

E78 GROSSETO - FANO
Tratto Nodo di Arezzo – Selci – Lama (E45) –
Palazzo del Pero – Completamento

PROGETTO DEFINITIVO

FI 509

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Marco Leonardi</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1541</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35011</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria) GPI INGEGNERIA <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i></p> <p>(Mandante)</p>
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Arch. Santo Salvatore Vermiglio</i> Ordine Architetti Provincia di Reggio Calabria n. 1270</p>	<p><i>Ing. Moreno Panfili</i> Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p> <p><i>Ing. Matteo Bordugo</i> Ordine Ingegneri Provincia di Pordenone al n. 790A</p>	<p>(Mandante)</p> <p>cooprogetti</p> <p>engeko</p> <p>AIM <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i></p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Francesco Pisani</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>	<p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>	<p>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14035</p>

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E MITIGAZIONE AMBIENTALE
Relazione di Ottemperanza
Fascicolo dei pareri

<p>CODICE PROGETTO</p>	<p>NOME FILE TOOAM01AMBRE02_B</p>			<p>REVISIONE</p>	<p>SCALA</p>
<p>PROGETTO LIV.PROG ANNO</p> <p>DPFI509 D 22</p>	<p>CODICE ELAB. T O O A M O 1 A M B R E 0 2</p>			<p>B</p>	<p>-</p>
<p>D</p>					
<p>C</p>					
<p>B</p>	<p>Rev. a seguito istruttoria Prot. U. 0463887. 05-07-2022</p>	<p>Sett. '22</p>	<p>Uccellani</p>	<p>Panfili</p>	<p>Guiducci</p>
<p>A</p>	<p>Emissione</p>	<p>Maggio '22</p>	<p>Uccellani</p>	<p>Panfili</p>	<p>Guiducci</p>
<p>REV.</p>	<p>DESCRIZIONE</p>	<p>DATA</p>	<p>REDATTO</p>	<p>VERIFICATO</p>	<p>APPROVATO</p>

INDICE

1. <u>INDICE DEI PARERI</u>	2
1.1. PROGETTO PRELIMINARE (2005 - PRIMA FASE) - ELENCO PARERI.....	2
1.2. PROGETTO DEFINITIVO (2021 - FASE CORRENTE) - ELENCO PARERI.....	2
2. <u>SEZIONE 1 - PROGETTO PRELIMINARE - RACCOLTA PARERI</u>	4
3. <u>SEZIONE 2 - PROGETTO DEFINITIVO - RACCOLTA PARERI</u>	5

PROGETTAZIONE ATI:

1. INDICE DEI PARERI

1.1. Progetto Preliminare (2005 - prima fase) - Elenco Pareri

→ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio / Ministero per i Beni Culturali

- Decreto di Compatibilità Ambientale - DEC/DSA/2005/00750 del 18.07.2005.

1.2. Progetto Definitivo (2022 - fase corrente) - Elenco Pareri

→ Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo

Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Siena Grosseto e Arezzo

- Avvio procedimento di verifica preventiva di interesse archeologico ai sensi art. 25 del D.Lgs 50/2016. (prot. 28951 - CDG.CDG PROT GEN.REGISTRO UFFICIALE.I.0697115.28-12-2020).

→ Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Dipartimento per la programmazione strategica, i sistemi infrastrutturali, di trasporto a rete, informativi e statistici

Direzione generale per le strade e le autostrade, l'alta sorveglianza sulle infrastrutture stradali e la vigilanza sui contratti concessori autostradali

Divisione 7—Funzioni Ispettive e di Organo Competente ai sensi del D.Lgs 35/2011

- Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs 35/2011 - Avvio attività di controllo e Trasmissione del resoconto di sopralluogo (M_INF.STRA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006223.21-07-2021)
- - Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs 35/2011 - Trasmissione della relazione di controllo finale (M_INF.STRA.REGISTRO UFFICIALE.U.0011829.28-12-2021)

→ Ministero della cultura

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Siena Grosseto e Arezzo

- Richiesta approfondimento indagini e integrazioni (CDG.CDG PROT GEN.REGISTRO UFFICIALE.I. 0300497.10-05-2022).

PROGETTAZIONE ATI:

→ **ARPAT**

Agenzia Regionale per la protezione ambientale della Toscana – Direzione Tecnica -
Settore VIA/VAS

- Parere Class. AR.01.15.03/19.1 (prot. ANAS Comm. E78. Registro Ufficiale.I.0000134.08-07-2022).

PROGETTAZIONE ATI:

2. SEZIONE 1 - PROGETTO PRELIMINARE - RACCOLTA PARERI

PROGETTAZIONE ATI:



Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

DI CONCERTO CON IL

MINISTRO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

DEC/DSA/2005/00750

VISTO l'art. 6, comma 2 e seguenti, della legge 8 luglio 1986, n. 349;

VISTO il D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n. 377;

VISTO il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988, concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n. 377 e successive modifiche ed integrazioni";

VISTO l'art. 18, comma 5, della legge 11 marzo 1988, n. 67; il D.P.C.M. del 2 febbraio 1989 costitutivo della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e successive modifiche ed integrazioni; il decreto del Ministro dell'ambiente del 13 aprile 1989 concernente l'organizzazione ed il funzionamento della predetta Commissione; il D.P.C.M. del 23 gennaio 2004 per il rinnovo della composizione della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale;

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto per la realizzazione della Strada di Grande Comunicazione (S.G.C.) E 78 dei "Due Mari" e l'adeguamento a due corsie per ogni senso di marcia dell'intero tratto S. Zeno - Palazzo del Pero, da realizzarsi in Comune di Arezzo (AR), presentata dall'ANAS, Compartimento Toscana, con sede in viale dei Mille 36, 50131 Firenze, acquisita in data 14 marzo 2001, con protocollo n. 3428/VIA/A.O.13.G., pubblicata sui quotidiani IL SOLE 24 ORE e LA NAZIONE in data 1 marzo 2001;

VISTA la documentazione integrativa trasmessa dalla stessa ANAS Compartimento Toscana acquisita in data 17 gennaio 2002, con protocollo n. 464/VIA/A.O.13.G. nonché la relativa pubblicazione avvenuta in data 11 gennaio 2002, sui quotidiani LA NAZIONE e IL SOLE 24 ORE gli ulteriori chiarimenti acquisiti in data 14 luglio 2003, con protocollo n. 8216/VIA;

VISTO il parere n. 607 positivo con prescrizioni formulato in data 22 luglio 2004, dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dall'ANAS Compartimento Toscana;

VISTA la delibera n. 1096 estratto dal verbale della seduta di Giunta Regionale della Regione Toscana del 2 novembre 2004, inviata il giorno 12 novembre 2004, pervenuta il 22 novembre 2004, con cui si esprime un parere favorevole con prescrizioni;

AR

CONSIDERATO detto parere regionale reso in data successiva a quello della Commissione V.I.A. del 22 luglio 2004, presentava un quadro prescrittivo che per alcuni aspetti non appariva pienamente coerente con quest'ultimo e che pertanto è stato ritenuto opportuno richiedere un esame specifico da parte della Commissione V.I.A.;

VISTA la nota n. ST/407/29350/2004 del Ministero per i beni e le attività culturali del 14 settembre 2004, pervenuta in data 15 settembre 2004, con cui si conferma il parere favorevole espresso con nota n. ST/407/9473/2002 dell'11 marzo 2002, pervenuta il 20 marzo 2002, e si integra lo stesso parere con la nota della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana dell'11 giugno 2002, protocollo n. 12573 per quanto riguarda gli aspetti di natura archeologica, anche per i siti denominati la Giostra e Campo alla Giostra in Comune di Arezzo”;

VISTO il parere n. 666 espresso dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale riformulato in data 10 marzo 2005 sulla base del parere reso dalla Regione Toscana, con il quale si ritiene che le modifiche ancorché non sostanziali, conferiscono maggiore chiarezza al quadro prescrittivo;

VALUTATO sulla base del predetto parere della Commissione V.I.A. del progetto e dei contenuti dello studio di impatto ambientale che:

per quanto riguarda il quadro di riferimento programmatico:

- il Programma Triennale ANAS 1997 - 1999, che prevede uno stanziamento pari a circa 4.500 mld. di vecchie lire per realizzazioni regionali, di cui circa 340 mld. destinati alla Regione Toscana, e prevede interventi su 5 lotti della E 78 da finanziare nel triennio 1997 - 1999;
- il P.R.I.T. individua come obiettivo "strategico" il completamento della S.G.C. Grosseto-Pano, si evidenzia la coincidenza della trasversale S.G.C. dei Due Mari con uno degli itinerari classificati Europei (E. 78);
- la legge regionale n. 58/96 promulgata per promuovere la progettazione di opere per potenziare, adeguare ed ammodernare la rete stradale statale di interesse regionale indica tra le infrastrutture prioritarie la S.G.C. E 78 dei "Due Mari" (prov. Grosseto, Siena, Arezzo);
- la legislazione regionale in materia prevede - D.C.R. 200/95 art. 23 - l'individuazione di siti di cava funzionali alla realizzazione di opere pubbliche (sia d'interesse nazionale che d'interesse regionale) i siti utilizzabili sono stati riportati nello studio d'impatto ambientale;
- le norme previste dal D.Lgs. 22/97 e successive modificazioni e integrazioni, e dalla L. 443/01 e successive modificazioni e integrazioni, riguardano anche la destinazione dei materiali risultanti da scavo o demolizione, e in particolare l'allocazione dei materiali di risulta nei siti di cava, con netta distinzione tra smaltimento e riutilizzo, e con individuazione dei siti di discarica di tipo 2A eventualmente necessari e delle relative caratteristiche tecnico-ambientali;
- il Piano di Indirizzo Territoriale, attualmente in fase di approvazione al Consiglio Regionale, è stato approvato dalla Giunta Regionale con Del. n°10 il 12/01/98. La direttrice stradale: S.G.C.

MODULARIO
Ambiente - 14

Mod. 14



Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Grosseto - Siena - Fano, E 78 "due mari" è considerata prioritaria;

- il Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Arezzo (P.T.C.), è stato adottato del 24 marzo 1999 ed è in fase di approvazione al Consiglio Regionale. Tra i nuovi tracciati stradali prevede la realizzazione di quello in esame;
- il Comune di Arezzo ha adottato il proprio Piano Regolatore Generale con del C.C. n. 635 del 30/6/1987 ed approvato presso la Regione Toscana con del C.R. n. 389 del 6/10/1992. Il Piano, oltre alla definizione della zonizzazione dell'intero territorio comunale e della disciplina degli interventi, riporta l'intervento di ampliamento della S.G.C. E 78 Grosseto - Fano;
- il progetto attraversa, in alcune aree, territori sottoposti a vincoli ambientali;

valutato che:

dalla analisi del quadro programmatico risulta che il progetto di ampliamento della S.G.C. E78, nel tratto tra S. Zeno e Palazzo del Pero, è coerente con tutti gli strumenti di pianificazione territoriale vigenti a livello Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale;

per quanto riguarda il quadro di riferimento progettuale:

- il tracciato è stato suddiviso in due tratti fondamentali:
 - tratto San Zeno - Arezzo (svincolo Magnanina) di circa 4 Km;
 - il tratto Arezzo (svincolo Magnanina) - Palazzo del Pero di circa 8 Km;
- nel primo tratto è prevista la realizzazione di una galleria artificiale in corrispondenza dell'intersezione con la S.S. n. 71 Umbro - Casentinese, a tre livelli di percorribilità, dei quali l'inferiore è destinato alla linea ferroviaria Roma - Firenze, l'intermedio alla S.G.C. E 78, ed il superiore alla viabilità locale. Lo stesso tratto rappresenta la prosecuzione del lotto proveniente da Monte S. Savino e contiene una intersezione a losanga che serve l'abitato di Ripa di Olmo. Successivamente il tracciato si porta vicino alla ferrovia Roma - Firenze, fino ad affiancarla nei pressi della progressiva 950, ove si trova l'imbocco della galleria artificiale di Ripa di Olmo prima e poi prosegue per altri 500 m fino all'intersezione con la S.S. n. 71 Umbro Casentinese, ove è prevista una galleria artificiale su due livelli. Allo stato attuale la ferrovia si trova già ad una quota sufficientemente inferiore al piano di campagna, e dispone di una galleria al disotto della S.S. n. 71 Umbro - Casentinese. L'imbocco si presenta così su due livelli differenti e con assi sghembi; il superiore per la S.G.C. E 78 e l'inferiore per la linea ferroviaria a doppio binario in ingresso alla Stazione di Arezzo. Il tracciato prosegue quindi per circa un chilometro a mezzacosta tra il pendio e la sede ferroviaria fino ad arrivare allo svincolo Magnanina;
- il secondo tratto parte dallo svincolo Magnanina, in direzione San Sepolcro, fungendo inizialmente da tangenziale di Arezzo, nel quadrante Est della città, e poi si allontana dall'area urbana risalendo il rilievo collinare fino a Palazzo del Pero, che dista circa dieci chilometri dalla città. Dal punto di vista planimetrico il tracciato stradale presenta un andamento relativamente sinuoso con una successione di brevi rettilinei, intercalati da curve di raggio variabile tra 300 e 500 m con corti archi che arrivano ad avere raggi fino a circa 1000 m. L'altimetria cresce con il crescere delle progressive in direzione di Palazzo del Pero, mostrando un massimo in corrispondenza della progressiva 6+258, dopo di che, scende per un breve tratto, con una pendenza del 3,70 % in direzione dell'abitato. L'area è, in questo caso, scarsamente edificata.

La strada è a due corsie e può essere assimilata ad un tipo IV° CNR, ma, presenta forte eterogeneità delle condizioni della piattaforma stradale. La stessa eterogeneità la troviamo nella tipologia delle intersezioni con la viabilità locale e secondaria. Come opere d'arte maggiori si riscontrano, più o meno a metà del tracciato, una corta galleria artificiale (La Giostra) ed un viadotto (Le Selve);

- lo studio delle alternative per le caratteristiche del territorio è stato effettuato per i due tratti citati. Per il primo tratto, compreso tra S. Zeno e il nodo di Olmo, sono state prese in esame tre alternative di tracciato, denominate A, B e C. La soluzione A è stata considerata la migliore in quanto permette l'adeguamento e miglioramento della S.S. n. 73, con costi contenuti rispetto alle altre soluzioni, e non determina impatti significativi sull'ambiente antropico e naturale. Relativamente al secondo tratto compreso tra il nodo di Olmo e Palazzo del Pero, non sono state valutate soluzioni alternative di tracciato, in quanto l'adeguamento in sede è risultata la soluzione più opportuna, se non addirittura l'unica ragionevolmente percorribile, per le ragioni legate essenzialmente agli aspetti morfologici dell'area attraversata;
- è stata prodotta un'analisi del traffico con orizzonte temporale al 2010 da cui è emersa la necessità di adeguare il tratto in esame mediante gli interventi previsti;
- sono state individuate le cave di prestito da utilizzare per l'approvvigionamento sia del materiale da utilizzare per la formazione del corpo stradale sia degli inerti necessari per il confezionamento dei conglomerati; sono stati individuati i volumi di materiale proveniente dagli scavi ed è stata ipotizzata una loro ripartizione tra sistemazioni a verde, attività di recupero e smaltimento in discarica;
- al fine di mitigare fenomeni di inquinamento acustico ed atmosferico nella fase di cantiere si sono previsti i seguenti interventi:
 - riduzione del transito dei mezzi d'opera in corrispondenza di zone antropizzate;
 - uso di silenziatori e filtri d'aria allo scopo di ridurre le vibrazioni prodotte da compressori, generatori, ecc., facendo rientrare i valori delle vibrazioni nei limiti previsti dalle norme ISO DIN 2636/2 del 1985;
 - creazione di barriere antipolvere e fonoassorbenti nelle zone a più alto rischio ambientale, (vicinanza di centri abitati, abitazioni sparse, colture orticole pregiate);
- sono state, inoltre, individuate le aree più idonee per l'installazione degli impianti, lo stoccaggio dei materiali e l'ubicazione di uffici e servizi necessari alla vita del cantiere; il numero dei cantieri e la loro ubicazione sono stati pianificati in funzione della disponibilità delle aree, dell'accessibilità dalle strade esistenti e del minor impatto ambientale;
- è stato individuato un complesso di misure di prevenzione, mitigazione e compensazione degli impatti sulle componenti ambientali analizzate.

valutato che:

- l'opera è necessaria per il completamento dell'itinerario di collegamento Est-Ovest "dei due mari"; inoltre la realizzazione della prevista viabilità contribuirà in misura significativa a risolvere i livelli di congestione del "nodo di Olmo", attualmente molto critici e con elevati livelli di incidentalità;

MODULARIO
Ambiente - 14



Mod. 14

Al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

- le integrazioni presentate hanno chiarito i dubbi sollevati circa la sicurezza, l'impatto paesaggistico e la localizzazione e il dimensionamento degli svincoli, rimandando alla fase di progettazione definitiva per maggiori approfondimenti e ottimizzazioni progettuali;

per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale:

Atmosfera:

- dall'analisi delle simulazioni effettuate per lo scenario post operam emerge che la realizzazione dell'opera comporterà una netta riduzione per le concentrazioni previste sia per il monossido di carbonio che per il particolato, solo in corrispondenza dei ricettori posti ad una certa distanza dal ciglio stradale;

Rumore e vibrazioni:

- dall'analisi dei risultati in condizioni ante-operam emergono diverse situazioni critiche dal punto di vista acustico con superamenti dei limiti di legge fino a 9 dBA.

