

VOLUME A - RELAZIONE DI SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

INDICE:

A.1 PREMESSA

A.1.1 GENERALITÀ

A.1.2 LE PRECEDENTI FASI DI PROGETTAZIONE

A.1.3 LA SOLUZIONE PROPOSTA E LE ALTERNATIVE CONSIDERATE

A.2 OBIETTIVI DELLO STUDIO

A.3 CONTENUTI DELLO STUDIO

A.3.1 GENERALITÀ

A.3.2 ELENCO ELABORATI

A.4 METODOLOGIA

A.4.1 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

A.4.2 CONFRONTO DELLE ALTERNATIVE DI CORRIDOIO

A.4.3 SELEZIONE DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO

A.5 SINTESI CONCLUSIVA

A.6 MISURE MITIGATRICI

ELABORATO GRAFICO ALLEGATO:

A1 – RILIEVO AEROFOTOGRAFICO PANORAMICO

A.1 PREMESSA

A.1.1 GENERALITÀ

Il presente documento riguarda lo Studio d'Impatto Ambientale relativo alla S.S. n. 2 "Via Cassia" limitatamente al tronco compreso tra il Km. 41 + 870 ed il Km 74+400 relativo all'adeguamento fuori sede dell'attuale tracciato, in prosecuzione alle attività già completate relativamente al tronco da Roma a Monterosi (Km. 41 + 870).

L'adeguamento proposto si ricollega al tratto esistente del collegamento Viterbo – Civitavecchia (S.S. Aurelia) attualmente in fase di completamento.

Le motivazioni dell'intervento sono riassumibili come segue:

- soddisfacimento della domanda di traffico con O/D Roma – Viterbo e completamento della geometria della rete della grande viabilità con allacciamento alla trasversale Orte - Viterbo – Civitavecchia, attualmente in fase di avanzato completamento;
- soddisfacimento della domanda di traffico da e per il capoluogo di provincia, con funzioni di asse di allacciamento a servizio dei Comuni di Vetralla, Capranica e Sutri;
- eliminazione degli attraversamenti dai centri urbani sopraccitati, fenomeno che costituisce attualmente:
 - un'intollerabile penalizzazione del livello di servizio lungo il tracciato attuale della Via Cassia
 - un grave pregiudizio alla qualità ambientale e di vita nei centri urbani considerati
 - un grave rischio per la salute pubblica in relazione ai livelli di incidentalità ed alla emissione di inquinanti e di rumore in aree urbane.

Il proposto intervento si propone, pertanto, non solo come coerente, e lungamente atteso, completamento della rete viaria, ma, soprattutto, come irrinunciabile “misura mitigatrice” degli impatti ambientali attualmente inflitti dal traffico stradale agli abitati di Vetralla, La Botte, Capranica e, parzialmente, Sutri.

Sotto questo profilo va premesso che, sin dall'inizio delle attività di progettazione, l'ipotesi di allargamento in sede dell'esistente tracciato, ipotesi esaminata, nelle fasi iniziali, con pari dignità rispetto alla proposta di adeguamento fuori sede, è stata quasi immediatamente scartata per le seguenti ragioni:

- impossibilità di mantenere questa scelta relativamente all'attraversamento dei centri abitati
- evidente squilibrio della soluzione “mista” articolata su tratti fuori sede di tangenziale urbana e su adeguamento in sede del tracciato “storico”: lo sviluppo dei tratti fuori sede rispetto ai tratti in cui sarebbe risultato possibile sfruttare l'attuale

tracciato della Via Cassia (sostanzialmente limitati alle parti terminali del collegamento, nei pressi di Monterosi e di Viterbo) risulta infatti preponderante.

In queste condizioni, anche considerando gli ovvi inconvenienti dell'ampliamento in sede e i vantaggi ritraibili dal mantenimento in esercizio del tracciato storico, con funzioni di collegamento intercomunale e di allacciamento alla nuova opera, il ricorso alla soluzione che prevede l'integrale adeguamento fuori sede appare ampiamente scontato.

La comprensione delle motivazioni che hanno supportato le scelte progettuali risulta facilitata dall'esame dei progressi storici che hanno caratterizzato le varie fasi della progettazione.

Tralasciando la vicende di epoca consolare romana, che, come vedremo poi non sono affatto estranee alla definizione dei contenuti progettuali della presente proposta, in periodi ben più recenti l'ANAS, ha posto mano, nella cornice più generale degli strumenti di pianificazione della grande viabilità, al progetto di adeguamento della Via Cassia tra Monterosi e Viterbo.

Ci si sofferma, in particolare, su quest'ultima parte del tracciato della Via Cassia in quanto, in primo luogo, oggetto della presente proposta e, secondariamente, in quanto chiamata a svolgere un servizio apprezzabilmente differente dal servizio svolto dalla prima parte del tracciato della Via Cassia tra Roma a Monterosi.

Questa prima parte del tracciato ha beneficiato, infatti, già da tempo di interventi di adeguamento a quattro corsie, a riconoscimento della prevalente funzione di collegamento con la Capitale rispetto al collegamento con O/D Roma – Viterbo.

A.1.2 LE PRECEDENTI FASI DI PROGETTAZIONE

Occorre premettere un esame ad area vasta della conformazione del territorio tra Monterosi e Viterbo, peculiarmente condizionato da due importanti areali d'interesse che condizionano univocamente la collocazione del tracciato dell'opera, ponendolo in esatta corrispondenza con il corridoio utilizzato dal tracciato "storico":

- il complesso del Cimino e del Lago di Vico, area d'importanza paesaggistica e naturalistica di valore assoluto;
- il complesso Tolfetano – Cerite, comprendente anche il Parco suburbano Marturanum di Barbarano Romano e Bracciano – Martignano, un altro areale riconosciuto di grande importanza dai piani regionali di tutela naturalistica e paesaggistica del territorio.

La considerazione, inoltre, dell'ubicazione dello svincolo di allacciamento del proposto adeguamento alla trasversale Viterbo – Civitavecchia contribuisce a fugare ogni

dubbio sulla obbligatorietà di porre il tracciato dell'opera proposta sostanzialmente lungo il corridoio territoriale interessato dall'attuale tracciato della Via Cassia.

Come illustrato con maggior dettaglio nel prosieguo dello studio, l'opera ha beneficiato di vari, principali, approfondimenti progettuali svolti dall'ANAS:

- Progetto cosiddetto "Malaspina" (1972)
- Progetto cosiddetto "Macchi" (1988)
- Soluzione di tracciato ANAS (1996 - 1998).

Ogni fase di progettazione ha, ovviamente, beneficiato delle conoscenze ricavate nelle precedenti fasi, sino alla redazione della proposta del 1996 - 1998 che risulta alla base della presente progettazione.

Già in quella data l'ANAS comunicò al Ministero dell'Ambiente l'inizio studi relativamente alla procedura di VIA e allestì un documento preliminare per la selezione dei corridoi territoriali su cui impostare il tracciato di progetto.

Per sopravvenute variazioni nei programmi ANAS, la procedura VIA iniziata non fu poi conclusa, anche se, già nelle prime fasi istruttorie, furono rilasciati dagli Osservatori del Ministero in occasione del sopralluogo (gruppo guidato dal Prof. Carci), preziose indicazioni migliorative per lo sviluppo della progettazione.

Osservazioni, a dire il vero, soprattutto incentrate sul corredo delle misure mitigatrici da sviluppare in progetto, piuttosto che su variazioni rispetto al tracciato proposto.

Appare superfluo ricordare come le progettazioni precedentemente svolte abbiano riflesso, di volta in volta, le esigenze e le tecnologie peculiari del periodo in cui si sono svolte

Esse, pertanto, vanno considerate sotto quest'ottica e non confrontate a pari merito con le soluzioni progettuali proponibili nel 2003, che riflettono necessariamente il soddisfacimento delle esigenze attuali, nel quadro territoriale, vincolistico e pianificatorio attuale e beneficiano delle moderne tecnologie realizzative.

