanto che nelle successive fasi di progettazione la componente venga più approfondita e dettagliata.

Essendo l'area in esame soggetta a rischio sismico, occorrerà tener presente le normative in materia di edilizia in aree sismiche nelle successive fasi di progettazione. Tale trattazione è comunque ampiamente dettagliata nella relazione tecnica allegata al progetto (Relazione geologica-geotecnica).

Per quanto concerne le considerazioni relative alla valutazione degli impatti e alle mitigazioni proposte, queste, come per la componente "Ambito idrico", vengono sufficientemente trattate nel capitolo del SIA di sintesi degli impatti.

Allaccio S.S. 77 – S.S. 3

Il tratto di strada in esame fa parte di un progetto più ampio e la sintesi sopra riportata riguarda solo il breve tratto denominato Lotto B nell'ambito della trattazione del SIA.

Le informazioni riportate per tale tratto di strada relative alla componente ambiente idrico e suolo e sottosuolo sono di fatto esaurienti essendo esse riferite ad un progetto preliminare. Lo stesso proponente evidenzia come siano in effetti necessarie ulteriori indagini nelle fasi successive di progettazione per chiarire le principali criticità riscontrate soprattutto per il comparto idrogeologico relativamente soprattutto alle interferenze con le acque sotterranee e con le aree a rischio idraulico.

La trattazione del SIA si basa sostanzialmente sulle esaustive relazioni tecniche allegate al progetto (Relazione geologica-idrogeologica e Relazione idrologica-idraulica), dove le argomentazioni sono abbondantemente dettagliate.

Visto che l'area in esame è soggetta a rischio sismico occorrerà, nelle successive fasi di progettazione, approfondire l'argomento e tener presente le normative in materia di edilizia in aree sismiche. Nell'ambito della relazione geologica allegata al progetto vengono comunque fin da ora riportate alcune indicazioni in merito alle caratteristiche geomeccaniche degli affioramenti relativi all'area di indagine in funzione delle caratteristiche sismiche dell'area.

Pedemontana Fabriano Muccia

La caratterizzazione degli aspetti geologici e geomorfologici, è ben sintetizzata nel SIA, in termini di mesoscala di indagine. Per quanto riguarda la componente geologia, la trattazione presente è ampiamente sufficiente anche se non sono riportate informazioni per quanto concerne le caratteristiche geotecniche relativa alle diverse litologie interessate dal progetto, tali da fornire un quadro sufficientemente completo sullo stato di fatto e introdurre adeguatamente i potenziali impatti generati dall'opera sulla componenti stessa. Questa informazione è però ampiamente dettagliata nell'ambito degli elaborati di progetto.

Per quanto riguarda la caratterizzazione idrogeologica, il SIA fornisce una ampia e dettagliata caratterizzazione. E' tuttavia appena sufficiente la trattazione di alcuni argomenti che, visto l'entità degli impatti potenziali che l'opera in progetto ha nei confronti di tale componente, risultano essere importanti per la definizione dell'attuale stato di fatto. Ci si riferisce, in particolare, ai rapporti idraulici tra circolazione di versante e fondovalle e tra corsi d'acqua e falde idriche, alla ricostruzione dell'andamento della falda di fondovalle e all'ubicazione dei pozzi e delle sorgenti, almeno ad uso idropotabile, nell'area vasta di indagine. Tali informazioni andranno pertanto dettagliate nelle successive fasi di progettazione.

Nel SIA inoltre è trattato in modo appena sufficiente l'argomento riguardante il rischio sismico a cui è soggetta l'area in esame (Classe 2) soprattutto in relazione alla recente normativa nazionale (Ordinanza OPCM n. 3274/03 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zone sismiche") sulle modalità di realizzazione delle opere edilizie in zone sismiche. Anche questo aspetto andrà nel seguito dettagliato.

Per quanto concerne la descrizione degli impatti, sono state evidenziate dal SIA le principali criticità connesse con il sistema idrogeologico e geomorfologico; tuttavia per quel che riguarda le opere di mitigazione/compensazione da prevedersi, manca una dettagliata identificazione, comprensiva di una descrizione preliminare delle opere da attuarsi.

5.3.4 Vegetazione flora e fauna - Ecosistemi

Trattandosi di un Progetto Preliminare, la trattazione è da considerarsi sostanzialmente adeguata. Si sottolinea, comunque, che sarebbe stato utile indicare esplicitamente l'ampiezza del Corridoio di Indagine considerato ed elencare e descrivere anche nel testo tutte le aree protette riportate nella cartografia.

Per quanto riguarda l'Analisi di Incidenza presentata per alcune aree pSIC, le indicazioni sono di tipo qualitativo, a volte sono dichiarazioni di intenti o l'evidenziazione di necessità di

approfondimento, in ogni caso non vengono chiariti i motivi dell'esclusione dall'analisi di incidenza di alcuni dei pSIC riportati in cartografia o nel testo dello SIA

Le analisi riportate nel capitolo Ecosistemi sono presentate in maniera poco adeguata. I metodi di calcolo, i criteri di scelta e attribuzione di valori di indici, ecc. sono spesso presentati in maniera confusa e/o poco chiara.

