



Società Autostrada Tirrenica p.A.

GRUPPO AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A.

AUTOSTRADA (A12) : ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA

LOTTO 5A

TRATTO: ANSEDONIA – PESCIA ROMANA

PROGETTO DEFINITIVO

INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE LE CUI PROCEDURE DI APPROVAZIONE SONO REGOLATE DALL' ART. 161 DEL D.LGS. 163/2006

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

RELAZIONE

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Ferruccio Bucalo Ord. Ingg. Genova N. 4940 RESPONSABILE UFFICIO MAM-SUA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Alessandro Alfì Ord. Ingg. Milano N. 20015 COORDINATORE GENERALE APS	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE
---	--	---

RIFERIMENTO ELABORATO					DATA:	REVISIONE		
DIRETTORIO		FILE			FEBBRAIO 2011		n.	data
—	codice commessa	N.Prog.	unita'	n. progressivo	SCALA:			
—	12121406	SUA	400	—				

ingegneria europea		ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
CONSULENZA A CURA DI :		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	Arch. Mario Canato – O.A. Venezia N.1294
		IL RESPONSABILE UFFICIO/UNITA'	Ing. Ferruccio Bucalo – O.I. Genova N.4940

RESPONSABILE DI COMMESSA Ing. Giambattista Brancaccio Ord. Ingg. Roma N. 15710 COORDINATORE OPERATIVO DI PROGETTO	VISTO DEL COMMITTENTE 	VISTO DEL CONCEDENTE
--	----------------------------------	---------------------------------

Indice

PREMESSA	2	3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	29
1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3	3.1 Atmosfera.....	29	
1.1 La pianificazione dei trasporti	3	3.2 Ambiente idrico	29	
1.2 La programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica	3	3.3 Suolo e sottosuolo	30	
1.2.1 Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) Regione Toscana	3	3.4 Vegetazione, flora fauna	31	
1.2.2 Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010 (P.R.S.) della Regione Toscana.....	5	3.5 Ecosistemi.....	31	
1.2.3 Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010.....	5	3.6 Rumore e vibrazioni	31	
1.2.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C. Provincia di Grosseto	6	3.7 Paesaggio	34	
1.2.5 Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico.....	8			
1.3 Analisi del sistema vincolistico	8			
1.4 Pianificazione Comunale	9			
1.5 Conclusioni	10			
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	11			
2.1 Analisi delle alternative.....	11			
2.1.1 Inquadramento dell'intervento e delle ipotesi alternative.....	11			
2.1.2 Inquadramento geografico delle aree coinvolte.....	11			
2.1.3 Motivazioni dell'intervento.....	11			
2.1.4 Confronto tra le alternative	15			
2.2 Caratteristiche del progetto	15			
2.2.1 Sezione tipo di progetto.....	16			
2.2.2 Sistema di esazione	16			
2.3 Cantierizzazione	18			
2.4 Interventi di mitigazione ambientale	19			
2.4.1 Fase di cantiere	19			
2.4.2 Fase di esercizio	24			

PREMESSA

Il “Corridoio Tirrenico” mette in comunicazione diretta il Nord ed il Sud Ovest dell’Europa con il Mezzogiorno d’Italia e con gli Stati che si affacciano nella parte Sud Occidentale del Mediterraneo ed è una delle più importanti direttrici plurimodali del nostro Paese. Efficaci collegamenti autostradali sono in servizio ormai da molti anni dal confine con la Francia a Livorno e da Civitavecchia a Reggio Calabria. Un collegamento autostradale è stato realizzato negli anni novanta tra Livorno e Rosignano, e nello stesso periodo è stata realizzata una variante a 4 corsie della SS 1 Aurelia. Tra Civitavecchia Nord e Grosseto Sud la S.S. 1 è ad oggi caratterizzata da una situazione che presenta tratte di diverse caratteristiche, a 2 o 4 corsie, con o senza spartitraffico, con intersezioni a raso con la viabilità locale o minore e a volte con accessi privati diretti sulla statale stessa.

Il traffico in continuo aumento, l’incidentalità sulla S.S. 1 molto superiore alla media nazionale, la necessità di migliorare le infrastrutture necessarie allo sviluppo delle zone interessate hanno portato a realizzare, negli ultimi trenta anni, una serie imponente di studi e progettazioni sul migliore assetto da dare al collegamento stradale tra Rosignano e Civitavecchia.

La realizzazione del cosiddetto “Corridoio Tirrenico”, ovvero del tratto autostradale della A12, da Livorno a Civitavecchia, è prevista dalla Legge 513/82 (art.9), che la inserisce nel Piano decennale della viabilità di grande comunicazione. Il contributo dello Stato per la realizzazione dell’autostrada è stata autorizzato con Legge 910/86 (art. 7). La Società Autostrada Tirrenica (S.A.T.) è concessionaria per la costruzione e la successiva gestione trentennale della A12, sulla base della convezione stipulata con l’ANAS il 14 ottobre 1987. Nel 2005 la concessionaria ha redatto il progetto Preliminare ed il SIA del Corridoio Tirrenico sia per le tratte univocamente determinate (da Civitavecchia a Montalto di Castro e da Orbetello a Rosignano) che per due alternative esistenti tra Montalto di Castro ed Orbetello. Con la delibera del 18 Dicembre 2008, il CIPE ha approvato, con prescrizioni, il progetto preliminare.

Il progetto definitivo dell’intero lotto 5, costituisce l’ottimizzazione del progetto preliminare e recepisce le prescrizioni CIPE del 2008.

La tratta in esame è denominata 5A e va da Ansedonia a Pescia Romana.

Il presente studio di impatto ambientale riguarda dunque il progetto del’ultimo lotto funzionale (Lotto 5A) del corridoio autostradale tirrenico settentrionale, ottenuto mediante un intervento di adeguamento dell’infrastruttura esistente, nel tratto compreso tra il confine con il Comune di Orbetello ed il tratto immediatamente successivo allo svincolo di Pescia Romana, nel Comune di Montalto di Castro.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico, sulla base di quanto definito dal D.P.C.M. del 27/12/88 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", contiene la descrizione degli elementi necessari ad individuare le relazioni tra l'opera in oggetto e gli atti della pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il progetto è stato pertanto analizzato nel suo complesso con riferimento alla sue implicazioni con la programmazione generale e di settore, alle differenti scale territoriali (nazionale, regionale, sub-regionale, provinciale e comunale) e con la pianificazione territoriale ed urbanistica.

Sono stati inoltre verificate le indicazioni e le limitazioni relative all'uso del territorio dettate dalla normativa e dalla pianificazione ambientale a livello nazionale e locale.

1.1 La pianificazione dei trasporti

Per quanto concerne gli atti di pianificazione e programmazione nazionale e regionale di settore, si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- **Piano Generale dei Trasporti (P.G.T., 1986)** che evidenzia la necessità di completamento dell'autostrada Livorno-Civitavecchia anche per facilitare l'affluenza dei mezzi gommati a tutti i porti del versante tirrenico in vista di un loro coinvolgimento nello sviluppo cabotiero.
- **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (P.G.T.L., D.P.C.M. del 02.03.2001)** che indica il completamento e potenziamento del corridoio tirrenico tra le opere di primaria realizzazione.
- **Legge 21 dicembre 2001 n° 443** "delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive" (Legge Obiettivo) che inserisce l'autostrada tirrenica nel 1° Programma delle Infrastrutture Strategiche.
- **Programma triennale ANAS 2002 – 2004** (D.M. 3629/DICOTER 19.08.2002) che riporta la realizzazione dell'autostrada Cecina – Civitavecchia fra gli interventi strategici di preminente interesse Nazionale.
- **Intesa Istituzionale di Programma fra il Governo e la Giunta Regionale del Lazio** del 22 marzo 2000, richiede che l'Aurelia venga adeguata alle funzioni imposte dall'importante flusso di traffico sopportato in qualità di collegamento privilegiato tra la capitale ed il litorale Nord oltre che di collegamento tra Lazio e Toscana meridionale.
- **Accordo di Programma tra Ministero, Regioni Lazio e Toscana, Anas** del 5 Dicembre 2000, che riporta l'analisi economico finanziaria del potenziamento dell'itinerario tirrenico attraverso il collegamento alla tipologia autostradale tra Livorno e Civitavecchia, compresi i necessari adeguamenti alla viabilità esistente al fine di ricostituire un sistema viario di interesse locale.

- **Intesa Generale Quadro tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Toscana** (18 aprile 2003) che ribadisce che le opere interessanti il territorio toscano, comprese nel 1° programma di cui alla Legge Obiettivo, rivestono carattere strategico a livello sia nazionale che regionale. Relativamente al completamento dell'autostrada Cecina-Civitavecchia, si stabilisce che le parti si impegnano ad approfondire congiuntamente, anche attraverso incontri con la Regione Lazio, ipotesi di tracciato compatibili con i caratteri ambientali, storici, culturali e trasportistici del territorio interessato.
- **Piano Regionale Integrato dei Trasporti della Regione Toscana** (P.R.I.T., D.C.R.) n°254 del 30.05.1989; che inserisce la progettazione e la realizzazione dell'Autostrada Tirrenica Cecina-Civitavecchia fra le linee fondamentali dello sviluppo infrastrutturale.
- **Piano Regionale della Mobilità e della Logistica della Regione Toscana** (approvato con Del. G.R. 07.07.2003 – Proposta del Consiglio Regionale con Del. C.R. 890 del 11.07.2003), che costituisce l'atto di programmazione del sistema infrastrutturale e dei servizi di trasporto pubblico del Piano di Indirizzo Territoriale, che inserisce negli obiettivi di piano il "*Completamento a tipologia autostradale del Corridoio Tirrenico da Rosignano Marittimo a Civitavecchia, con ipotesi di tracciato che tengano conto delle proposte elaborate dalla regione Toscana, da approfondire nel quadro dell'Intesa Generale con il Governo*".
- **Piano Generale dei Trasporti della Regione Lazio** (D.G.R. 805 del 18.02.1992 e D.G.R. 1672 del 10.03.1992). Tale Piano non è mai stato approvato dal Consiglio Regionale (non ha quindi valore cogente) e non prevede il Corridoio Tirrenico Nord. La Giunta Regionale del Lazio in data 5 Novembre 2004 ha approvato con deliberazione n°1028 la predisposizione di uno studio preliminare per l'avvio del Piano Regionale dei Trasporti. Le Linee Guida del Piano Regionale Trasporti rappresentano, pertanto, il punto di partenza per la predisposizione del Piano Regionale Trasporti che rappresenterà la base di riferimento degli interventi nel settore dei trasporti.

1.2 La programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica

1.2.1 Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) è l'atto di programmazione con il quale la Regione Toscana, in attuazione della LR n.1 del 3 gennaio 2005 "Norme per il governo del territorio" ed in conformità con le indicazioni del programma regionale di sviluppo, stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi operativi della propria politica territoriale

Il Consiglio Regionale ha approvato il PIT con Deliberazione n. 72 del 24 luglio 2007, pubblicato sul BURT n.42 del 17 ottobre 2007.

Il P.I.T. è uno strumento di pianificazione, così articolato:

a) Documento di piano contenente:

- l'agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano;
- i metaobiettivi del PIT (unitamente agli obiettivi conseguenti ai medesimi);
- l'agenda strategica;
- la strumentazione di cui il PIT si dota per presidiare l'efficacia delle sue opzioni;

b) Disciplina di piano che:

- definisce le invarianti strutturali e individua i principi cui condizionare l'utilizzazione delle risorse essenziali di cui all'articolo 3 della LR 1/2005;
- contempla come sua parte integrante la disciplina dei paesaggi che assumerà valore di piano paesaggistico ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, una volta concluso il procedimento recante l'intesa con le competenti autorità statali ai sensi dell'articolo 143 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137), come da ultimo modificato con il DLgs 157/2006,

c) il quadro conoscitivo costituito da:

- i quadri analitici di riferimento;
- il quadro aggiornato allo stato di fatto degli elementi territoriali del Piano regionale della mobilità e della logistica;
- l'atlante ricognitivo dei paesaggi.

Il Piano è integrato da:

a) l'elaborato intitolato «La Toscana nel quadro strategico nazionale 2007 – 2013» che definisce le connessioni tra le strategie dello sviluppo territoriale della Regione ed il Quadro strategico nazionale ai sensi della lettera a) del comma 3 dell'articolo 48 della LR 1/2005;

b) gli indirizzi e le prescrizioni per la pianificazione delle infrastrutture dei porti e degli aeroporti toscani, in questo contesto designati come «Master plan dei porti toscani» e «Master plan del sistema aeroportuale toscano», che recano l'insieme delle prescrizioni per il coordinamento delle politiche dei settori portuale ed aeroportuale della Regione in funzione dello sviluppo territoriale ai sensi della lettera b) e della lettera c bis) del comma 4 dell'articolo 48 della LR1/2005.

Riguardo alle infrastrutture stradali il PIT riporta una classificazione secondo l'aspetto funzionale, dividendole in:

- grandi direttrici nazionali e regionali
- direttrici primarie di interesse nazionale
- direttrici primarie di interesse regionali
- direttrici primarie di interesse locale.

Tra le direttrici primarie sono presenti anche l'Autostrada A12 Sestri Levante – Livorno Rosignano e SS1 Aurelia da Rosignano al confine regionale Lazio.

Nella Disciplina dei beni paesaggistici, oltre alle direttive, prescrizioni e salvaguardie contenute nella disciplina generale del PIT, avente valenza di piano paesaggistico, sono definiti gli obiettivi di qualità e le azioni orientate al loro perseguimento relativi ad ogni bene paesaggistico, nonché i valori naturalistici, storico-culturali ed estetico-percettivi degli elementi costitutivi di ciascun ambito di paesaggio. Detti obiettivi di qualità e dette azioni costituiscono, con riferimento ai beni paesaggistici, prescrizioni d'uso ai sensi dell'art.143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, per gli strumenti della pianificazione dei comuni e per gli atti di governo del territorio. Il territorio attraversato dal tratto oggetto di studio ricade nell'Ambito n.26 "Argentario" e nell'Ambito n.25 "Colline dell'Albegna". Per la descrizione degli ambiti si rimanda alla Componente Paesaggio del Quadro di Riferimento Ambientale.



1.2.2 Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010 (P.R.S.) della Regione Toscana

Il PRS 2006-2010 è stato approvato con risoluzione n°13 del Consiglio Regionale il 19/07/2006 e si pone come un atto di indirizzo e programmazione, che individua le scelte strategiche dell'azione regionale e le priorità di legislatura, i Progetti integrati regionali, per introdurre significativi cambiamenti nel sistema toscano, puntando ad un rinnovato dinamismo nel contesto di un'elevata qualità del proprio sviluppo. Esso contiene il quadro di riferimento programmatico dei nuovi programmi europei e degli interventi legati agli Accordi di programma quadro con il Governo nazionale e si raccorda con le scelte strategiche del Piano di indirizzo territoriale e assume inoltre il ruolo di strumento di indirizzo per l'utilizzo delle risorse finanziarie, a partire da quelle direttamente regionali, fino a quelle nazionali e comunitarie, allocate in termini previsionali tra le varie priorità individuate con i Progetti integrati regionali.

Alla luce della revisione della legge sulla programmazione (L.r. 49/1999 rivista dalla l.r. 61/2004) e dalla legge sul governo del territorio (L.r.1/2005) gli indirizzi territoriali delineati nella prima parte del PIT informano in maniera vincolante la strategia territoriale del PRS.

Obiettivo specifico è quello di potenziare il corridoio autostradale, in particolare: completamento della variante di valico dell'autostrada A1, realizzazione della terza corsia autostradale da Barberino di Mugello fino a Incisa, integrazione dei collegamenti stradali con i porti tramite il completamento del Corridoio Tirrenico, dei collegamenti Livorno-Pisa-Firenze e dei collegamenti Grosseto-Siena-Arezzo-Fano. Nel Programma è inoltre prevista la messa in sicurezza delle strade regionali.

1.2.3 Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010

Il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), approvato dal Consiglio Regionale con delibera n. 32 del 14 marzo 2007, si propone di orientare i comportamenti della popolazione e delle imprese verso l'eco efficienza.

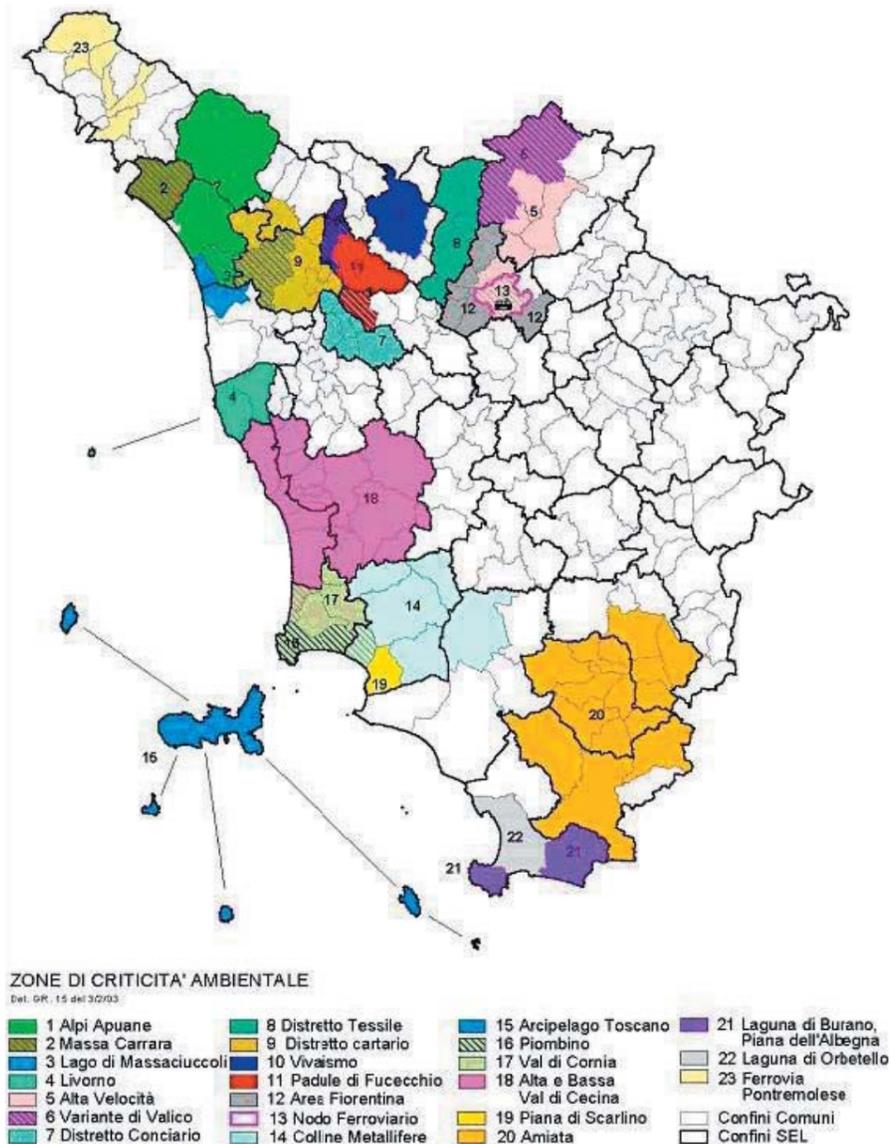
Il PRAA 2007-2010 si fonda su un quadro conoscitivo ormai consolidato (Segnali Ambientali in Toscana 2006) e prevede per ciascuno dei 14 macro-obiettivi e dei macro-obiettivi trasversali, obiettivi specifici ed interventi determinati per raggiungerli. In questo senso il PRAA, anche in conformità con il PRS, costituisce per i piani di settore in essere ovvero per quelli in via di aggiornamento o di elaborazione sia Piano di Indirizzo, in quanto individua gli obiettivi a cui la programmazione settoriale deve richiamarsi, sia Piano operativo che aggiunge, integra ed anticipa la pianificazione di settore così come prevista dalle varie norme di dettaglio.