Nondimeno, va considerato un importante aspetto relativo alla progressiva armonizzazione del progetto con i restanti soggetti territorialmente competenti, processo di cui le proposte progettuali hanno via via beneficiato nel tempo.

Più precisamente, ci si riferisce al continuo lavoro di "sincronizzazione" svolto dall'ANAS con gli Enti Locali (Provincia e Comuni) finalizzato alla più ampia possibile condivisione delle scelte di tracciato.

Ne è risultato che il tracciato proposto dall'ANAS nel 1996 - 1998 è stato progressivamente "metabolizzato" all'interno della pianificazione urbanistica locale al

punto che i PRG attualmente vigenti nei comuni di Capranica e Vetralla accolgono integralmente nella loro zonizzazione il tracciato proposto dall'ANAS nel 1996/1998.

Ecco, quindi, che il tracciato proposto dall'ANAS 1996/1998 mantiene una fondamentale validità anche oggi, soprattutto relativamente alle parti ubicate all'interno dei comuni sopracitati per un'estesa che, per sviluppo e collocazione sul territorio, è risultata poi determinante ai fini di ogni ulteriore, successiva, evoluzione migliorativa del progetto.

A conferma della bontà del processo "storico" di progressivo affinamento del progetto, anche oggi basta consultare la carta geografica della fascia di territorio considerata (vedi elaborato D10 allegato al presente studio, ad esempio) per constatare che:

- il passaggio a nord di Sutri e Capranica, obbligatoriamente condizionato dagli insediamenti abitati di Monte della Guardia a nord di Sutri, si scontra con morfologia marcatamente più tormentata e interferenza con le aree boscate delle pendici dell'areale protetto del Lago di Vico, oltre a risultare assolutamente disconnesso dalla direttrice storica del traffico lungo l'attuale Via Cassia ed a richiedere l'allungamento dei tronchi stradali di ricollegamento dell'opera in progetto alla Cassia medesima. Nessuna proposta progettuale nella storia ha mai preso in considerazione questa scelta. Il PRG di Capranica pone, inoltre, espressamente il tracciato dell'opera a sud dell'abitato. Quindi il tracciato va collocato a sud di Sutri e Capranica, nel rispetto, ovviamente, dell'area di interesse archeologico di Sutri e delle prescrizioni del PRG di Capranica.
- per quanto concerne l'attraversamento di Vetralla, la soluzione di passaggio a nord est, ampiamente confrontata con le restanti ipotesi di tracciato, ed integralmente accolta dal vigente PRG, risulta ampiamente coerente con l'attuale assetto del territorio.

Una volta definite le modalità di attraversamento dei suddetti centri abitati, la collocazione del corridoio territoriale su cui collocare il tracciato di progetto risulta pressochè univoca.

A.1.3 LA SOLUZIONE PROPOSTA E LE ALTERNATIVE CONSIDERATE

Il quadro che nel 1996 aveva permesso la definizione del corridoio territoriale su cui collocare il tracciato dell'opera è stato confrontato con l'attuale situazione vincolistica e pianificatoria sul territorio, con sostanziale conferma delle precedenti risultanze.

Non sono emersi, infatti, sostanziali stravolgimenti rispetto a quanto verificato nel 1996:

- Il PTP è stato oggetto di un rinnovamento tecnico ma rimane sostanzialmente valido sul territorio il "pattern" della vincolistica" (va peraltro notato che la

versione rinnovata del PTP non è stata ancora adottata né, tantomeno, approvata per cui rimane a tutti gli effetti valido il PTP vigente nel 1996!)

- La pianificazione urbanistica locale ha registrato lievi ampliamenti delle zonizzazioni urbane con limitatissime erosioni delle circostanti aree agricole
- Il regime della tutela delle aree protette si è arricchito delle aree individuate in base alle Direttive Habitat e Uccelli. Queste aree (SIC, SIN, SIR e ZPS) sono state considerate nel presente studio e non hanno modificato le conclusioni del 1996
- Anche per quanto concerne l'uso del suolo non si registrano sostanziali variazioni ma solo limitate evoluzioni a livello locale.

Nel frattempo si sono manifestate due importanti esigenze subito riconosciute e correttamente gestite dall'Amministrazione Regionale:

- adeguamento alla nuova normativa in materia stradale. Si è quindi proceduto ad una nuova "geometrizzazione" del tracciato nel rispetto dei condizionamenti imposti dalle nuove normativa
- recenti indirizzi da parte dei comuni di Sutri e Capranica. In particolare questi comuni hanno concordato nelle recenti riunioni in Regione, un nuovo percorso relativamente all'attraversamento del territorio comunali di propria competenza.

Il progetto individuato dall'ANAS nel 1996/1998 è stato, pertanto, soggetto ad un'ulteriore evoluzione, sino a raggiungere l'assetto illustrato nella presente proposta progettuale, che presenta apprezzabili scostamenti dalla proposta ANAS 1996/1998 solo in corrispondenza dell'attraversamento dei territori comunali di Capranica e Sutri.

In corrispondenza di questi ultimi, infatti, è stata elaborata una variante del precedente tracciato ANAS 1996/1998 che prevede l'aggiramento dei suddetti centri abitati lungo un percorso ancora più a sud, sino ad aggirare l'area residenziale ubicata in corrispondenza della stazione di Capranica.

Questa variante è stata inserita nel progetto proposto, mentre il precedente tracciato ANAS 1996/1998, adeguato agli standard stradali attuali, viene proposto nel presente studio d'impatto come alternativa di progetto (vedi paragrafo 4.3).

Per quanto riguarda le restanti alternative di soddisfacimento della domanda di mobilità possono esprimersi le seguenti considerazioni:

- la soluzione articolata sul collegamento ferroviario come sostitutivo del proposto intervento appare:
 - non prevista dalla pianificazione della modalità ferroviaria che prevede il potenziamento dell'attuale collegamento Roma – Viterbo sostanzialmente limitato al tratto Roma – Cesano – Bracciano con prevalenti funzioni di metropolitana urbana
 - insufficiente per potenzialità di servizio, soprattutto nei confronti del traffico merci.

La soluzione relativa ad un adeguamento a sole due corsie risulta, rispetto alla soluzione proposta di adeguamento a quattro corsie, meno efficiente sotto il profilo ambientale in quanto, a parità di impatti “pagati” (con le sole differenze relative ad un lieve minore ingombro dell’opera e minore movimentazione di materiali) offre un servizio quasi dimezzato.

In ultimo, appare curioso considerare che, trascorsi ormai più di 20 secoli dall’originale concepimento del collegamento stradale in oggetto, peraltro operato su un ambito geografico ben più allargato rispetto a quello della presente progettazione, il tracciato originario di epoca romana risulta ampiamente confermato anche alla luce delle esigenze attuali.

Fatte salve, infatti le inevitabili differenze “geometriche” determinate dalle mutate esigenze di servizio (raggi di curvatura, pendenze, sezioni trasversali, et.) e dalla presenza delle aree abitate, i rapporti dell’opera con il territorio appaiono integralmente conservati soprattutto per quanto concerne le caratteristiche geomorfologiche delle aree attraversate.

A riprova di questo basti considerare che:

- i punti terminali del proposto intervento coincidono con il tracciato storico
- lungo il percorso della nuova opera sono presenti ben tre “incroci” con il tracciato storico.

E’ sicuramente di conforto per il progettista moderno constatare come le proprie scelte risultino pienamente in linea con quelle del suo “predecessore” che, proprio perché limitato dalla disponibilità dei mezzi tecnici, faceva del “logico” inserimento dei manufatti sul territorio il primo criterio di garanzia della sicura funzionalità dell’opera e della durata dei manufatti.