Per quanto riguarda lo scenario post-operam, si rilevano, in assenza di interventi di mitigazione, diversi episodi di superamento dei limiti, determinati in molti casi nel periodo notturno.

E' necessario pertanto che entro la conclusione della progettazione esecutiva e comunque prima dell'avvio dei lavori sia effettuata una campagna di misure per la valutazione del clima acustico ante-operam che interessi almeno i punti più critici evidenziati dall'applicazione modellistica in

conformità con le disposizioni di cui al D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" ed il modello di calcolo utilizzato per la valutazione di impatto acustico sia convalidato sulla base dei risultati della campagna di monitoraggio suddetta.

Ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, per ovviare alla discrezionalità nell'individuazione dei recettori potenzialmente critici, la stima dell'impatto sia effettuata su tutti i recettori compresi nella fascia caratterizzata da valori uguali o superiori a 65 dBA diurno e/o in quella caratterizzata da valori uguali o superiori a 55 dBA notturno, atteso che nello studio attuale non sono state incluse diverse abitazioni situate nei pressi di recettori considerati. Inoltre si dovrà tener conto anche degli effettivi dati di traffico dell'esistente linea ferroviaria Chiusi - Firenze e le conseguenti opere di mitigazione, in corrispondenza delle aree di sovrapposizione della fascia di interferenza della strada in esame con la fascia di rispetto acustico della linea ferroviaria, dovranno essere valutate e concordate con l'Ente proprietario della linea ferroviaria stessa.

Le misure di mitigazione, intervenendo anche, ove necessario sui ricettori, dovranno garantire il rispetto dei limiti normativi fissati dal DPR 30 marzo 2004, n. 142 ed osservare quanto indicato sia nella Scheda Tecnica N.ST-001 del Decreto del 01/04/2004 del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio relativamente a pavimentazioni stradali (drenanti e non), barriere di spartitraffico e rivestimenti di barriere acustiche, sia nella Scheda Tecnica N.ST-004 del medesimo Decreto relativamente a finestre ventilate antirumore;

Sistema idrogeomorfologico:

- nel territorio in esame affiorano i complessi sedimentari dei depositi fluvio-lacustri neoautoctoni e le formazioni marine pre-plioceniche della Serie Toscana che costituiscono i rilievi che bordano detti bacini.

AR

Il comune di Arezzo, in cui ricade l'area di studio, è classificato con grado di sismicità S=9 (ex II categoria).

I corsi d'acqua a rischio idraulico che interessano più da vicino l'area di studio, sono il Fosso o Borro di Covole, il Borro o Rio Fiumicello 2°, il Rio o Fosso dell'Olmo, il Rio S. Anastasio, il Torrente Vingone.

E' opportuno che, nelle successive fasi di progettazione della strada, gli attraversamenti dei corsi d'acqua pubblica siano progettati e dimensionati per una portata di piena avente tempo di ritorno pari a duecento anni. Sono da evidenziare due criticità: la prima riguarda l'attraversamento del torrente Vingone in loc. "Magnanina" previsto con tubo Finsider, che dovrà essere realizzato in accordo con il Comune di Arezzo per poter garantire le capacità di laminazione delle casse di espansione previste nella parte alta del bacino del torrente e che pertanto non potrà indurre rischi idraulici a valle; la seconda riguarda il tratto dello svincolo di San Zeno, dove le fondazioni del cavalcavia sono ad un livello più basso della falda per cui è necessario che i lavori vengano effettuati nel periodo di magra.

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento dell'Amministrazione Provinciale di Arezzo, si segnala che nel territorio in esame ricade un'area di cui si hanno testimonianze storiche di esondazioni. Questa area è localizzata in corrispondenza dell'ansa descritta dal Rio Fiumicello.

Lo studio di impatto ambientale per quanto riguarda la componente assetto idraulico e assetto geomorfologico, sia dal punto di vista programmatico che dal punto di vista delle potenziali interferenze ambientali, non ha tenuto conto della pianificazione stralcio di bacino elaborata dall'Autorità di bacino del fiume Arno che ha individuato e perimetrato sia le aree a rischio che a pericolosità idraulica e geomorfologica nel Progetto di PAI vigente, individuando per ciascuna situazione misure di salvaguardia e/o vincoli all'uso ed alla trasformazione del territorio. Poiché in ambito programmatico per questi aspetti si fa riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento dell'Amministrazione Provinciale di Arezzo, che è uno strumento comunque subordinato al Piano di bacino, nella fase di progettazione esecutiva è necessario che gli interventi di sistemazione idraulica e geomorfologia siano soggetti al parere di compatibilità dell'Autorità di Bacino del fiume Arno;

Sistema naturale:

- il territorio corrispondente all'area vasta indagata è ricco di ambienti di elevato interesse naturalistico, alcuni dei quali individuati da diversi strumenti di pianificazione e gestione del territorio; tra questi si citano: il complesso dell'Alpe di Poti, il complesso di Monte Dogana, l'area dello Scopetone, il complesso di Monte Lignano, l'ambito di San Cassiano, l'area di Ranchetto.

Il tratto di strada compreso tra le località Mura Etrusche e Palazzo del Pero è il più interessante sia dal punto di vista vegetazionale che sotto il profilo faunistico.

Particolare attenzione è stata dedicata al sistema delle misure di mitigazione e compensazione e specificatamente, alle opere volte alla diminuzione del rischio di collisione con la fauna (reti di protezione e sottopassi).

Il sistema paesaggistico:

BOZZARIO
Ambiente - 14



Mod. 14

Il Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio

- le analisi del paesaggio naturale ed antropico hanno consentito l'individuazione di distinte unità di paesaggio: procedendo da S. Zeno verso Palazzo del Pero, l'infrastruttura interessa la Valdichiana aretina orientale, il Fronte collinare orientale della Valdichiana aretina, la Collina a Sud di Arezzo, la Piana a Sud-Ovest di Arezzo, l'Alta valle del Certone. Oltre a tali analisi sono state condotte indagini sugli aspetti legati alla percezione visiva. Si è proceduto alla definizione del bacino visuale inteso come il luogo di tutti i punti del territorio che entrano in corrispondenza visuale biunivoca (intervisibilità) e che individua tutte le aree visibili dal sito dell'intervento, e dalle quali, di conseguenza, l'opera è visibile. Si è proceduto quindi alla:
 - identificazione dei punti di vista per la valutazione di impatto;
 - definizione ed analisi degli eventuali impatti visuali sul paesaggio;
 - formulazione dei necessari interventi correttivi (protezioni, minimizzazioni, compensazioni);

Le aree critiche:

- lo studio di impatto ambientale ha individuato una serie di aree critiche in corrispondenza delle quali, una volta definito il sistema ambientale coinvolto, il tipo di interferenza ed i recettori coinvolti, vengono individuate le idonee misure di prevenzione, mitigazione e compensazione degli impatti;

valutato che:

- le analisi sul sistema ambientale sono state condotte in maniera approfondita, consentendo l'individuazione delle interferenze determinate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'infrastruttura e, parallelamente, la definizione di tutte le misure e gli accorgimenti atti a prevenire, mitigare, compensare gli impatti rilevati;

CONSIDERATA la delibera n. 1096 estratto dal verbale della seduta di Giunta Regionale della Regione Toscana del 2 novembre 2004, inviata il giorno 12 novembre 2004, pervenuta il 22 novembre 2004, con cui si esprime un parere favorevole, a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

1. si prescrive l'esecuzione di una campagna di misure per la valutazione del clima acustico ante-operam che interessi almeno i punti più critici evidenziati dall'applicazione modellistica in conformità con le disposizioni di cui al D.M. 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico";
2. si prescrive che il modello di calcolo utilizzato per la valutazione di impatto acustico sia convalidato sulla base dei risultati della campagna di monitoraggio di cui al punto precedente;
3. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, la valutazione di impatto sia integrata con la stima dell'impatto su tutti i recettori compresi nella fascia caratterizzata da valori uguali o superiori a 65 dBA diurno e/o in quella caratterizzata da valori uguali o superiori a 55 dBA notturno, per ovviare alla discrezionalità nell'individuazione dei recettori potenzialmente critici, atteso che tra questi non sono state incluse diverse abitazioni situate nei pressi di recettori

ATTUALITÀ ASSOCIATI PERICOLOSO PERICOLOSO PERICOLOSO

AR

considerati. Modalità di effettuazione e di utilizzazione di detta stima saranno concordate con ARPAT;

4. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, i calcoli ante e post - operam siano ripetuti tenendo conto anche degli effettivi dati di traffico dell'esistente linea ferroviaria Chiusi - Firenze, considerando anche il contributo dovuto ai transiti notturni. Per la valutazione delle criticità, nonché per lo studio delle soluzioni mitigatorie, si deve inoltre fare anche riferimento a quanto previsto negli allegati tecnici del Decreto del Ministero dell'Ambiente 29/11/00 "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore", in cui è prevista una valutazione sintetica di impatto acustico data dalla somma degli scostamenti positivi dal valore limite di immissione, pesata dal numero di abitanti esposti a un determinato livello sonoro. Poiché non è chiaro se il contributo del rumore ferroviario sia stato considerato o meno nel calcolo dei valori di immissione ai ricettori, oppure se non venga considerato solo all'atto del confronto con i valori limite, si precisa che, in ogni caso, il transito dei convogli dovrà essere considerato sia nella simulazione dell'impatto acustico ai ricettori sia nel confronto con i limiti. Dovrà inoltre essere specificato il metodo di calcolo utilizzato per stimare tale contributo. Si fa presente in proposito l'opportunità che, in corrispondenza delle aree di sovrapposizione della fascia di interferenza del progetto in esame con la fascia di rispetto acustico della suddetta linea ferroviaria, le necessarie opere di mitigazione vengano valutate e concordate con l'Ente proprietario della linea ferroviaria stessa;
5. si prescrive che, sia in fase di costruzione, sia in fase di esercizio, siano attuati, in accordo con ARPAT, un monitoraggio accurato dell'impatto acustico e una conseguente ottimizzazione delle misure di mitigazione, anche - ma solo ove sia dimostrata l'impossibilità tecnica di ottenere altrimenti il rispetto dei limiti normativi fissati dal DPR 30 marzo 2004 n. 142 - tramite interventi sui ricettori;
6. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione e nella realizzazione, sia seguito quanto indicato nella Scheda Tecnica N.ST-001 del Decreto del 01/04/2004 del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio relativamente a pavimentazioni stradali (drenanti e non), barriere di spartitraffico e rivestimenti di barriere acustiche, e, se necessario, quanto indicato nella Scheda Tecnica N.ST-004 del medesimo Decreto relativamente a finestre ventilate antirumore;
7. si prescrive che siano effettuate (concordandone con ARPAT modalità di realizzazione ed utilizzazione dei risultati) una campagna di monitoraggio ante-operam della qualità dell'aria e della concentrazione di inquinanti al suolo, ed una post-operam, anche per ricettori posti a distanze dal ciglio stradale minori di quelle già considerate, particolarmente in presenza di zone edificate;
8. in relazione alla destinazione dei materiali risultanti da scavo o demolizione, e in particolare all'allocazione dei materiali di risulta nei siti di cava indicati al punto 12 dei chiarimenti forniti con Relazione aprile 2003, si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, sia osservato quanto previsto dal D.Lgs. 22/97 e successive modificazioni e integrazioni e dalla L.

MODULARIO
Ambiente - 14



Mod. 14

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

- 443/01 e successive modificazioni e integrazioni, con netta distinzione tra smaltimento e riutilizzo, e con individuazione dei siti di discarica di tipo 2A eventualmente necessari e delle relative caratteristiche tecnico-ambientali;
9. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, gli attraversamenti dei corsi d'acqua pubblica siano progettati e dimensionati per una portata di piena avente tempo di ritorno pari a duecento anni;
 10. si prescrive che l'attraversamento del torrente Vingone in loc. "Magnanina" sia realizzato in accordo con il Comune di Arezzo e con l'Ufficio Regionale per la tutela del territorio di Arezzo, al fine di garantire che la sua modalità di realizzazione sia compatibile e si armonizzi con i modi e i tempi degli interventi di messa in sicurezza idraulica del bacino del Torrente previsti nella parte alta del bacino stesso;
 11. si prescrive che, nel tratto dello svincolo di San Zeno, dove le fondazioni del cavalcavia sono ad un livello più basso della falda, i lavori vengano effettuati nel periodo di magra, e prendendo accorgimenti idonei a proteggere la falda stessa;
 12. per quanto riguarda il reticolo idrografico superficiale, nelle successive fasi della progettazione devono essere esplicitati, tramite adeguata documentazione (relazione tecnica, carte a scala di dettaglio, simulazioni informatiche dei progetti e degli interventi di mitigazione previsti):
 - la lunghezza dei vari tratti interessati dai vari interventi di cantiere;
 - le opere preventive di salvaguardia previste per la deviazione delle acque durante la fase di apertura degli alvei e gli interventi di riconsolidamento e riambientamento spondale;
 - le tecniche "morbide" ed i materiali ad elevata compatibilità ambientale previsti;
 13. in merito alle alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, derivanti dal rilascio di particelle solide, durante la fase di costruzione, per movimenti terra, o sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, seppure temporanei, occorre che:
 - siano esplicitate le tecniche di intervento di cantiere e quelle di trattamento delle acque di scarico, previste per l'eliminazione degli effetti dannosi;
 - siano prodotte una stima delle intercettazioni significative previste e le modalità di salvaguardia della dispersione delle acque delle aree interessate;
 14. si prescrive che, quando la posizione e la tipologia delle opere di mitigazione (quali barriere acustiche, elementi diffrattivi, tunnel artificiali, etc.) risulti favorevole alla captazione dell'energia solare, e quando l'energia prodotta possa essere utilmente impiegata per l'illuminazione di gallerie e/o segnalazioni luminose per l'incremento della sicurezza stradale, e purché sia garantita comunque la funzionalità complessiva delle opere di contenimento dell'inquinamento acustico, tali opere integrino appositi pannelli fotovoltaici e prevedano gli accessori per la produzione di energia elettrica;
 15. si prescrive che sia prodotto un progetto esecutivo di inserimento ambientale che, in riferimento a quanto predisposto nello SIA, ottimizzi:
 - l'utilizzo, per tutti gli interventi di piantagione e di rirverdimento, di specie vegetali autoctone, individuate sulla base dei caratteri vegetazionali tipici della zona, nonché in relazione alla maggiore adattabilità delle stesse con l'infrastruttura viaria e con il traffico veicolare;