Il PRAA prevede una vasta gamma di strumenti, azioni e sostegni finanziari e si caratterizza in parte come piano d'indirizzo per le politiche settoriali (energia, aria, inquinamento acustico, rifiuti, bonifiche dei siti inquinati, acqua, biodiversità, parchi e aree protette, difesa del suolo ed erosione costiera, inquinamento elettromagnetico, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento,

rischio sismico, valutazione ambientale), e in parte come programma di azioni trasversali (tra cui incentivi, comunicazione, educazione ambientale, fiscalità ambientale, ricerca e innovazione tecnologica, cooperazione internazionale).

Oltre agli aspetti che interessano l'intera regione, il piano individua alcune zone di criticità ambientale per le quali vengono fissati obiettivi specifici perseguibili attraverso una serie di azioni alcune delle quali già attuate o in via di attuazione.

Per l'area in cui si inserisce il progetto, il PRAA individua due zone di criticità ambientale: la n. 21 – Lago di Burano, Piana dell'Albegna e la n. 22 – Laguna di Orbetello.



Il valore naturalistico dell'area del Lago di Burano giustifica gli interventi mirati a garantire un sufficiente livello di ossigenazione ed un buon ricambio delle acque, oltre ad impedire l'immissione di acque torbide ed inquinate nelle acque lacustri; dato che il lago di Burano è soggetto ad eutrofizzazione. In tutta la pianura dell'Albegna le acque di falda sono utilizzate principalmente per scopo irriguo. La fascia prossima alla costa è interessata da intensi emungimenti nel periodo estivo, che provocano fenomeni di intrusione salina nelle falde idriche. Anche lo stesso Fiume Albegna veicola l'acqua marina verso l'interno durante le mareggiate, il che comporta un ulteriore aumento della salinizzazione dell'acqua di falda.

Per la Laguna di Orbetello le criticità ambientali sono essenzialmente riconducibili alla dinamica di circolazione delle acque, assai modesta, ed ai fenomeni di distrofismo, legati alle notevoli concentrazioni di nutrienti nelle acque e nei sedimenti lagunari.

Il Piano si pone ad un livello intermedio tra la pianificazione strategica del Piano Regionale di Sviluppo ed i piani di settore, perseguendo come previsto dallo stesso PRS 2003-2005, una logica d'integrazione attraverso l'individuazione di obiettivi condivisi con i settori.

Il PRAA applica questo approccio di coordinamento ambientale anche alle politiche della mobilità presupponendo, così come previsto dal recente Piano regionale della mobilità e della logistica, disposizioni rivolte a:

- moderare la domanda di trasporto;
- riequilibrare la domanda a favore del mezzo pubblico;
- limitare le esternalità negative.

Altre categorie di analisi sono utilizzabili nell'ambito di queste politiche, utili ad una sistematizzazione:

- di natura tecnologica (sui veicoli e sui collegamenti), organizzativa (sull'offerta dei mezzi pubblici sull'organizzazione dei tempi e delle scuole), finanziaria (fiscale, incentivi economici all'introduzione di veicoli ecologici, finanziamento di servizi pubblici);
- preventive o d'emergenza;
- coercitive (di breve periodo), di persuasione (di medio), di prevenzione (di lungo termine)
- di mercato, che agiscono attraverso i prezzi (dalle misure fiscali al car e park pricing), e non di mercato.

1.2.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale P.T.C. Provincia di Grosseto

Il Piano è stato approvato con DCP n. 20 dell'11/06/2010. Il P.T.C. è formato ai sensi dell'art. 20 del D.lgs. 267/2000 e della L.R. 3/1/2005 n. 1 «Norme per il governo del territorio» e s.m.i., con particolare riferimento ai disposti dell'art. 51 in materia di Statuto del Territorio provinciale e Strategia dello Sviluppo Territoriale. Esso declina e sviluppa alla scala provinciale, in un quadro di coerenza generale, i contenuti del vigente Piano di Indirizzo Territoriale regionale (P.I.T.), con particolare riferimento agli obiettivi e metaobiettivi nella loro duplice valenza, statutaria e strategica e in particolare:

- definisce lo statuto del territorio provinciale;
- individua le prescrizioni per la finalizzazione e il coordinamento delle politiche di settore degli strumenti della programmazione della provincia, oltre alla definizione degli ambiti territoriali per la localizzazione di interventi di competenza provinciale;
- dispone le salvaguardie di cui all'art. 51, c. 3 della L.R. 1/05;
- formula indirizzi e criteri per lo sviluppo del territorio provinciale.

Tra gli obiettivi prefissati dal PTC della Provincia di Grosseto si sottolinea l'importanza di:

- Interpretare le esigenze collettive come motore di innovazione concettuale e operativa
- Ottimizzare l'efficacia degli indirizzi nella ricerca di qualità territoriale per tutti
- Complementarità funzionale, integrazione delle risorse e accessibilità diffusa come fattori di valore aggiunto da sviluppare con impegno comune
- Scolpire nell'immaginario collettivo la nuova dimensione culturale del territorio maremmano
- Grosseto come hub dell'interconnessione "locale"- "globale" in grado di proiettare la provincia in nuovi circuiti mediterranei, europei e mondiali
- Specificare e riarticolare in aderenza alle nuove esigenze e potenzialità i criteri evolutivi del "distretto rurale"
- Accrescere il ruolo della Provincia come centro di servizi per i Comuni
- Collegamento sempre più stretto fra pianificazione e atti concreti grazie a un dialogo sempre più efficace tra Enti e soggetti di governo

Azioni strategiche

Il PTC ritiene di interesse strategico a livello nazionale e internazionale l'adeguamento della S.S.1 Aurelia alle esigenze dei grandi traffici internazionali e locali attraverso progetti che tengano conto delle particolari problematiche urbanistiche ed ambientali dell'intero territorio. Viene comunque previsto il riassetto del Corridoio Tirrenico (con caratteristiche autostradali) in modo da incentivare lo sviluppo dell'integrazione territoriale. La componente stradale del Corridoio Tirrenico è attualmente costituita dall'autostrada A12 e dalla Statale Aurelia nella tratta Rosignano-Civitavecchia. Nel Corridoio Tirrenico, da intendersi come sistema plurimodale, sono compresi anche la ferrovia, i porti e gli aeroporti della Toscana costiera. Il Corridoio Tirrenico fa parte della rete transeuropea dei Trasporti (T.E.N.) prevista dal Parlamento Europeo con Decisione n° 1692/96 e dal Consiglio Europeo del 23/07/1996, in quanto asse portante dell'Arc Sud European (le regioni costiere mediterranee di Spagna, Francia ed Italia). Nel tratto toscano e laziale vi si sovrappongono il traffico passeggeri e merci di lunga percorrenza, il traffico merci dei Porti di Livorno e Civitavecchia e il traffico del turismo balneare locale. Il percorso complessivo di riferimento è Palermo-Rotterdam. (rete primaria di transito e scorrimento del PIT). Inoltre risulta prioritario contemperare le esigenze trasportistiche del Corridoio Tirrenico con le esigenze funzionali e le valenze paesistico-ambientali ai fini del mantenimento dei caratteri identitari del territorio. Oltre ai requisiti di ordine generale sulle infrastrutture per la mobilità (art.31 Norme di Piano) si richiede di offrire una percezione significativa e qualificante del territorio.

Infrastrutture e Insediamenti

Nel sistema insediativo provinciale si riconoscono sottosistemi caratterizzati dalla condivisione sia in termini sostanziali che di appartenenza culturale di determinate risorse-chiave di tipo ambientale. Questi sottosistemi insediativi individuano dunque distinti ambiti in ciascuno dei quali vigono modalità sostanzialmente omogenee di comportamento e di sfruttamento delle risorse territoriali. Questa marcata convergenza di caratteri ed omogeneità porta a definire questi sistemi come "aree omonomiche" (aree "omogenee" per caratteristiche insediative, funzionali, culturali e produttive – art. 5 Norme di Piano), ovvero soggette a regole insediative condivise. Ai fini del coordinamento provinciale si individuano 7 di queste aree, denotate dal termine metaforico "Città della Maremma". Il tracciato oggetto di studio ricade nella area A "Città di acqua e di pietra" L'ambito, oltre a una riqualificazione e tutela del territorio legate alle risorse idriche di questo ecosistema delicato, prevede una riqualificazione degli insediamenti produttivi e dei collegamenti. Il programma dei grandi ambiti industriali – artigianali nella *Città d'Acqua e Pietra* sarà imperniato sullo sviluppo dell'insediamento produttivo di Albinia e sulla riqualificazione e ridimensionamento delle aree artigianali e commerciali lungo l'Aurelia. Si promuoveranno azioni tra tutti i soggetti interessati per la definizione di un sistema integrato della mobilità, al fine di garantire un efficace collegamento tra il "Corridoio Tirrenico" ed il sistema della "portualità" con particolare riferimento alla integrazione con il sistema lagunare e con il Centro Storico e l'abitato di Orbetello.

1.2.5 Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico

Relativamente agli aspetti connessi alla difesa del suolo, l'area interessata dalle opere in progetto ricade nell'ambito territoriale di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale del Fiume Ombrone.

Con il D. Lgs. N° 180/98 sono state individuate le aree a maggior rischio idrogeologico e, in base all'atto di indirizzo approvato con DPCM 29.09.1998, sono state perimetrate quelle a pericolosità idraulica elevata e molto elevata e quelle a pericolosità di frana elevata e molto elevata con i relativi rischi.

Con il D. Lgs. n° 279/2000 (Decreto Soverato), convertito con Legge n° 365/2000, si aggiornavano nuovamente i termini stabilendo che entro il 30.04.2001 si doveva provvedere all'adozione del Progetto di Piano per l'assetto Idrogeologico (P.A.I.), ed entro i successivi 6 mesi (30 ottobre 2001), si dovevano predisporre ed adottare i Piani.

Le perimetrazioni di cui sopra sono state approvate, unitamente alle misure di salvaguardia, dalla Giunta Regionale Toscana con Deliberazione n° 1212 in data 02.11.1999 ed il Consiglio Regionale, con Deliberazione n° 348 in data 23.11.1999, ha approvato il piano straordinario degli interventi risultati con carattere di priorità e finanziabili con le disponibilità economiche predisposte secondo un accordo di programma fra Stato e Regione Toscana.

Scopo del Piano Stralcio è, quello di sottoporre a verifica tutte le aree perfezionandone il perimetro in base ad analisi di dettaglio e quindi più approfondite.

I contenuti del PAI sono:

1. quadro conoscitivo di ciascun Bacino;
2. descrizione delle problematiche presenti, della loro origine e delle possibili evoluzioni ivi compresa la individuazione delle aree a pericolosità molto elevata e elevata distinte in pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica;
3. definizione degli obiettivi del Piano stralcio in relazione agli obiettivi generali di Piano di Bacino;
4. indicazione delle strategie di intervento e dei risultati attesi sia in riferimento alle condizioni che devono essere soddisfatte dal Piano nel suo complesso sia in relazione alle esigenze locali, ivi compreso indicazioni per la verifica e il superamento delle condizioni di criticità;
5. definizione degli strumenti di Piano e delle procedure di attuazione ivi compreso limiti e condizioni d'uso del territorio in funzione della pericolosità e del rischio;
6. valutazione ex-ante (verifica economico-finanziaria e di fattibilità organizzativa/procedurale) e criteri di monitoraggio.

Sul territorio del Bacino Regionale Ombrone vigono le norme impartite dal Piano di Indirizzo Territoriale, approvato dalla Regione Toscana con Deliberazione del Consiglio n° 12 in data 25.01.2000, dai Piani Territoriali di Coordinamento delle Province di Siena e di Grosseto.

Dal quadro conoscitivo disponibile è già possibile determinare con buona approssimazione le principali situazioni di squilibrio nel Bacino, riconducibili a condizioni di pericolo idraulico e di frana che possono comportare rischio per la pubblica incolumità e per le principali infrastrutture, sia a più generali situazioni di necessaria attenzione alle dinamiche evolutive in funzione degli obiettivi di difesa del suolo.

Conseguentemente per il Bacino Regionale Ombrone sono state redatte le perimetrazioni delle aree a pericolosità elevata e molto elevata e relativi rischi, sia per l'aspetto idraulico che per quello geomorfologico, che vanno ad integrare le aree a pericolosità media (Classe 3) e pericolosità elevata (Classe 4) già contenute negli strumenti urbanistici comunali in attuazione delle normative regionali vigenti dal 1985.

Per le aree perimetrate a pericolosità elevata e molto elevata, per le fasce di pertinenza fluviale e per le aree strategicamente importanti per la prevenzione, si applicano direttive prescrizioni e vincoli.

A riferimento per le indagini necessarie all'individuazione delle aree pericolose sono stati assunti i risultati dei piani territoriali di coordinamento delle province di Siena e Grosseto, con riferimento alla situazione delle aree in frana e delle aree a rischio di esondazione e, inoltre, la perimetrazione delle aree esondate della Regione Toscana reperite dal SIT regionale.

Per una puntuale valutazione delle interferenze con le aree previste dal PAI è possibile consultare l'elaborato "PAI: aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico" (AUA_104).

Il tracciato interferisce, in diversi punti, con aree a pericolosità idraulica molto elevata, così come definito dal PIT della Regione Toscana, e più precisamente:

- Dal km 3+500 fino al km 4+900 il tracciato interferisce con la zona a pericolosità molto elevata del fosso del Melone;
- Dal km 6+500 fino al km 8+200 il tracciato interferisce con la zona a pericolosità molto elevata del Canale della Bassa;
- Dal km 10+450 fino al km 10+950 il tracciato interferisce con la zona a pericolosità molto elevata del fosso Madonna Nicola;
- Dal km 11+750 fino al km 12+300 il tracciato interferisce con la zona a pericolosità molto elevata del fosso del Pelagone;
- Dal km 13+450 fino al km 13+800 il tracciato interferisce con la zona a pericolosità molto elevata del fosso Chiarone.

1.3 Analisi del sistema vincolistico

L'analisi vincolistica è stata svolta attraverso i dati del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT Regione Toscana) e di quelli del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC Provincia di Grosseto).

Un'ulteriore fonte è stata la mappatura dei siti Rete Natura 2000 (Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), del Ministero dell'Ambiente. Inoltre sono state messe in evidenza le

Important bird areas (IBA) ovvero zone che ospitano percentuali significative di uccelli di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Il tracciato si sviluppa principalmente nella sede della SS1 Aurelia e gli allargamenti e le deviazioni nella maggior parte sono all'interno della fascia di rispetto stradale. Esistono comunque delle criticità. Il progetto fino al km 4 è inserito all'interno del **vincolo paesaggistico** (art. 136 del D.Lgs. 42/2004) codificato come 86-1977. La zona ha notevole interesse pubblico perché costituisce il naturale completamento e ricongiungimento del vincolo della costa, in adiacenza ad Ansedonia, con la zona montuosa dell'entroterra già vincolata. A livello territoriale e paesaggistico importanti sono i valori figurativi di contrasto tra la zona collinare, prevalentemente boscosa, e la configurazione costiera i cui requisiti naturali formano un complesso organico con le alture. La zona appare inoltre ancora sostanzialmente integra ed è interessata da ruderi e strutture perfettamente inserite nell'ambiente al quale aggiungono una inconfondibile fisionomia. In questo tratto saranno da applicarsi le disposizioni di tutela contenute nel D.Lgs 42/2004. Vi è la presenza di aree protette **Rete Natura 2000** e un **IBA**, ma il tracciato non interferisce direttamente con esse. Vi è la presenza di diversi **pozzi** che interessano il tracciato. A nord del tracciato si prevede la riqualifica della S.P. Pedemontana n°93 la quale è limitrofa ad un Sito di importanza comunitaria **SIC** IT51A0030 Lago di Acquato Lato di San Floriano e ad un Sito di interesse regionale. Le aree di cantiere sono libere da vincoli. Infine, l'area dove si inserisce il tracciato è a **rischio idraulico** e molte fasce a rischio molto elevato attraversano il progetto. Per la descrizione si rimanda al paragrafo "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico".