In conclusione si ritiene che la trattazione presentata, pur con le lacune evidenziate, sia sufficiente a valutare correttamente gli impatti dell'opera sulla componente.

Si ritiene, infine, che nelle successive fasi procedurali e progettuali, sia verificata la validità e l'adeguatezza degli interventi di mitigazione indicati.

5.3.5 Salute pubblica

L'argomento è stato specificatamente e adeguatamente trattato in apposita sezione all'interno del SIA della nuova SS 77 della Val di Chienti. Per quanto riguarda le altre due opere oggetto della presente analisi (Allaccio SS 77 – SS 3 e Pedemontana Fabriano – Muccia) i rispettivi SIA non riportano una trattazione specifica sull'argomento. I riferimenti alla salute pubblica trovano posto nelle trattazioni generali legate all'inquinamento acustico ed atmosferico. La trattazione dell'argomento contenuta nel SIA relativo all'Allaccio SS 77 – SS 3 è apparsa approfondita ed esauriente.

5.3.6 Rumore e vibrazioni

Per la tratta SS77 Val di Chienti Foligno – Pontelatrate, gli estensori forniscono la caratterizzazione dei ricettori sensibili presenti all'interno di una fascia di 250 m dall'infrastruttura ed una esauriente identificazione dei ricettori ma viene detto che a causa del passaggio del nuovo tracciato la classe acustica viene cambiata. Ciò non sembra corretto in quanto nelle fasce di rispetto del nuovo tracciato il decreto consente di considerare solo le emissioni della nuova realizzazione senza per questo dover cambiare la zonizzazione acustica.

Per l'allaccio SS 77 – SS 3, gli estensori menzionano, correttamente, le sorgenti emissive già presenti nel territorio interessato dalla infrastruttura, ma si limitano ad indicare solo una parte dei ricettori presenti. Nell'ambito dello studio vengono, poi, riportati i risultati di campagne sperimentali effettuate, ma viene poi determinato un valore indicativo di riferimento per i lotti A e B omogeneizzando le misure eseguite senza chiarirne le motivazioni. D'altra parte, dalle foto dei rilievi e dalle descrizioni, sembrerebbe dedursi che tali misure non sono state eseguite sui ricettori potenzialmente disturbati, ma in punti "baricentrici", relativi ai diversi lotti di indagine. Non sono state eseguite le misure notturne, rendendo quindi non fattibile, per la situazione notturna, la taratura del modello. Di conseguenza, eventuali previsioni sugli effetti "notturni" della immissione del nuovo

tracciato non sono proponibili. La caratterizzazione del clima acustico serve per la taratura del modello e quindi è necessario verificare nelle postazioni di misura la veridicità previsionale della modellazione nella fase ANTE per poi riprodurre la situazione POST.

Per la Pedemontana Fabriano Muccia, infine, il SIA fornisce la caratterizzazione dei ricettori definiti dal relatore "maggiormente esposti all'inquinamento acustico" senza specificare quale sia l'effettivo criterio adottato per la scelta. La caratterizzazione del clima acustico attuale viene trattata attraverso una campagna di misura acustica effettuata con rilievi definiti di lunga, media e breve durata; i tre tipi di rilievi non sono stati eseguiti in tutte le postazioni e non sono indicati i criteri adottati per la scelta della durata dei rilievi da associare ad ogni ricettore. Alcuni ricettori non sono definiti in maniera univoca nel testo.

Per la previsione dell'impatto acustico della linea in analisi e per il dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore sono stati utilizzati i modelli di simulazione SoundPlan, tridimensionale ed appartenente alla categoria "ray tracing" a riflessioni multiple, per le prime due tratte e MITHRA, per la Pedemontana Fabriano Muccia, entrambi ampiamente validati dal consesso scientifico. Tuttavia, non è stato esplicitato, con sufficiente completezza il tipo di input utilizzato e quale algoritmo, tra quelli disponibili nei software, sia stato adottato per il calcolo dello spettro di potenza.

Per la stima delle modificazioni del clima acustico vengono forniti i valori presso i ricettori che presentano condizione di criticità mentre per quelli ritenuti non critici non viene presentata la situazione: sarebbe stato opportuno produrre i risultati delle simulazioni per tutti i ricettori identificati. D'altra parte, al di fuori della fascia a 250 m, l'infrastruttura stradale concorre al raggiungimento dei limiti di immissione: sarà, quindi, opportuno, nelle successive fasi procedurali, accertarsi che il clima acustico complessivo si mantenga nei limiti di legge cogenti.

Gli aspetti legati alla fase di costruzione sono presentati in maniera generica, delineando prescrizioni gestionali, ed interventi di mitigazione in maniera molto sommaria.