- la sistemazione delle aree impegnate in via provvisoria per le attività di cantiere, privilegiando la restituzione agli usi originari ovvero integrandole all'interno delle aree di sistemazione ambientale;
16. si prescrive che in fase di cantiere e in fase di esercizio sia sempre garantita l'accessibilità ai fondi agricoli e la continuità del sistema idraulico nelle aree interessate dall'intervento;
 17. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, siano previste tutte le precauzioni per limitare, in fase di cantiere, il transito di mezzi pesanti ed il sollevamento delle polveri (annaffiamento controllato delle strade, limitazione dell'orario di transito, scelta dei tracciati delle strade in modo da diminuire quanto più possibile l'impatto nei confronti delle abitazioni, copertura dei cassoni con teli). In particolare, per il contenimento della diffusione di polveri, saranno dettagliati (concordandoli con ARPAT) modalità e criteri dell'innaffiamento periodico di strade in terra battuta e cumuli di terre, della pulizia dei mezzi prima dell'uscita dal cantiere e del trattamento delle acque derivanti da tali operazioni;
 18. si prescrive che, previa acquisizione della relativa cartografia dalla Società che gestisce gli acquedotti di interesse pubblico, la cantierizzazione sia progettata con le misure atte ad evitare l'interferenza con i seguenti pozzi di interesse pubblico:
 - pozzo del Poggiolo di Agazzi, in loc. san Zeno;
 - pozzi di Gragnone, Madonna di Mezzastrada, Mancini, in loc. Olmo;
 - pozzi di Stoppe d'Arca, Usciano, Palazzo del Pero, in loc. Palazzo del Pero;
 19. attesa la prossimità tra le opere previste nel progetto e il Sito di importanza regionale (SIR) 83 Bosco di Sargiano (IT5180015), che fa parte anche dei pSIC, e atteso altresì che l'aumentata mole di traffico implica un aumento dei rischi di incendio e che dall'incrementato grado di antropizzazione dell'area consegue un maggior grado di isolamento dell'area boscata rispetto ad altre aree a più alto livello di naturalità, si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, siano previste adeguate misure di mitigazione, sia per quanto riguarda il rischio di incendi sia per l'incremento della frammentazione ecologica;
 20. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, per i tratti in cui vengono attraversate zone boscate, al fine di ridurre il rischio di incendio, siano previste le seguenti misure:
 - sistemazione delle scarpate con specie arbustive a basso livello di infiammabilità;
 - in presenza di conifere, realizzazione, ai lati della sede stradale, di fasce vegetazionali a minor combustione, con forte diradamento delle specie arbustive e delle conifere, per idonea profondità;
 - in corrispondenza delle piazzole di sosta, realizzazione di fasce a minor combustione, con eliminazione delle specie arbustive e diradamento delle specie arboree, per idonea profondità;
 21. si prescrive che, prima dell'esecuzione di qualsiasi intervento sul territorio interessato dai lavori, siano presi gli opportuni accordi con la competente Soprintendenza Archeologica;
 22. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione, sia fornita la "specificazione" di cui all'art. 4 del DM del Ministro delle Infrastrutture 22 aprile 2004, e sia assicurato il rispetto della normativa tecnica a quel momento vigente, in particolare relativamente alla piattaforma

MODULARIO
Ambiente - 14



Mod. 14

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

- stradale, all'organizzazione e alla geometria della sede stradale, alla minimizzazione degli impatti sulle risorse del territorio;
23. si prescrive che, nelle successive fasi della progettazione e in fase di realizzazione, siano prevenuti gli effetti delle interferenze della cantierizzazione con altre infrastrutture viarie, e sia garantita la continuità dei collegamenti assicurati dalla rete stradale esistente;
 24. si prescrive che nelle successive fasi della progettazione sia garantita, per il tratto immediatamente adiacente allo svincolo dello Scopetone, la funzionalità dei collegamenti nella viabilità locale intercettata dalla viabilità di progetto, attraverso un idoneo collegamento viario con le abitazioni di proprietà regionale in gestione al Comune di Arezzo;
 25. in relazione agli effetti del traffico indotto sulla mobilità nella rete stradale esistente, si raccomanda di predisporre, sia nella fase di cantierizzazione, sia nella fase di esercizio, un monitoraggio delle condizioni di traffico per valutare tempestivamente eventuali condizioni di criticità e possibili interventi di mitigazione;

CONSIDERATA la nota n. ST/407/29350/2004 del Ministero per i beni e le attività culturali del 14 settembre 2004, pervenuta in data 15 settembre 2004, con cui si conferma il parere favorevole espresso con nota n. ST/407/9473/2002 dell'11 marzo 2002, pervenuta il 20 marzo 2002, inoltre chiede di integrare lo stesso parere con la nota della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana dell'11 giugno 2002, protocollo n. 12573;

in particolare la nota n. 12573 del 11 giugno 2002 recita:

"Per quanto riguarda il progetto, di cui alla pratica sopracitata, trasmessa con nota prot. 3290 del 25/1/2002, ad integrazione della precedente corrispondenza, e in particolare del nulla-osta trasmesso con nota 3763 del 19/2 u.s., dopo i più recenti sopralluoghi, oltre a confermare tutte le prescrizioni comunicate con la lettera citata, si segnala fra le zone meritevoli di maggior attenzione, oltre alle località Olmo, La Ripa, Palazzo del Pero, nonché l'area circostante lo stadio di Arezzo (per la quale è in corso l'istruzione di un vincolo di eccezionale interesse archeologico ai sensi della normativa vigente relativo al foglio n. 128 part. Ille: 648, 52, 74, 320, 751, 752, 753, 649, 752, 753, 76, 612, 613, 602, 77, 503, 376) già segnalate, anche i siti denominati La Giostra e Campo alla Giostra in Comune di Arezzo".

la nota n. ST/407/9473/2002 del 11 marzo 2002:

"Con riferimento agli adempimenti in materia di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8.7.1986 n. 349, si rileva che con nota prot. n. 604 dell'11/01/2002, l'ANAS - Compartimento della Viabilità per la Toscana - Firenze, qui pervenuta in data 17/01/2002, ed acquisita agli atti con prot. n. ST/407/2928/2002 del 23/01/2002, ad integrazione della procedura di VIA, peraltro già avviata in data 01/03/2001, ha inviato a questa Direzione Generale copia del progetto relativo al tratto San Zeno - Arezzo "Nodo di Olmo" con allegato lo studio di impatto ai sensi dell'art. 2 del D.P.C.M. 27.12.1988, richiesto dal Ministero dell'Ambiente con nota n. 8408/VIA/A.O.13.G. del 26/07/2001 e dalla Regione Toscana con nota n. 104/36427/13-01 del 19/09/2001.

Nel merito la Soprintendenza Archeologica per la Toscana - Firenze con nota prot. n. 3763 del 19/02/2002, qui pervenuta in data 27/02/2002 ed acquisita agli atti con prot. n.

AA

ST/4078306/2002 del 01/03/2002, ha ribadito il parere favorevole già espresso con la nota prot. n. 7630 dell'11/04/2001.

Inoltre con nota prot. n. 1966 del 27/02/2002, qui pervenuta in data 27/02/2002 ed acquisita agli atti di questa Direzione Generale con prot. n. ST/407/9006, la Soprintendenza di Arezzo, ha altresì rilevato quanto segue:

**LAVORI DI COSTRUZIONE DEL TRATTO COMPRESO TRA SAN ZENO ED AREZZO -
PROGETTO DI MASSIMA E S.I.A.**

*** Situazione vincolistica:**

Nei pressi del tratto in fase di raddoppio sono presenti diverse ville vincolate ai sensi dell'art. 2 (Villa Albergotti, Villa Santa Lucia). La loro posizione risulta in ogni caso defilata rispetto agli assi viari del nuovo tracciato Due Mari, posizionandosi a quote più alte.

Nel tratto interessato dalle opere non risultano a questa Soprintendenza l'esistenza di edifici vincolati ai sensi dell'art. 5 del D. L. vo n. 490/99. Si precisa comunque che non tutti gli enti territoriali, pubblici o persone giuridiche private senza fini di lucro hanno ancora adempiuto alla presentazione degli elenchi di cui al predetto articolo.

L'opera si colloca all'interno del vincolo paesaggistico imposto ai sensi dell'art. 139 del D.L.vo n. 490/99 con D.M. 27 marzo 1970, pubblicato sulla G.U. n. 103 del 23/04/1970.

Relativamente a particolari indicazioni date dal P. T. C. della Provincia di Arezzo (efficace dal 18/09/2000 - ai sensi della L.R.T. n. 5 de 1995, art. 16 il PTC ha valore di piano urbanistico - territoriale) si osserva quanto segue:

- "Carta dei Piani di Settore": all'incirca in corrispondenza della galleria Olmo si osserva la vicinanza al nuovo asse di collegamento di una condotta di adduzione "in corso di esecuzione" della diga di Montedoglio alla Valdichiana;
- "Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico": il tratto viario interessato dal raddoppio della Due Mari e dalla ristrutturazione della S.S. n. 73 sono individuati come "Valore paesistico delle strade oggetto di schedatura: ...medio";
- "Aree sottoposte al vincolo idrogeologico (proposta di ripermimetrazione)": una area limitrofa al nuovo asse in corrispondenza del tratto subito fuori la galleria Olmo verso Arezzo viene proposta come "da sottoporre al vincolo idrogeologico";
- "Carta della pericolosità geomorfologica ed idraulica": una area limitrofa al nuovo asse in corrispondenza del tratto subito fuori la galleria Olmo verso Arezzo viene definita come "aree collinari e montuose prive di fenomeni di instabilità geomorfologica e dove non ne è prevedibile l'attivazione a meno di interventi antropici";
- "Carta della disciplina urbanistica territoriale con valenza paesistica": alcune aree limitrofe alla galleria Olmo sono definite di "interesse ambientale comprendente le zone b,c,d della D.C.R. 296/88" o "aree di tutela paesistica degli aggregati";

MODULARIO
Ambiente - 14

Mod. 14

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

* Parere:

In riferimento a quanto già espresso in merito da questa Soprintendenza con le note n. 8249 del 22/08/1995 e n. 13120 del 24/12/1997;

Presa visione del progetto trasmesso, pervenuto a questa Soprintendenza in data 02/02/2002 (prot. n. 1547, pos. BBNN -Due Mari), verificata la compatibilità paesaggistica dell'opera, ritiene che possa essere espresso parere favorevole alla sua realizzazione trattandosi per una parte di un raddoppio della carreggiata esistente e della realizzazione di un nuovo breve tratto con svincolo fino all'innesto della Due Mari già esistente in località S. Zeno.

Si ritiene per quanto riguarda la realizzazione delle previste opere d'arte dovrà essere posta particolare cura, dal punto di vista architettonico e materico, per gli imbocchi delle gallerie artificiali (che si richiede di uniformare per tutto il tratto in fase di progetto con le soluzioni già adottate nelle gallerie esistenti nel tratto verso Palazzo del Pero, senza nuove soluzioni progettuali). Inoltre per tutti i muri di sostegno si richiede che siano rivestiti con pietra naturale.

Inoltre si ritiene che l'ulteriore fase di progettazione delle opere d'arte debba comprendere anche quella delle opere di mitigazione paesaggistica da realizzarsi lungo tutto il nuovo tratto. In particolare si propone l'approfondimento di una soluzione progettuale che nei punti in cui il nuovo tracciato della Due Mari si affianca a quello della S.S. 73 (ad esempio in corrispondenza delle sezioni 8- 9- 10 indicate nella tavola n. 7) i due assi siano distanziati di alcuni metri al fine di inserire tra di essi una lama di verde da realizzarsi con alberi di medio fusto di essenze autoctone. In ogni caso di tali opere di mitigazione paesaggistica dovrebbero essere realizzate in continuità con il cantiere delle infrastrutture viarie.

Come già osservato in precedenza si sottolinea che l'intervento comporterà notevoli movimenti di terra e che pertanto si ritiene opportuno che venga predisposto un progetto generale dove vengano evidenziate le aree di cantiere e le strade di servizio e di conseguenza venga predisposto anche un programma d'intervento per il ripristino dei siti.

* Posizionamento delle cave:

Nella relazione "Quantificazione delle risorse ed individuazioni delle cave e delle discariche" nella cartografia della "Proposta di modifica" del PRAE si osserva che per la cava individuata con il numero 102 - A-4(QT)-CEA1, per la quale sembra previsto un allargamento di quella esistente, si ritiene che quest'ultimo non debba essere fatto nella parte verso Petrognano, essendo presente in zona la Villa Lambardi (esiste decreto di vincolo ai sensi dell'art. 2) e la chiesa di Petrognano. Inoltre in corrispondenza della cava individuata con il numero 102-M-4 (Qt) - BEA1, in corrispondenza della località Campoluci, si trova la Villa Bacci (edificio vincolato ai sensi dell'art. 2). Pertanto, non comprendendo chiaramente le opere previste per la suddetta cava, si ritiene che tutti i movimenti di terra o altro debbano essere attentamente valutati al fine di tutelare l'edificio stesso e le sue prospettive.

SVINCOLO DI INTERSEZIONE TRA LA S.G.C. E78 E LA TANGENZIALE ESTERNA DI AREZZO IN LOCALITÀ "LA MAGNANINA"

* Situazione vincolistica:

L'opera si colloca all'interno del vincolo paesaggistico imposto ai sensi dell'art. 139 del D.L.vo n. 490/99 con D.M. 27 marzo 1970, pubblicato sulla G.U. n. 103 del 23/04/1970.

Parere:

Preso visione del progetto trasmesso, pervenuto in data 02/02/2002 (n. prot. 1547, pos. BBNN-Due Mari), verificata la compatibilità paesaggistica dell'opera, questa Soprintendenza ritiene che possa essere espresso parere favorevole alla sua realizzazione trattandosi di uno svincolo che per le sue caratteristiche architettoniche migliora l'inserimento delle opere d'arte rispetto alla situazione attuale. Inoltre le quote assolute raggiunte dalle nuove strutture rimangono comprese in quelle attuali.

Si sottolinea comunque che per la progettazione delle opere d'arte dovrà essere posta particolare cura dal punto di vista architettonico, uniformando le soluzioni da adottarsi con quelle realizzate nei tratti già adeguati della "Due Mari".

Inoltre si ritiene che la fase di progettazione dell'opera debba comprendere anche le opere di mitigazione paesaggistica da realizzarsi immediatamente vicino al nuovo svincolo e anche all'interno dello stesso ove si crea un ampio spazio che potrebbe essere destinato a verde con alberi di medio e alto fusto di essenze autoctone. In ogni caso tali opere di mitigazione paesaggistica dovrebbero essere realizzate in continuità con il cantiere delle infrastrutture viarie.