1.4 Pianificazione Comunale

La Regione Toscana con la legge regionale 3 gennaio 2005 n.1 "Norme per il Governo del Territorio" detta le norme per il governo del territorio promovendo, nell'ambito della Regione, lo sviluppo sostenibile delle attività pubbliche e private che incidono sul territorio medesimo. A tal fine lo svolgimento di tali attività e l'utilizzazione delle risorse territoriali ed ambientali deve avvenire garantendo la salvaguardia e il mantenimento dei beni comuni e l'uguaglianza di diritti all'uso e al godimento dei beni comuni, nel rispetto delle esigenze legate alla migliore qualità della vita delle generazioni presenti e future.

Il "Piano Strutturale Comunale" è lo Strumento della Pianificazione Territoriale di competenza del Comune. Con la L.R.T.n.1 /2005 i Comuni, individuate le risorse 'naturali' ed 'essenziali' presenti nel proprio territorio, definisce i principi e le grandi strategie per la loro salvaguardia, il loro sviluppo e la loro valorizzazione, dettando indirizzi e prescrizioni per la pianificazione operativa e di dettaglio

La L.R.T. n°1/2005 ha introdotto forti innovazioni anche nei procedimenti di formazione e di approvazione degli strumenti urbanistici comunali, in particolare per quanto riguarda il ruolo della Regione e della Provincia. L'articolazione degli strumenti di pianificazione definita dalla legge regionale (P.I.T. regionale, P.T.C. provinciale, P.R.G. comunale suddiviso in P.S. e R.U.) configura una chiara "gerarchia tra piani" - con una precisa definizione degli ambiti di competenza di ciascuno strumento. Nel nuovo modello di pianificazione la Regione, anziché intervenire a posteriori in modo "autoritativo" operando stralci o dettando prescrizioni a posteriori sul P.R.G. già elaborato dal Comune, partecipa con le proprie strutture tecniche (così come la Provincia) all'elaborazione del Piano Strutturale per verificare che faccia propri gli indirizzi e le prescrizioni della pianificazione regionale e provinciale e garantisca il conseguimento di ogni altro obiettivo di interesse sovra comunale già prefissato.

Il Piano Strutturale del comune di Capalbio

Il Piano Strutturale del Comune di Capalbio è stato approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 25 del 03/07/2008, ed è efficace dal 03/09/2008.

L'intervento si sviluppa principalmente in aree agricole (E1) e in alcune aree E2 ovvero aree agricole in aree protette ai sensi della Del.Reg. n.296/89, L.431/1985 e L.1497/1939. Per queste zone non sussistono particolari prescrizioni di divieto. Il tracciato è limitrofo anche ad altri tipi di zone e sono:

- A5 di rispetto ambientale
- D6 Turistica per campeggi esistenti
- D3 Produttiva di espansione con strumento urbanistico attuativo
- F2.1 Ippodromo della Torricella
- HC e HP Turistica per attrezzature ricettive alberghiere di completamento e di progetto
- B1 Di conservazione del vecchio tessuto urbanistico ed edilizio

Gli interventi previsti nelle zone A5 ai sensi dell'art.36 delle N.T.A. "dovranno contribuire alla valorizzazione delle aree ed essere pienamente compatibili con le finalità di tutela delle stesse. Pertanto gli interventi non potranno in ogni caso prevedere la realizzazione di attrezzature quali nuove viabilità di accesso e parcheggi. Le opere previste dovranno comunque garantire il rispetto della D.C.R. 230/94".

Per le altre zone non ci sono particolari impedimenti alla realizzazione della viabilità.

Il Piano Strutturale del comune di Orbetello

Il Consiglio Comunale, nella seduta del 19 Marzo 2007, con Del. C.C. n. 16, ha approvato il Piano Strutturale di Orbetello.

Il progetto è adiacente al confine comunale di Orbetello e quindi è limitrofo a zone E, e precisamente, E10 Pianura di Ansedonia.

In questa zona è prevista la tutela e la valorizzazione dei manufatti storici, e archeologici, garantendone un'adeguata manutenzione ed accessibilità; la conservazione e il restauro delle pinete e delle fasce dunali; la riorganizzazione di tutta l'area, integrando e razionalizzando gli usi attuali; il controllo e il miglioramento delle caratteristiche idrogeochimiche della falda nella fascia costiera.

Il Piano regolatore di Montalto di Castro

Il Piano regolatore di Montalto di Castro è stato adottato con Delibera della G.R. n°4248 del 20/11/1974. Attualmente è in deposito presso l'ufficio urbanistica del comune la deliberazione di C.C. n°40 del 19/05/2009. In questo Comune ricadono i cinquecento metri terminali del progetto che occupano interamente aree "H" ad uso agricolo.

1.5 Conclusioni

Il progetto prevede l'ampliamento della piattaforma operando prevalentemente un allargamento di tipo simmetrico della SS1 Aurelia. In alcuni punti si rendono necessari delle deviazioni fuori sede rispetto alla SS1 Aurelia e allacci alla viabilità locale con la riqualificazione di alcune strade esistenti. Dall'analisi e dalle prescrizioni delle varie pianificazioni, emerge quanto segue:

- il SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) prevede nell'asse longitudinale occidentale anche la **A12 da Roma a Civitavecchia, quindi la SS1 Aurelia da Civitavecchia a Cecina ed infine la A12 da Cecina a Genova**. Assegna inoltre alla direttrice tirrenica il carattere di asse sul quale intervenire prioritariamente nell'ambito della rete SNIT di primo livello, al fine di contribuire a **garantire le connessioni funzionali interne ed esterne al Paese**.
- Il Piano Generale dei trasporti e della logistica inserisce l'**Autostrada A12** nella rete nazionale delle strade di grande comunicazione ed indica, tra le opere di primaria realizzazione, il completamento di tale infrastruttura.

- Il P.I.T. della Regione Toscana assegna al completamento del corridoio tirrenico la funzione di **Miglioramento dei collegamenti nord-sud e dei collegamenti locali**.
- IL PRS (Programma regionale di sviluppo) ha come obiettivo specifico quello di potenziare il corridoio autostradale, tra cui, l'integrazione dei collegamenti stradali con i porti tramite il completamento del Corridoio Tirrenico.
- Il PTC di Grosseto ritiene di interesse strategico l'adeguamento della S.S.1 Aurelia
- Relativamente agli aspetti vincolistici il progetto ricade nei primi 4 chilometri all'interno del vincolo paesaggistico (art.136 Dlgs 42/2004) e pertanto al presente studio è allegata la Relazione Paesaggistica. Si segnala che in questo tratto il tracciato è stato deviato rispetto (dal km0+900 al km 2+485), consentendo di allontanarsi anche dalla IBA (Important Bird Area) posta in adiacenza alla via del Mare.
- Dal km13+000 al km13+800, il tracciato è stato modificato per evitare l'interferenza con una zona coperta da Foreste e boschi (lett.g, art. 142 del codice dei Beni Culturali)
- Relativamente ai Piani comunali il tracciato interessa aree agricole

In base a quanto sopra, si ritiene che il tracciato di adeguamento della SS1, sia compatibile con le prescrizioni dei Piani esaminati.

Relativamente alla riqualifica della Pedemontana SP93, è da segnalare l'interferenza con un'area a vincolo paesaggistico, per la quale è stata redatta la Relazione Paesaggistica prevista dalle vigenti norme. Tale riqualifica è anche adiacente alla Rete Natura 2000 (SIC IT 51A0030) e ZPS (IT51A0029). Tuttavia il cambio tipologico della sezione stradale non dovrebbe interferire con tali vincoli.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Analisi delle alternative

2.1.1 Inquadramento dell'intervento e delle ipotesi alternative

Tra gli interventi inseriti nel quadro di riferimento programmatico nazionale il più significativo è indubbiamente costituito dalla Livorno-Civitavecchia che conferendo continuità autostradale ad una delle principali dorsali nazionali, la Dorsale Tirrenica, risponde agli obiettivi principali a cui sono finalizzati gli interventi infrastrutturali in atto o in programmazione nell'ambito della rete stradale nazionale di grande comunicazione, quali:

- migliorare l'accessibilità a parti di territorio oggi marginalizzate;
 - fornire un adeguato supporto a direttrici di traffico attualmente non servite;
 - ottenere una più razionale distribuzione dei flussi di traffico sulla rete;
 - adeguare le capacità di deflusso di alcune tratte alla qualità ed alla tipologia del traffico che le impegna.
- Analizzando le proiezioni della Livorno-Civitavecchia nel quadro programmatico nazionale, appare evidente l'importanza della realizzazione dell'autostrada come collegamento in direzione Nord con:

- Parma (A15)-Mantova (collegamento A15-A12)-Verona-Brennero,
- Parma (A15)-Piacenza/Milano(A1)-Como/Chiasso(A8/A9),
- Genova/Voltri(A12/A10)-Alessandria(A26)-Torino(A21)-Frejus(A32),
- Genova/Voltri(A12/A10)-Alessandria(A26)-Vercelli(A26/4)-Santhià(A4/5)- Ivrea/Aosta/Trafori,
- Genova/Voltri(A12/A10)-Savona/Imperia/Ventimiglia(A10);

e in direzione Sud con:

- Frosinone/Cassino/Napoli(A1)-Salerno/Reggio Calabria(A3),
- Frosinone/Cassino/Napoli(A1)-Avellino/Canosa(A16)-Bari(A14),
- Latina-Terracina-Formia-Cassino (collegamento in fase di studio).

Dimostrata l'assoluta importanza e necessità strategica dell'intervento a livello nazionale, si pone il problema tecnico-ambientale di identificare tra le soluzioni possibili il tracciato ottimale, in grado di ridurre al minimo gli effetti d'impatto. Per dare risposta alle necessità e funzionalità da assegnare al collegamento tirrenico, si è pervenuti alla scelta di realizzare un collegamento di tipo autostradale, secondo gli standard previsti dalla normativa vigente.

I riferimenti normativi sono costituiti dal Nuovo Codice della Strada, dal D.M. 5 novembre 2001 n°6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dal Decreto del 22 aprile 2004 recante la modifica del decreto 5 novembre 2001 pubblicato sulla G.U. n°147 del 25 giugno 2004.

La categoria della strada in progetto è la "A": Autostrada di ambito extraurbano, con velocità di progetto compresa tra 90 e 140 km/h.

2.1.2 Inquadramento geografico delle aree coinvolte

La tratta toscana del Tronco Sud dell'autostrada A12, è principalmente caratterizzata dal passaggio nei Comuni di Capalbio, Orbetello, Magliano in Toscana e Grosseto.

In particolare il Lotto 5A, il territorio di Capalbio tra il confine comunale con Orbetello e quello regionale con il Lazio, nel comune di Montalto di Castro. I territori interessati dall'intervento del Lotto 5A, sono in prevalenza ad uso agricolo.

Elemento fortemente caratterizzante del progetto in questo tratto è costituito dall'attraversamento della rete idrica secondaria superficiale, piuttosto fitta in queste zone, e dunque dei fossi: del Melone, San Floriano, Manzina, del Carige, Madonna Nicola, del Pelagone, di Poggio Tristo, Chiarone (quest'ultimo al confine con il Lazio).

2.1.3 Motivazioni dell'intervento

Il quadro della situazione senza intervento (L'alternativa 0)

L'asse stradale del Corridoio Tirrenico risale all'epoca romana, quando l'Aurelia era una fra le più importanti strade consolari. Dopo l'abbandono medievale, la ristrutturazione di questo tracciato diviene un cardine della riqualificazione territoriale attuata dai Lorena. Nella seconda metà dell'ottocento al tracciato viario si affianca quello ferroviario. Sotto il fascismo l'Aurelia riacquista anche un ruolo di grande comunicazione a scala nazionale. Negli anni '60 si verificano i primi problemi di congestione. Ad oggi la SS1 è caratterizzata da una situazione che presenta tratti fortemente variabili nel tronco Sud (a due o quattro corsie, con o senza spartitraffico, con intersezioni a raso e, a volte con accessi privati diretti sulla statale), e una lunga tratta con caratteristiche omogenee (quattro corsie con spartitraffico e intersezioni sfalsate) coincidente con la "variante Aurelia" ossia con il tronco Nord.

La compresenza del traffico a lunga percorrenza e di quello locale rende il tracciato attuale estremamente pericoloso, situazione che si aggrava ulteriormente nei periodi di punta della stagione turistica. L'Aurelia risulta attualmente una delle strade con il più alto tasso di incidentalità, pari quasi al doppio della media nazionale.

Gli aspetti sopra citati, la necessità di migliorare le infrastrutture necessarie allo sviluppo, nonché l'interesse primario di realizzare l'unico tratto mancante di un percorso costiero di livello nazionale interamente coperto dalla rete autostradale rendono poco convincente l'opzione zero, alternativa di totale non intervento. L'aumento dei flussi di traffico nel medio e lungo periodo andrebbe infatti ad aggravare una situazione di già difficile congestione della rete e sicurezza stradale, non solo sulla statale stessa, ma anche sulla A1 Milano-Napoli dove il traffico tende a riversarsi.

A tal fine, riguardo alla SS1 esistente, è opportuno mettere in risalto che la tratta in esame non è stata adeguata negli anni a caratteristiche di strada extraurbana principale, per cui si riscontrano carenze funzionali e soprattutto della sicurezza di esercizio. Pertanto, non è perseguibile l'opzione zero in termini assoluti.

Analisi delle soluzioni alternative in fase preliminare

Se per il tronco Nord (Grosseto – Rosignano/Cecina) della A12, a partire dal 2003, si era pervenuti alla scelta univoca di un intervento di ampliamento in sede dell'esistente Variante Aurelia, per il tronco Sud (tra Grosseto e Civitavecchia) si erano configurate diverse alternative.

Il lotto 5A fa parte del tronco Sud e in quanto tale è il risultato di una scelta ponderata che nel Progetto Preliminare della tratta Montalto di Castro-Orbetello ha visto prima emergere due soluzioni (tracciato misto e tracciato costiero) fra numerose alternative studiate a seguito della firma di Intesa Generale Quadro tra il Governo e la Regione Toscana, e poi, a seguito di un'analisi specifica delle caratteristiche e delle criticità, la preferenza del tracciato costiero.

Il tracciato costiero del Progetto preliminare dunque viene qui esaminato come base per un confronto con il tracciato del Progetto Definitivo (che recepisce le prescrizioni CIPE a seguito dell'istruttoria VIA sul progetto preliminare).

Va peraltro osservato che il tracciato costiero fa riferimento ad un progetto proposto dalla Regione Toscana durante la fase di studio delle alternative pur presentando alcune differenze. Di seguito si evidenziano quelle relative al corrispondente Lotto 5A (così come definito del Progetto Definitivo):

- nel tratto Casale del Brizi – Svincolo di Capalbio il progetto della Regione Toscana si mantiene parallelo ed in stretta adiacenza alla S.S. Aurelia (ad una distanza di circa 40-50 m) mentre il progetto preliminare proposto prevede una distanza leggermente maggiore (circa 50-60 m). Tale lieve modifica è stata introdotta per conseguire una migliore risoluzione delle problematiche relative alla viabilità interferita (inserimento rampe cavalcavia).

- In corrispondenza dello Svincolo di Capalbio il tracciato presentato dalla Regione Toscana presenta una "S" planimetrica che nel progetto preliminare proposta viene ricalibrata ed addolcita con raggi più ampi; mentre la "trombetta" dello Svincolo di Capalbio viene rovesciata per una ottimizzazione degli spazi di ingombro. Ad ogni modo, la scelta del tracciato costiero è derivata soprattutto dal confronto analitico con quello misto, nei vari settori tecnici, ambientali, trasportistici ed economici.

A conclusione della comparazione dei due tracciati, nessuna della due soluzioni è risultata nettamente e oggettivamente preferibile rispetto all'altra.

Ai fini della scelta definitiva dunque, un valido criterio cui fare riferimento, è stato quello di individuare la soluzione che interferisce con quei sistemi che abbiano, in base alle proprie caratteristiche, una maggiore possibilità di controllo, sia relativamente agli impatti indotti, sia relativamente alle disponibilità tecniche di mitigazione/prevenzione, sia infine in base alle opportunità di monitorare l'andamento del processo e, di conseguenza, prevedere misure correttive per potenziare l'efficacia degli interventi mitigativi/preventivi adottati. Altri elementi su cui è stata effettuata la scelta sono temi squisitamente tecnici, quali il costo, la

maggiore/minore difficoltà realizzativa, le migliori performance in termini di esternalità economiche, il massimo contributo alla riorganizzazione della rete, ecc.

Alternativa presentata nel progetto preliminare

Il tracciato costiero corrispondente al Lotto 5A, nel Progetto Preliminare è compreso grosso modo tra il Km 105+500 e il Km 120+000.

Attraversa il territorio comunale di Capalbio percorrendo un corridoio parallelo e adiacente lato mare all'Aurelia e interessando zone destinate prevalentemente ad uso agricolo e agricolo di tutela.

- Intorno al km 105+700, nel territorio di Montalto di Castro (VT), la nuova sede viaria va in galleria artificiale per 110 metri; qui è sovrappassata da una strada secondaria che collega la viabilità locale in zona Gorello, con la SS1 Aurelia; lo svincolo di Pescia Fiorentina viene riconfigurato a rotatoria.

- In corrispondenza del confine regionale Lazio-Toscana supera il fosso Chiarone con un viadotto di lunghezza pari a 97 metri.

- Nel territorio toscano il tracciato si dispone inizialmente a sud dell'esistente svincolo di Pescia Fiorentina e dunque della Statale Aurelia che però, nella zona del Casale del Brizi nei pressi dell'ippodromo della Torricella, sottopassa mediante una galleria artificiale (400 metri).

- In quest'area la statale viene riqualificata e connessa tramite una rotatoria, alla viabilità locale.

- Il tracciato percorre poi il territorio immediatamente a monte del lungo rettilineo dell'Aurelia.

- Per consentire il passaggio della nuova Autostrada è prevista la dismissione dell'attuale svincolo di Capalbio e la realizzazione immediata di una rotatoria sostitutiva per il collegamento della SS1 con la SP di Capalbio.

- Il Botro di Val Ceppi/Canale della Bassa viene superato dal Viadotto Fonte Picchio (lung. 30 metri), parallelo all'esistente Ponte Tre Occhi appartenente all'Aurelia.