Per quanto concerne lo studio d’impatto può, a tutto titolo, affermarsi che la soluzione di tracciato proposta beneficia di un iter di perfezionamento progettuale lungo un arco di tempo di più di 2.000 anni!

A.2 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Gli obiettivi dello studio sono consistiti nelle seguenti principali fasi:

- Esame del progetto e individuazione del servizio offerto
- Lettura del territorio
- Esame dei corridoi territoriali disponibili
- Selezione delle alternative relative al corridoio territoriale da utilizzare
- Individuazione e selezione delle alternative di tracciato (limitate sostanzialmente alle soluzioni per l'attraversamento dei comuni di Sutri e Capranica)
- Valutazione degli impatti associati al proposto intervento
- Definizione delle misure mitigatrici d'impatto.

In particolare la definizione del tracciato dell'opera è stata condotta rispettando la "sequenza storica" delle precedenti elaborazioni progettuali allo scopo di rappresentare il progressivo affinamento delle scelte relative al corridoio progettuale da impegnare e, successivamente, delle scelte relative al tracciato dell'opera.

Come già accennato e illustrato con maggior dettaglio nello studio, l'opera ha beneficiato di vari, principali, approfondimenti progettuali svolti dall'ANAS:

- Progetto cosiddetto "Malaspina" (1972)
- Progetto cosiddetto "Macchi" (1988)
- Soluzione di tracciato ANAS (1996) e sue successive evoluzioni.

La soluzione proposta costituisce un'ulteriore elaborazione, comprendente anche l'adeguamento alle vigenti normative stradali, della soluzione di tracciato elaborata dall'ANAS nel 1996 e utilizzata per la selezione delle alternative di corridoio territoriale.

La gran parte delle informazioni contenute nel presente studio è stata attinta nell'anno 1996, a sostegno delle attività di selezione di alternative del corridoio territoriale da utilizzare per il tracciato stradale in oggetto.

Le più significative informazioni riguardanti la collocazione del tracciato di progetto sul territorio sono state quindi aggiornate all'attualità.

In particolare:

- Pianificazione urbanistica
- Pianificazione della tutela paesaggistica (vige il precedente PTP sino all'adozione del nuovo PTP già preparato ma non ancora adottato)
- Vincolistica della tutela paesaggistica
- Pianificazione delle aree protette
- Pianificazione del settore trasporti.
- Uso del suolo in base a foto aeree 1990 limitatamente alla fascia interessata dalle alternative di tracciato.

A.3 CONTENUTI DELLO STUDIO

A.3.1 GENERALITÀ

Lo studio è stato articolato secondo il seguente schema:

a) *Quadro di Riferimento Programmatico*

Detto quadro ha per oggetto la verifica di coerenza dell'intervento con gli strumenti programmatici e pianificatori vigenti.

Si è proceduto secondo le seguenti fasi:

- Descrizione dell'intervento, delle finalità che si propone e delle opere da realizzare.
- Elencazione degli strumenti di programmazione e pianificazioni vigenti:
 - a livello nazionale (Piano Nazionale Trasporti, Piano Regionale Trasporti, Piani ANAS, etc.);
 - a livello regionale e provinciale (pianificazione settoriale o comprensoriale - Piani Territoriali Paesistici, Piani di Sviluppo Socioeconomico, etc.);
 - a livello urbanistico locale (Piani Regolatori, Programmi di fabbricazione, etc.).
- Verifica di coerenza dell'opera con gli strumenti individuati con indicazione:
 - delle modificazioni intervenute nelle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 - del ruolo e dell'attualità dell'intervento e di modifiche al progetto.
- Indicazione degli interventi realizzati o in programma e degli interventi complementari o a servizio dell'intervento proposto.
- Previsioni temporali e priorità di realizzazione.

b) *Quadro di Riferimento Progettuale.*

Detto quadro contiene:

- descrizione della soluzione proposta e delle alternative progettuali esaminate sia relativamente alle alternative di corridoio territoriale che alle alternative di tracciato (per la parte relativa alla selezione delle alternative di corridoio territoriale le valutazioni dettagliate sono svolte nel Quadro di Riferimento Ambientale).

c) *Quadro di Riferimento Ambientale*

La redazione di detto quadro è finalizzata alla descrizione dell'ambito territoriale interessato, alla analisi delle componenti ambientali soggette ad impatto ed alla valutazione degli impatti associati al progetto.

Detta attività di studio ha riguardato alcune tra le più significative componenti ambientali comprese nel D.P.C.M. 27/12/88:

- Aria
- Acqua
- Suolo e sottosuolo
- Paesaggio
- Flora, fauna ed ecosistemi
- Salute umana
- Rumore e vibrazioni
- Socio economia
- Patrimonio culturale.

Si è proceduto alle seguenti attività:

- descrizione delle caratteristiche morfologiche, vegetazionali, insediative, infrastrutturali e socioeconomiche delle aree interessate dal tracciato stradale e/o dalle alternative di corridoio studiate. Detta descrizione è stata condotta mediante l'individuazione e la caratterizzazione di distinte unità ambientali (porzioni di territorio riconducibili a criteri di lettura omogenea delle loro caratteristiche);
Detta fase di studio è stata corredata da un rilievo aerofotografico panoramico condotto appositamente sulle aree interessate nel mese di Dicembre 1995.
- individuazione dei principali elementi territoriali nella fascia coinvolta dal progetto e di eventuali emergenze sul territorio (siti di particolare e/o eccezionale significato sotto il profilo naturalistico, paesaggistico, insediativo o storico-culturale);
- individuazione delle sensibilità ambientali attribuibili a ciascuna delle unità ambientali precedentemente identificate dipendentemente dall'entità e dalla natura delle modificazioni determinate dalla realizzazione dell'intervento proposto e delle alternative di corridoio considerate;
- individuazione di opportuni indicatori in grado di esprimere, in forma parametrica, alcuni aspetti d'impatto tra i più significativi emersi durante il confronto delle varie alternative di corridoio territoriale. L'adozione di tale metodologia ha permesso il confronto tra le varie alternative di corridoio attraverso indicatori numerici indipendentemente dai giudizi di valutazione della sensibilità ambientale espressi durante la precedente fase di studio.
- Tale metodo ha consentito un maggiore grado di oggettività nei confronti dei giudizi espressi nei riguardi delle varie alternative di corridoio esaminate;

- La parte relativa alla selezione delle alternative di corridoio territoriale è contenuta nei paragrafi D1 e D2 del Quadro di Riferimento Ambientale
- individuazione degli impatti associati all'intervento sia in fase di costruzione che di esercizio e dismissione. Detta individuazione ha contribuito, insieme ai due metodi precedentemente illustrati, alla selezione delle alternative di progetto considerate. Si è proceduto alla valutazione, mediante giudizi parametrici, degli impatti associabili alle azioni progettuali nei confronti delle componenti ambientali più significativamente interferite nell'area vasta considerata. Sulla base delle indicazioni fornite dalla individuazione delle unità ambientali sul territorio e delle relative sensibilità, si sono allestiti appositi schemi matriciali per ognuna delle componenti previste dal D.P.C.M. 27/12/88. Detti schemi sono corredati di opportuni giudizi valutativi degli impatti individuati, in grado di esprimerne la natura e l'entità e dalla individuazione delle misure mitigatrici adottabili per il contenimento e/o la minimizzazione degli impatti;
- enunciazione dei criteri che hanno guidato le scelte progettuali.