Questo Ministero, esaminati gli atti, viste le varie disposizioni di legge indicate in oggetto ed in conformità di quanto comunicato dalle Soprintendenze sopracitate, esprime parere favorevole alla predetta richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale relativa al progetto di adeguamento a due corsie per senso di marcia del tratto S. Zeno - Palazzo del Pero della S.G.C. E 78 "Due Mari", a condizione che vengano scrupolosamente rispettate tutte le prescrizioni dettate dalle Soprintendenze di cui sopra, e dalla nota ministeriale prot. n. ST/407/1870/2001 del 30 maggio 2001 (che si allega in copia) precedentemente inoltrata a codesto Ministero";

preso atto che sono pervenute istanze, osservazioni o pareri da parte di cittadini, ai sensi dell'art. 6 della legge 349/86, per la richiesta di pronuncia sulla compatibilità ambientale dell'opera indicata, che di seguito sinteticamente si riportano:

Provincia di Arezzo:

- riguardo la misura di mitigazione P7 "Posizionamento di idonea recinzione metallica ai margini della strada", poiché l'attraversamento della fauna deve essere garantito, si suggerisce di utilizzare a tal fine i sottoattraversamenti dei fossi, esistenti o da realizzare, adeguandone la sezione anche ai fini della indispensabile ispezionabilità, pertanto con diametro non inferiore a 1,20 m. Nei tratti stradali non prossimi ai siti di attraversamento, si suggerisce di utilizzare catarifrangenti a riflesso pluridirezionale tali da segnalare più marcatamente alla fauna l'arrivo degli automezzi. Inoltre le recinzioni devono essere ancorate al terreno tramite interrimento continuo di sufficiente profondità;
- riguardo la misura di mitigazione M3 "Interventi in corrispondenza dei corsi d'acqua", per la deviazione del Rio dell'Olmo, occorre ricostituire la vegetazione riparia;
- riguardo la misura di mitigazione M8 "Posizionamento delle barriere antirumore", si suggerisce di valutare la possibilità dell'occultazione delle barriere, anche tramite interventi vegetazionali.

MODULARIO
Ambiente - 14



Mod. 14

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

Un suggerimento riguardante gli aspetti percettivi del paesaggio è quello di prevedere ulteriori interventi di mitigazione, diffusi e localizzati strategicamente sul territorio in siti di particolare interesse, al di là del loro grado di frequentazione o dell'abitudine visiva dell'esistente. Inoltre eventuali impianti arborei dovrebbero essere effettuati prima dell'inizio dei lavori infrastrutturali, come peraltro già previsto dal progetto in alcune specifiche situazioni;

RITENUTO di dover provvedere ai sensi e per gli effetti del comma quarto dell'art. 6 della legge 349/86, alla pronuncia di compatibilità ambientale dell'opera sopraindicata;

ESPRIME

giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo alla realizzazione della Strada di Grande Comunicazione E 78 del "Due Mari" e l'adeguamento a due corsie per ogni senso di marcia dell'intero tratto S. Zeno-Palazzo del Pero, da realizzarsi in Comune di Arezzo (AR), presentata dall'ANAS Compartimento Toscana, a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

- a) il proponente eseguirà una campagna di misure per la valutazione del clima acustico ante-operam che interessi almeno i punti più critici evidenziati dall'applicazione modellistica in conformità con le disposizioni di cui al D.M.16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- b) il modello di calcolo utilizzato per la valutazione di impatto acustico dovrà essere validato dall'APAT sulla base dei risultati della campagna di monitoraggio di cui al punto precedente;
- c) nelle successive fasi della progettazione, ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, la stima dell'impatto dovrà essere effettuata su tutti i recettori compresi nella fascia caratterizzata da valori uguali o superiori a 65 dBA diurno e/o in quella caratterizzata da valori uguali o superiori a 55 dBA notturno; le modalità di effettuazione saranno concordate con ARPAT;
- d) nelle successive fasi della progettazione, ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, i calcoli *ante e post-operam* saranno effettuati tenendo conto anche degli effettivi dati di traffico dell'esistente linea ferroviaria Chiusi - Firenze, considerando anche il contributo dovuto ai traffici notturni; per la valutazione delle criticità e per lo studio delle soluzioni di mitigazione, secondo quanto previsto negli allegati tecnici del Decreto del Ministero dell'Ambiente 29/11/00, "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore", in corrispondenza delle aree di sovrapposizione della fascia di interferenza della strada in esame con la fascia di rispetto acustico della linea ferroviaria, le mitigazioni saranno valutate e concordate con l'Ente proprietario della linea ferroviaria stessa;
- e) sia attuato, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, in accordo con ARPAT, un monitoraggio accurato dell'impatto acustico al fine di ottimizzare le misure di mitigazione anche - ove sia dimostrata l'effettiva l'impossibilità tecnica di ottenere altrimenti il rispetto dei limiti

- normativi fissati dal DPR 30 marzo 2004, n.142 - tramite intervento sui ricettori; dovrà essere, inoltre, osservato quanto indicato sia nella Scheda Tecnica N.ST-001 del Decreto del 01/04/2004 del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio relativamente a pavimentazioni stradali (drenanti e non), barriere di spartitraffico e rivestimenti di barriere acustiche, sia nella Scheda Tecnica N.ST-004 del medesimo Decreto relativamente a finestre ventilate antirumore;
- f) dovrà essere effettuata una campagna di monitoraggio ante-operam della qualità dell'aria e della concentrazione di inquinanti al suolo, sia effettuata, inoltre, un'altra campagna post-operam, per ricettori posti a distanze dal ciglio stradale minori di quelle già considerate, particolarmente in presenza di zone più densamente edificate; le modalità di realizzazione di dette campagne e l'utilizzazione dei risultati saranno concordate con ARPAT;
- g) nelle successive fasi di progettazione della strada, siano osservate le norme previste dal D.Lgs. 22/97 e successive modificazioni e integrazioni e dalla L.443/01 e successive modificazioni e integrazioni in relazione alla destinazione dei materiali risultanti da scavo o demolizione, e in particolare all'allocazione dei materiali di risulta nei siti di cava indicati al punto 12 dei chiarimenti forniti con Relazione aprile 2003, con netta distinzione tra smaltimento e riutilizzo, e con individuazione dei siti di discarica di tipo 2A eventualmente necessari e delle relative caratteristiche tecnico-ambientali;
- h) nelle successive fasi di progettazione della strada, gli attraversamenti dei corsi d'acqua pubblica siano progettati e dimensionati per una portata di piena avente tempo di ritorno pari a duecento anni o comunque secondo le indicazioni dell'Autorità di Bacino;
- i) l'attraversamento del torrente Vingone in loc. "Magnanina" sarà realizzato previo parere dell'Autorità di bacino in accordo con il Comune di Arezzo e con l'Ufficio Regionale per la tutela del territorio di Arezzo, al fine di garantire che le modalità di realizzazione siano compatibili e si armonizzino con i modi e i tempi degli interventi di messa in sicurezza idraulica del bacino del Torrente previsti nella parte alta del bacino stesso;
- l) nel tratto dello svincolo di San Zeno, dove le fondazioni del cavalcavia sono ad un livello più basso della falda, i lavori dovranno essere effettuati nel periodo di magra, e dovranno essere adottati accorgimenti idonei a proteggere la falda stessa;
- m) quando la posizione e la tipologia delle opere di mitigazione (quali barriere acustiche, elementi diffrattivi, tunnel artificiali, etc.) risulti favorevole alla captazione dell'energia solare, e quando l'energia prodotta possa essere utilmente impiegata per l'illuminazione di gallerie e/o segnalazioni luminose per l'incremento della sicurezza stradale, e purché sia garantita comunque la funzionalità complessiva delle opere di contenimento dell'inquinamento acustico, tali opere dovranno integrare appositi pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e prevedere i relativi accessori;
- n) dovrà essere prodotto un progetto esecutivo di inserimento ambientale che, in riferimento a quanto predisposto nello studio di impatto ambientale che ottimizzi:
- l'utilizzo, per tutti gli interventi di piantagione e di rinverdimento, di specie vegetali autoctone, individuate sulla base dei caratteri vegetazionali tipici della zona, nonché in relazione alla maggiore adattabilità delle stesse con l'infrastruttura viaria e con il traffico veicolare;

MODULARIO
Ambiente - 14

Mod. 14

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

- la sistemazione delle aree impegnate in via provvisoria per le attività di cantiere, privilegiando la restituzione agli usi originari ovvero integrandole all'interno delle aree di sistemazione ambientale;
- o) in fase di cantiere e in fase di esercizio sarà sempre garantita l'accessibilità ai fondi agricoli e la continuità del sistema idraulico nelle aree interessate dall'intervento;
- p) nelle successive fasi della progettazione, saranno previste tutte le precauzioni per limitare, in fase di cantiere, il transito di mezzi pesanti ed il sollevamento delle polveri (annaffiamento controllato delle strade, limitazione dell'orario di transito, scelta dei tracciati delle strade in modo da diminuire quanto più possibile l'impatto nei confronti delle abitazioni, copertura dei cassoni con teli). In particolare, per il contenimento della diffusione di polveri, saranno dettagliati (concordandoli con ARPAT) modalità e criteri dell'innaffiamento periodico di strade in terra battuta e cumuli di terre, della pulizia dei mezzi prima dell'uscita dal cantiere e del trattamento delle acque derivanti da tali operazioni;
- q) previa acquisizione della relativa cartografia dalla Società che gestisce gli acquedotti di interesse pubblico, la cantierizzazione dovrà essere progettata con le misure atte ad evitare l'interferenza con i seguenti pozzi di interesse pubblico:
 - pozzo del Poggiolo di Agazzi, in loc. san Zeno;
 - pozzi di Gragnone, Madonna di Mezzastrada, Mancini, in loc. Olmo;
 - pozzi di Stoppe d'Arca, Usciano, Palazzo del Pero, in loc. Palazzo del Pero;
- r) per quanto riguarda il reticolo idrografico, nelle successive fasi di progettazione devono essere esplicitati, tramite adeguata documentazione:
 - la lunghezza dei vari tratti interessati dai vari interventi di cantiere;
 - le opere preventive di salvaguardia previste per la deviazione delle acque durante la fase di apertura degli alvei e gli interventi di riconsolidamento e riambientazione spondale;
 - le tecniche "morbide" ed i materiali ad elevata compatibilità ambientale previsti;
 - siano adottati, durante la fase costruzione, accorgimenti per evitare il rilascio di materiali solidi in sospensione nelle acque, per asportazione dal terreno rimosso e ruscellamento superficiale, anche in riferimento ad eventi di pioggia;
 - sia garantito il contenimento di eventuali sversamenti di sostanze inquinanti, anche accidentali, dalle operazioni di cantiere, al fine della salvaguardia della qualità delle acque;
- s) per i tratti in cui vengono attraversate zone boscate, al fine di ridurre il rischio di incendio, saranno previste le seguenti misure mitigative, soprattutto in prossimità del Sito di importanza regionale (SIR) 83 Bosco di Sargiano che fa parte anche del PSIC (IT5180015), e per quanto riguarda l'incremento della frammentazione ecologica conseguente al maggior grado di isolamento dell'area boscata rispetto ad altre aree a più alto livello di naturalità:
 - la sistemazione delle scarpate con specie arbustive a basso livello d'inflammabilità;
 - in presenza di conifere, la realizzazione, ai lati della sede stradale, di fasce vegetazionali a minor combustione, con forte diradamento delle specie arbustive e delle conifere per idonea profondità;



**DIREZIONE GENERALE
PER LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE**

La presente copia fotostatica composta di
n° 9 fogli è conforme al suo originale.
Roma, li 18/06/2005

- in corrispondenza delle piazzole di sosta, la realizzazione di fasce a minor combustione, con eliminazione delle specie arbustive e diradamento delle specie arboree, per idonea profondità.
- t) nelle successive fasi della progettazione dovrà essere garantita, per il tratto immediatamente adiacente allo svincolo dello Scopetone, la funzionalità dei collegamenti nella viabilità locale intercettata dalla viabilità di progetto, attraverso un idoneo collegamento viario con le abitazioni di proprietà regionale in gestione al Comune di Arezzo;
- u) le prescrizioni dalla a) alla e) dovranno essere sottoposte a verifica di ottemperanza da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- v) dovranno essere ottemperate altresì, ove non ricomprese nelle precedenti, tutte le prescrizioni e raccomandazioni individuate dalla Regione Toscana e dal Ministero per i beni e le attività culturali, riportate integralmente nelle premesse;
- z) per quanto non espressamente previsto le prescrizioni dovranno essere ottemperate a cura della regione Toscana.

Si raccomanda inoltre

in relazione agli effetti del traffico indotto sulla mobilità nella rete stradale esistente, di predisporre, sia nella fase di cantierizzazione, sia nella fase di esercizio, un monitoraggio delle condizioni di traffico per valutare tempestivamente eventuali condizioni di criticità e possibili interventi di sicurezza;

DISPONE

che il presente provvedimento sia comunicato all'ANAS Compartimento Toscana, all'ANAS Direzione Centrale Programmazione Progettazione, Studi e Rapporti con le Regioni ed altri Enti, al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti Direzione Generale per le Politiche di Sviluppo del Territorio ed alla Regione Toscana, la quale provvederà a depositarlo presso l'Ufficio istituito ai sensi dell'art. 5, comma terzo, del D.P.C.M. 377 del 10 agosto 1988 ed a portarlo a conoscenza delle altre amministrazioni eventualmente interessate.

Roma, li

18 LUG. 2005

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

IL MINISTRO PER I BENI
E LE ATTIVITÀ CULTURALI

3. SEZIONE 2 - PROGETTO DEFINITIVO - RACCOLTA PARERI

PROGETTAZIONE ATI:



Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo

Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO

Via di Città 138/140 – 53100 SIENA

Tel: centralino +39 0577 248111 – fax +39 0577 270245

E-mail: sabap-si@beniculturali.it – PEC: mbac-sabap-si@mailcert.beniculturali.it

Sito internet: www.sabap-siena.beniculturali.it

Siena, _____

A ANAS S.P.A
Via Mozambano 10
Roma
[ANAS@POSTACERT.STRAD
EANAS.IT](mailto:ANAS@POSTACERT.STRAD
EANAS.IT)

[A.LAMBERTI@STRADEANA
S.IT](mailto:A.LAMBERTI@STRADEANA
S.IT)

[M.COLAZZA@STRADEANA
S.IT](mailto:M.COLAZZA@STRADEANA
S.IT)

Prot. n.

Allegati 1

Class.

OGGETTO: AREZZO - CDG ANAS S.p.A. Direzione Generale - FI 508-509 - S.G.C. E78
GROSSETO-FANO - NODO DI AREZZO - FI 508: Tratto 1° lotto tra le località S. Maria delle
Grazie e Palazzo del Pero - FI 509: Tratto 2° lotto di completamento tra le località S. Zeno e S.
Maria delle Grazie - PROGETTO DEFINITIVO -

Istanza di "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico" Art. 25 D.Lgs. 50/2016.

Richiedente: ANAS S.p.A.

Avvio procedimento di verifica preventiva di interesse archeologico ai sensi art. 25 del D.Lgs 50/2016

In riferimento alla nota nostro prot. n. 25941 con la quale codesto Ente ha richiesto il parere tecnico di competenza relativo all'opera in oggetto ai sensi dell' Art. 25 del D.Lgs. 50/2016;

VISTO il D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e ss.mm.ii. e in particolare l'articolo 28, comma 4, che prevede misure cautelari e preventive a tutela del patrimonio archeologico;

VISTO il D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e in particolare gli articoli 95 e 96 relativi alla verifica preventiva dell'interesse archeologico in materia di lavori pubblici;

VISTO il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e in particolare l'articolo 25 relativo alla verifica preventiva dell'interesse archeologico in materia di lavori pubblici;

PRESA IN ESAME la documentazione depositata dal proponente Anas S.p.A. e pubblicata sul sito web Anas e consegnata in copia cartacea all'archivio di questo Ufficio, acquisita agli atti con ns prot. 26396 del 25.11.2020;

PREMESSO CHE

L'opera in progetto riguarda l'itinerario S.G.C. E78 Grosseto – Fano, nel tratto di attraversamento del territorio della città di Arezzo nel quale l'intervento ricade interamente; insiste prevalentemente sull'attuale S.S. 73 Senese Aretina esistente e in esercizio a due corsie;



-Entrambi gli interventi prevedono l'adozione della categoria stradale tipo B "strade extraurbane principali" secondo il DM 5/11/01, con sezione a doppia carreggiata a 4 corsie;

-Il 1° lotto (FI 508) si sviluppa tra le località S. Maria delle Grazie e Palazzo del Pero, circa 8 km, mentre il 2° lotto di completamento (Fi 509), tra le località S. Zeno e S. Maria delle Grazie, interessa circa 5 km;

-Complementare a questi interventi vi è il raccordo stradale a due corsie di collegamento tra la SR71, SR72 in ambito San Zeno e il raccordo autostradale. Di fatto questo asse si configura come una variante a due corsie e si sviluppa parallelamente la linea ferroviaria nella Piana della Bonifica della Val di Chiana. Tale opera è stata richiesta al fine di snellire gli interventi di cantierizzazione e non aggravando sulla viabilità esistente e sul tessuto residenziale aretino;

- il progetto del metanodotto interessa interamente il comune di Arezzo di competenza di questo Ufficio per quanto attiene alla tutela dei Beni Culturali;

- le opere interferiscono parzialmente, per quanto attiene la tutela archeologica con n. 1 area di interesse archeologico sottoposta a tutela ai sensi della Parte III, art. 142, lett. m) del D. Lgs 42/2004 denominata "Zona comprendente il complesso santuarioale etrusco-romano di Castelsecco" inserita nel PIT Toscana con la scheda AR_02, correndo ai margini dell'area.