- Nella zona di Capalbio Stazione FS, al Km 114+883, è collocato il nuovo svincolo di Capalbio (uno dei sei svincoli del progetto complessivo del tronco Sud) direttamente connesso con la S.P. di Valmarina tramite una rotatoria.

Allo scopo di garantire tutte le manovre di immissione ed uscita dall'Aurelia, è stata progettata una viabilità di allacciamento che confluisce su una nuova rotatoria realizzata sulla statale stessa.

Nel Progetto Preliminare è previsto che ognuno dei sei svincoli sia dotato della propria area esazione (sistema "chiuso"). Una scelta di questo tipo è stata dettata dalla necessità di allinearsi con un sistema già in esercizio nel tratto Roma-Civitavecchia.

Per la progettazione stradale degli svincoli la scelta è ricaduta sulla tipologia "a trombetta". Questa soluzione progettuale consente infatti di riunire in un unico punto tutte le principali funzioni di controllo e gestione dell'impianto e di semplificare le operazioni logistiche di riscossione pedaggio ed emissione biglietto in quanto è prevista un'unica area di esazione con diverse piste. Per ogni svincolo è previsto un

fabbricato per il posizionamento degli impianti di gestione e controllo, per la collocazione dei servizi per i dipendenti e per magazzino. In prossimità dell'area di svincolo vi è inoltre un'area destinata a parcheggio utilizzabile dal personale addetto.

- Attraversati i due fossi di San Floriano e Melone con viadotti di lunghezza 30 metri, l'autostrada si avvicina alla zona de La Torba, sottopassando in galleria artificiale (560 metri di lunghezza) la zona di Villa Magrini ed un campeggio nei pressi della Nunziatella e poi mantenendosi ad una quota altimetrica inferiore a quella del terreno al fine di ridurre l'impatto visivo-acustico provocato.

- In prossimità del KM 120+000 il tracciato curva verso nord e oltrepassa il confine comunale tra Capalbio e Orbetello.

Si evidenzia la presenza di aree sensibili in prossimità dell'infrastruttura in esame:

Al Km 108+392 piccolo agglomerato rurale di Casale del Brizi con l'adiacente galoppatoio;

Tra il Km 117+000 ed il Km 117+600 circa sono presenti un'area destinata a strutture ricettive (campeggio), e la frazione della Torba con aree industriali in espansione;

Al Km 116+500 ed al Km 120+000 il tracciato costeggia due aree sottoposte a tutela archeologica.

Per quanto riguarda le relazioni con il sistema ambientale del Comune di Capalbio, si rileva che il tracciato attraversa un'ampia area vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 (vincolo paesaggistico) tra il Km 115+553 ed il Km 119+938.

All'interno dell'area di studio considerata si rileva la presenza di aree vincolate secondo il D.Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. m) (vincolo archeologico) che non vengono però intercettate direttamente dal tracciato.

Le modifiche sulla base delle prescrizioni

Con Deliberazione n.116 del 18 dicembre 2008, il CIPE ha approvato il Progetto Preliminare del tracciato costiero apportando prescrizioni e raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Tra le prescrizioni che riguardano il Lotto 5A va segnalata, in quanto implica una nuova configurazione, la sostituzione dello svincolo di Progetto Preliminare (tipologia "a trombeta") ipotizzato nella zona di Capalbio Stazione FS, con lo studio approfondito dello svincolo di Capalbio esistente a sud di Borgo Carige e la realizzazione dello stesso con soluzione "a diamante".

Tra l'altro si prescrive la particolare attenzione all'area artigianale in corso di realizzazione in località La Torba.

Il progetto definitivo

Per la redazione del Progetto Definitivo è stata operata una suddivisione dei Tratti Nord e Sud in lotti con relative chilometriche di riferimento.

Il lotto 5A è la frazione di progetto autostradale che inizia al confine tra Orbetello e Capalbio, in corrispondenza del km 136+653.33 della SS1 Aurelia, e si sviluppa per 14,430 chilometri oltrepassando il confine regionale con il Lazio; in questo paragrafo dunque, le progressive si riferiscono a questa nuova impostazione.

Come il tracciato preliminare il Lotto 5A, per tutto il suo sviluppo, attraversa la Piana di Capalbio. I territori interessati dall'intervento, sono in prevalenza ad uso agricolo. In adiacenza all'asse stradale di progetto, fanno eccezione al tessuto agricolo, puntuali aree residenziali (come in località Casal del Brizi dove si trova anche l'area sportiva dell'ippodromo "La Torricella") e la zona in località La Torba, che comprende un'ampia area residenziale e rilevanti aree a destinazione industriale/commerciale.

Nonostante l'asse planimetrico principale sia stato mantenuto sostanzialmente nel "corridoio" del Progetto Preliminare, il tracciato studiato per il Progetto Definitivo, riporta alcune variazioni puntuali.

Di seguito, si riportano le peculiarità del tracciato autostradale di Progetto Definitivo al fine di rapportarlo al già descritto tracciato del Preliminare, per cui in questa sede si tralascia la riqualificazione della Strada Pedemontana comunque prevista nell'intero progetto:

- All'inizio del lotto 5A, rispetto al preliminare, leggiamo una variazione planimetrica dettata dall'utilizzo dell'esistente SS1 Aurelia. Tuttavia dopo circa un chilometro l'asse autostradale è portata fuori sede fino al km 4+100 mentre la stessa SS1 ospita la viabilità secondaria.

- In località La Torba, si predispone una nuova viabilità locale che interseca la Strada Torba 7 Finestre e, tramite una rotatoria la SS1. Al km 1+187.18, la nuova autostrada fuori sede passa in sottovia ad un ramo di questa viabilità. Il tutto sviluppa meglio quella connessione già prevista nel preliminare.

- Fino al km 4+100, come si è detto, l'Autostrada ha un andamento sinusoidale fuori sede mentre le porzioni di SS1 non coperte dall'intervento principale sono utili alla riorganizzazione della viabilità secondaria. Con questa nuova configurazione si evita la realizzazione della Galleria artificiale Capalbio, prevista nel Preliminare. I ponti Fosso del Melone e San Floriano risultano più vicini e vengono portati ad una lunghezza di 25 metri.

- Dal km 4+100 e fino al km 12+200, l'intervento ritorna sulla sede della SS1 Aurelia.

- Al km 5+449.69, Via Emilia viene fatta passare in cavalcavia e, in località San Floriano, viene messa in collegamento con la viabilità locale riqualificata.

In quest'area, in seguito allo spostamento dello svincolo di Capalbio previsto nel Preliminare, si elimina anche la strada che serviva da allacciamento tra la barriera di esazione e la SS1.

- Al km 6+400 si prevede il rifacimento dell'area di servizio in carreggiata Sud.

- Il Botro di Val Ceppi/Canale della Bassa viene superato ora dall'esistente Ponte Tre Occhi mentre risulta evidentemente superfluo il Viadotto Fonte Picchio del tracciato preliminare.

- In recepimento delle citate prescrizioni, il nuovo svincolo di Capalbio è stato riposizionato in corrispondenza di quello esistente (al km 8+500 del Lotto 5A), ed è stato configurato "a diamante".

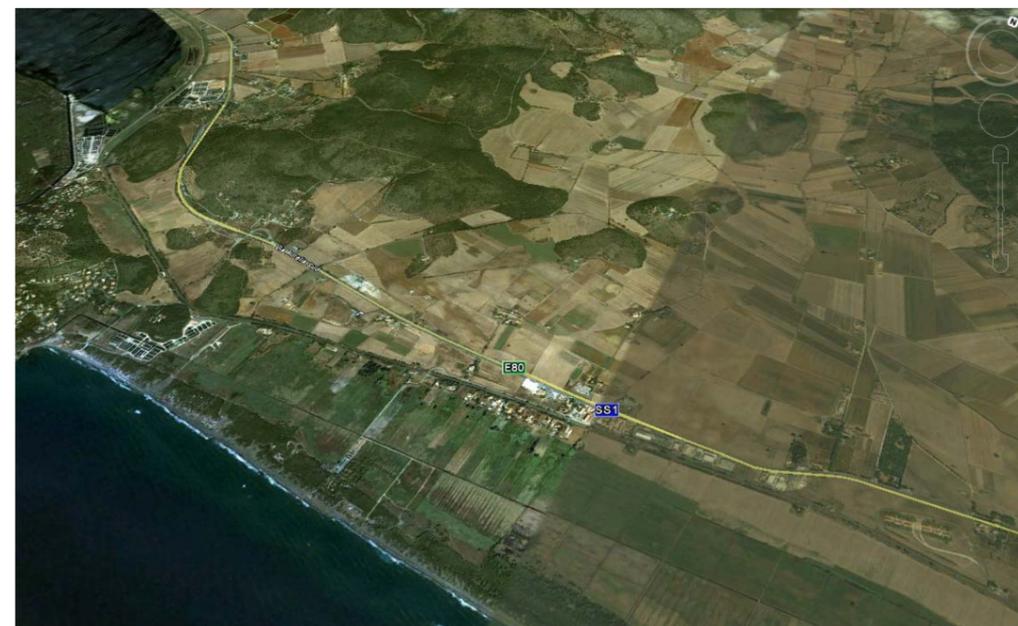
Risulta dunque superflua la rotatoria che nel Progetto Preliminare era utile al collegamento tra la SS1 e la viabilità secondaria.

- Al km 9+548.45, la Strada del 33 viene fatta passare in cavalcavia e viene messa in collegamento con la viabilità locale riqualificata.
- Al km 9+800 si prevede il rifacimento dell'area di servizio in carreggiata Nord.
- Il Fosso Madonna Nicola è superato dal preesistente Ponte (lung. 16 metri) appartenente alla SS1.
- Se nel Preliminare, in zona Casale del Brizi, l'intersezione planimetrica dell'Aurelia veniva risolta facendo passare l'autostrada in una galleria artificiale di 400 metri, adesso l'autostrada è sulla stessa sede della statale. Nella stessa area si segnala la riqualificazione della viabilità locale intorno all'ippodromo "La Torricella".
- Poco più avanti, al km 10+400 il piazzale di esazione di Capalbio è disposto in asse al tracciato (in quanto facente parte del cosiddetto "sistema aperto").

Superata la barriera di esazione, la nuova autostrada è sulla sede della SS1 fino allo svincolo di Pescia Fiorentina.

- Lo svincolo di Pescia Fiorentina, di cui si utilizza solo la rampa nord, è modificato da una rotatoria (più piccola di quella prevista nel Preliminare) utile al collegamento tra la porzione di SS1 non coperta dall'intervento principale e la Strada Pescia Fiorentina Chiarone; la stessa rotatoria permette anche il raggiungimento della barriera di esazione di Capalbio da parte del personale.
- Il nuovo tracciato autostradale supera il confine con il Lazio e poi, nel territorio di Montalto di Castro (VT) e in corrispondenza della fine dell'intervento, rientra per raccordarsi con l'asse del Lotto 6B.
- Nella stessa area (Terza Valle del Chiarone) si osserva il nuovo assetto del sistema di immissione all'autostrada connesso alla viabilità locale e dunque alla SS1 Aurelia, tramite due rotatorie (a nord e a sud dell'asse in esame) collegate, a loro volta, da un cavalcavia.

Con il cavalcavia della viabilità secondaria si evita il sottopassaggio autostradale in galleria artificiale (110 metri) previsto nel Preliminare e dunque un'opera più complessa.



Tratto iniziale del progetto (Comune di Capalbio)



Tratto terminale del progetto (svincolo di Pescia Fiorentina)

2.1.4 Confronto tra le alternative

Il confronto è stato effettuato tra il tracciato del progetto preliminare della tratta oggetto di studio (lotto 5A) e l'attuale progetto definitivo. Nella stesura dell'attuale SIA è stato avviato un processo volto a definire una soluzione progettuale che meglio contempra gli aspetti tecnici, funzionali e ambientali delle opzioni proposte.

L'intervento ora in esame ripercorre in gran parte lo stesso tracciato dell'Aurelia, annullando così tutte le problematiche ambientali connesse al progetto preliminare del 2005.

La nuova soluzione, rappresentando solo un ampliamento di un'infrastruttura già presente sul territorio, non implica un ulteriore consumo e/o alterazione del paesaggio circostante, caratterizzato principalmente da aree agricole, in alcuni casi, ad elevato rischio idraulico.

Per le parti dove il tracciato del Definitivo fuoriesce dalla sede viaria esistente, ovvero tra il km 0+900 ed il km 2+485 e tra il km 12+800 ed il km 14+000, si segnala che rispetto al preliminare, nel primo tratto il tracciato si allontana da una IBA (Important Bird Area), sia da un'area di rilevante valore paesaggistico individuata dal Piano Strutturale del Comune di Capalbio, nel secondo caso, si allontana da un'area di rilevante pregio Ambientale prevista dal PTC. Inoltre, sempre per il primo tratto, il tracciato recepisce la prescrizione CIPE in merito all'area industriale La Torba. Si ritiene pertanto che il tracciato del progetto definitivo, risulta di minore impatto rispetto al progetto preliminare, sia per il minore consumo di suolo, sia per la maggiore salvaguardia delle componenti paesaggistiche e naturalistiche esistenti.

Per un raffronto puntuale delle interferenze rilevate sulle due versioni di tracciato si rimanda all'elaborato SUA 202.

2.2 Caratteristiche del progetto

Come già detto, il Lotto 5A si riferisce al tratto compreso tra Ansedonia e Pescia Romana e presenta uno sviluppo di 14+430 km; esso ha inizio in prossimità dell'attuale svincolo di Ansedonia e si sviluppa in direzione sud-est con lunghi rettilinei raccordati da curve di ampio raggio; la sezione tipo presenta una unica piattaforma stradale composta da 2 corsie per senso di marcia separate solo dalla segnaletica orizzontale (assenza del margine interno), le banchine in destra risultano assenti.



SS1 Aurelia a sud di Ansedonia

L'andamento altimetrico risulta prevalentemente "piatto". In questa prima parte il territorio risulta caratterizzato da terreni agricoli e rurali; modesti agglomerati di tipo insediativo sono localizzati in corrispondenza di La Torba, sul lato destro, dopo circa 3km da inizio lotto; da qui inoltre la sezione stradale si riduce ad una corsia per senso di marcia;



Tratto con sezione stradale ad 1 corsia per senso di marcia

dopo un tratto di flesso planimetrico, il tracciato prosegue con un lungo rettilineo di circa 9,5km, lungo il quale è ubicato lo svincolo di Capalbio. Nella parte terminale del lotto è ubicato lo svincolo di Pescia Fiorentina, dopo il quale la sezione torna ad essere a due corsie per senso di marcia, con spartitraffico tipo New Jersey posto in mezzzeria. Dopo lo svincolo di Pescia Fiorentina, l'asse planimetrico presenta un flesso composto da un cerchio di raggio $R=500m$ ed uno di raggio $R=700$; sulla metà del primo cerchio è posizionata l'opera di scavalco del fiume Chiarone.

2.2.1 Sezione tipo di progetto

In questo lotto, l'intervento prevede l'allargamento dell'attuale sede stradale ad una sezione di tipo autostradale di larghezza complessiva pari a 24.00 metri, composta da due carreggiate distinte suddivise da un margine interno di 3.00 metri con banchine in sinistra di 70 cm.

2.2.2 Sistema di esazione

Il progetto preliminare del completamento dell'autostrada A12 Livorno – Civitavecchia prevedeva un sistema di esazione tradizionale diversificato tra il tratto nord (Rosignano – Grosseto) gestito in modalità aperto ed tratto sud (Grosseto- Civitavecchia) gestito in modalità chiusa.

Il sistema autostradale italiano è nel pieno di una veloce trasformazione legata alla modalità ed alla velocità con cui le informazioni viaggiano sulla rete telematica, in un contesto in cui le tematiche relative all'interoperabilità e alla salvaguardia del territorio sono sempre più prioritarie e stanno delineando linee guida nella realizzazione e gestione di sistemi viabilistici.

In questo contesto è necessario che un'Autostrada di nuova realizzazione risponda in maniera adeguata all'esigenza di massimizzazione della fluidità del traffico e nel contempo garantisca la riduzione al minimo dell'impatto ambientale dell'infrastruttura, soprattutto in termini di uso del territorio, garantendo elevati livelli di performance, grazie all'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative .

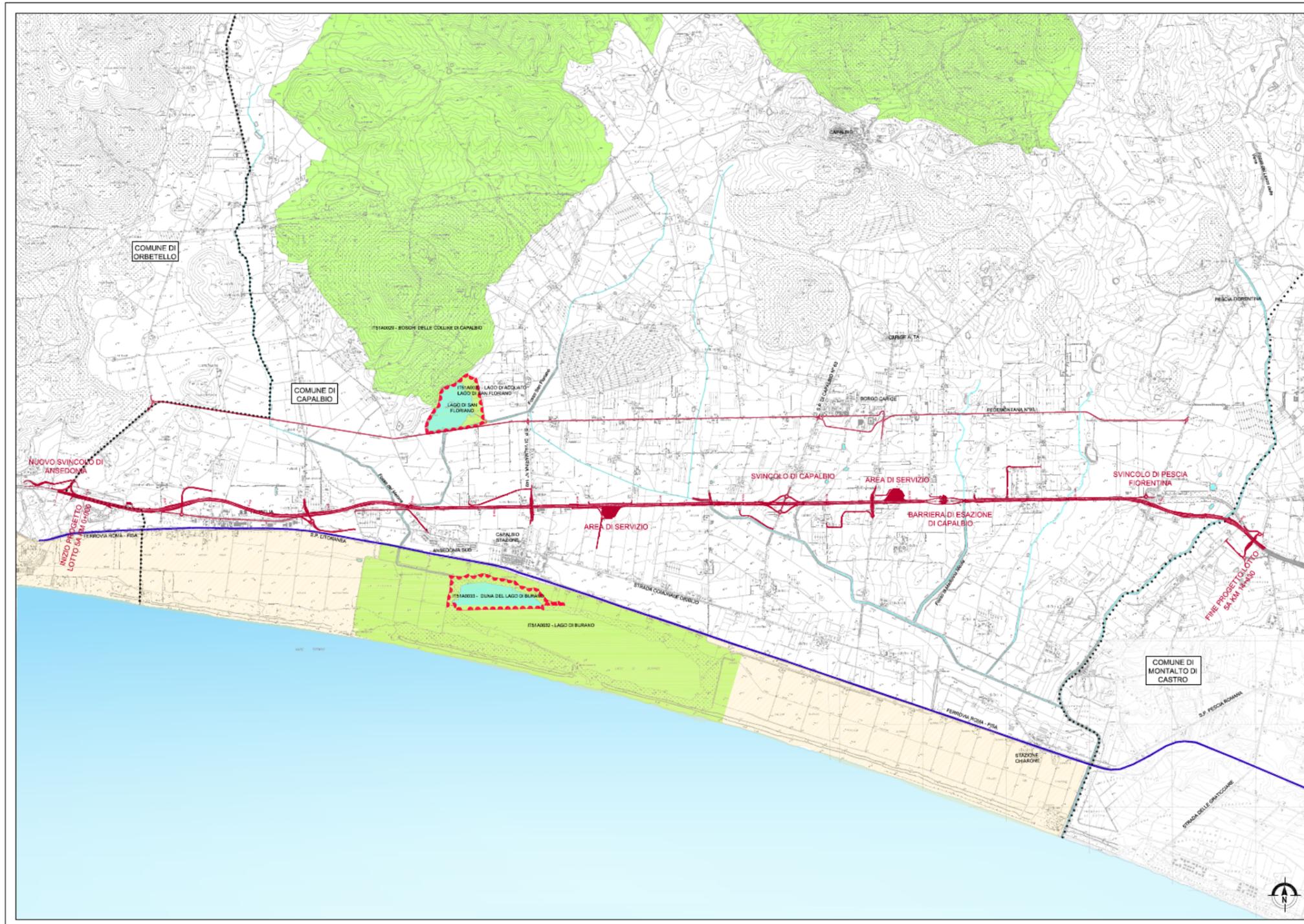
Nasce, quindi, la necessità di prevedere per la nuova autostrada un sistema di controllo e pedaggiamento di tipo moderno che sappia coniugare le diverse esigenze di innovazione, basso impatto ambientale dei più moderni sistemi di esazione dinamici tipo 'Free - Flow Multilane' attraverso cui pagare il pedaggio in maniera automatica, senza caselli, sbarre e rallentamenti, consentendo ai veicoli il passaggio libero ed in velocità (Free – Flow) e senza canalizzazioni in corsie (Multilane), con una minima occupazione di spazio, in quanto i piazzali di stazione non sono più necessari, integrati con più prudenti sistemi di controllo puntuali tradizionali che possano accompagnare la modernizzazione del sistema senza eccessive forzature.

Da questo ragionamento ne è conseguita una proposta di soluzione mista, in cui si elimina la suddivisione della tratta in due, sistema chiuso nella tratta sud e sistema aperto nella tratta nord, e si adotta su tutto il tracciato Rosignano – Civitavecchia un sistema aperto ma virtualmente chiuso con l'adozione di portali Free □ Flow Multilane installati in itinere tra uno svincolo ed il successivo ad integrazione di puntuali barriere tradizionali equipaggiate con piste di telepedaggio, automatiche e manuali poste ad una distanza media di circa 40/50 km l'una dall'altra. Ne viene fuori un sistema innovativo che presenta caratteristiche di flessibilità tali da consentire la gestione di tutte le tipologie di utenze e con la possibilità di poter attuare eventuali politiche di agevolazione per i residenti. Si superano quindi i sistemi tradizionali di gestione in chiuso ed i più vecchi sistemi di gestione "in aperto"; quest'ultimo in particolare presentava alcune criticità, fra le quali, le principali sono:

- L'utente paga un pedaggio fisso, in base alla sua classe, indipendentemente dai km percorsi
- Gli utenti che non attraversano le barriere non pagano alcun pedaggio

La soluzione proposta, introducendo portali multilane free-flow in itinere ad integrazione delle barriere tradizionali, consente di perseguire un duplice scopo, quello di

1. Gestire l'utenza dotata di apparato di bordo, inclusi i tratti altrimenti liberi da pedaggio
2. Gestire l'utenza non dotata di apparato di bordo mediante video tolling.



INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

2.3 Cantierizzazione

In questo capitolo si descrivono le principali problematiche legate alla cantierizzazione del progetto dell'Autostrada A12 Rosignano – Civitavecchia, Lotto 5A, tratto Ansedonia - Pescia Romana.

Sono previste due aree di cantiere.

Cantiere CA01

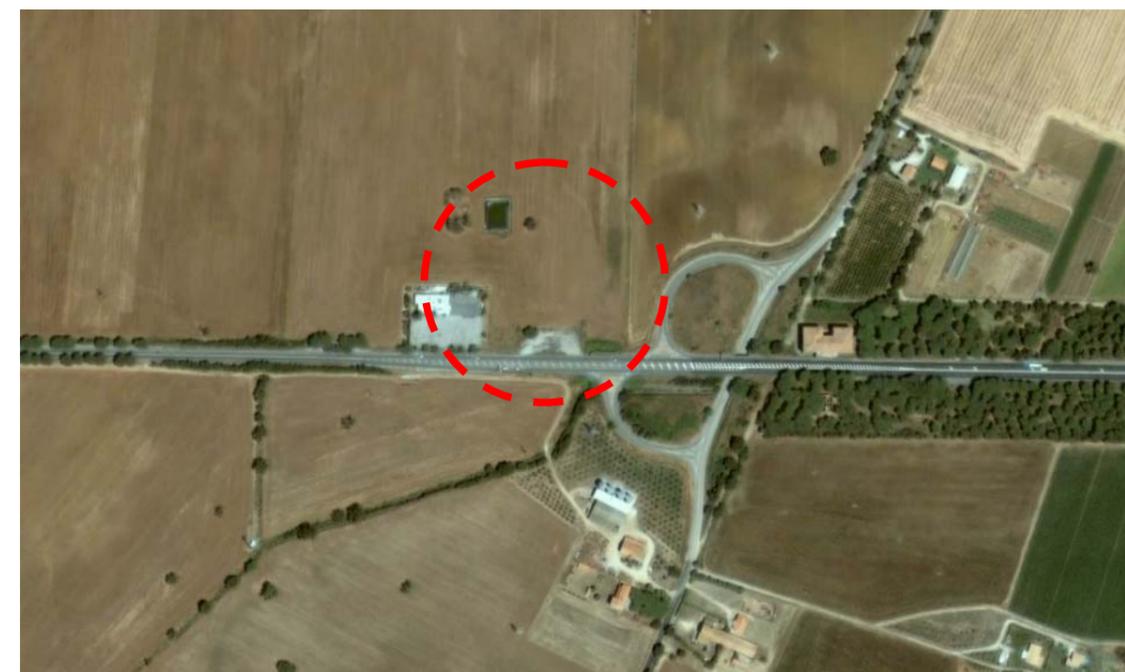
Ubicazione rispetto all'intervento	Adiacente al tracciato esistente della SS1 Aurelia e alla costruenda A12 sulla stessa sede c/o Stazione di Capalbio
Progressive di progetto	5+500 - 5+700
Superficie	40.000 mq
Comune (Provincia)	Capalbio (Grosseto)
Destinazione da PRG	E1 – Aree agricole (33.500 mq) D3 – Produttiva di espansione con strumento urbanistico attuativo (6.500 mq)
Vincoli ambientali e paesistici	Non presenti
Morfologia	Terreno pianeggiante
Geologia	Argille e sabbie fossilifere marine e lagunari
Uso del suolo	Seminativi e Vigneti
Assetto insediativo ed infrastrutturale	Adiacenza a SS1 all'intersezione con SP Valmarina
Reticolo idrografico	Fosso San Floriano
Ripristino Area	Ripristino e restituzione agli usi agricoli per 33.500mq. Ripristino e restituzione per gli usi previsti dal PRG: "insediamento produttivo su strumento attuativo" (6500mq)



Come illustrato nella scheda identificativa dell'area, in funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere è stata individuata, dopo un'attenta analisi del territorio, un'area di circa 40.000 mq tra le progr. 5+500 e 5+700 della nuova A12 lato carr. dir. Sud, nel territorio comunale di Capalbio; qui sono previsti: *Campo Base; Cantiere Operativo e Area di Caratterizzazione Terre*. L'area di cantiere risulta ubicata in adiacenza alla realizzanda autostrada e dunque direttamente accessibile dalla statale Aurelia esistente di cui si ricalca la sede. La superficie risulta pressoché pianeggiante, pertanto si ritengono sufficienti modesti movimenti di terra necessari alle installazioni di cantiere (60 cm di scotico).

Cantiere CA02

Ubicazione rispetto all'intervento	Adiacente al tracciato esistente della SS1 Aurelia e alla costruenda A12 sulla stessa sede c/o Svincolo di Pescia Fiorentina
Progressive di progetto	12+650 - 12+750
Superficie	8.000 mq
Comune (Provincia)	Capalbio (Grosseto)
Destinazione da PRG	E1 – Aree agricole
Vincoli ambientali e paesistici	Non presenti
Morfologia	Terreno pianeggiante
Geologia	Sabbie rosse più o meno grossolane
Uso del suolo	Seminativi
Assetto insediativo ed infrastrutturale	Adiacenza a SS1 all'intersezione con SP Valmarina
Reticolo idrografico	Fosso del Chiarone
Ripristino Area	Ripristino e restituzione agli usi agricoli



Come illustrato nella scheda identificativa dell'area, si prevede di installare un cantiere operativo presso la progr. km 12+700 in prossimità dell'esistente svincolo di Pescia Fiorentina, in adiacenza alla carreggiata dir. Nord della statale Aurelia, nella parte la cui sede sarà occupata dalla rampa di servizio alla nuova barriera di esazione.

Il cantiere operativo sarà predisposto con tutti gli impianti necessari all'esecuzione delle opere d'arte costituenti svincoli e corpo stradale. In adiacenza all'area destinata al cantiere operativo, si prevede la realizzazione di un'area di caratterizzazione inerti. L'area risulta pressoché pianeggiante, pertanto si ritengono sufficienti i modesti movimenti di terra necessari alla preparazione del piano di imposta (scotico superficiale dei primi 60 cm).

2.4 Interventi di mitigazione ambientale

2.4.1 Fase di cantiere

Sversamento nei corpi idrici e sul suolo di sostanze inquinanti

Le attività dei cantieri in esame possono produrre sversamento nei corpi idrici e sul suolo delle seguenti sostanze inquinanti:

- solidi sospesi;
- oli e idrocarburi;
- cemento e derivati;
- altre sostanze chimiche.

Sversamento di solidi sospesi

Le attività di scavo, stoccaggio, movimento di terra, lavaggio di automezzi o piazzali del cantiere possono generare fenomeni di inquinamento di diverso livello in funzione dell'ubicazione del sito. Al fine di prevenire tali problemi occorre introdurre adeguate procedure. Anzitutto le aree interessate da lavori di movimento terra devono essere regolarmente irrorate con acqua per prevenire il sollevamento di polveri (vedi paragrafo successivo sul contenimento delle polveri). Particolari precauzioni dovranno essere prese nel caso in cui gli scavi vengano ad interessare terreno potenzialmente contaminato da inquinanti: tale materiale dovrà essere stoccato in aree separate dal terreno di scotico, e secondo le prescrizioni della vigente normativa. Le aree di stoccaggio, dovranno essere protette alla base tramite un geotessuto impermeabilizzante e ai lati tramite un fosso di guardia, al fine di evitare che le acque piovane, percolando attraverso il cumulo di terreno, possano inquinare la falda o i corpi idrici superficiali.

Sversamento di oli e idrocarburi

Il possibile sversamento sul suolo di oli e idrocarburi interessa le aree di cantiere nelle quali sono previste attività di:

- deposito oli e carburanti;
- rifornimento mezzi e serbatoi di deposito;
- manutenzione mezzi (officina).

In particolare, i serbatoi del carburante devono essere posti all'interno di una vasca di contenimento impermeabile con capacità pari almeno al 110% di quella dello stesso serbatoio; questa dovrà essere posta su un'area pavimentata, per impedire la contaminazione del suolo durante le operazioni di rifornimento, e sotto una tettoia (al fine di prevenire il riempimento della vasca di contenimento in caso di precipitazioni piovose, l'impianto dovrà essere comunque provvisto di una pompa per rimuovere l'acqua dalla vasca).

I serbatoi devono essere posti lontano dalla viabilità di cantiere ed essere adeguatamente protetti tramite una barriera tipo new-jersey dal rischio di collisione di automezzi.

Viabilità

La circolazione dei mezzi gommati, sia in ingresso che in uscita dalle aree di cantiere, dovrà avvenire osservando le seguenti cautele:

rispettare i limiti di velocità previsti secondo la tipologia della strada da percorrere;

mantenere gli pneumatici dei mezzi alla pressione prevista sia per quelli vuoti che quelli a carico;

impiegare autocarri e mezzi di cantiere circolanti su strada scegliendo modelli meno inquinanti o ecodiesel; nel caso in cui i mezzi in dotazioni dell'Appaltatore risultassero inadeguati od i rilievi e monitoraggi ne segnalassero la necessità, l'Appaltatore dovrà provvedere alla disposizione di ulteriori filtri antipolvere allo scarico.

Riduzione dell'emissione di polveri

Gli interventi adottati per bloccare le polveri consistono sostanzialmente nell'impiego di processi di lavorazione ad umido e bagnatura delle piste, dei piazzali e delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere, finalizzata ad impedire il sollevamento delle particelle di polvere da parte delle ruote dei mezzi e a legare le stesse particelle di fini al suolo.

Le mitigazioni previste all'interno del cantiere consistono in:

- vasca di lavaggio delle ruote degli automezzi. Tale vasca, costituita da una platea in calcestruzzo collegata ad un impianto idraulico che irrori acqua in pressione, sarà posta in corrispondenza dell'uscita del cantiere, in modo che gli automezzi di cantiere vi transitino prima di accedere alla viabilità esterna; lo

scopo è quello di prevenire la diffusione di polveri, come pure la dispersione di materiale sulla sede stradale esterna al cantiere;

- bagnatura mediante autobotti delle piste e dei piazzali, finalizzate ad impedire il sollevamento delle particelle di polvere da parte delle ruote dei mezzi e a legare al suolo o, nel caso della spazzolatura, a rimuovere le particelle di fini. Tale intervento sarà effettuato in maniera sistematica. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato.

Gli altri interventi di mitigazione che agiscono direttamente sulle sorgenti di polverosità e che dovranno essere adottati comprendono:

- l'utilizzo di differenti tipologie di pavimentazione delle aree di cantiere in funzione dei transiti di automezzi previsti e dell'uso delle stesse;
- la copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- le modalità ed ai tempi di carico e scarico, la disposizione razionale dei cumuli di scarico e l'alternanza delle operazioni di stesa nelle attività di movimento terra.
- l'adozione di una velocità dei mezzi modesta e comunque adeguata alla situazione reale dei piani di transito, in modo da limitare il sollevamento da parte delle ruote degli automezzi;
- bagnatura delle aree eventualmente destinate allo stoccaggio di inerti o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.
- installazione di filtri, negli impianti di betonaggio per l'aspirazione delle polveri di cemento.

Interventi di protezione acustica

E' prevista una barriera antirumore provvisoria a protezione dell'edificio industriale adiacente il cantiere COA01, da installare sulla recinzione. L'altezza della barriera sarà di 3m e la lunghezza è pari a 120 m.

Responsabilità e obblighi dell'impresa durante le fasi di cantiere

Fatte salve le responsabilità civili e penali previste dalla vigente normativa in caso di inquinamento ambientale, al fine di prevenire al massimo le possibilità di incorrere in tali situazioni eventualmente connesse alle attività dei cantieri, l'impresa appaltatrice è tenuta a redigere, preventivamente all'installazione del cantiere, tutta la documentazione informativa che verrà richiesta dalla Direzione Lavori e dalle strutture preposte al monitoraggio ambientale.

In particolare l'impresa sarà tenuta a sottoporre alla D.L. una planimetria dettagliata relativa alla distribuzione interna dell'area di cantiere comprensiva di una descrizione precisa (ubicazione, dimensionamento e modalità di gestione) degli impianti fissi e di tutti i sistemi necessari per lo

smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni previste garantendone, nel tempo, la verifica della capacità e dell'efficacia.

L'impresa sarà peraltro tenuta a recepire tutte le osservazioni che deriveranno dalle attività di monitoraggio ambientale apportando i necessari correttivi per la riduzione preventiva degli impatti (ubicazione degli impianti rumorosi, modalità operative nel periodo notturno, ecc..).

L'apertura di ogni area di lavoro dovrà essere preceduta da una valutazione dell'impatto acustico, redatta secondo le indicazioni del DGR n° 788 del 13.07.99 e D.M. 29.11.00.

Inoltre l'impresa dovrà, in fase di costruzione adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri; a tal fine sarà necessario garantire:

1. una costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
2. un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di cantiere in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
3. una bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;
4. una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Inoltre al fine di limitare i rischi di inquinamento delle falde, l'impresa dovrà adottare i seguenti accorgimenti:

5. eseguire rifornimenti di carburante e lubrificanti ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile;
6. controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
7. adottare idonei sistemi di deviazione delle acque con apposite casseformi al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi per i getti in di calcestruzzo in alveo;
8. adottare, per campi e cantieri, apposte vasche di sedimentazione per prevenire possibili apporti di inerti ai corsi d'acqua o alle falde acquifere.

Disposizioni

Disposizioni generali circa i campi base

Ogni campo base dovrà essere autonomo e per ognuno occorrerà prevedere:

- vie di accesso per la movimentazione dei materiali cercando di minimizzare per quanto possibile l'impegno della viabilità pubblica esistente;
- recinzioni;
- parcheggi ;
- allacciamenti idrici ed elettrici, depuratori, fognature.

Ogni campo deve essere in grado di ospitare i lavoratori e deve quindi essere provvisto di:

- alloggi;
- uffici;

- mensa;
- spazi ed attrezzature ricreative.

Le costruzioni prefabbricate dovranno essere di tipologia accuratamente studiata per il loro razionale inserimento nel territorio e per limitare al massimo l'impatto ambientale.