A.3.2 ELENCO ELABORATI

Sono stati allestiti i seguenti elaborati:

RELAZIONI:

- VOL. A - RELAZIONE DI SINTESI
- VOL. B - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
- VOL. C - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
- VOL. D - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE:
 - VOL. D1 E D2 – DESCRIZIONE DELL'AREA VASTA – SELEZIONE DELLE ALTERNATIVE DI CORRIDOIO
 - VOL. D3 – ATMOSFERA
 - VOL. D4 – AMBIENTE IDRICO
 - VOL. D5 – SUOLO E SOTTOSUOLO
 - VOL. D6 – FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

- VOL. D7 – SALUTE PUBBLICA
- VOL. D8 – RUMORE E VIBRAZIONI
- VOL. D9 – RADIAZIONI
- VOL. D10 - PAESAGGIO

ELABORATI GRAFICI:

- A1 - Rilievo aerofotografico panoramico
- B1 - Piani territoriali di coordinamento - Ambito n. 3 - Armatura urbana Sc. 1:50.000
- B2 - Piani territoriali di coordinamento - Ambito n. 3 - Centri di servizi - Infrastrutture di trasporto Sc. 1:50.000
- B3 - Assetto dei tronchi della viabilità di grande comunicazione Sc. 1:100.000
- D1 - Corografia Sc. 1:50.000
- D2 - Carta geologica Sc. 1:25.000
- D3 - Carta idrogeologica Sc. 1:25.000
- D4 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta dei vincoli Sc. 1:25.000
- D5 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta della classificazione delle aree ai fini della tutela Sc. 1:25.000
- D6 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta idromorfologica Sc. 1:25.000
- D7 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta dell'uso del suolo Sc. 1:25.000
- D8 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta delle unità ambientali Sc 1:25.000
- D9 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta della pianificazione locale
Sc 1:10.000
- D10 - Confronto tra le alternative di corridoio: Carta delle emergenze
Sc 1:10.000

- D11 - Carta della pianificazione locale Sc. 1:10.000
- D12 - Carta dei vincoli e aree protette Sc. 1:10.000
- D13 - Carta delle emergenze Sc. 1:10.000
- D14 - Carta dell'uso del suolo Sc. 1:10.000
- D 15 - Planimetria degli interventi di mitigazione Sc. 1:10.000
- D 16 a/b - Interventi di mitigazione (schemi tipologici)

A.4 METODOLOGIA

A.4.1 DOCUMENTAZIONE CONSULTATA

La redazione del presente documento è stata preceduta dalla raccolta e dalla consultazione di una serie di documenti relativi:

- alle precedenti attività di progettazione;
- alle caratteristiche del territorio e delle componenti ambientali interessati dall'intervento;
- agli strumenti programmatici e pianificatori vigenti;
- alle autorizzazioni rilasciate.

Tra i documenti consultati si riepilogano, a titolo illustrativo e non esaustivo, i seguenti:

a) Documenti progettuali

- Anas - Strada statale n. 2 Cassia - Progetto di massima per l'adeguamento e l'ammodernamento - Primo tronco dal km. 41+740 al km. 74+000 - Secondo tronco dal km. 86+800 al km. 141+800 oltre al tratto iniziale prima del km. 86+800 fino al congiungimento con la Orte-Civitavecchia (Progetto redatto dall'Ing. A. Macchi nel 1988);
- Analisi ambientale e inserimento paesaggistico "Nuova Cassia" - Studio Metaimago - 1988;
- Ente Ferrovie dello Stato - Divisione Costruzioni - Linea Roma-Viterbo - Progetto per il raddoppio del binario tra le stazioni di Roma S. Pietro e La Storta - febbraio 1992.

b) Caratterizzazione del territorio e componenti ambientali

- Amministrazione Provinciale di Viterbo - Centro di Catalogazione dei Beni Culturali - "La via Cassia: notizie storico-topografiche" - Viterbo 1987.
- Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Direzione Generale delle Miniere - Servizio Geologico d'Italia - "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia" - Fogli 143 (Bracciano) e 137 (Viterbo).
- Commissione interaziendale ANAS, Ente FS, Soc. Autostrade, AISCAT, Ministero dell'Ambiente - "Istruzioni per l'inserimento ambientale delle infrastrutture stradali e

ferroviarie con riferimento al controllo dell'inquinamento atmosferico ed acustico" - 1992.

A.I.P.C.R. Comitato italiano per l'impatto ambientale - Atti del convegno in data 7 maggio 1993 - Parlamentino del Ministero dei LL.PP.

- Studio per la realizzazione del piano regionale di smaltimento rifiuti - "Carta dei sistemi idrogeologici del territorio della regione Lazio".
- Carta Regionale (Scala 1:10.000 - Anno 1990).

c) Strumenti pianificatori

- ANAS - Direzione generale - Programma triennale interventi 1985-1987.
- ANAS - Direzione generale - Piano decennale della Viabilità di Grande Comunicazione - Primo stralcio attuativo (legge finanziaria 1987).
- Ministero dei LL.PP. Presidenza dell'Anas - Piano decennale della Viabilità di Grande Comunicazione - Stralcio Attuativo triennale 1991-1993.
- Regione Lazio - Assessorato alla Programmazione - Ufficio Parchi - "Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali" - 1993.
- Regione Lazio - Piani Territoriali Paesistici - Ambiti territoriali n: 3 e 4.
- Regione Lazio - Piani Territoriali Paesistici - Area di notevole interesse pubblico del Lago di Monterosi.
- Piani regolatori generali dei Comuni di:
 - Viterbo
 - Vetralla
 - Sutri
 - Capranica
 - Nepi
 - Monterosi

d) Documentazione autorizzativa

- Presidenza della Provincia di Viterbo - Prot. 16287 del 27/6/88.
Trasmissione dei documenti progettuali del tracciato prescelto dal km 41+470 al km 141+560 al Ministero per i BB.CC.
- Ministero dei BB.CC. ed AA.- Soprintendenza per i beni ambientali e culturali prot. 21985-22425 del 24 luglio 89.

Trasmissione del parere favorevole limitatamente al primo tronco (oggetto del presente studio N.d.R.) ed a parte del secondo.

- Presidenza della Giunta Regionale del Lazio - prot. 1326 del 21 maggio 1990.
Parere favorevole ai sensi dell'art. 81 D.P.R. 24 luglio 1977 n. 616 con riferimenti a parere favorevole della Soprintendenza Archeologica dell'Etruria Meridionale.
- Ministero dei LL.PP. - prot. UT-671 del 9 novembre 1990.
Autorizzazione ministeriale ai sensi dell'art. 81 D.P.R. 616/77.
- Assessorato alla tutela ambientale della Regione Lazio - delibera in data 27 ottobre 1990.
Autorizzazione all'esecuzione del progetto
- Ministero per i BB.CC. ed AA. - Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici del Lazio - prot. 32232 del 21 gennaio 1991.
Autorizzazione ai sensi L. 431/85.
- ANAS - Direzione generale - circolare del 11 febbraio 1993.
Assoggettabilità del progetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.
- Ministero dell'Ambiente - Servizio Valutazione d'Impatto Ambientale - prot. 7955/VIA/A.55.5.
Esclusione dalla procedura di V.I.A. del tratto di progetto compreso tra il lago di Monterosi ed il fosso della Stanga.
- Ministero per i BB.CC. ed AA. - Soprintendenza archeologica per l'Etruria meridionale - prot. 6223 del 6 giugno 1995.
Nulla osta ad attraversamento nella zone del Comune di Vetralla.

A.4.2 CONFRONTO DELLE ALTERNATIVE DI CORRIDOIO

Il confronto delle varie alternative di corridoio territoriale esaminate è stato condotto mediante due distinti approcci metodologici allo scopo di permettere, mediante una sintesi comparativa tra i risultati conseguiti, una coerente, reciproca verifica della validità delle scelte operate in merito alla collocazione planimetrica dell'opera sul territorio.

La valutazione comparativa ha avuto per oggetto le interferenze sull'ambiente determinate dal solo andamento planoaltimetrico dei tracciati associabili ai vari corridoi territoriali utilizzabili per la realizzazione dell'opera in base alle varie ipotesi progettuali allestite.