CONSIDERATO CHE

- nella Relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico redatta ai sensi dell'art. 25, D.Lgs. 50/2016, comma 1, dalla società COOPROGETTI nella persona della dott.ssa Maria Grazia Liseno, le ricerche di archivio, le attività di *survey* e di fotointerpretazione hanno individuato 13 anomalie leggibili dalle fotografie aeree e 615 siti editi;

- la Carta del Rischio allegata alla stessa Relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico, ha evidenziato come gli interventi di scavo e movimento terra in progetto ricadono in aree con rischio archeologico valutato da "basso" a "medio alto" sulla base delle possibili interferenze dell'opera con i resti archeologici noti;

- i lavori comprenderanno una serie di opere relative a indagini geognostiche e ambientali il cui piano e posizionamento è stato trasmesso a questo Ufficio assieme alla Relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico;

questa Soprintendenza richiede che **l'intervento sia sottoposto alle procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25, comma 8 del Nuovo Codice Appalti** (ovvero dell'art. 96, comma 1 del Codice dei Contratti Pubblici).

Pertanto si chiede che:

- i pozzetti in progetto per le indagini geognostiche e ambientali vengano scavati almeno ad una profondità tale da documentare il terreno sterile non antropizzato e avere una dimensione di almeno mt 3x3 mt. (comunque tale da garantire la documentazione delle stratigrafie in sicurezza) e scavati alla presenza di un archeologo che provvederà alla documentazione e al recupero di eventuali materiali archeologici secondo le prescrizioni dettate da questo Ufficio; questo Ufficio assumerà la direzione scientifica riservandosi la facoltà, in caso di rinvenimenti archeologici significativi, di procedere ad ampliamenti e richiedere approfondimenti delle indagini archeologiche finalizzate alla documentazione delle eventuali emergenze antiche ed ai relativi interventi di tutela;



- Saggi analoghi per dimensioni dovranno essere comunque effettuati nelle aree individuate come a rischio “medio alto” nella Relazione di Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico, in corrispondenza dei siti n. 324, 325 e 85 nel lotto 2 e n. 265 nel lotto 1;
- nella zona a valle dell’area tutelata ai sensi della Parte III, art. 142, lett. m) del D. Lgs 42/2004 denominata “Zona comprendente il complesso santuarioale etrusco-romano di Castelsecco” dovranno essere effettuati ulteriori 3 saggi analoghi per dimensioni, due a nord e uno a sud del pozzetto diagnostico B_PZ03.
- tutti i lavori di scavo e movimento terra incluse le opere di cantierizzazione, alla luce dell’alta incidenza riferibile a resti archeologici presenti sul territorio, dovranno essere comunque sottoposte ad attività di sorveglianza archeologica in corso d’opera da parte di un professionista archeologo qualificato durante tutte le operazioni di scavo e movimento terra;

Ai sensi del comma 14, del sopramenzionato art. 25, questa Soprintendenza propone a Snam Rete Gas S.p.A. di sottoscrivere un accordo **concernente le attività di VERIFICA PREVENTIVA DELL’INTERESSE ARCHEOLOGICO e le forme di DIVULGAZIONE DELLE INDAGINI**, secondo lo schema di seguito allegato.

Si comunica che per questa Soprintendenza il Responsabile del Procedimento ai sensi della L. 241/90 e s.m.i. è la dott.ssa Ada Salvi (ada.salvi@beniculturali.it alla quale, gli aventi diritto, ai sensi degli artt. 7 e 9 della citata legge, possono riferirsi per eventuali e ulteriori chiarimenti.

Avverso al presente atto, le Amministrazioni statali, regionali o locali coinvolte nel procedimento possono chiedere il riesame amministrativo ai sensi dell’art. 12, comma 1bis del D. Lgs. n. 83 del 31.05.2014, convertito in Legge n. 106 del 29.07.2014.

IL SOPRINTENDENTE
Andrea Muzzi

AS

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa



Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Dipartimento per la programmazione, le infrastrutture di trasporto a rete e i sistemi informativi
Direzione Generale per le strade e le autostrade e per la vigilanza
e la sicurezza nelle infrastrutture stradali

Divisione 7—Funzioni Ispettive e di Organo Competente ai sensi del D.Lgs 35/2011
Via Nomentana, 2 – 00161 Roma

Tel. 06.4412.6114 email: segreteria.strade@mit.gov.it Pec: dg.strade@pec.mit.gov.it

All' ANAS S.p.A.
c.a Progettista – GPIgegneria Srl
a.griffa@stradeanas.it
g.fusani@stradeanas.it
anas@postacert.stradeanas.it

p.c.: Alla Direzione Generale per le strade e
le autostrade e per la vigilanza e la
sicurezza nelle infrastrutture stradali
Divisione II
dg.strade@pec.mit.gov.it

p.c. Ing. Edoardo Mazzia
controllore incaricato
edoardo.mazzia@fredeng.eu

E78 GROSSETO - FANO
Tratto Nodo di Arezzo – Selci – Lama (E45)

FI508 - Adeguamento a quattro corsie del tratto Arezzo – Palazzo del Pero, 1° lotto;
Progetto Definitivo

OGGETTO: FI 509 - Adeguamento a quattro corsie del tratto San Zeno - Arezzo, 2° lotto di
completamento
Progetto Definitivo

Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs 35/2011
Avvio attività di controllo e Trasmissione del resoconto di sopralluogo

A seguito dell'avvio dell'attività di controllo della sicurezza stradale, ai sensi dell'art.4 del D.lgs 35/2011, avvenuto con l'incontro tra progettista ed organo di controllo il 17/06/2021 per l'illustrazione dei progetti in oggetto, con la presente si trasmette il resoconto di avvio del progetto integrato con quello del sopralluogo di supporto all'attività effettuato dal controllore incaricato, svoltosi il 01/07/2021.

Il Dirigente della Divisione VII
Ing. Roberto Tartaro

Firmato digitalmente da

Roberto Tartaro

ARGOMENTO **Controllo della Sicurezza Stradale (art.4 del DLgs 35/2011)**
Avvio dell'attività di controllo - Resoconto di sopralluogo con Controllore, Progettista ed Ente Gestore

ENTE
GESTORE ANAS S.p.A.

Data: 01.07.2021

PROGETTISTA GPIngegneria Srl

LUOGO Incontro a San Zeno e visita dell'intera sezione oggetto del progetto

Inizio: ore 11.00

Fine: ore 13:00

PARTECIPANTI Per l'Ente Gestore:

Per il Progettista
(GPIngegneria)

Per il Controllore

Responsabile del progetto Arch. Marco Colazza Ing. Giuseppe Parente

Ing. Edoardo Mazzia

Ing. Paola Tiberi

PROGETTO: E78 GROSSETO - FANO
Tratto Nodo di Arezzo – Selci – Lama (E45)

FI508 - Adeguamento a quattro corsie del tratto Arezzo – Palazzo del Pero, 1° lotto;
Progetto Definitivo

FI 509 - Adeguamento a quattro corsie del tratto San Zeno - Arezzo, 2° lotto di Completamento
Progetto Definitivo

OGGETTO: **AVVIO DELL'ATTIVITÀ DI CONTROLLO**
VISITA DI SOPRALLUOGO

Si premette che il 17/06/2021 si è tenuto l'incontro di illustrazione del progetto tra progettista/concessionaria, controllore Ing. E. MAZZIA, e rappresentante dell'OC, del MIMS, nella persona dell'Ing. G. CORBO. Durante la riunione il progettista ha illustrato i due progetti definitivi in oggetto, sottoposti a controllo ai sensi dell'ex D.Lgs. 35/2011.

Al termine della riunione è stata concordata una visita di sopralluogo, che si svolge in data odierna, la quale si svolge lungo la sezione stradale oggetto dell'adeguamento a quattro corsie di due lotti tra San Zeno e Palazzo del Pero

Il Responsabile del progetto arch. Colazza e l'ing. Parente, rappresentante il progettista, ha presentato un inquadramento del progetto, indicando le problematiche riscontrate durante le diverse fasi e spiegando come sono state affrontate e risolte nel miglior modo possibile.

Successivamente l'ing. Parente presenta il progetto dal punto di vista tecnico focalizzando l'attenzione sui criteri e sulle scelte progettuali adottate in relazione ai vincoli esistenti.

L'ing. Mazzia chiede delucidazioni relative alla gestione degli accessi privati e delle piccole intersezioni a raso attualmente presenti lungo il tratto stradale e l'ing. Parente espone tutte le soluzioni che sono state previste a riguardo.

Dopo aver presentato il progetto nella sua interezza, è percorso il tratto stradale in auto fermandosi nei punti più interessanti in cui era possibile sostare in sicurezza.

Sono esaminate le opere d'arte principali e tutti gli svincoli attualmente esistenti che subiranno delle modifiche a valle della realizzazione del progetto cercando di capire quali saranno gli impatti in termini di sicurezza che comporteranno.

Mentre si percorre la sezione stradale, è registrato un video georeferenziato e preso nota di alcuni aspetti importanti e utili per la fase di analisi e valutazione del progetto.

Dopo aver percorso la strada in entrambe le direzioni, è stato riassunto brevemente ciò che è emerso dal sopralluogo e sono forniti tutti i chiarimenti richiesti dal Controllore.

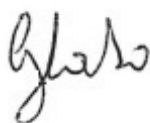
Firma

Ing. Edoardo Mazzia (Controllore incaricato)



Visto:

Ing. Giuseppina Corbo (coordinatore MIMS)





Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Dipartimento per la programmazione strategica, i sistemi infrastrutturali,
di trasporto a rete, informativi e statistici

Direzione generale per le strade e le autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza sui contratti concessori autostradali

Divisione 7—Funzioni Ispettive e di Organo Competente ai sensi del D.Lgs 35/2011

Via Nomentana, 2 – 00161 Roma

Tel. 06.4412.6114 email: segreteria.strade@mit.gov.it Pec: dg.strade@pec.mit.gov.it

All' ANAS SpA

Al Progettista

anas@postacert.stradeanas.it

a.griffa@stradeanas.it

g.fusani@stradeanas.it

p.c. Direzione generale per le strade e le
autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza sui
contratti concessori

Divisione II

dg.strade@pec.mit.gov.it

Ing. Enrico Scano

Edoardo.mazzia@ingpec.eu

E78 GROSSETO - FANO

Tratto Nodo di Arezzo – Selci – Lama (E45)

FI508 - Adeguamento a quattro corsie del tratto Arezzo – Palazzo del Pero, 1°

lotto; FI 509 - Adeguamento a quattro corsie del tratto San Zeno - Arezzo, 2°

lotto di Completamento

OGGETTO:

Progetto Definitivo

Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs 35/2011

Trasmissione della relazione di controllo finale

Con la presente si trasmette la relazione di controllo finale dell'attività di controllo della
sicurezza stradale, ai sensi dell'art.4 del D.lgs 35/2011, del progetto in oggetto.

Si raccomanda la Concessionaria, qualora non avesse ancora ottemperato, di trasmettere
anche agli uffici della scrivente Direzione Generale l'ultimo aggiornamento degli elaborati
progettuali forniti al controllore dal progettista dell'intervento.

Il Dirigente della Divisione VII
Ing. Roberto Tartaro

IL DIRETTORE GENERALE
Felice Morisco

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del
D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii

Firmato digitalmente da

**Roberto
Tartaro**



Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili

DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE
E I SISTEMI INFORMATIVI
DIREZIONE GENERALE PER LE STRADE E LE AUTOSTRADE E PER LA VIGILANZA E LA
SICUREZZA NELLE INFRASTRUTTURE STRADALI
Divisione 7 - Funzioni ispettive e di Organo Competente ai sensi del D.Lgs. n.35/11

CONTROLLO DELLA SICUREZZA STRADALE SUI PROGETTI

ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 35/2011

di attuazione della Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali

TIPOLOGIA DI PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

DENOMINAZIONE PROGETTO:

E78 GROSSETO - FANO

TRATTO NODO DI AREZZO (S. ZENO) – SELCI-LAMA (E45)

**ADEGUAMENTO A 4 CORSIE DEL TRATTO S. ZENO - AREZZO - PALAZZO DEL PERO, LOTTO 2 E
COMPLETAMENTO**

RELAZIONE DI CONTROLLO FINALE

Data	Controllore	Coordinatrice attività di controllo
20/12/2021	ing. Edoardo Mazzia	Ing. Giuseppina Corbo

Firmato digitalmente da: EDOARDO MAZZIA
Data: 22/12/2021 17:47:04

Firmato digitalmente da
Giuseppina Corbo

O = Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Il Dirigente della Divisione 7

Ing. Roberto Tartaro

Firmato digitalmente da
Roberto Tartaro



INDICE

1 PREMESSE 2

1.1 INTRODUZIONE2

1.2 APPROCCIO METODOLOGICO SEGUITO PER IL CONTROLLO3

2 VERIFICA ITER APPROVATIVO E PRESCRIZIONI (FASE 1) 5

2.1 ITER APPROVATIVO DELL’INTERVENTO5

2.2 CONSEGNA DEL PROGETTO ALL’OC E RIUNIONI TRA L’OC ED I PROGETTISTI.....5

2.3 DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO6

2.4 ANALISI DELLA VISS8

2.5 NOTA INTERLOCUTORIA.....9

3 DESCRIZIONE ED ANALISI PUNTUALE DEL PROGETTO (FASE 2)..... 10

3.1 ASPETTI GENERALI10

3.2 GEOMETRIA11

3.2.1 Sezione trasversale 11

3.2.2 Tracciato planimetrico 11

3.2.3 Tracciato altimetrico 13

3.2.4 Coordinamento piano-altimetrico 13

3.2.5 Intersezioni 13

3.3 ALTRI ASPETTI14

3.3.1 Accessi e diramazioni 14

3.3.2 Segnaletica 15

3.3.3 Illuminazione 17

3.3.4 Dispositivi di ritenuta 17

4 SINTESI E GIUDIZIO FINALE (FASE 3) 19

4.1 SCHEDA DI CONTROLLO19

4.2 CONCLUSIONI.....19

ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE DELL’ATTIVITA’ DI CONTROLLO 20

RELAZIONI INTERLOCUTORIE **ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**



1 PREMESSE

1.1 INTRODUZIONE

La presente relazione illustra il **controllo della sicurezza stradale** (ai sensi dall'art 4 del D.lgs. 35/11) eseguito sugli elaborati del **progetto definitivo dell' "Adeguamento a 4 corsie del tratto San Zeno – Arezzo – Palazzo del Pero (Lotto 2 e completamento) – E78 Grosseto – Fano, tratto nodo di Arezzo – Selci-Lama (E45)"**. Il progetto è stato eseguito da un'ATI guidata dalla società GP Ingegneria S.r.l. (Roma). Il progetto è stato trasmesso in prima consegna in data 08/06/2021 dall'ente gestore "ANAS S.p.A." al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS), Organo Competente (OC) ai sensi D.lgs. 35/11. La documentazione è stata integrata con due ulteriori consegne in data 08/11/2021 e 19/11/2021 a valle di una nota interlocutoria trasmessa dall'OC in data 05/08/2021.