L'allestimento delle aree di cantiere resta comunque soggetto alle disposizioni che verranno impartite da Enti ed Amministrazioni competenti.

L'Impresa dovrà limitare l'uso della viabilità ordinaria esistente con il transito di automezzi di cantiere, tuttavia, ove tale utilizzo avvenga, l'Impresa dovrà predisporre prima dell'inizio dei lavori un piano, da concordare con gli Enti interessati, per le modifiche anche temporanee delle viabilità esistenti e dei sensi di circolazione, al fine di ridurre al minimo i disagi per i cittadini e minimizzare gli effetti negativi sulla viabilità ordinaria. In tale piano dovranno essere altresì indicati puntualmente gli itinerari compiuti dai mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria che dovrà essere oggetto di ripristino.

Per ognuna di esse dovrà essere dimostrata la necessità della sua utilizzazione specificando origine, destinazione, tipo e qualità delle merci trasportate oltre a provare la mancanza di alternative che possano dimostrarsi più valide. Ogni eventuale relitto stradale da dismettere a fine dei lavori di che trattasi dovrà essere soggetto a totale ripristino ambientale così come nella effettiva situazione *anteoperam*.

A termine dei lavori nella fase di smobilitazione occorrerà rimuovere completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione adoperata per l'installazione dei campi, trasportando il materiale a rifiuto in discariche autorizzate, al fine di ripristinare lo stato attuale dei luoghi con totale ripristino ambientale così come nella effettiva situazione *anteoperam*.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà presentare all'azienda A.S.L. competente sul territorio le notifiche previste dall'art. 48 del D.P.R. 303/46 contenenti dettagliate informazioni sulla tipologia degli alloggi che intende realizzare.

Nei progetti dei campi base e dei cantieri occorrerà fare riferimento con planimetrie, schemi di potenze e relazioni illustrative alla distribuzione ed all'alimentazione elettrica.

Inoltre l'impresa dovrà presentare un piano sull'organizzazione dei servizi di soccorso sanitario all'interno dei cantieri in grado di integrare con sistema sanitario pubblico anche con l'obiettivo di assicurare tempi standards di soccorso analoghi a quelli stabiliti dalla programmazione sanitaria regionale.

L'impresa dovrà, per la realizzazione di cantieri e campi base, seguire i documenti attuativi emanati dalle Regioni. Nelle aree di cantiere e dei campi base dovranno essere previste delle zone di servizio per la raccolta dei rifiuti urbani e speciali per la raccolta differenziata.

Disposizioni per l'approvvigionamento idrico

Per quanto riguarda invece l'attività di cantiere l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

Per l'impiego di acqua somministrata dall'Ente Acquedotto, l'Impresa dovrà preventivamente comunicare a tale Ente il proprio fabbisogno; sarà poi tenuta ad osservare le indicazioni e prescrizioni del caso che l'Ente stesso provvederà a fornire.

In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e depositi di accumulo per l'acqua piovana ed al pompaggio da un corso d'acqua, l'impresa è tenuta a fornire all'Amministrazione locale competente la precisa indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico di cui l'Impresa stessa intende avvalersi durante la esecuzione dei lavori.

Disposizioni per la scelta e delle attrezzature

L'impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente da almeno tre anni alla data di esecuzione dei lavori.

In particolare si dovrà tenere conto:

- della normativa regionale in vigore per l'attività di cantieri stradali di durata superiore a 5 giorni;
- della normativa nazionale per le macchine da cantiere in vigore:
 - a. Decreto Ministeriale 28 novembre 1978, n. 588;
 - b. Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 135 integrato dal Decreto Ministeriale del 26 agosto 1998 n. 198;
 - c. Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 137;
 - d. per quanto non specificato nelle norme precedenti si applica la cosiddetta "Direttiva Macchine", D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, nella parte che riguarda il livello di potenza acustica emesso dalle macchine;
- della normativa comunitaria anche qualora non ancora recepita dalla normativa nazionale:
 - e. Direttiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2000, il cui recepimento nazionale dovrebbe sostituire il Dlgs 135/92 e le successive integrazioni;
 - f. Direttiva 98/37/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998, il cui recepimento nazionale dovrebbe sostituire il DPR 459/96 "Direttiva macchine".

In ogni caso l'impresa dovrà contenere i rumori sui ricettori (case di civile abitazione) entro il limite di 70 dB (A) per il periodo diurno (dalle ore 6.00 alle 22.00) e di 60 dB (A) per quello notturno (dalle ore 22.00 alle 6.00). L'impresa dovrà altresì privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Distribuzione interna dell'area di cantiere

L'impresa dovrà predisporre prima dell'inizio dei lavori un piano, da concordare con gli Enti interessati, per l'organizzazione dei cantieri al fine di minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere in particolare per quanto riguarda l'emissioni di polveri e l'inquinamento acustico.

L'Impresa stessa inoltre è tenuta a seguire le seguenti indicazioni per quanto riguarda l'organizzazione del cantiere:

- occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi (impianti di ventilazione, betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;
- occorrerà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora;
- dovranno essere limitate le sottrazioni dirette di vegetazione compensando eventuali tagli con opere di ripristino. Per tutti i siti di cantiere posti nelle vicinanze di torrenti o canali si dovranno prevedere adeguate barriere arboree.

Modalità operative

L'impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, preferenza dell'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere venga privilegiato il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;

- uso di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;
- le operazioni di carico dei materiali inerti siano effettuate in zone dedicate sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra quali nastri trasportatori, tramogge, ecc.;
- i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, siano rigorosamente individuati e delimitati in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure a garanzia della qualità della gestione delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita deve essere ottimizzata, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica.

Disposizioni generali circa i siti di lavorazione

L'impresa è tenuta a prestare maggiore attenzione in corrispondenza dei siti dove si concentrano le lavorazioni che possono produrre effetti inquinanti (cantieri mobili) gestendo con la massima cura le varie lavorazioni che comportano per loro natura i maggiori impatti (movimentazioni di materiali, scavi, perforazioni, getti di miscele cementizie, formazione puntuale e provvisoria di depositi).

Per quanto concerne il rumore prodotto dai cantieri mobili, l'Impresa dovrà richiedere la deroga ufficiale prevista in tali casi per i cantieri che dovessero superare i limiti di normativa e recepire gli eventuali correttivi che si renderanno necessari a seguito delle previste attività di monitoraggio sia acustico che atmosferico.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo per i quali dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti.

Disposizioni circa l'inquinamento da acque reflue

Per l'intera durata dei lavori dovranno essere adottate a cura, carico e sotto la diretta e completa responsabilità dell'Impresa tutte le precauzioni e messi in atto gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall'inquinamento da parte dei reflui originati, direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere delle acque superficiali e sotterranee (come p.e. i getti di calcestruzzo in prossimità di falde idriche sotterranee per le rispettare le quali sarà necessario intubare ed isolare il cavo) nel rispetto delle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale.

Non potranno essere utilizzate, per lo smaltimento delle acque nere, fosse settiche (D.L. 152/99, L.R.T. 5/86 e D.C.I.M. 4/2/77) e dovranno essere presenti nei cantieri collocati non vicino ai campi un congruo numero di servizi igienici.

Nei prezzi di appalto l'Impresa dovrà quindi considerare i costi provenienti dalla costruzione, manutenzione e gestione di tutti gli interventi di tutela delle acque, compresi gli impianti di trattamento in oggetto e di tutti i loro accessori.

Ove l'inosservanza delle prescrizioni sopra riportate fosse causa di fenomeni di inquinamento idrico, accidentale o continuato, la relativa responsabilità civile e penale sarà a totale carico dell'Impresa.

In particolare le acque reflue dei cantieri e delle aree di lavorazione, andranno sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione che consentano la loro restituzione in conformità alla tabella A della Legge 319/76 così come integrata e modificata dal Decreto Legislativo 152/99.

Al fine di evitare inquinamenti delle acque sia superficiali che sotterranee occorrerà tener conto delle seguenti specifiche:

- **acque di lavorazione:** provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi vari, ecc.) relative all'ampliamento delle opere d'arte esistenti ed in modo particolare delle opere provvisorie come pali o micropali. Tutti questi fluidi risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico - quali sostanze inerti finissime (filler di perforazione, fanghi, etc.) - o chimico (cementi, idrocarburi e olii provenienti dai macchinari, disarmanti, schiumogeni, etc.) dovranno pertanto essere trattati con impianti di disoleatura e decantazione.
- **acque di piazzale:** i piazzali del cantiere e le aree di sosta delle macchine operatrici dovranno essere dotati di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi) per convogliarle nell'unità di trattamento generale previo trattamento di disoleatura.
- **acque di officina:** che provengono dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina e sono ricche di idrocarburi e olii oltre che di sedimenti terrigeni, dovranno essere sottoposti ad un

ciclo di disoleatura prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleatura dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata.

- **acque di lavaggio betoniere:** provenienti dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e spritz-beton che contengono una forte componente di materiale solido che dovrà essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione prima di essere immesso nell'impianto di trattamento generale. Di solito la componente solida ha una granulometria che non ne consente il trattamento nei normali impianti di disidratazione (nastropresse o filtropresse): dovrà essere quindi previsto il convogliamento dei residui ad un letto di essiccamento e successivamente smaltiti come rifiuti speciali a discarica autorizzata.

L'unità di trattamento acque e fanghi dovrà essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione.

L'impianto dovrà garantire:

- lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dalla tabella A della Legge 319/76 (e successive modifiche ed integrazioni);
- la disidratazione dei fanghi dovuti ai sedimenti terrigeni che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti a discarica autorizzata;
- la separazione degli oli ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque che saranno classificati "rifiuti speciali" e quindi smaltiti a discarica autorizzata.

Occorrerà inoltre garantire:

- l'impermeabilizzazione delle aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri che dovranno inoltre essere dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamento accidentale e dalle acque di prima pioggia;
- per quanto riguarda i getti in calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee di maggior interesse occorrerà attuare tutte le precauzioni al fine di evitare la dispersione in acqua del cemento e degli additivi.

Rifiuti e bonifiche

L'impresa dovrà garantire la messa in sicurezza di rifiuti inerti non pericolosi, derivanti da scavi autorizzati, per il successivo reimpiego, utilizzando basamenti pavimentati realizzati in stabilizzato opportunamente rullato e ben compattato di spessore non inferiore a 20 cm in aree non soggette a bonifica ai sensi dell'art. 17 del D.L. 22/97, la messa in riserva non deve oltrepassare la durata di un anno.

La messa in riserva di altri rifiuti recuperabili dovrà essere effettuata conformemente ai dettami impartiti dal D.M. 5/2/98. Le aree di stoccaggio di materiali inquinanti, intesi come impianti di deposito preliminare

e/o messa in riserva di rifiuti speciali anche pericolosi, dovranno essere progettate sulla base della potenzialità massima di esercizio prefissata sulla base delle tipologie dei rifiuti che si intende gestire e con gli accorgimenti necessari.

Durante lo svolgimento dei lavori di manutenzione della viabilità esistente e/o nel caso di dismissione di strade si servizio, per il ripristino ambientale, la pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) dovrà essere completamente rimossa e portata a discarica autorizzata.

Movimentazione dei mezzi ed attività di cantiere

Per la movimentazione dei mezzi di trasporto dei materiali di cava e deposito, l'impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Impresa.

Per ridurre al minimo i disagi che si possono creare per effetto del passaggio di tali mezzi, in uscita dai campi e dai siti di lavorazione dovranno essere installate apposite vasche di lavaggio dei pneumatici (come si evince dalle tavole di progetto relative ai cantieri).

L'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere in particolare per ciò che concerne la emissione di polveri (PTS), di inquinanti (tipo gli NOx, IPA, fumo nero), di macroinquinanti (NO2, CO, SO2, HC, PM10) e l'inquinamento acustico.

L'impresa sarà altresì vincolata a recepire i correttivi che verranno individuati dalle attività di monitoraggio ambientale e consentire l'agevole svolgimento delle stesse.

Lavori in prossimità dei corsi d'acqua

Al fine di non interferire con il libero deflusso delle acque che scorrono nei corsi d'acqua interferenti con i lavori autostradali di che trattasi, l'Impresa dovrà garantire la funzionalità di tutti i corsi d'acqua interessati dai lavori.

Dovrà inoltre garantire la funzionalità degli argini esistenti, anche in situazioni transitorie, sia per quanto riguarda le caratteristiche di impermeabilità che per quanto attiene alla quota di sommità arginale che dovrà rimanere sempre la medesima.

L'Impresa dovrà altresì osservare le seguenti prescrizioni:

- si dovrà evitare qualsiasi danno di qualunque natura che possa compromettere il buon regime dei corsi d'acqua o determinare danni, perdite o menomazioni alle proprietà pubbliche o private da parte di terzi. Gli eventuali danni, riconducibili all'esecuzione dei lavori costituiranno oggetto di ripristino, a giudizio insindacabile da parte della Direzione Lavori;
- nel corso dei lavori si dovranno attuare tutte le precauzioni necessarie affinché l'interferenza con la dinamica fluviale, dei canali e dei corsi d'acqua, non determini aggravii di rischio idraulico

e pericoli per l'incolumità delle persone e danni ai beni pubblici e privati; l'alveo non dovrà essere occupato da materiali né eterogenei né di cantiere;

- nella realizzazione e nell'esercizio delle opere viarie occorrerà tenere in debito conto dell'osservanza di tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di acque pubbliche ed all'eventuale parere ed autorizzazione di altre Autorità ed Enti interessati;
- dovrà, a propria cura e spese, eseguire le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate ed interferenti con la rete idraulica fino al positivo collaudo delle opere.

2.4.2 Fase di esercizio

Tipologie di intervento vegetazionale

Le tipologie degli interventi vegetazionali previste in progetto sono state individuate in funzione dell'ambiente in cui si sviluppa il tracciato, basandosi, nello specifico, sulle tipologie definite nella documentazione e normativa di riferimento riportate nel paragrafo seguente, utilizzando quindi specie autoctone appartenenti alle serie di vegetazione potenziale naturale dell'area di intervento.

Riferimenti normativi

I riferimenti normativi considerati nella redazione del progetto sono rappresentati dalle norme vigenti della Regione Toscana, per gli aspetti inerenti la conservazione del patrimonio forestale, quali la L.R. 21 marzo 2000 n. 39 "Legge forestale della Toscana" e successive modificazioni ed il Regolamento Regionale di attuazione n. 8/2003 "Regolamento forestale della Toscana" - attualmente è in vigore la L.R. 2 agosto 2004 n. 40 "Modifiche della LR 21 marzo 2000, n. 39 (Legge Forestale della Toscana) - dai manuali e dalle linee guida APAT, dalle "Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Oltre a tali riferimenti sono state considerate le norme relative alla distanza delle alberature dalla strada e dalle proprietà private indicate nel Nuovo Codice della Strada e nel relativo Regolamento di attuazione (DLgs 30/04/1992 e s.m.i.), e nel Codice Civile.

Per quanto riguarda le norme di sicurezza il Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada (Decreto Legislativo 30/04/1992 e s.m.i.) definisce nell'art. 26 (attuazione art. 16 Cod.str.) le fasce di rispetto fuori dei centri abitati:

- com.6 – La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.
- Com.7 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni

non superiori a 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali simili, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.

- Com.8 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.

Inoltre, il regolamento di attuazione all'art. 27 definisce le fasce di rispetto in corrispondenza delle curve, che fuori dei centri abitati sono da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura. Esse sono da calcolare come per i rettilinei se la curva ha raggio superiore a 250 m; altrimenti occorre considerare la corda congiungente il margine interno delle fasce di rispetto dei tratti rettilinei adiacenti. All'esterno delle curve le fasce sono pari a quelle dei tratti rettilinei. Infine, nelle intersezioni si applicano gli stessi criteri dei centri abitati.

Tali distanze sono state considerate nella redazione del progetto sia per quel che riguarda le distanze rispetto al corpo autostradale.

Le norme del Codice Civile di interesse pertinente agli interventi a verde in progetto sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (art. 892 e art. 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il codice civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora, oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio, tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco.

Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro divisorio purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro. Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di m. 3;
- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di m 1.5;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima m. 1;
- siepi di Robinia: distanza minima m. 2;
- viti, arbusti e siepi, diverse dalle precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza min di 0.5 m.

Per gli alberi che nascono o si piantano nei boschi, sul confine con terreni non boschivi, o lungo le strade

o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali e strade di proprietà privata, i regolamenti e, in mancanza, gli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'articolo 892 (art. 893 C.C.).

Laddove lo spazio è limitato, tuttavia, occorre considerare non solo le distanze stabilite dalla legge, ma anche l'effetto complessivo della composizione vegetale nei riguardi delle aree a confine. Nella progettazione degli interventi pertanto è buona norma tenere distanze superiori in relazione allo sviluppo delle piante a maturità.

Per quanto riguarda in canali di bonifica, in particolare, si è considerato il Regolamento per la esecuzione del Testo Unico della Legge 22 marzo 1900, n. 195 e della Legge 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e delle terre paludose. Titolo VI – Disposizioni di polizia, che stabilisce quanto segue:

Art. 132. Nessuno può, senza regolare permesso ai sensi del seguente art. 136, fare opera nello spazio compreso fra le sponde fisse dei corsi d'acqua naturali od artificiali pertinenti alla bonifica... (omissis)

Art. 133. Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai sopraindicati corsi d'acqua, strade, argini ed altre opere di una bonificazione:

- a) le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, e lo smovimento del terreno dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori e dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, a distanza minore di 2 metri per le piantagioni, di metri 1 a 2 per le siepi e movimenti del terreno, e di metri 4 a 10 per i fabbricati, secondo l'importanza del corso d'acqua.*
- b) ...omissis...*

Infine, per quanto riguarda la distanza da rispettare per gli impianti limitrofi alle linee ferroviarie, si è considerato il DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto", che all'art. 52 stabilisce quanto segue:

Lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi ed erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di metri sei dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di metri due dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati.

Le distanze potranno essere diminuite di un metro per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di metri 1,50. Gli alberi per i quali è previsto il raggiungimento di un'altezza massima superiore a metri quattro non potranno essere piantati ad una distanza dalla più vicina rotaia minore della misura dell'altezza massima raggiungibile aumentata di metri due.