Queste ipotesi progettuali hanno compreso i tracciati dei progetti “Macchi” e “Malaspina” unitamente ad alcune altre ipotesi di tracciato esaminate in precedenza come

riepilogato nelle planimetrie relative alla selezione delle alternative di corridoio (elaborati grafici dal D4 al D10).

Il confronto delle alternative di corridoio è stato condotto attraverso due distinti metodi di valutazione.

Il primo metodo valutativo adottato è basato sulla classica procedura articolata secondo i seguenti "passi" operativi:

- lettura delle caratteristiche dei corridoi territoriali individuabili a livello di "area vasta";
- individuazione di unità ambientali per la classificazione delle peculiarità delle aree interessate dai tracciati in esame;
- individuazione delle sensibilità ambientali mostrate da ciascuna delle unità ambientali precedentemente evidenziate nei confronti delle distinte alternative di tracciato associabili ai vari corridoi sul territorio;

Detto metodo, se da un lato presenta il vantaggio di permettere un'ampia ed esauriente esplorazione dei vari aspetti d'impatto coinvolti dalla realizzazione dell'intervento, opera il confronto attraverso la formulazione di giudizi, che, per quanto elaborati attraverso metodologie standardizzate, possono in linea teorica risentire della soggettività dell'analista.

Il secondo metodo si propone di ovviare a quest'ultimo inconveniente mediante l'utilizzo di indicatori in forma parametrica in grado di esprimere attraverso indici numerici gli aspetti precedentemente esaminati attraverso giudizi valutativi.

La rigorosità del metodo è peraltro limitata dalla ristretta rappresentatività degli indicatori numerici o parametrici nei confronti di alcuni degli aspetti d'impatto esaminati.

L'applicazione congiunta di entrambi i sopraillustrati metodi permette di elevare il grado di affidabilità e significatività delle conclusioni formulate relativamente a ciascun corridoio esaminato.

Va notato come l'esame delle alternative di corridoio si sia basato sui dati disponibili nel 1996, aggiornati, per quanto concerne alcuni aspetti di preminente importanza (pianificazione territoriale, vincoli, aree protette) all'attualità. Le informazioni planimetriche relative alla selezione del corridoio territoriale sono riportate negli elaborati grafici dal D4 al D10.

A.4.3 SELEZIONE DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO

Il tracciato relativo al corridoio territoriale selezionato è stato poi sottoposto ad adeguamento alle recenti normative stradali ed alla successiva valutazione dell'alternativa

di tracciato relativa all'attraversamento del territorio dei comuni di Sutri e Capranica, come già anticipato nei precedenti paragrafi.

In base a queste ulteriori valutazioni (svolte nel Volume C Quadro di Riferimento Progettuale) si è proceduto alla individuazione finale del tracciato di progetto.

Questo tracciato ricalca, nella quasi totalità dell'estesa, il tracciato individuato in base alla selezione delle alternative di corridoio territoriale per discostarsene lievemente, come già accennato, solo in alcuni punti e differenziarsene marcatamente solo in corrispondenza dell'attraversamento del territorio dei comuni di Sutri e Capranica.

Qui il tracciato di progetto si dispone lungo un tracciato differente dal tracciato selezionato in base alla valutazione dei corridoi territoriali per rispettare le indicazioni fornite nelle riunioni del novembre 2003 tra l'Amministrazione Regionale proponente e i Sindaci dei Comuni di Capranica e Sutri.

Le ragioni che hanno giustificato tale scostamento dal tracciato selezionato in base alla valutazione dei corridoi territoriali sono soprattutto da ricercarsi nelle esigenze di:

- salvaguardare l'integrità della Valle di Mazzano, caratterizzata da apprezzabili valenze naturalistiche e paesaggistiche
- evitare di "spezzare" la continuità del territorio in corrispondenza delle aree insediate limitrofe alla Stazione di Capranica, preferendo la collocazione del tracciato a sud di queste aree e della stazione stessa.

Il tracciato di progetto è illustrato in dettaglio nelle planimetrie di cui agli elaborati grafici dal D 11 al D 14.

A.5 SINTESI CONCLUSIVA

Sulla base di quanto sino ad oggi evidenziatosi, possono esprimersi le seguenti conclusioni:

- a) L'intervento proposto non contrasta con lo stato della pianificazione vigente.
Ciò sia nei riguardi degli specifici strumenti di pianificazione del settore trasporti sia nei riguardi dei restanti strumenti di pianificazione del territorio e di salvaguardia ambientale.
In particolare non emergono conflitti od importanti elementi di contrasto con aree protette e con i Piani Regolatori dei Comuni attraversati, che anzi, nella maggioranza dei casi – Capranica e Vetralla – prevedono che l'opera sia realizzata lungo il tracciato del presente progetto;
- b) l'intervento proposto si inquadra come prioritario all'interno della pianificazione relativa all'assetto del territorio nella Regione Lazio (Piani Territoriali di Coordinamento) ed alle infrastrutture di trasporto (Piano Generale Trasporti e Piano Regionale Trasporti);
- c) non si profilano significative alternative all'intervento proposto.
L'ipotesi di soddisfare la domanda di traffico esclusivamente mediante la modalità ferroviaria contrasta, da un lato contro lo scenario programmatico vigente che non prevede alcuna realizzazione di nuove infrastrutture, e dall'altro contro l'insufficienza delle azioni di adeguamento dell'attuale collegamento ferroviario Roma – Viterbo, rivolte al miglioramento del livello di servizio ma non previsto come integrale sostituzione della modalità su gomma.
Il previsto adeguamento di quest'ultimo non risulta infatti proponibile, per volumi di traffico e per livello di servizio, come significativa alternativa al proposto intervento.

L'ipotesi di collocare il proposto adeguamento della S.S. n. 2 Cassia in una fascia di territorio diversa da quanto previsto in progetto (ove si ricalca sostanzialmente l'attuale tracciato della Via Cassia) non risulta praticabile sia per motivi orografici (la presenza del complesso montuoso dei monti Cimini) sia per l'esigenza di evitare indebite interferenze con le aree protette dell'area cimina a nord e del complesso tolfetano-cerite a sud;
- d) La redazione del progetto è stata preceduta da numerose indagini ed investigazioni sul campo volte alla puntuale verifica di alcuni aspetti che, in via prioritaria, hanno condizionato l'inserimento dell'opera sul territorio (tra i quali, soprattutto, le interferenze con il patrimonio storico-archeologico);
- e) La redazione del progetto proposto è stata, inoltre, preceduta dall'esame di numerose alternative di corridoio territoriale allo scopo di affinare e migliorare progressivamente i contenuti tecnici del progetto e l'inserimento ambientale dei manufatti.

L'esame comparato delle suddette alternative di corridoio territoriale condotto nel presente studio ha permesso di evidenziare i significativi vantaggi attribuibili al corridoio territoriale associato al tracciato della soluzione proposta.

Detti vantaggi si riassumono in:

- minori interferenze con gli insediamenti residenziali nelle aree attraversate dell'opera con relativi contenimenti degli impatti derivanti dalle emissioni di inquinanti, dal rumore, dalla occupazione dei suoli, dalla penalizzazione della fruizione del territorio, dalla intrusione paesaggistica, etc..
 - minori interferenze con aree di significato naturalistico quali, ad esempio, le aree boscate;
 - minori interferenze con l'assetto pianificatorio delle Amministrazioni Comunali nelle aree attraversate;
 - minori interferenze con l'uso dei suoli nella fascia territoriale interessata dall'intervento;
 - minori interferenze con aree di dichiarato pregio paesaggistico;
 - minori interferenze con aree di interesse storico-archeologico.
- f) Lo scenario degli impatti associati al progetto non appare critico, fatte salve più puntuali verifiche da condursi con la competente Soprintendenza Archeologica nelle successive fasi di progettazione definitiva.