Il controllo è stato effettuato dall'ing. **Edoardo Mazzia** (Ordine Ingegneri Provincia di Roma, n. A27444), iscritto all'elenco provvisorio dei Controllori della sicurezza stradale presso il MIMS ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 35/11 dal 22/01/2018. Ha partecipato alle attività di controllo, in qualità di collaboratore del Controllore, anche l'ing. Paola Tiberi (Ordine Ingegneri Provincia di Roma, n. A38195).

Il progetto riguarda un collegamento che fa parte della rete stradale TEN-T *comprehensive* ANAS (itinerario E78); per tale motivo è assoggettato al controllo ai sensi dell'art. 1 del D.lgs. 35/11.

Per i progetti definitivi, in ottemperanza a quanto stabilito dal D.lgs. 35/11 la procedura di controllo prevede l'esame del progetto dell'infrastruttura con particolare riferimento agli aspetti tecnici che possono rivelarsi critici ai fini della sicurezza stradale. Per il progetto in esame, non essendo disponibile un controllo effettuato nella fase di progetto preliminare, le risultanze della Valutazione di Impatto sulla Sicurezza Stradale (VISS) sono assunte a base del controllo.

Il controllo, oltre alle risultanze della VISS, ha riguardato l'esame degli elaborati grafici forniti dall'ente gestore e un sopralluogo effettuato in data 01/07/2021. Al sopralluogo hanno partecipato il Responsabile del progetto, arch. Marco Colazza, e l'ing. Giuseppe Parente, rappresentante dell'ATI di progettazione.

Il controllo è stato eseguito ai sensi dall'art. 4 del D.lgs. 35/11 e in conformità con le *"Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali"* (MIMS, 2012), integrate dalla nota *"L'attività di controllo del progetto - Indicazioni di un metodo standardizzato per l'espletamento dell'attività"* (MIMS, 2021).

Il controllo è stato eseguito in uno stato avanzato di progettazione e ha avuto inizio con la riunione tra i progettisti e la commissione di controllo del MIMS tenutasi in data 17/06/2021. Nello specifico, sebbene non risulti conclusa la fase di progettazione definitiva (in attesa di indagini e sviluppo di altre discipline tecniche), si può ritenere esaustiva la disamina degli aspetti tecnici relativi ai Controlli di sicurezza stradale, con esito sostanzialmente positivo, rimandando l'approfondimento di alcuni aspetti del controllo alla fase di progettazione successiva (progetto esecutivo).

La relazione è stata redatta in considerazione di tutti quegli aspetti che possono avere un effetto negativo sulla sicurezza stradale. Nelle competenze della presente relazione di controllo, tuttavia, non rientrano aspetti di pianificazione e programmazione degli interventi, nonché valutazioni di tipo decisionale riguardanti la fattibilità ed economicità dell'interventi stessi. Pertanto, si ritiene che i problemi identificati nella presente

relazione necessitano di un intervento per migliorare la sicurezza del progetto e ridurre al minimo la possibilità di incidenti.

1.2 APPROCCIO METODOLOGICO SEGUITO PER IL CONTROLLO

In generale, coerentemente con quanto indicato nelle note metodologiche redatte dal MIMS, il controllo dei progetti definitivi:

- si basa sugli elaborati progettuali e sulle informazioni fornite al Controllore,
- è effettuato sulla soluzione progettuale individuata nell'analisi della VISS come la migliore,
- è finalizzato a valutare la correttezza delle soluzioni progettuali dal punto di vista della sicurezza stradale in funzione del grado di dettaglio richiesto dal livello progettuale.

L'attività si articola per fasi successive come segue:

Fasi dell'analisi di controllo	Descrizione
1. a.	Verifica della documentazione pervenuta e verifica di ottemperanza alle eventuali prescrizioni dettate dall'OC nelle precedenti fasi della progettazione.
b.	Verifica dell'evoluzione del progetto in base alle indicazioni esposte durante le riunioni effettuate in itinere tra Controllore/OC e progettisti, nonché nelle note interlocutorie.
2.	Analisi puntuale del progetto con verifica della coerenza tra i parametri progettuali e le prestazioni richieste dalla normativa a cui fa riferimento la materia della gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali (D.lgs. 35/11 e normativa di settore).
3.	Individuazione e sintesi degli aspetti della progettazione da verificare con la messa in evidenza delle "criticità" e contestuale giudizio.

Fase 1 (verifica)

Nella fase 1 è stata analizzata la VISS e le bozze progettuali disponibili alla data di avvio del controllo. A valle di tale analisi è stata redatta una nota interlocutoria di richiesta di approfondimenti progettuali. La nota interlocutoria è stata trasmessa dall'OC all'ente gestore in data 05/08/2021.

Si fa presente che il progetto preliminare non è stato soggetto a controllo di sicurezza stradale. I precedenti studi e progetti preliminari sono stati, infatti, sviluppati a cura della Provincia di Arezzo la quale, a seguito chiusura del rapporto contrattuale con atto transattivo di luglio 2016, cedeva ad ANAS tale progettazione per la prosecuzione delle attività. Per gli interventi in esame ANAS ha scelto di sviluppare direttamente la fase di progettazione definitiva, garantendo comunque gli stessi contenuti tecnici previsti, in particolare per la redazione della VISS nel merito di colmare l'assenza delle possibili alternative di progetto.

Fase 2 (analisi)

La fase 2 è caratterizzata dall'analisi puntuale degli elaborati finali del progetto ricevuti in data 08/11/2021 e 19/11/2021, eseguita prendendo spunto dalle indicazioni delle Linee guida (MIMS, 2012), ed in particolare dalle schede di controllo allegate a queste (scheda di controllo 13_CON_PD_ESEXDC).



In tale fase è stata, quindi, analizzata la rispondenza delle opere di progetto, per ogni singolo elemento stradale, ai requisiti di sicurezza previsti dalla normativa tecniche di settore (ad esempio D.lgs. 285/92, DM 05/11/2001, DM 19/04/2006, DM 21/06/04, ecc.) e di prodotto (ad esempio UNI EN 1317, UNI EN 12899, ecc.) al fine di indirizzare i progettisti verso la soluzione conclusiva.

Fase 3 (giudizio)

In tale fase sono state individuate ed evidenziate le eventuali “criticità” emerse nell’analisi del progetto, classificandole con i seguenti livelli di giudizio:

- **rosso** - **prescrizione** – richiesta di modifiche da attuare nella presente fase progettuale;
- **giallo** – **richiesta approfondimento** - aspetto che non pregiudica il parere positivo, ma che richiede approfondimenti/verifiche da attuare nella presente o successiva fase progettuale;
- **verde** – **valutazione positiva** - parere positivo e/o segnalazione di “refusi” presenti negli elaborati di progetto, ma influenti ai fini della sicurezza stradale.



2 VERIFICA ITER APPROVATIVO E PRESCRIZIONI (Fase 1)

2.1 ITER APPROVATIVO DELL'INTERVENTO

Il progetto ha conseguito i seguenti pareri:

- 1994** Redazione del progetto di massima del tratto San Zeno – Arezzo denominato “Nodo dell’Olmo”.
- 1997** La Provincia di Arezzo procede, tramite gara d’appalto, al conferimento dell’incarico della progettazione esecutiva del tratto San Zeno – Arezzo. Nel frattempo, L’ANAS richiede la pronuncia di compatibilità ambientale al Ministero dell’Ambiente.
- 28/10/1997** Il Ministero dell’Ambiente fa presente che la procedura di VIA non può essere avviata in quanto è necessario disporre di uno Studio di Impatto Ambientale (SIA) riferito non solo al “Nodo di Olmo” ma all’intero tratto San Zeno - Palazzo del Pero. A seguito di ciò si procede al conferimento dell’incarico relativo all’esecuzione dell’aggiornamento del SIA che deve riguardare non solo il progetto di massima relativo al Nodo di Olmo, ma anche il progetto preliminare relativo al raddoppio del tratto Arezzo - Palazzo del Pero.
- 18/07/2005** **Valutazione di Impatto Ambientale:** Il Ministero dell’Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni Culturali rilascia la compatibilità ambientale del progetto preliminare (atto DEC/DSA/2015/00750).
- 28/12/2020** **Verifica preventiva dell’interesse archeologico:** È stato predisposto e condiviso con la competente Soprintendenza lo studio archeologico, nonché ottenuto il parere positivo all’intervento, previa attività di sorveglianza archeologica durante l’esecuzione delle indagini geognostiche.

Gli interventi rientrano nell’elenco delle opere infrastrutturali per la cui realizzazione, ai sensi dell’art. 4 del D.L. 32/19 convertito dalla Legge n. 55/19, è stata prevista la nomina di un Commissario Straordinario, disposta con DPCM del 16/04/2021.

Rimangono ancora da attivare le seguenti procedure:

- Verifica di ottemperanza, presso la competente Soprintendenza;
- Conferenza dei Servizi di approvazione del progetto definitivo e ai fini localizzativi e per l’apposizione del vincolo preordinato all’esproprio.

2.2 CONSEGNA DEL PROGETTO ALL’OC E RIUNIONI TRA L’OC ED I PROGETTISTI

I contenuti della VISS e le bozze progettuali disponibili sono stati consegnati all’OC e al Controllore in data 08/06/2021. In particolare, sono stati tramessi i seguenti elaborati:

- Progetto preliminare (RPA S.r.l., 2009):
 - Planimetria generale di progetto – Tratto “San Zeno – Arezzo” (scala 1:5.000)
- VISS (GP Ingegneria S.r.l., gennaio 2021):
 - VISS – Valutazione impatti sicurezza stradale

- Corografia generale (scala 1:50.000)
- Stato di fatto- Diagramma di visibilità e velocità (scala 1:10.000)
- Profilo altimetrico (scala 1:10.000/1:1.000)
- Planimetria (scala 1:5.000)
- Sezioni tipo (scala 1:125)
- Progetto definitivo (GP Ingegneria S.r.l., giugno 2020):
 - Elaborati generali:
 - Corografia generale (scala 1:15.000)
 - Repertorio strumenti urbanistici Comune di Arezzo
 - Studio di fattibilità ambientale
 - Relazione paesaggistica
 - Inserimento urbanistico e quadro dei vincoli e delle tutele
 - Studi e indagini:
 - Indagini geognostiche
 - Sismica
 - Piano utilizzo terre
 - Idrologie e idraulica
 - Archeologia
 - Progetto dell'infrastruttura:
 - Planimetria d'insieme (scala 1:5.000)
 - Profilo longitudinale (scala 1:2.000/1:200)
 - Planimetria di tracciamento (scala 1:2.000)
 - Planimetria di progetto (scala 1:2.000)
 - Diagrammi di velocità e visuale libera (scala 1:2.000)
 - Interventi di inserimento paesaggistico e mitigazione ambientale:
 - Carta della vegetazione rilevata
 - Impatto acustico
 - Impatto atmosferico

Il 17/06/21 si è tenuta una riunione in cui l'ente gestore e il progettista hanno illustrato i contenuti del progetto all'OC e al Controllore, evidenziando le scelte progettuali e le criticità. In particolare, hanno evidenziato la presenza di alcune lievi deviazioni su alcune lunghezze di rettili e di alcune non conformità legate ai gradienti delle velocità.

2.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in progetto si colloca nell'ambito del complesso di interventi di adeguamento e riqualificazione tecnico-funzionale dell'itinerario E78 Grosseto-Fano, infrastruttura concepita per realizzare un importante asse viario fra le regioni Toscana e Marche nonché una trasversale di attraversamento per la penisola italiana fra le dorsali tirrenica e adriatica.

L'intero tracciato della E78 può essere suddiviso in vari tratti aventi diverse caratteristiche fisico- tecniche; nello specifico la porzione di strada in esame si inserisce tra due tratti di E78 a quattro corsie:

1. il tratto più occidentale, già in esercizio, si origina presso Le Fabbriche (a Sud di Monte San Savino) e termina in corrispondenza dell'abitato di San Zeno;

2. il tratto più orientale si origina in località Colle del Gallo, a ovest dell’abitato di Palazzo del Pero, e termina in località Le Ville di Monterchi.

In tale quadro il progetto può essere considerato come parte funzionale di completamento dell’adeguamento della “Due mari” nell’intero tratto Le Fabbriche - Le Ville di Monterchi.

Il progetto in esame, il cui intero tracciato ha uno sviluppo di circa 5,1 km, riguarda il cosiddetto “Nodo di Olmo” in cui il tracciato di progetto si pone in parte fuori sede rispetto l’attuale SS73 con un tratto di nuova realizzazione, e in parte prevede l’adeguamento dell’infrastruttura esistente. L’intervento comprende anche la realizzazione del nuovo svincolo “San Zeno” e l’adeguamento dello svincolo “Arezzo”.



Figura 1 – Individuazione intervento di progetto

L’obiettivo del progetto è quello di potenziare il tratto in esame al fine di garantire caratteristiche geometriche e funzionali in linea con gli standard del futuro itinerario complessivo. In tal senso oltre al raddoppio delle corsie esistenti e la separazione dei sensi di marcia su carreggiate separate, il progetto prevede l’adeguamento del tracciato e degli svincoli alla normativa di riferimento.

L’intervento in progetto si inquadra, quindi, come un potenziamento della SS73 per uno sviluppo totale di circa 5 km dallo svincolo “San Zeno” allo svincolo “Arezzo”.

L’asse dell’infrastruttura ha origine lungo il tratto esistente della SS608 ricreandone l’andamento per i primi 550 m. In tale tratta è prevista la realizzazione dello svincolo di “San Zeno”, che consente il collegamento alla SS73, alla SR71 e al raccordo autostradale Arezzo-Battifolle attraverso la realizzazione della cosiddetta “Variante Esterna” alla città di Arezzo.

Dopo lo svincolo il tracciato è costituito da un tratto di nuova realizzazione fuori sede e rappresenta il prolungamento della SS608 fino al collegamento con SS73 presso località Ripa dell’Olmo. In questo tratto il tracciato si affianca alla linea ferroviaria storica Roma – Firenze e presenta lungo la carreggiata sinistra una galleria artificiale al fine di contenere sulla sua copertura l’attuale sede della SS73 che, con l’entrata in funzione della E78, verrà declassata a livello di viabilità locale.

Terminata la galleria l’asse devia a sinistra e si porta al di sopra della linea ferroviaria che in questo tratto corre in due gallerie, una per ogni binario. Lungo questo scavalcamento il tracciato si porta gradualmente sull’attuale sede della SS73; da questo punto in poi, l’adeguamento della E78 avviene in sede.

Seguendo quindi l’attuale sede della SS73, il tracciato si porta nella zona della Magnanina dove è previsto lo svincolo “Arezzo”. Questo svincolo si configura come un classico svincolo “a trombetta”, che si collega ad una rotonda dove confluisce la viabilità cittadina che porta verso il centro di Arezzo. Dopo lo svincolo, il tracciato prosegue sempre lungo la sede attuale della SS73 per altri 500 m fino alla progressiva 5+129 km dove ha termine il lotto San Zeno - Arezzo.

La sezione tipo adottata per l’asse principale è in conformità alla Categoria B - Strada Extraurbana Principale del DM 05/11/2001, con due corsie di 3,75 m per senso di marcia, banchine in destra di 1,75 m e banchine in sinistra di 0,50 m, con larghezza totale di piattaforma pavimentata di 22,00 m.