Le misure di mitigazione, infine, sono proposte con discreto approfondimento a livello teorico, anche se non è sufficientemente chiarito quale algoritmo sia stato utilizzato per il calcolo dell'attenuazione, la tipologia del modulo di lunghezza delle barriere, la posizione rispetto alla strada ed i costi delle opere di mitigazione: sarà opportuno che nelle successive fasi procedurali e progettuali, sia verificata la validità e l'adeguatezza degli interventi indicati.

Per quanto riguarda il comparto vibrazioni si ritengono sufficienti le indicazioni fornite.

5.3.7 Paesaggio

SS77 Val di Chienti Foligno - Pontelatrave

La documentazione appare puntuale e sufficientemente esaustiva rispetto alle problematiche di inserimento dell'opera nel paesaggio. I criteri di individuazione, analisi e raggruppamento delle singolarità esistenti in gruppi omogenei, sono chiari e abbastanza circostanziati. I sistemi di confronto fra le caratteristiche delle aree e l'impatto dell'opera sono condotti in modo coerente rispetto al criterio indicato e individuano sia i casi problematici che quelli con carattere di maggior neutralità. Anche le informazioni sulla gestione temporanea dei lavori appaiono sufficienti.

Allaccio SS 77 - SS 3

Il S.I.A. premette che nel novero delle attività previste, questo viene considerato un intervento a scala locale, inserito in un contesto limitato e di non particolare pregio. In ragione di ciò, e della considerazione generale secondo la quale l'opera non è in grado di alterare le condizioni presenti, il S.I.A. non fornisce una documentazione specifica in merito al tema del paesaggio.

Pedemontana Fabriano Muccia

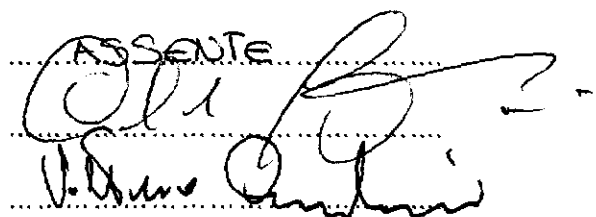
Lo studio presenta differenti livelli di approfondimento delle tematiche trattate. Gli aspetti positivi del SIA sono maggiormente riscontrabili nelle sezioni dedicate all'identificazione delle aree sensibili, allo studio e descrizione delle potenziali forme di impatto derivanti dal confronto con l'opera, alla precisa descrizione degli interventi di mitigazione e dei loro ambiti di applicabilità. Poco approfondito appare invece l'inquadramento del territorio, la descrizione delle sue caratteristiche salienti, le ragioni storiche della sua evoluzione e ai motivi che ne determinano le attuali tendenze evolutive. L'esposizione appare spesso condotta su livelli di scarso approfondimento e di eccessiva sintesi, e non sempre consente di acquisire un buon livello di conoscenza. Carenti risultano le fotosimulazioni.

Roma _____

Prof. Ing. Alberto FANTINI

Dott. Ing. Claudio LAMBERTI

Prof. Dott. Vittorio AMADIO

ASSEUTE

V. Amadio

Dott. Ing. Pietro BERNA

Dott. Arch. Eduardo BRUNO

Prof. Avv. Massimo BUONERBA

Dott. Avv. Flavio FASANO

Dott. Arch. Franco LUCCICHENTI

Prof. Dott. Giuseppe MANDAGLIO

Prof. Antonio MANTOVANI

Dott. Avv. Stefano MARGIOTTA

Prof. Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI

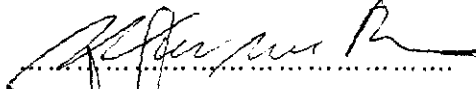
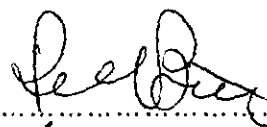
Prof. Ing. Maurizio ONOFRIO

Dott. Ing. Alberto PACIFICO

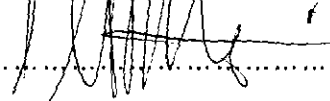
Prof. Ing. Monica PASCA

Dott. Ing. Giovanni PIZZO

Prof. Ing. Pier Lodovico RUPI

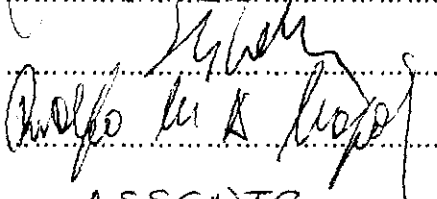


ASSENTE

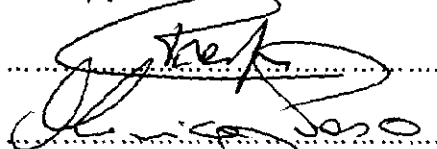


ASSENTE

ASSENTE



ASSENTE



ASSENTE