Gli impatti individuati non appaiono critici o di particolare gravità e si presentano, nella maggior parte dei casi, come suscettibili di appropriate mitigazioni mediante tecniche o accorgimenti di sperimentata efficacia per situazioni analoghe.

A.6 MISURE MITIGATRICI

Si riepilogano nel prosieguo i criteri adottati per la definizione delle misure mitigatrici d'impatto adottate in progetto rimandando ai corrispondenti elaborati grafici per la collocazione territoriale delle stesse.

Atmosfera

Il proposto intervento è rivolto all'alleggerimento dei volumi di traffico di attraversamento delle aree urbanizzate delle cittadine di Sutri, Capranica e Vetralla mediante deviazione lungo fasce di territorio interessate da minore densità insediativa.

L'effetto globale del proposto intervento sulla componente atmosfera risulta pertanto di segno positivo.

In altre parole l'intervento medesimo si propone come un'efficace misura mitigatrice degli impatti da traffico relativamente ai centri abitati sopraccitati.

Non si prevedono pertanto specifiche misure mitigatrici che potranno essere eventualmente previste in base agli esiti del monitoraggio ambientale.

Ambiente idrico

Acque superficiali

Costruzione

Durante la fase di realizzazione dell'opera si determineranno numerose interferenze con i corsi d'acqua dell'area, peraltro appartenenti al reticolo idrografico minore.

In particolare, tali interferenze saranno dovute alla realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua intercettati dal tracciato e dall'eventuale apertura di aree e piste di cantiere in prossimità degli alvei stessi.

Gli impatti maggiori nei confronti dei corsi d'acqua, saranno dovute alle operazioni previste in prossimità dell'alveo per la realizzazione delle pile o per il posizionamento degli scatolari; si dovrà provvedere a limitare massimamente l'intrusione dei mezzi d'opera in alveo, e di aver cura di non lasciare materiali e mezzi per lunghi periodi in vicinanza dei corsi d'acqua.

Al termine dei lavori si dovrà provvedere al ripristino della morfologia delle sponde, dell'alveo naturale e del naturale deflusso delle acque; inoltre dovranno essere rimossi eventuali materiali rimasti in sito.

Altri possibili fattori d'impatto saranno dovuti al transito dei mezzi di cantiere ed ai movimenti terra.

Conseguentemente si potranno determinare alterazioni della qualità delle acque dei colatori, dovute prevalentemente ad un aumento della torbidità.

Pertanto le principali operazioni di cantiere dovranno svolgersi a sufficiente distanza dal corso d'acqua e dai suoi tributari prevedendo, eventualmente, vasche trappola per l'intercettazione almeno delle frazioni più grossolane del trasporto solido dilavato dalle aree di cantiere.

L'accantonamento dei materiali dovrà avvenire a debita distanza dalle sponde, e lontano dalle aree soggette ad esondazione per evitare possibili intercettazioni degli stessi da parte delle acque del fiume.

Particolare cura dovrà essere posta nel lasciare ai corsi d'acqua sezioni di deflusso compatibili con i valori di portata prevedibili in fase di massima piena evitando restringimenti, anche temporanei, dell'alveo.

Esercizio:

Durante la fase di esercizio dell'opera, gli unici impatti prevedibili a carico delle acque superficiali consistono nel rischio di inquinamento ad opera delle acque piovane di dilavamento della superficie stradale.

In determinati tratti della viabilità, ed in particolare in prossimità dei viadotti e dei rilevati sui fossi, si dovrà dotare l'opera di vasche a tenuta in grado di raccogliere le acque in modo tale da impedirne lo scarico immediato sui terreni circostanti e/o nei colatori.

Dette vasche provvederanno alla raccolta delle sole acque di dilavamento della piattaforma stradale posta sull'impalcato del viadotto e del rilevato consentendone la preliminare sedimentazione e asportazione del velo di olio superficiale.

Constatata l'importanza minore dei corsi d'acqua attraversati, queste vasche di trattamento delle acque di dilavamento saranno previste solo a seguito di situazioni di particolare sensibilità delle aste (o nelle vicinanze delle opere di presa acquedottistiche – campi pozzi) eventualmente identificati nelle successive fasi di progettazione.

Acque sotterranee

Costruzione

Dal contesto idrogeologico precedentemente analizzato, risulta evidente l'importanza della circolazione idrica sotterranea.

Adeguate misure dovranno pertanto essere previste per evitare la diffusione di sostanze inquinanti nel sottosuolo durante le fasi di lavorazione con particolare riguardo alla esecuzione degli scavi ed allo smaltimento dei rifiuti provenienti dalle aree di cantiere.

Esercizio

Relativamente a tali fattori chimico-fisici di inquinamento delle acque sotterranee prodotti dal traffico veicolare, si deve considerare che la maggior parte dei contaminanti prodotti (metalli pesanti, idrocarburi et.) è fissata su particelle solide sedimentabili, pertanto la realizzazione di canalette laterali di contenimento delle acque di prima pioggia e la dotazione di vasche trappola per la sedimentazione delle particelle pesanti e l'intercettazione degli oli dovrebbe consentire una notevole riduzione degli effetti negativi.

Questi interventi dovranno essere previsti in corrispondenza delle aree a maggiore sensibilità idrogeologica .

Suolo e sottosuolo

Costruzione:

Gli aspetti fondamentali relativi alla componente possono essere così riassunti:

- apertura piste ed aree di cantiere;
- scavi e movimenti di terra;
- stabilità dei fronti di scavo e dei rilevati;
- metodi di scavo e possibilità di una loro riutilizzazione.

Per ognuna di queste fasi le operazioni più importanti dovranno essere condotte di volta in volta, con modalità stabilite, di seguito esposte, e successivamente da precisarsi in dettaglio in sede di progettazione esecutiva, in funzione delle caratteristiche ambientali, così da ridurre al minimo gli effetti sull'ambiente stesso.

Per quanto riguarda la realizzazione delle piste di cantiere, si dovrà cercare di utilizzare, dove possibile, tratti di viabilità già esistenti, limitando in tal modo in fase di costruzione l'occupazione ed il consumo di suolo.

A tal proposito, le aree di cantiere dovranno essere non solo localizzate in prossimità di strade esistenti ma, per quanto possibile, collocate in coincidenza del tracciato in progetto, allo scopo di contenere la perdita di risorsa.

Oltre all'ubicazione cautelativa delle piste e delle aree di cantiere, si procederà allo scotico preventivo del terreno interessato dai cantieri; il materiale di risulta verrà conservato, evitando di mescolarlo con quello di scavo, e riutilizzato, al termine dei lavori, per ricoprire la pista ed i cantieri con terreno vegetale in modo tale da accelerare il ripristino vegetativo ed il recupero ambientale.

Un altro importante accorgimento nei confronti della risorsa suolo, consiste nell'allontanamento delle acque di dilavamento per la difesa delle piste e delle aree di cantiere.

Tali processi possono riguardare sia il piede di riporti o rilevati, che il corpo vero e proprio della pista, o le aree di cantiere. L'apertura di scoline trasversali lungo le zone o i tratti in pendenza, o la formazione di arginelli come rompitratta saranno utilizzati allo scopo di evitare ruscellamenti ed erosioni.

In ogni caso, sia per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere d'arte che per lo smaltimento dei prodotti derivanti dagli scavi, si farà ricorso a siti di cava già esistenti sul territorio, autorizzati sulla base della normativa regionale, evitando in tal modo l'apertura di nuove cave.

Si prevede una produzione di circa 1.450.000 mc di materiali di scavo ed un fabbisogno di circa 1.100.000 mc per la formazione dei rilevati.

Rilevati che saranno realizzati facendo ampio ricorso, constatata la generale idoneità geotecnica dei materiali di scavo, al reimpiego di questi ultimi.