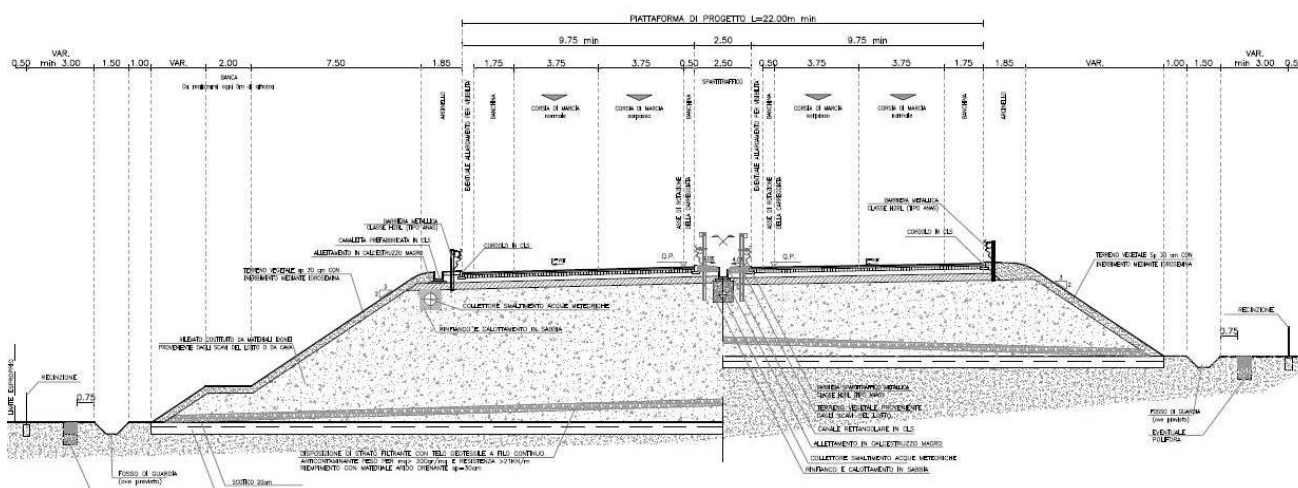


Figura 2 – Sezione tipo in rilevato

2.4 ANALISI DELLA VISS

La VISS è stata eseguita nel corso della progettazione definitiva (gennaio 2021). Il progetto preliminare è stato infatti redatto prima che il D.lgs. 35/11 entrasse in vigore, quando la redazione della VISS non era ancora obbligatoria.

La VISS presenta l’opzione di progetto con l’ipotesi di non intervento. In merito alla seconda ipotesi sono state evidenziate le seguenti criticità:

- *lo stato di fatto non garantisce continuità alla E78 in quanto gli utenti che percorrono la dorsale di collegamento da Fano in direzione Grosseto (e viceversa) sono obbligati a cambiare itinerario ed innestarsi sulla SS73 tramite l’intersezione a raso esistente in località “San Zeno” passando da un’infrastruttura con caratteristiche di scorrimento veloce (SS608 e SS73var) a una con caratteristiche urbane di accesso;*
- *la SS73, nel tratto in esame, possiede caratteristiche funzionali inferiori rispetto alle parti contigue della E78 caratterizzate da due carreggiate separate con due corsie per senso di marcia. Rispetto a queste ultime, il tratto oggetto di intervento (che risulta passaggio obbligato di collegamento tra i due itinerari) genera una discontinuità con caratteristiche prestazionali inferiori sia sul piano della sicurezza che su*

quello della gestione dei flussi di traffico visto il corridoio ampiamente urbanizzato lungo il quale la SS73 si sviluppa;

- *il tratto stradale in esame presenta geometrie trasversali non omogenee lungo il tracciato e non conformi agli standard normativi minimi richiesti lungo un itinerario trans-europeo (cat. C – DM 05/11/2001); altri aspetti di non conformità nei confronti della medesima normativa si riscontrano sulle geometrie di tracciato (quali ad esempio l'assenza di raccordi a curvatura variabili tipo clotoide) e sul piano delle verifiche cinematiche e di visibilità;*
- *gli svincoli non risultano conformi alla normativa di riferimento (DM 19/04/2006) sul piano geometrico e funzionale.*

Per quanto riguarda l'opzione di progetto sono state individuate due alternative:

- **Alternativa 1:** Soluzione su cui si riscontrano alcune non conformità al DM 05/11/2001 (ma la composizione plano-altimetrica del tracciato è tale che l'infrastruttura verifichi i dettami cinematici previsti dalla normativa cogente e una visibilità per l'arresto lungo il suo sviluppo per una $V_{p,max}$ di 120 km/h)
- **Alternativa 2:** Soluzione che prevede l'adeguamento della SS73 in modo tale che la composizione plano-altimetrica del tracciato soddisfi integralmente le verifiche previste dalla normativa cogente.

Utilizzando un'analisi multicriteria, dove si sono messi a confronto sicurezza stradale, costi di realizzazione e impatti sul territorio, è stata prescelta l'Alternativa 2 che, a fronte di minori garanzie in termini di sicurezza dell'infrastrutture, ha costi minori e un impatto sul territorio molto più ridotto. La scelta appare ragionevole, ma si evidenzia comunque che la valutazione non si basa su una stima di riduzione dell'incidentalità nei due scenari, ma su una valutazione qualitativa.

2.5 NOTA INTERLOCUTORIA

In questa fase è stata verificata la documentazione elencata nella sezione precedente e, in data 01/07/21, è stato effettuato un sopralluogo congiuntamente con ente gestore e progettista.

A valle di questa fase l'OC ha trasmesso una nota interlocutoria (Allegato 1) i cui punti salienti sono riepilogati di seguito:

- Il progetto, sebbene fosse completo per ciò che concerne il tracciamento dell'asse principale, era ancora mancante dei dettagli riguardanti la viabilità interferita; in particolare non era ancora stato risolto il nodo con la SS73. Anche la risoluzione delle criticità conseguenti all'eliminazione di alcuni accessi non era definita.
- Il progetto presentava alcune non conformità, ma le misure di mitigazione non erano ancora definite.
- La presenza di due aree di servizio non è tenuta in conto dal progetto.
- La localizzazione di alcune piazzole di sosta poneva alcuni problemi di sicurezza (principalmente legati alla loro visibilità).
- Il progetto non forniva indicazioni sulla segnaletica e sui dispositivi di ritenuta.



3 DESCRIZIONE ED ANALISI PUNTUALE DEL PROGETTO (Fase 2)

La Fase 2 si basa sull'analisi puntuale dei seguenti documenti trasmessi in due consegne distinte effettuate in data 05/11/2021 e 19/11/2021:

- Progetto stradale – Parte generale (GP Ingegneria S.r.l., ottobre/novembre 2021):
 - Relazione tecnica stradale comprensiva della relazione ex art. 4 DM 22/04/2004
 - Sezioni tipologiche asse principale e svincoli (scala 1:100)
 - Sezioni trasversali asse principale (scala 1:100)
- Progetto dell'infrastruttura (GP Ingegneria S.r.l., ottobre 2021):
 - Asse principale:
 - Diagrammi di velocità e visuale libera
 - Profilo longitudinale (scala 1:2.000/1:200)
 - Planimetria di progetto (scala 1:2.000)
 - Planimetria di tracciamento (scala 1:2.000)
 - Segnaletica e barriere di sicurezza:
 - Planimetria della segnaletica (scala 1:2.000)
 - Planimetria delle barriere di sicurezza (scala 1:2000)

3.1 ASPETTI GENERALI

L'intervento in progetto si inquadra come un potenziamento della SS73, utilizzando parzialmente il sedime esistente. La categoria prescelta è la B (extraurbane principali) con una velocità di progetto massima pari a 120 km/h.

Il tracciato è connesso alla viabilità esistente tramite due svincoli: "San Zeno" (km 0+600) e "Arezzo" (km 4+700). Altre connessioni attualmente presenti (accessi o intersezioni con strade locali) vengono, quindi, eliminate. La viabilità interconnessa viene comunque ridisegnata puntualmente in modo da assicurare l'accessibilità alle aree interessate. È possibile quindi che, localmente, ci siano variazioni e allungamenti di percorsi che possono generare nuovi conflitti, specialmente alle intersezioni. Questo aspetto andrà maggiormente approfondito in sede di progetto esecutivo.

La scelta del tracciato è stata particolarmente vincolata dall'ambiente antropizzato (specialmente nei dintorni dello svincolo "Arezzo") e dalla presenza della linea ferroviaria storica Roma – Firenze. Il progettista ha comunque risolto le criticità proponendo un tracciato che garantisce nella sua totalità la distanza di visibilità per l'arresto. Rimane comunque una non conformità sul diagramma di velocità (vedi sezione 3.2.2).

Il progetto prevede una galleria artificiale (solo per la carreggiata sinistra) di lunghezza pari a 100 m. Essa consente di risolvere l'interferenza con la SS73 in località Ripa dell'Olmo.

Il traffico previsto dal progettista è di circa 11.000 veic.eq./giorno cui corrisponde un livello di servizio A secondo la metodologia definita dall'*Highway Capacity Manual* (HCM). Si evidenzia che tale stima non è frutto di una modellazione, ma di una semplice estrapolazione considerando i dati storici di traffico sul tracciato esistente. Si ritiene comunque che la valutazione sia ragionevole e che, comunque, la sezione trasversale prescelta offra ampi margini di capacità.



Riguardo il traffico, si rileva che, puntualmente, potranno esserci variazioni sulla viabilità interconnessa. Si rimanda alla fase di progettazione esecutiva la verifica (anche qualitativa) di eventuali criticità, con particolare riferimento alle principali intersezioni.

3.2 GEOMETRIA

3.2.1 Sezione trasversale

La sezione tipo adottata per l'asse principale è in conformità alla Categoria B - Strada Extraurbana Principale del DM 05/11/2001 ed è composta da:

- due corsie di 3,75 m per senso di marcia,
- banchine in destra di 1,75 m,
- banchine in sinistra di 0,50 m,
- spartitraffico di 2,50 m,
- larghezza totale di piattaforma pavimentata di 22,00 m.

La pendenza trasversale della piattaforma è pari al 2,5% in rettilineo mentre in curva si raggiunge in alcuni casi la pendenza massima consentita dalla normativa del 7,0%.

Il valore della piattaforma (e in particolare quello della banchina) sopra indicato rappresenta il valore corrente della carreggiata: in alcuni punti del tracciato, infatti, la composizione plano-altimetrica dell'asse è tale per cui non sono garantite le visuali libere per l'arresto rendendo necessaria la realizzazione di allargamenti della sede stradale o arretramento degli elementi marginali al fine di garantire le corrette visuali libere e la corretta percezione visiva del tracciato.

Il rilevato è profilato con scarpate di pendenza 2/3 che si rastrema in corrispondenza dell'arginello. I tratti in trincea sono scavati con scarpate di pendenza 2/3, con banche di larghezza 2 m inserite ogni 5 m di altezza.

La sezione all'interno della galleria artificiale presenta una piattaforma stradale larga 10,50 m per ogni carreggiata con due corsie di marcia da 3,75 m ciascuna fiancheggiate da una banchina in destra di 1,75 m e una banchina in sinistra di 0,50 m ciascuna. Su entrambi i lati è previsto un elemento marginale di 1.20 m per consentire la collocazione del profilo redirettivo prefabbricato (new jersey), dei canali per il passaggio cavi e/o tubazioni. Sono garantiti i franchi minimi richiesti nel DM 05/11/2001, ovvero l'altezza libera, misurata sulla verticale a partire da qualsiasi punto della piattaforma non risulta mai inferiore a 5,00 metri in corrispondenza della carreggiata e a 4,80 metri in corrispondenza delle banchine.

Non si rilevano criticità. La sezione trasversale è coerente con la funzione dell'itinerario e con il traffico atteso. Le distanze di visibilità sono sempre garantite grazie ad allargamenti puntuali della piattaforma stradale.

3.2.2 Tracciato planimetrico

La geometrizzazione della linea d'asse è stata effettuata con riferimento ai criteri previsti dal DM 05/11/01, utilizzando una successione di rettilineo e cerchi, raccordati da curve di transizione (clotoidi) opportunamente dimensionate.

L'asse dell'infrastruttura ha origine lungo il tratto esistente della SS608 ricreandone l'andamento per i primi 550 m con una successione di due rettili ($L = 21$ m e 452 m) intervallati da un arco ($R = 7.500$ m) senza inserimento di clotoidi.

Dopo lo svincolo "San Zeno" il tracciato è costituito da un tratto di nuova realizzazione fuori sede e rappresenta il prolungamento della SS608 fino al collegamento con SS73 presso località Ripa dell'Olmo. Il tracciato presenta un susseguirsi di due curve opposte ($R = 1.100$ m e 550 m) e dalle relative clotoidi di transizione.

In questo tratto il tracciato presenta, lungo la carreggiata sinistra, una galleria artificiale al termine della quale l'asse devia a sinistra con una curva di raggio 720 m e si porta al di sopra della linea ferroviaria. Lungo questo scavalcamento il tracciato si porta gradualmente sull'attuale sede della SS73 con una curva di raggio 550 m. Da questo punto in poi, l'adeguamento a quattro corsie della E78 avviene quasi sempre in sede.

Seguendo quindi l'attuale sede della SS73, il tracciato si porta mediante una successione di due rettili ($L = 272$ m e $L = 329$ m) raccordati da una curva di ampio raggio ($R = 7.500$ m) nella zona della Magnanina dove è previsto lo svincolo "Arezzo". Dopo lo svincolo, il tracciato prosegue sempre lungo la sede attuale della SS73 per altri 500 m fino alla progressiva $5+129$ km dove ha termine il lotto San Zeno - Arezzo.

Il progettista evidenzia la presenza di una non conformità inerente la curva n. 7, in prossimità dello svincolo "Arezzo" (km $4+566$ – km $4+926$). Essa ha un raggio di 442 m cui corrisponde una velocità di percorrenza di poco superiore a 100 km/h. La differenza di velocità fra tale curva e gli elementi geometrici contigui (percorsi dagli utenti in entrambe le direzioni alla massima velocità di progetto) risulta, quindi, maggiore dei 10 km/h indicati dalla normativa come valore massimo. Al fine di adempire alla richiesta normativa sarebbe necessario introdurre una curva con valore del raggio superiore a 545 m in modo da assicurare una velocità di percorrenza della stessa curva pari o superiore a 110 km/h.

Il progettista, quale misura mitigativa alla non conformità del tracciato, propone l'installazione di segnaletica verticale (integrata da opportuni segnali luminosi, ecc.) che limita la velocità amministrativa a 100 km/h nei tratti in approccio alla curva. Valutazioni sul piano segnaletico proposto sono riportate nella sezione 3.3.2.



Figura 3 – Stralcio planimetrico della curva n. 7

3.2.3 Tracciato altimetrico

Da un punto di vista altimetrico il tracciato presenta una successione di livellette di segno discordi opportunamente raccordate mediante raccordi di tipo parabolici.

Non si rilevano criticità. I valori dei raccordi altimetrici sono sempre superiori ai minimi richiesti per l'intervallo di velocità di progetto.

3.2.4 Coordinamento plano-altimetrico

Il coordinamento plano-altimetrico appare ben curato. Sebbene non sia stato possibile posizionare i raccordi verticali in tratti ad andamento rettilineo, essi non creano problemi al quadro prospettico. I raccordi convessi risultano, infatti, ben posizionati lungo gli archi delle curve, ma sufficientemente distanti dai punti di inizio o fine delle curve planimetriche.