Nel caso che il tracciato della ferrovia si trovi in trincea o in rilevato, tale distanza dovrà essere calcolata, rispettivamente, dal ciglio dello sterro o dal piede del rilevato.

Tipologie di intervento vegetazionale previste in progetto

Gli interventi a verde previsti si articolano nelle seguenti tipologie:

- P1 - Prato mesofilo
- P2 – Prato igrofilo
- FO – Esemplare isolato di prima grandezza a chioma espansa
- F1 – Filari di alberi di prima grandezza a chioma espansa
- F2A – Filari di alberi di seconda grandezza a chioma espansa
- F2B – Filare di alberi di seconda grandezza a sesto rado
- F3 – Filari di alberi di seconda grandezza a portamento colonnare
- F4 – Filari di alberi misti
- MA1 – Macchia arbustiva
- MA2 – Macchia arbustiva igrofila
- S1 – Siepe arbustiva
- S2 – Siepe arbustiva igrofila
- S3 – Siepe arborata
- S4 – Siepe arborata igrofila
- FA1 – Fascia erborata
- MB1 – Macchia boscata
- Sistemazione arida in massi (M1/M2).

Il tracciato del lotto 5A interessa il sistema paesaggistico della **pianura costiera**.

Con riferimento a tale sistema paesaggistico si riporta di seguito per ciascuna delle categorie di intervento considerate l'elenco delle specie arboree ed arbustive di possibile impiego.

I sestii di impianto sono rappresentati negli elaborati cartografici: "Tipologie degli interventi vegetazionali e dei relativi moduli di impianto".

FO – Esemplare isolato di prima grandezza a chioma espansa

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Quercus frainetto
Acer campestre
Ulmus minor
Quercus pubescens

F1 – Filari di alberi di prima grandezza a chioma espansa

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Pinus pinea
Quercus frainetto
Quercus ilex
Quercus pubescens

F2 – Filari di alberi di seconda grandezza a chioma espansa (A) ed a sesto rado (B)

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Acer campestre
Fraxinus ornus
Quercus suber
Quercus ilex
Sorbus domestica

F3 – Filari di alberi di seconda grandezza a portamento colonnare

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cupressus sempervirens var pyramidalis o stricta
Populus nigra var italica
Juniperus communis

F4 – Filari di alberi misti

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Fraxinus ornus
Quercus pubescens
Quercus suber
Quercus ilex
Quercus frainetto
Ulmus minor

S1 – Siepe arbustiva/ MA1 – Macchia arbustiva

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cornus sanguinea
Coronilla emerus
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Viburnum tinus

Ligustrum vulgare
Phillyrea latifolia
Laurus nobilis
Pistacia lentiscus

S2 – Siepe arbustiva igrofila/ MA2 – Macchia arbustiva igrofila

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Ligustrum vulgare
Corylus avellana
Sambucus nigra
Euonymus europaeus

S3 – Siepe arborata

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Viburnum tinus
Ligustrum vulgare
Phillyrea latifolia
Arbutus unedo
Laurus nobilis
Pistacia lentiscus
Quercus pubescens
Quercus suber
Quercus ilex
Fraxinus ornus
Sorbus domestica

S4 – Siepe arborata igrofila

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cornus sanguinea

Crataegus monogyna
Ligustrum vulgare
Prunus spinosa
Corylus avellana
Sambucus nigra
Frangula alnus
Salix alba
Salix elaeagnos
Acer monspessulanum
Ulmus minor
Acer campestre

FA1 – Fascia arborata

Le fasce arborate sono strisce di bosco di progetto dalla larghezza minima di 12 metri.

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Viburnum tinus
Ligustrum vulgare
Phillyrea latifolia
Laurus nobilis
Pistacia lentiscus
Quercus pubescens
Quercus suber
Quercus ilex
Acer campestre
Ulmus minor
Fraxinus ornus

MB1 – Macchia boscata

Per la realizzazione di tali impianti sono utilizzate le seguenti specie:

La macchia boscata si riferisce ad un intervento avente un'estensione di almeno 100 mq. Le specie utilizzate sono le stesse della precedente tipologia (FA1 – Fascia arborata).

P1 - Prato mesofilo/ P2 - Prato igrofilo

I prati potranno essere realizzati mediante semina a spaglio o idrosemina. Le specie da utilizzare saranno selezionate a livello esecutivo fra quelle caratteristiche del luogo di intervento e in grado di assicurare una rapida ed efficace copertura del suolo.

Sistemazione delle rotatorie

A corredo degli interventi a verde sono previste alcune sistemazioni delle rotatorie. Questa tipologia, denominata "sistemazione arida in massi" (M1/M2), è proposta nelle rotatorie di svincolo dell'autostrada e di collegamento con la viabilità ordinaria. L'intento è quello di rappresentare un girasole (*Helianthus annuus*) con i petali alternativamente chiusi ed aperti.

Per ottenere tale effetto è prevista una sistemazione che combina l'utilizzo del prato mesofilo con massi. Il prato mesofilo rappresenta i "fiori del disco" mentre i massi rappresentano i "fiori dei petali". I massi saranno costituiti da pietrame locale di pezzatura non eccessiva, variamente disposto e di vario colore.

Nella progettazione delle opere a verde si è tenuto conto delle distanze di sicurezza stradali: per gli interventi di mitigazione da realizzare in prossimità del bordo strada sono state considerate distanze di sicurezza compatibili con le possibilità di sviluppo delle piante. In particolare per quanto attiene l'impianto di filari alberati sono state considerate distanze di ordine medio (e pertanto non relative alla massima altezza raggiungibile) tenendo conto del livello di sviluppo delle piante e della manutenzione che verrà effettuata sugli impianti a verde che consentirà, se necessario, di controllare gli accrescimenti. In considerazione delle distanze la lista delle specie arboree elaborata per le diverse categorie di intervento prende in considerazione anche esemplari ad accrescimento lento o di sviluppo, in termini di altezza maggiormente contenuto.

Passaggi faunistici

Per l'individuazione dei tratti del tracciato di progetto in cui predisporre i passaggi faunistici è stata assunta come riferimento la rete ecologica è rappresentata da quella regionale e provinciale. La regione Toscana con il termine **rete ecologica regionale** intende l'insieme costituito dai siti facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e dai siti di interesse regionale (sir). La Regione Toscana, con DCR n. 342 del 10 novembre 1998 e con LR 56/00 (Allegato D) ha, pertanto, ampliato la propria rete ecologica di siti, inserendo, oltre a SIC e ZPS, i siti di interesse regionale non inseriti in Rete Natura 2000.

La Regione Toscana, in ottemperanza ai provvedimenti comunitari e ministeriali (art. 4 DPR 357/97 e DM n. 184 del 17/10/07), ha definito con specifici provvedimenti (D.G.R. 644/04 e DGR 454/08) secondo

quanto previsto anche dall'art. 12 comma 1, lettera a) della LR 56/00, le misure di conservazione necessarie al fine di garantire la tutela delle specie e degli habitat di rilevante interesse conservazionistico presenti nei siti della Rete ecologica regionale (SIC/ZPS/sir).

A livello provinciale, la provincia di Grosseto ha elaborato l'elaborato cartografico "Morfologia territoriale" in cui sono individuate le aree a tutela specifica (SIC, SIR, ZPS). Il tracciato stradale si sviluppa nell'unità morfologica territoriale della "Piana di Capalbio" (vedi figura seguente); in quest'ambito non si individuano aree a tutela specifica (SIR, SIC, ZPS) direttamente relazionabili al tracciato di progetto. Lungo la costa è individuato l'ambito morfologico territoriale "costa di Capalbio" in cui è presente il SIC e SIR del lago di Burano. La distanza minima di questi ambiti dal tracciato autostradale si rileva in località la Torba dove il tracciato si pone ad una distanza di circa 150 m. Va evidenziato che in questa zona il tracciato è separato dalle aree di interesse naturalistico dall'abitato e dalla ferrovia che delimita gli ambiti suddetti.

Con riferimento alle caratteristiche della rete ecologica individuata e, più in generale, del contesto di intervento sono state previste alcune sistemazioni a verde che riguardano il rafforzamento della vegetazione igrofila dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato mediante la formazione di siepi erborate igrofile (S4) o di nuclei di macchia arbustiva igrofila (MA2). A questi interventi è correlato l'adeguamento dei tombini a passaggi faunistici.

Interventi di disinquinamento acustico

La presenza di un ostacolo limita e/o modifica la propagazione delle onde sonore producendo un'attenuazione dei livelli sonori funzione della posizione del punto ricettore e delle dimensioni dell'ostacolo rispetto alla lunghezza d'onda del suono emesso.

Al variare delle dimensioni si potrà infatti avere la riflessione o la rifrazione dell'onda. Ci si trova in presenza della riflessione quando la lunghezza d'onda è molto più piccola della minore dimensione dell'ostacolo. In questo caso è possibile applicare le note leggi che regolano la riflessione stessa, cioè il raggio riflesso si trova nello stesso piano del raggio incidente e l'angolo di riflessione è uguale all'angolo di incidenza. In questo caso quindi, idealmente, il suono non oltrepassa l'ostacolo e quindi l'attenuazione è totale.

Quando la lunghezza d'onda è comparabile con le dimensioni dell'ostacolo ci si troverà invece in presenza di rifrazione. In questo caso l'onda è in grado di superare l'ostacolo e dietro a quest'ultimo si viene a formare una zona d'ombra che dipende dalle dimensioni dell'ostacolo stesso.

L'effetto di uno schermo naturale (irregolarità del terreno) o artificiale (muri, filari di case e barriere all'uopo inserite) è quindi sempre limitato a causa della diffrazione, ed in special modo per i suoni a bassa frequenza (che spesso sono i più fastidiosi) e quindi con grandi lunghezze d'onda.

Il dimensionamento delle barriere artificiali è stato effettuato con l'ausilio del programma di simulazione MITHRA (metodo ISO 9613-2) che tiene conto della differenza di percorso fra l'onda diretta e quella diffratta e la lunghezza d'onda per ottava.

Per le modellizzazioni acustiche effettuate nel corso dello studio, si è schematizzata una barriera verticale fonoassorbente in pannelli in alluminio per una quota di superficie, variabile in funzione dell'altezza della barriera, e con la restante parte riflettente (con valori di isolamento paragonabili ad un pannello in PMMA di spessore pari a 15 mm).

Si sono assunte le seguenti tipologie:

- barriera h=3 m: solo pannelli in alluminio
- barriera h=4 m: pannelli in alluminio 3m – PMMA 1m
- barriera h=5 m: pannelli in alluminio 3m – PMMA 2m

Gli interventi sono riportati sulle tavole Carta dei ricettori e degli interventi di mitigazione (Tav. 1+3 - scala 1:5.000).

3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel Quadro di Riferimento Ambientale sono state analizzate le possibili ricadute ambientali che la realizzazione dell'autostrada può avere sull'ambiente circostante.

Nelle varie Relazioni specialistiche sono stati descritti i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti. Vengono descritte le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente, così come la prevedibile evoluzione delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e dell'ambiente nel suo complesso; le considerazioni riportate fanno riferimento sia al breve che al lungo termine. Di seguito si riportano le conclusioni per ognuna delle componenti ambientali.

3.1 Atmosfera

Gli inquinanti analizzati sono stati: NO_x, PM₁₀ e PM_{2.5}

La somma dei singoli contributi, valendo il principio di sovrapposizione degli effetti, determina i valori di concentrazione attesi al suolo. Effettuando il calcolo sulla base delle stime parametriche di cui ai paragrafi precedenti i valori di concentrazione attesi sono decisamente trascurabili rispetto ai valori di norma.

Emerge comunque dai risultati delle stime condotte che l'attività di bagnatura assume un'importanza sostanziale al fine di prevenire la diffusione di polveri all'esterno delle aree di cantiere.

3.2 Ambiente idrico

L'analisi della componente ambiente idrico è stata svolta per stabilire la compatibilità ambientale delle variazioni quantitative e delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche eventualmente indotte dall'intervento; si è proceduto quindi al rilevamento della presenza ed alla misura della qualità e, ove possibile, della quantità delle acque presenti nell'area in studio.

Sono state prese in considerazione le acque superficiali nell'ambito delle quali si descrivono i fenomeni legati all'acqua che scorre (fiumi, canali, laghi) e si raccoglie sul suolo, e gli interscambi che essa ha con gli altri elementi naturali ed antropici che costituiscono l'ambiente.

I dati utilizzati sono stati desunti dagli studi esistenti in letteratura, propedeutici alla redazione dei piani territoriali (Autorità di bacino, Regione e Provincia), ai documenti del Progetto Preliminare oltre che all'analisi di foto aeree, a riscontri diretti attinti durante i sopralluoghi in sito ed a specifiche analisi.

Sono sintetizzate inoltre le principali caratteristiche idrologico-idrauliche dell'area di interesse, allo scopo di poter definire le eventuali interferenze che l'infrastruttura autostradale può causare sulla rete di deflusso superficiale in termini quantitativi e qualitativi. Appare chiaro che, per ottenere un quadro esaustivo circa le peculiarità dell'ambito di studio, è stato necessario tenere conto dell'intero bacino idrografico dei corsi d'acqua coinvolti, in modo tale che possano essere valutate le caratteristiche idrauliche dell'intero sistema torrentizio.

Le indagini sono finalizzate all'individuazione, nell'area in studio, dei corpi idrici che presentino tipologie tali da farli risultare elementi di pregio e di utilità facilmente soggetti ad inquinamento, quali appunto i corsi d'acqua. I limiti di tale area sono stati individuati in base alle dimensioni dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, che mostrano di interagire con le strutture dell'opera che si vuole realizzare, tenendo in debito conto la possibilità della propagazione a distanza degli effetti.

Tipologie di impatto

Le problematiche relative alle acque superficiali sono legate ad interferenze quantitative idrologico-idrauliche, in riferimento alla possibile alterazione dei deflussi dei corsi d'acqua e dei deflussi delle acque di ruscellamento con conseguente alterazione dell'equilibrio idrologico dell'area interessata.

Le interferenze che la realizzazione di una strada può produrre sulle acque superficiali sono:

- modifica delle condizioni di deflusso dei corsi d'acqua a causa della realizzazione di viadotti ed opere in alveo;
- riduzione della portata dei corsi d'acqua derivata dall'approvvigionamento di acqua per le attività industriali nelle aree di cantiere;

- incremento della portata dei corsi dell'acqua a causa dello smaltimento delle acque industriali e/o nere depurate e dall'immissione delle acque meteoriche raccolte nelle aree di cantiere e sulla piattaforma stradale.

Opere di presidio idraulico

Si è effettuata un'analisi della vulnerabilità del territorio, considerando le caratteristiche del suolo quali la permeabilità, le caratteristiche della falda, la presenza di sorgenti, di pozzi e il tipo di utilizzo, eventuali colture specializzate, le indicazioni contenute nei Piani di Tutela delle Acque, la natura dei corpi idrici attraversati, ambiti di particolare pregio ambientale quali zone perimetrale come SIC.

In relazione a tale analisi si sono definiti i tratti in cui il sistema di drenaggio deve prevedere l'inserimento di presidi idraulici prima dell'immissione nei ricettori finali. Le tipologie di presidio inserite sono i fossi biofiltro e sedimentatori/disoleatori.

I fossi filtro assolvono contemporaneamente la funzione di rete di raccolta, di sistema di trattamento e di sistema di smaltimento delle acque di piattaforma. Con il termine biofiltro si intende un canale inerbito con particolari specie erbacee che realizza sia la sedimentazione (per le basse pendenze del fondo), sia l'invaso, sia il trattenimento delle acque di dilavamento. Tali canali sono realizzati con l'adeguamento dei fossi ordinari. Particolare importanza assume la copertura vegetale, la quale ha il compito di rallentare il flusso ed intrappolare gli inquinanti.

Per quanto riguarda l'acqua da trattare prima confluisce nel pozzetto deviatore. Da esso una parte è convogliata verso l'impianto di separazione, mentre la restante defluiscono dal troppopieno.

Nel separatore fanghi avviene la rimozione del materiale sedimentabile, che si deposita sul fondo della vasca. Una lastra posta in prossimità dell'ingresso, rallentando il flusso in arrivo, facilita il processo di sedimentazione.

Le microparticelle oleose, invece, a causa delle loro piccole dimensioni, vengono adsorbite dal filtro a coalescenza, si ingrossano aggregandosi e, raggiunto un dato spessore, salgono in superficie.

L'impianto è dotato di un dispositivo di sicurezza (galleggiante e posto in apposito cilindro in PEAD), che, essendo tarato sulla densità dell'acqua, scende all'aumentare dello strato d'olio separato in superficie. Al raggiungimento della quantità massima possibile di olio separata, il galleggiante chiude lo scarico posto sul fondo del separatore, impedendo lo scarico di liquido leggero con l'effluente.

Si riportano di seguito i tratti, per i quali è stato previsto un sistema di drenaggio autostradale chiuso.

Lotto	Tratto	Fosso di recapito
5A	Da Km 3+470 a Km 7+942	Fosso Melone
5A		Fosso San Floriano
5A		Canale della Bassa

3.3 Suolo e sottosuolo

L'influenza che l'opera in esame ha sull'ambiente circostante è sostanzialmente diversa a seconda che il tracciato si sviluppi all'aperto o in scavo.

Per quanto riguarda i tratti all'aperto, l'influenza dell'opera è estesa e complessa, andando ad interferire con il suolo (nei tratti in cui verrà sottratto e/o in cui si presenta il rischio di inquinamento) e con il sottosuolo (con terreni scadenti, permeabili e con la presenza della falda). Per quanto riguarda i tratti in sotterraneo, l'influenza è essenzialmente sul sottosuolo e sulla possibile presenza di acqua (falda idrica).