Si prevede inoltre di approvvigionare limitati quantitativi di inerti per cls grazie all'utilizzo di impalcati metallici.

Esercizio:

Il tracciato previsto dal progetto determina un'apprezzabile interferenza con l'uso del suolo e locali modificazioni della morfologia esistente.

Non si presentano problemi di particolare gravità relativamente all'instabilità in grande o localizzata di pendici o scarpate.

Particolare importanza, constatata la prevalente utilizzazione agricola dei fondi attraversati, rivestono i provvedimenti per il ripristino della continuità funzionale dei fondi agricoli.

Aspetti naturalistici e paesaggistici

L'area presenta un diffuso valore naturalistico e paesaggistico, soprattutto ascrivibile alla presenza di lembi di vegetazione naturale relitta (soprattutto lungo i colatori naturali) ed alla generale integrità e coerenza del paesaggio agrario tradizionale.

Il corretto inserimento naturalistico e paesaggistico delle opere sarà perseguito soprattutto attraverso:

- arredo vegetazionale del corpo stradale e dei manufatti (anche ricorrendo a tecniche dell'ingegneria naturalistica in corrispondenza degli attraversamenti degli alvei e delle aree caratterizzate da vegetazione a carattere naturale)
- rimodellamenti del terreno per il ricollegamento morfologico dei manufatti al territorio circostante
- cura estetica dei manufatti e dei viadotti
- specifici accorgimenti in fase di costruzione per limitare la distruzione di copertura vegetale e alterazioni morfologiche permanenti del territorio.

Costruzione:

Durante i lavori di cantiere, che comportano l'apertura di tracciati/aree di cantiere, si raccomanda di ridurre al minimo gli spostamenti delle masse terrose e di circoscrivere l'area di intervento per minimizzare l'impatto sull'ecosistema suolo. Si esorta altresì di rispettare la copertura vegetale, evitando di asportare quanto più possibile piante ed essenze vegetali.

I materiali provenienti da scavi in prossimità di colatori naturali per la costruzione dei viadotti, dovranno essere accumulati in corrispondenza di aree ben definite, pianeggianti e lontane dall'alveo stesso.

Per limitare i danni prodotti dal dilavamento del terreno e, con esso, il trasporto di masse terrose, occorre collocare delle canalette di raccolta delle acque dotate di fosse trappola lungo le piste di cantiere, che le convogliano in bacini di raccolta e sedimentazione. Questo intervento è particolarmente raccomandato in prossimità degli alvei naturali.

Dovrà altresì provvedersi all'accurato silenziamento delle macchine e dei mezzi d'opera per limitare il disturbo alle specie selvatiche nelle aree a maggiore vocazione naturale e dovrà eventualmente adottarsi, ove opportuno, un calendario rispettoso dei periodi più delicati per la componente natura (riproduzione, ecc.)

Esercizio :

A seguito degli interventi di scavo in corrispondenza delle fondazioni delle pile dei viadotti degli attraversamenti fluviali si deve prevedere la ricostituzione della morfologia delle sponde d'alveo e la difesa idraulica della sezione mediante l'utilizzo di gabbioni da rinverdire con talee di salici. (*Salix purpurea* e *S. alba*).

Nei tratti dove il tracciato corre a raso o in rilevato, è prevista, ove opportuno in corrispondenza delle aree a maggior valenza naturalistica, la costituzione di una siepe ecologica al piede del rilevato, quale corridoio naturale e habitat fruibile da diverse specie della fauna selvatica (mustelidi, roditori, uccelli di piccola taglia).

Al termine delle fasce a siepe ecologica seguiranno altri tipi di intervento con funzione di collegamento con i tratti viari di altra tipologia, quali:

- gruppi di cespugli naturaleggianti come zona di transizione con la vegetazione dei fossati, o in corrispondenza di svincoli stradali;
- fasce di inerbimento semplice (per idrosemina) o con cespugliatura rada come zona di transizione con i tratti che corrono su viadotti, che fungano da deterrente per la fauna per evitare l'effetto trappola.

In corrispondenza degli svincoli, è prevista per le aree intercluse un arredo vegetazionale di schermatura e di arricchimento naturalistico (salvaguardando peraltro le visuali libere richieste dalla normativa).

Ai piedi delle pile dei viadotti sono previsti degli arredi arbustivi come elementi di ricollegamento tra l'elemento in calcestruzzo e il territorio limitrofo mediante una

cespugliatura di mascheramento, con le essenze di dimensioni maggiori a ridosso della pila.

In considerazione del tipo di tracciato, che prevede l'utilizzo frequente di viadotti e gallerie, non si ritiene necessario il massiccio inserimento di passaggi faunistici come compensazione all'effetto barriera poiché la struttura si rivela sufficientemente permeabile agli spostamenti della fauna locale.

Queste provvidenze potranno essere localmente previste nei tratti in cui la scansione dei viadotti (o di altri varchi nel corpo stradale) supera 300- 500 m.

Per quanto riguarda i criteri di allestimento dell'impianto vegetazionale, questi interventi di mitigazione ambientale si inseriscono in una logica di recupero ambientale, ossia un insieme di operazioni che tendono a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona, innescando i processi evolutivi e valorizzando la potenzialità del sistema naturale mediante interventi coerenti con la vegetazione esistente, al fine di ricomporre l'unità paesaggistica, percettiva ma soprattutto strutturale e funzionale del sistema naturale.

Il ripristino della vegetazione ai lati della strada seguirà modalità di tipo naturalistico, privilegiando la diversificazione dei microambienti e favorendo lo sviluppo sia spontaneo sia da piantumazione di una stratificazione completa di formazioni vegetali.

Particolare attenzione è stata rivolta alla scelta delle essenze da impiegare nelle piantumazioni, al fine di utilizzare piante provenienti da settori ecogeografici analoghi a quelli di destinazione per evitare il problema dell'inquinamento genetico.

Da un punto di vista operativo, la definizione precisa delle essenze da impiegare sarà subordinata all'effettiva disponibilità presso un vivaio locale delle specie dell'elenco allegato che soddisfino i requisiti ecogeografici richiesti.

Nel caso in cui le condizioni richieste non possano essere soddisfatte, sarà necessario riconsiderare gli interventi alla luce delle specie realmente disponibili sul mercato.

Le specie vegetali autoctone pertinenti all'area di intervento da utilizzare nei ripristini, dovranno quindi essere scelte tra le seguenti:

- Alberi in formazioni forestali: Bagolaro *Celtis australis*, Leccio *Quercus ilex*, Roverella.
- Alberi in formazioni arboree ripariali: Salice bianco o comune *Salix alba*, Pioppo bianco *Populus alba*, Pioppo nero *Populus nigra*.
- Arbusti: Biancospino comune *Crataegus monogyna*, Ginestra dei carbonai *Cytisus scoparius*.

e ulteriori specie indicate negli elaborati grafici relativi alle distinte tipologie d'intervento previste e di seguito riepilogate:

L'opera di messa a dimora degli individui dovrà essere programmata in un periodo idoneo (autunno). E' preferibile l'uso di piante di età diversa, con taglie comprese tra 40 e 100 cm, poiché tale diversità di tipologia garantisce un buon compromesso per conciliare elevate percentuali di attecchimento, altezze sufficienti ed un effetto più naturale delle piantumazioni.

Nelle successive fasi di progettazione dovrà porsi particolare attenzione all'eventuale necessità di provvedere ad un impianto irriguo (o a irrigazioni sistematiche), in modo particolare nel periodo di attecchimento.

Tipologie d'intervento (arredo vegetazionale)

Sistemazione paesaggistica e vegetazionale degli imbocchi in galleria artificiale

Interventi di ripristino ambientale realizzati attraverso idrosemine, rinverdimenti con arbusti, ed altri interventi a carattere prevalentemente ornamentale, tenendo conto della localizzazione degli imbocchi in area adiacente zone urbanizzate.

Terre armate / terre rinforzate rinverdite (previste solo in caso di specifica necessità)

Strutture di contenimento in terra, anche molto ripide, atte al consolidamento delle scarpate, alla costruzione di "muri verdi", alla realizzazione di rilevati.

Queste strutture, dalla elevata stabilità e dalla lunga durata (sono paragonabili ai tradizionali muri in calcestruzzo armato), sono rinverdibili attraverso l'idrosemina di adeguati miscugli di sementi di piante erbacee (ed eventualmente arbustive).

Restauro paesaggistico ed ambientale delle colture arboree

Interventi di mitigazione dell'infrastruttura viaria attraverso la realizzazione di barriere arboreo-arbustive, di ripristino delle coltivazioni nelle aree danneggiate dai cantieri di lavoro, di ripristino dei collegamenti ecologici e funzionali tra le aree frazionate dalla nuova viabilità e di sistemazione ambientali dei tratti al di sotto di eventuali viadotti.

Gli interventi qui sommariamente descritti dovranno essere realizzati previa la predisposizione di un progetto esecutivo del restauro paesaggistico ed ambientale, redatto area per area.

Sistemazione paesaggistica e vegetazionali dei tratti sottostanti i viadotti

Le zone sottostanti i viadotti stradali diventano spesso aree degradate: la carenza di illuminazione e precipitazioni determinano un microambiente particolarmente sfavorevole alla vegetazione, complicato dalla presenza di manufatti (i pilastri di sostegno), la cui realizzazione spesso comporta l'alterazione del suolo in tutta l'area circostante.

Questa situazione di degrado ambientale determina spesso l'utilizzo totalmente improprio, a piccola discarica abusiva, di queste aree "nascoste".

Dovranno essere allestiti specifici progetti di risistemazione della vegetazione (soprattutto attraverso il rinverdimento con specie erbacee sciafile e poco esigenti), pensati appositamente per questi microambienti particolari, che oltre a mitigare dal punto di vista vegetazionale l'impatto del manufatto stradale, comporteranno anche la riqualificazione paesaggistica dell'area, anche scoraggiando eventuali usi impropri.

Mitigazione dei manufatti stradali con siepi arbustive ed alberate

Ai lati dei tratti stradali in rilevato o a piano campagna, si prevede la mitigazione del corpo stradale con la realizzazione di siepi arbustive od alberate, secondo geometrie lineari discontinue, allo scopo di evitare lo sgradevole effetto visivo della barriera verde.

Ove possibile si adotteranno sestri di impianto di tipo naturaleggiante, allo scopo di ricreare le condizioni di habitat adatto alle specie faunistiche di piccola taglia presenti.

Le siepi sono previste di larghezza sino a 10 - 20 metri, nel rispetto delle distanze previste dal nuovo Codice della strada e compatibilmente con la superficie delle aree di esproprio.

La presenza di vegetazione arboreo-arbustiva parallela al tracciato stradale consentirà di ridurre gli impatti di inquinanti (PTS) sui suoli e sulla vegetazione circostante, oltre a creare microhabitat di apprezzabile importanza per la vegetazione e per la fauna, riducendo le esigenze di attraversamento da parte dei piccoli mammiferi.

Fasce di vegetazione con funzione filtro

Diverse sono le situazioni in cui, per collegare la nuova viabilità a quella esistente, il progetto prevede la realizzazione di svincoli e rotatorie.

La realizzazione di questi manufatti comporterà l'elevata frammentazione di aree abbastanza vaste, spesso in prossimità di corsi d'acqua, ed a volte di aree abitate.

Per mitigare questi interventi e ridurre la frammentazione ed il degrado ambientale di queste aree, si prevede la realizzazione di fasce di vegetazione arboreo-arbustiva che "racchiudano" i manufatti stradali.

Questi nuovi impianti di vegetazione naturaliforme (previsti nel rispetto delle distanze imposte dal nuovo Codice della strada) contribuiranno alla riduzione della frammentazione di habitat e corridoi ecologici.

Ricostruzione morfologica dell'alveo, difesa delle sponde

In corrispondenza degli attraversamenti dei colatori naturali, o laddove si profili la necessità di allestire manufatti di protezione spondale, si prevede, dipendentemente dai caratteri di naturalità dei siti, l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica (gabbioni con talee, gabbioni rinverditi, geostuoie rinverdite, et.).

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico dei viadotti si prevede l'adozione:

- di tipologie estetiche architettoniche omogenee con i manufatti già realizzati lungo i tronchi preesistenti;
- di tipologie estetiche architettoniche specificamente curate sotto il profilo dell'inserimento visuale e paesaggistico del manufatto ricercando:
 - elevati coefficienti di trasparenza nei confronti delle prospettive visuali più frequentate;
 - soluzioni realizzative, quali ad esempio le pile a sezione variabile, in grado di stemperare l'aspetto "tecnologico" del manufatto e di migliorarne l'armonica coesistenza visuale con il circostante contesto antropizzato;
- di schemi realizzativi, quali ad esempio l'"impalcato passante", in grado di ridurre consistentemente l'invasività spaziale e visuale del manufatto.

Rumori e vibrazioni

Analogamente a quanto già illustrato a proposito della componente atmosfera, il proposto intervento si profila come benefico nei confronti dell'esposizione della popolazione dei centri urbani di Sutri, Capranica e Vetralla al rumore da traffico.

Si ottiene, grazie alla realizzazione dell'opera proposta, l'eliminazione del traffico d'attraversamento dai succitati centri urbani.

Per quanto concerne la mitigazione del rumore a carico dei ricettori (agglomerati insediati, case isolate) identificati lungo la fascia di territorio adiacente il tracciato si sono previsti:

- adozione di manto drenante e fonoassorbente lungo tutto il tracciato
- un congruo sviluppo di barriere acustiche a protezione dei ricettori distanti meno di 100 m dall'opera.

Le previste barriere, la cui collocazione è illustrata nell'elaborato grafico allegato al presente studio, risponderanno anche a precisi canoni di inserimento estetico prevedendosi l'utilizzo dei seguenti materiali:

- materiale trasparente sui viadotti
- legno e materiale trasparente in corrispondenza delle aree di maggiore valenza paesaggistica e naturalistica
- calcestruzzo adeguatamente tinteggiato e materiale trasparente lungo la restante parte di tracciato

Impatti sul territorio

L'opera proposta determina un apprezzabile impatto sul territorio agricolo e naturale (aree boscate, vegetazione ripariale, et.) sia relativamente alla sottrazione di aree che all'interruzione della continuità e della fruibilità delle stesse.

Resta, inoltre, da considerare l'impatto (indiretto) derivante dall'incremento dello sviluppo insediativo nelle fasce di territorio limitrofe al tracciato come conseguenza della migliore accessibilità delle aree.

Appaiono pertanto indispensabili alcune misure mitigatrici da implementare nelle successive fasi di progettazione definitiva:

- Regolamentare e controllare accuratamente lo sviluppo del territorio nelle fasce servite onde evitare insediamenti incontrollati e/o lesivi delle peculiarità ambientali preesistenti e l'aumento incontrollato dei carichi inquinanti. Sono prevedibili situazioni simili alle situazioni già registrate lungo il tratto di Via Cassia già adeguato sino a Monterosi.
- Prevedere funzionali collegamenti con il reticolo viario esistente, adeguando opportunamente le caratteristiche dei tronchi di cui si prevede il mantenimento in esercizio ridefinendone i ruoli coerentemente con la presenza del proposto collegamento e con l'attuale/previsto assetto viario nel corridoio territoriale attraversato.
- Mettere a punto adeguati programmi di dismissione dei tronchi e delle infrastrutture stradali non più utilizzate, mirando al massimo grado di riassorbimento all'interno di un territorio connotato da elevato valore paesaggistico.