1) tratti all'aperto:

- sottrazione di suolo per presenza di raso: il suolo effettivamente sottratto corrisponde alla superficie occupata dalla sede stradale; l'impatto è di valore basso;
- sottrazione di suolo per presenza di rilevato: il rilevato, allargandosi sul terreno, provoca una sottrazione di suolo maggiore, con un impatto di valore medio;
- sottrazione di suolo per presenza di trincea: questa tipologia provoca una sottrazione di suolo maggiore che può arrivare al doppio della superficie del tracciato con un impatto di valore medio alto.
- modifica della capacità d'uso dei suoli per la movimentazione dei mezzi di cantiere
- rischio di inquinamento del suolo, durante la fase di esercizio dei cantieri a causa di sversamenti di sostanze inquinanti
- interferenza con la falda idrica e rischio di inquinamento delle falda per acque di prima pioggia e/o per sversamenti accidentali

Per quel che riguarda i condizionamenti della situazione idrogeologica sulla realizzabilità delle opere si tratta essenzialmente di stabilire la profondità della falda che incide sulla stabilità dei rilevati e degli scavi e sul dimensionamento delle fondazioni delle opere d'arte.

Per i riflessi della realizzazione delle opere sull'ambiente idrogeologico, la costruzione dei rilevati non porterà ovviamente alcuna turbativa, fatto salvo per gli aspetti riguardanti lo smaltimento delle acque di piattaforma in aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica. Le fondazioni delle opere d'arte, qui ovunque previste su pali, modificheranno lo stato dei luoghi solo in maniera puntuale e quindi con turbative del tutto irrilevanti per acquiferi di forma tabulare come quelli in esame.

Gli scavi interesseranno esclusivamente i terreni terrazzati e si svilupperanno sopra falda.

In forma sintetica, nelle aree di pianura possono quindi essere riscontrati i seguenti fattori di impatto:

- Sbarramenti flussi idrici
- Probabile interferenza deflusso falda
- Probabile interferenza qualità falda
- Instabilità dello scavo trincee
- Cedimenti

Gli effetti a carico della componente suolo e sottosuolo sono da considerarsi contenuti in ragione della assenza di elementi caratterizzati da un elevato livello di sensibilità.

Le opere progettuali ed in particolare i sistemi di dispersione delle acque di prima pioggia consentono un adeguato contenimento degli effetti negativi sul sistema idrico sotterraneo.

3.4 Vegetazione, flora fauna

Gli effetti a carico della componente vegetazione, flora e fauna sono da considerarsi relativamente contenuti in base alle seguenti considerazioni (si intende per "relativamente contenuti" che gli effetti si manifestano comunque in un territorio ad elevata sensibilità – ancorché largamente alterato dalla pressione antropica - ma non vengono ad interessare direttamente gli ambiti di maggiore interesse florovegetazionale e faunistico (con particolare riferimento al Lago di Burano):

- il progetto percorre il territorio in coincidenza o in immediata prossimità di viabilità preesistente, ovvero ambiti – nella maggior parte dei casi - già interessati da un disturbo derivante dalla viabilità attuale;
- gli ambiti di maggiore sensibilità sono per lo più concentrati lungo il reticolo idrografico e le fasce igrofile adiacenti, che vengono interessati da tratti in viadotto o ponte o scatolare, determinando impatti relativamente più contenuti in ragione del mantenimento parziale delle possibilità di spostamento al di sotto dell'infrastruttura;
- le opere di mitigazione ed in particolare le opere a verde, nonché il ripristino delle aree di cantiere consentono un contenimento degli effetti sulla vegetazione;
- per il ripristino di un adeguato livello di permeabilità faunistica si indica l'opportunità dell'inserimento nel progetto di sottopassi faunistici di dimensioni variabili (a partire da sezioni quadrangolari 1x1 m).

Per la fauna è atteso un decremento locale della mortalità per collisione in ragione dell'inserimento della recinzione perimetrale, senza peraltro che sia prevedibile una eliminazione del problema. Da notare che alcuni ungulati presentano dinamiche espansive nell'area e che la loro capacità di saltare le recinzioni (soprattutto in condizioni particolari di stress, ad esempio se inseguiti da cani) potrebbe comunque determinare pericoli accessi al sedime autostradale.

Rispetto all'interferenza con gli spostamenti, la situazione dovrebbe restare sostanzialmente analoga alla situazione attuale (le sezioni di deflusso delle acque e la relativa permeabilità faunistica vengono mantenute – anche le la maggiore larghezza della massicciata comporterà percorsi più lunghi al coperto). Laddove si inseriscano nuovi sottopassi si potrebbe avere dei miglioramenti della permeabilità rispetto alla situazione attuale.

Pertanto le opere di progetto non realizzano impatti di particolare peso e significatività a carico della vegetazione, della flora e della fauna del territorio attraversato.

Si allegano le tabelle di sintesi, relative agli interventi di mitigazione in relazione agli effetti sulla componente vegetazione, flora e fauna.

3.5 Ecosistemi

Sulla maggior parte dei recettori sensibili del corridoio esaminato, il tracciato non determina interferenze sostanziali, ovvero in grado di alterare in misura significativa, la funzionalità e lo stato di conservazione degli ecosistemi.

La gran parte dei sistemi riferibili al reticolo idrografico vengono interferiti ma non privati delle essenziali caratteristiche di connettività territoriale, che ne fanno elementi strategici per la conservazione della biodiversità nella fascia costiera.

Il progetto, in ragione delle sue caratteristiche di adeguamento di viabilità esistente, non definisce degli scenari di impatto in grado di trasformare in maniera significativa la rete ecologica territoriale e la valenza degli ecosistemi presenti nel territorio.

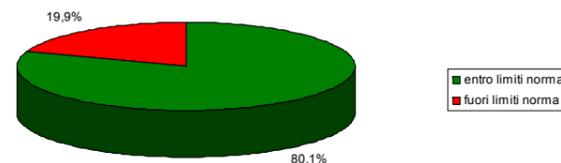
Gli effetti comunque prodotti dall'opera richiederanno comunque misure di tutela e mitigazione già suggerite per la componente Vegetazione Flora e Fauna e nella presente Componente Ecosistemi.

3.6 Rumore e vibrazioni

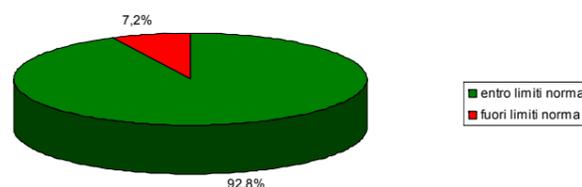
Il clima acustico relativo allo scenario post operam rimane sostanzialmente invariato rispetto a quello attuale in quanto, a fronte di un incremento dal 2009 al 2026 dei flussi di traffico e delle velocità degli automezzi, la pavimentazione fonoassorbente permette un abbattimento quantificabile in circa 3 dB(A) dei livelli sonori. Variazioni sensibili del clima acustico si riscontrano esclusivamente per quei ricettori ubicati nel tratto iniziale e finale del tracciato, dove l'autostrada in progetto si discosta dalla sede della SS1 Aurelia per tratti di lunghezza pari rispettivamente a circa 3 e 1,5 Km. Le barriere antirumore proposte permettono però di mitigare completamente le eccedenze riscontrate in corrispondenza dei ricettori all'interno della fascia di pertinenza acustica, come testimoniato dalle simulazioni riportate in Allegato 3.

I diagrammi seguenti graficizzano le eccedenze relative agli scenari ante operam e post opera con interventi di mitigazione. Si evidenzia che è stato preso in considerazione ciascun piano abitativo degli edifici residenziali, ricettivi, scolastici. Non sono presenti nel lotto strutture ospedaliere. Il periodo di riferimento è quello notturno, in quanto i limiti sono più restrittivi.

Scenario ante opera – periodo notturno	
n° ricettori	277
entro limiti norma	222
fuori limiti norma	55



Scenario post opera – periodo notturno (con interventi mitigazione)	
n° ricettori	277
entro limiti norma	257
fuori limiti norma	20



Si fa presente che le eccedenze post mitigazione (20 eccedenze) sono state riscontrate esclusivamente per i ricettori adiacenti alla linea ferroviaria Roma – Pisa, nel periodo notturno e sono dovute esclusivamente al rumore indotto da tale infrastruttura di trasporto, come si può verificare anche dai risultati esposti nella seguente tabella, che riporta i livelli sonori dovuti alla linea ferroviaria e i livelli sonori indotti dall'infrastruttura autostradale in progetto.

Come si evince, i livelli sonori indotti dalla A12 sono sempre più di 12 dB(A) inferiori a quelli indotti dalla Linea FS, apportando pertanto un contributo nullo al clima acustico globale.

Concludendo, nello scenario progettuale, sono ovunque rispettati i limiti normativi entro la fascia di pertinenza acustica (250 metri dal ciglio).

Anche oltre tale fascia, sono rispettati i limiti dettati dalla zonizzazione acustica dei Comuni interessati (Orbetello, Capalbio, Montalto di Castro – vedi elaborati grafici Zonizzazione acustica, tav 1÷5 – scala 1:5000).

Analisi livelli sonori A12 e linea FS

Comune	Ricettore n.	Piano fuori terra n.	Fascia di pertinenza	Livello limite di soglia [dB (A)]		Livelli sonori A12 [dB (A)]	Livelli sonori FS Roma - Pisa [dB (A)]
				giorno	notte		
Orbetello	16	1	A	67	57	48,1	60,8
Capalbio	18	1	A	70	60	47,2	60,6
Capalbio		2	A	70	60	48,5	61,2
Capalbio	22	1	A	70	60	47,8	59,0
Capalbio		2	A	70	60	48,9	60,3
Capalbio	24	1	A	70	60	48,0	63,5
Capalbio		2	A	70	60	48,7	64,1
Capalbio	27	1	A	70	60	47,0	62,7
Capalbio		2	A	70	60	47,9	63,5
Capalbio	29	1	A	70	60	47,4	59,8
Capalbio		2	A	70	60	49,0	61,1
Capalbio	30	1	A	70	60	47,4	58,9
Capalbio		2	A	70	60	48,5	61,4
Capalbio	31	1	A	70	60	47,7	61,8
Capalbio		2	A	70	60	49,1	63,4
Capalbio	34	1	A	70	60	47,9	59,4
Capalbio		2	A	70	60	48,7	61,0
Capalbio	41	1	A	70	60	46,3	60,5
Capalbio		2	A	70	60	48,0	62,3
Capalbio		3	A	70	60	48,7	62,7
Capalbio	44	1	A	70	60	46,3	58,7
Capalbio		2	A	70	60	47,7	60,7
Capalbio	45	1	A	70	60	45,6	57,7
Capalbio		2	A	70	60	47,7	60,7
Capalbio	94	1	A	67	57	45,8	59,7
Capalbio	270	1	A	70	60	49,8	65,1
Capalbio		2	A	70	60	49,8	65,5

I livelli emissivi, in termini di accelerazione complessiva ponderata secondo gli assi combinati, considerando i filtri di ponderazione della Figura seguente, risultano :

Macchina operatrice:	L
	(dB)
Palificatrice	101.7
Escavatore	80.8
Autocarro	76.6
Dozer	84.0
Idrofresa	92.5
Rullo	98.6

Con tali valori di accelerazione, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione della infrastruttura stradale non sono tali da pregiudicare la stabilità degli edifici.

Fenomeni di *annoyance*, tuttavia, possono verificarsi per i residenti degli edifici ubicati in prossimità delle aree di cantiere. Come si evince dalla Tabella precedente, il limite normativo UNI 9614 risulta di essere di 77 dB (edifici residenziali - valore diurno), poiché non sono previste lavorazioni di notte. Considerando l'attenuazione del campo vibrazionale stimata sulla base delle caratteristiche del substrato geologico interessato dal tracciato stradale in esame (terreni alluvionali), si ottiene in particolare, per le diverse tipologie di cantiere:

- Cantieri lineari per la realizzazione del rilevato o della trincea: disturbo a distanze inferiori a 25 m dalle macchine operatrici.
- Cantieri lineari per la realizzazione dei viadotti: disturbo a distanze inferiori ai 35 m dalle macchine operatrici.

Da notare che la geometria considerata nei calcoli previsionali, in cui il fronte lavori è a minima distanza dalle fondazioni del singolo edificio, è rappresentativa della condizione di massimo impatto. In fase di allontanamento del fronte lavori i livelli di vibrazione risulteranno pertanto minori di quelli indicati.

Alla luce di quanto sopra esposte si ottiene la Tabella seguente - Identificazione degli edifici soggetti a fenomeni di disturbo sottostante, ove sono riportate le seguenti informazioni: la progressiva di riferimento dell'edificio che subirà fenomeni di *annoyance*, la tipologia di cantiere che genererà il disturbo, il comune di appartenenza dell'edificio, il numero dell'elaborato grafico "Carta dei ricettori e degli interventi di mitigazione" di riferimento, l'identificativo dell'edificio disturbato, i piani fuori terra dell'edificio, la destinazione d'uso dell'edificio e la distanza dal ciglio dell'Autostrada.

Tabella - Identificazione degli edifici soggetti a fenomeni di disturbo

Progr. (Km)	Tipologia cantiere	Comune	Tavola	ID	Piani f. t.	Destinazione d'uso	Distanza ciglio (m)
0+450	Rilevato/trincea	Orbetello	1	007	2	Residenza	15
2+500	Rilevato/trincea	Capalbio	1	089	1	Commerciale	5
2+600	Rilevato/trincea	Capalbio	1	088	2	Residenza	15
2+700	Rilevato/trincea	Capalbio	1	093	2	Residenza	10
5+000	Rilevato/trincea	Capalbio	1	150	2	Residenza	15
5+500	Rilevato/trincea	Capalbio	1	153	2	Commerciale	15
11+050	Rilevato/trincea	Capalbio	2	209	2	Residenza	15
11+400	Rilevato/trincea	Capalbio	2	224	2	Ricettivo	5
11+400	Rilevato/trincea	Capalbio	2	213	2	Residenza	15
11+500	Rilevato/trincea	Capalbio	2	220	2	Residenza	15

I fenomeni di disturbo, tuttavia, non sono tali da indurre preoccupazioni: essi sono stati infatti stimati con una modellazione che considera la sorgente di vibrazione costante, mentre in realtà essa risulta mobile ed ha comunque caratteristiche di limitata durata temporale. Durante la realizzazione del rilevato, difatti, la sola operazione che potrebbe dar luogo ad *annoyance*, è la compattazione del terreno per mezzo del rullo vibrante, durante la realizzazione del viadotto la realizzazione dei pali di fondazione delle pile o delle spalle.

Nel confronto dei risultati delle simulazioni con i limiti di vibrazione definiti dalla norma UNI occorre pertanto tenere presente che questi ultimi si riferiscono al caso di sorgente fissa, e sono quindi necessariamente più restrittivi di quanto la situazione esaminata può richiedere.

Per quel che concerne l'impatto vibrazionale valutato in termini di velocità di vibrazioni, queste sono ovunque basse e comunque tali da non causare danni alle strutture nell'intorno del cantiere, in quanto nettamente inferiori al valore assegnato dalla normativa UNI 9916/ISO 4866 per gli edifici residenziali.

Alla luce delle precedenti considerazioni, e tenuto conto che la trasmissione di vibrazioni al terreno costituisce un effetto collaterale difficilmente riducibile nelle attività di costruzione delle fondazioni profonde, non si ritengono necessarie particolari misure per la mitigazione delle vibrazioni indotte dai macchinari di cantiere. E' comunque prevista l'esecuzione di un monitoraggio in corso d'opera in corrispondenza dei ricettori più prossimi al cantiere al fine di caratterizzare l'emissione vibrazionale dei macchinari effettivamente impiegati ed individuare eventuali misure correttive, che potranno consistere, a seconda dei casi, in procedure operative od in prescrizioni circa i macchinari da impiegare.

3.7 Paesaggio

Si tratta di un progetto che in gran parte rimodella, con ampliamenti ed adeguamenti, l' esistente strada statale Aurelia. Questo, di fatto, non provoca sostanziali cambiamenti alla conformazione del paesaggio attuale; consistente di aree ad uso prevalentemente agricolo con edificato rado e con intensa presenza di filari d'alberi e siepi arboree - arbustive. Relativamente ad aree tutelate e vincolate, il tracciato di progetto nel suo sviluppo ne attraversa di vincolate da legge (vincolo paesaggistico), dal km 0+000 al km 4+000, motivo per il quale è stata redatta l'apposita Relazione paesaggistica allegata al presente Studio. Tuttavia l'adeguamento avviene all'interno della fascia stradale di rispetto della via Aurelia. Soltanto nel tratto iniziale (dal k 0+000 al km 2+500) il tracciato si discosta dal tracciato originario. In questo caso, la variante è assolutamente migliorativa, poiché il percorso si allontana da un'are di rilevante valore paesaggistico (Piano strutturale Capalbio) e da un'IBA. Anche nel tratto terminale, è prevista una variante che si discosta dall'attuale sede della via Aurelia. Si ritiene che tale variante sia migliorativa in quanto non interferisce con l'area vincolata dal D.Lgs 42/2004 definita "Foreste e boschi".

Per le restanti aree tutelate presenti nell'ambito di studio, ampiamente documentate sia in relazione che negli elaborati, esse sono sufficientemente distanti dal progetto, tali da non destare impatti.

Invece dovrà essere prestata particolare attenzione alla riqualificazione, prevista dal progetto, della SP93 Pedemontana poichè adiacente all'area "Lago Acquato-Lago San Floriano". Quest'area è definita come ZPS, SIC e SIR (cod. IT51A0030).

Inoltre, la stessa area è definita come:

- Area di rilevante valore storico-paesaggistico, individuata dal Piano Strutturale del Comune di Capalbio (n°16 Lago San Floriano) - il progetto, la attraversa per circa 125 m;
- Biotopo Lago San Floriano – il tracciato è posto nelle immediate vicinanze
- Perimetro vincolo paesaggistico (immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico art.136 del D.Lgs.42/2004) ex L. 1497/39, il tracciato interessa tali aree per lunghi tratti della sua estensione.

Gli interventi di mitigazione previsti per l'intero progetto, necessariamente contenuti nei limiti di esproprio, consentono di incrementare la vegetazione esistente ed in alcuni casi, di schermare visivamente l'infrastruttura.

Infine, in tutti i casi in cui il progetto interferisce con filari arborei e siepi arboree - arbustive, questi vengono ripristinati con interventi di mitigazione appropriati.