3.2.5 Intersezioni

Il progetto prevede due svincoli: "San Zeno" (km 0+600) e "Arezzo" (km 4+700). Essi presentano:

- rampe monodirezionali di larghezza complessiva pari a 6,00 m, con una corsia di 4,00 m e banchina di 1,00 m in destra e sinistra;
- rampe bidirezionali di larghezza totale pari a 9,00 con corsie di 3,50 m ciascuna e banchine laterali da 1,00 m;
- corsie di decelerazione (uscita) e accelerazione (entrata) di 3,75 m ciascuna.

Lo svincolo "San Zeno" è uno svincolo di nuova realizzazione che consente il collegamento fra la nuova infrastruttura e la SR71. Tale infrastruttura garantisce inoltre il collegamento alla "Variante Esterna" alla città di Arezzo, nuova viabilità in progetto per il collegamento al raccordo autostradale Arezzo - Battifolle. La realizzazione di questo nuovo svincolo prevede un'intersezione a livelli sfalsati con schema a diamante e prevede la realizzazione di due rotatorie di diametro 40 m per la risoluzione delle svolte a sinistra. Una delle due rotatorie (quella a nord-ovest) è posta in loco dell'attuale intersezione a raso tra la E78 e la SS73 presso San Zeno (attuale termine del tratto di E78 a doppia carreggiata).

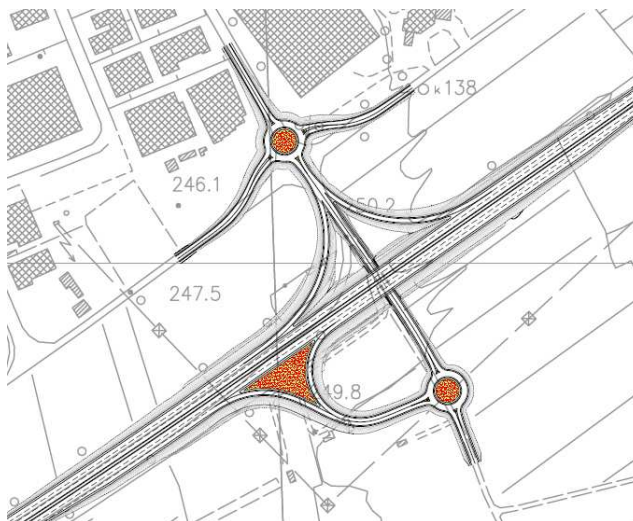


Figura 4 – Stralcio planimetrico dello svincolo "San Zeno"

Per quanto riguarda lo svincolo “Arezzo”, l’intervento prevede la demolizione dello svincolo esistente e la realizzazione di un nuovo svincolo con schema a trombetta che funge da collegamento principale all’abitato sud del Comune di Arezzo. La nuova configurazione di svincolo prevede anche una nuova rotatoria di diametro 50 m in cui confluiscono la rampa bidirezionale di collegamento alla nuova infrastruttura, Via Fratelli Rosselli e Via Leonardo da Vinci.



Figura 5 – Stralcio planimetrico dello svincolo “Arezzo”

Si evidenzia che il progetto non fornisce allo stato attuale planimetrie di dettaglio (a scala maggiore di quella dell’asse principale), nonché altri dettagli quali profili altimetrici, sezioni trasversali, ecc.. L’analisi sommaria delle planimetrie disponibili ha comunque consentito di apprezzare che le corsie di accelerazione e decelerazione sono di lunghezza adeguata e coerente con la normativa.

Si rimanda comunque alla seguente fase di progettazione per ulteriori approfondimenti.

3.3 ALTRI ASPETTI

3.3.1 Accessi e diramazioni

Il tracciato attuale presenta alcuni accessi e piccole intersezioni con strade locali che saranno eliminati col nuovo progetto. Tale circostanza richiede un approfondimento in sede di progetto esecutivo. In particolare, occorrerà verificare che tutti gli spostamenti siano garantiti (qualora non lo fossero si potrebbe incentivare l’apertura di accessi abusivi e il ricorso a manovre pericolose).

Si segnala, inoltre, che il progetto non fornisce indicazioni riguardo la presenza di due aree di servizio attualmente localizzate al km 4+200. Si rimanda al progetto esecutivo l’analisi di tale interferenza.

Infine, il progetto prevede la realizzazione di quattro coppie di piazzole di sosta poste a circa 1.000 m di distanza l’una dall’altra su entrambe le carreggiate. Si osserva che alcune di queste sono localizzate su tratti curvilinei; questa posizione sarebbe sempre da evitare poiché se poste sul margine esterno della curva si troverebbero sulla probabile traiettoria di un veicolo fuori controllo, mentre se poste sul margine interno ci potrebbero essere problemi di visibilità.

A tal proposito, appare particolarmente critica la posizione delle piazzole poste al km 3+429 (carreggiata destra) e al km 2+315 (carreggiata sinistra). Entrambe si trovano lungo il margine interno di una curva e

risultano poco visibili; la seconda, peraltro, è posta dopo un raccordo verticale convesso. Anche la piazzola posta al km 1+418 (carreggiata destra) presenta qualche elemento di criticità essendo posta all'esterno di una curva.

Si raccomanda pertanto di spostare di circa 100-150 m in avanti la piazzola al km 3+429 (carreggiata destra) e di circa 50-100 m in avanti quella posta al km 1+418 (carreggiata destra). Si ritiene, infine, che per la piazzola al km 2+315 (carreggiata sinistra) non ci sia altra soluzione che la sua eliminazione.

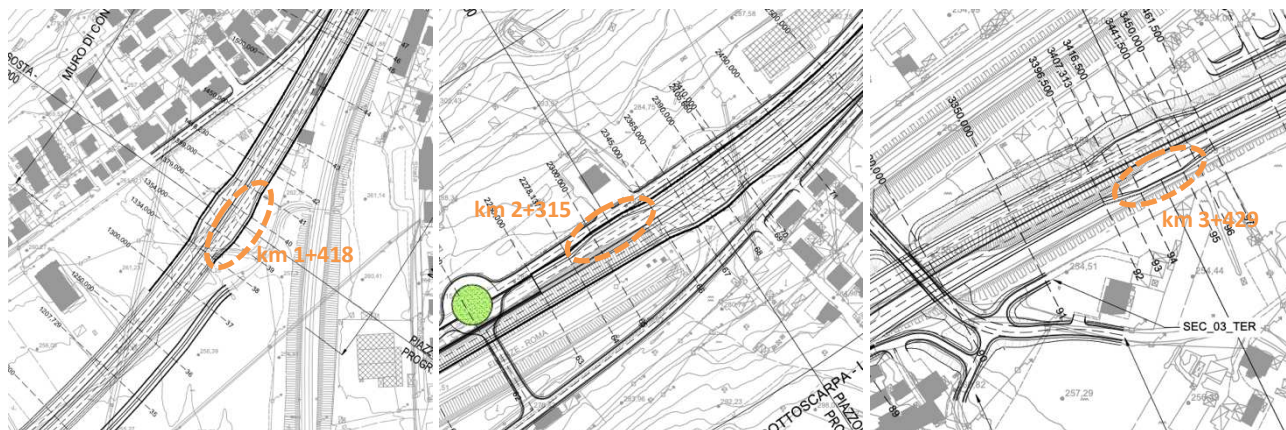


Figura 6 – Stralcio planimetrico delle tre piazzole considerate critiche

3.3.2 Segnaletica

Come già anticipato (vedi sezione 3.3.2) il progetto prevede di limitare la velocità alla curva n. 7. Il piano segnaletico prevede l'installazione di un limite di velocità a 100 km/h seguito, dopo circa 200 m, da un segnale di velocità consigliata 90 km/h (vedi Figura 7).

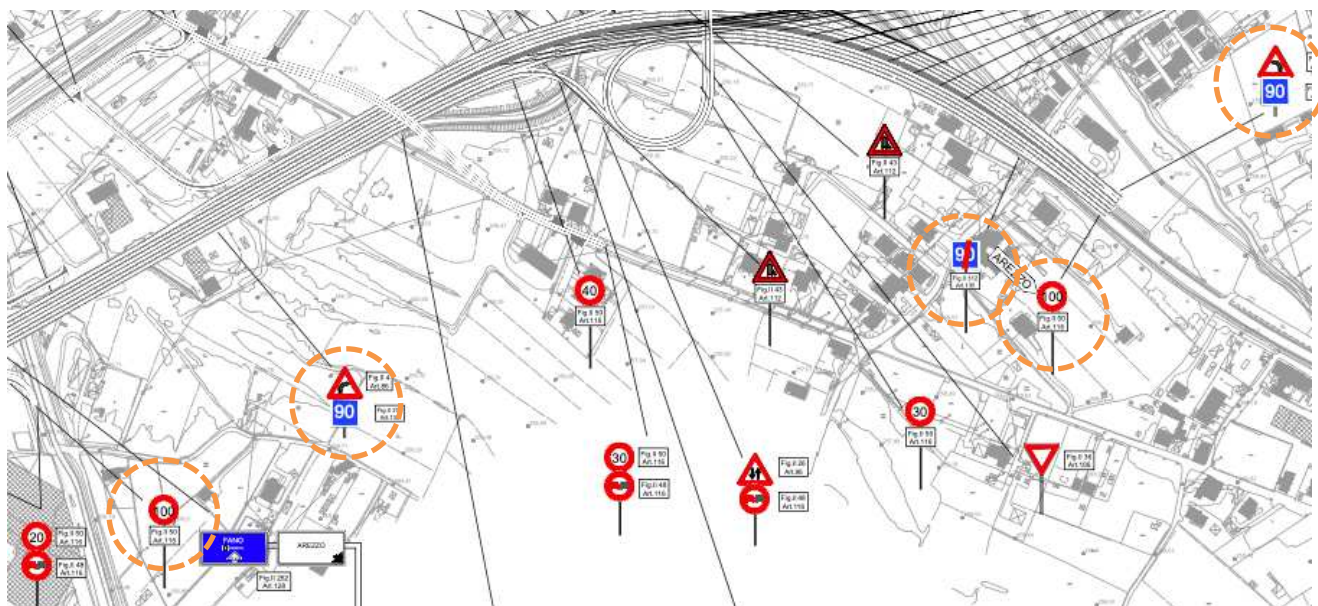


Figura 7 – Stralcio planimetrico della curva n. 7 con piano segnaletico

Si ritiene che, sebbene sia necessario limitare la velocità, tale obiettivo non si raggiunga con una segnaletica ridonante, poiché è provato che essa è dannosa per l'efficacia del piano segnaletico. La segnaletica, inoltre, deve risultare credibile per essere efficace e sarà tanto più credibile quanto più essa fornisca messaggi aderenti alla realtà. Nel caso in esame la velocità di 100 km/h è adeguata per percorrere in tutta sicurezza la curva in



oggetto; consigliare una velocità più bassa non farebbe altro che far perdere di credibilità l'intero piano segnaletico.

Si consiglia quindi di eliminare i segnali di velocità consigliata, ma di rafforzare la segnaletica per allertare gli utenti della presenza di una curva pericolosa; in sintesi si raccomanda di installare:

- segnali di curva pericolosa e limiti di velocità anche sul margine sinistro (possibilmente dotare i segnali di pericolo di luce lampeggiante);
- dispositivi luminosi di delimitazione della curva n. 7 (carreggiata destra);
- rallentatori a effetto acustico/vibrotorio prima della curva n. 7 (carreggiata destra) (qualora si ritenga che il rumore prodotto dal passaggio dei veicoli sui rallentatori non sia compatibile con l'ambiente antropizzato circostante, si possono usare rallentatori ottici).

Si precisa che le raccomandazioni di cui sopra devono essere lette di concerto con quelle riferite al Lotto 1 (Arezzo – Palazzo del Pero).

Riguardo il piano segnaletico della viabilità interferita, si rilevano anche qui degli elementi ridondanti. In particolare si rileva l'eccessivo uso di limiti di velocità molto bassi (30 o addirittura 20 km/h) che fanno perdere di credibilità l'intero piano segnaletico. Oltre tutto molti di questi segnali (associati a divieti di sorpasso) sono installati su strade locali, con carreggiate molto strette (spesso inferiori ai 6 m), dove la natura stessa dell'infrastruttura induce gli utenti a una guida prudente.

Si raccomanda quindi di revisionare il piano segnaletico e, qualora si ritenga che la velocità possa essere eccessiva in assenza di adeguati interventi, si consiglia di implementare alcune misure di moderazione del traffico (dossi rallentatori, attraversamenti rialzati, ecc.).

Si rileva, infine, qualche errore nella forma e nel posizionamento dei segnali di direzione in uscita allo svincolo "Arezzo". Si evidenzia che tali segnali si trovano in una zona urbana e la forma, coerentemente con quanto prescritto dall'art. 128, comma 8, del Regolamento del Codice della Strada, dovrebbe essere rettangolare (non a punta di freccia come in ambito extraurbano). Anche l'ordine dei colori è errato (i cartelli di colore verde devono essere i primi partendo dall'alto).

Si raccomanda, quindi, di revisionare il piano segnaletico alla luce delle prescrizioni dell'articolo citato.

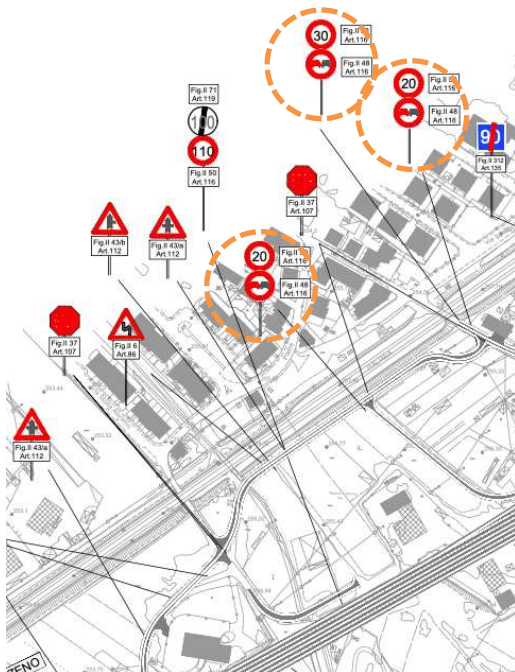


Figura 8 – Stralcio planimetrico con alcuni limiti di velocità molto bassi

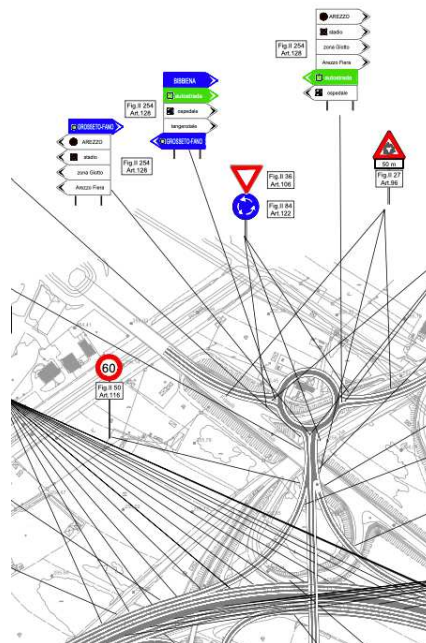


Figura 9 – Stralcio planimetrico con alcuni segnali di direzione di forma errata e in ordine errato

3.3.3 Illuminazione

Il progetto non fornisce dettagli sull'illuminazione. Dalle sezioni tipologiche, tuttavia, si intuisce che le aree di svincolo saranno illuminate.

Si rimanda l'approfondimento alla prossima fase di progettazione.

3.3.4 Dispositivi di ritenuta

Il progettista ha stimato che, secondo il DM 21/06/2004, il traffico è di tipo II (TGM > 1.000 e percentuale veicoli pesanti compresa tra 5 e 15%). Di conseguenza le classi di ritenuta previste sono H2 per bordo laterale e H3 per bordo ponte e spartitraffico. Nei tratti in stretto affiancamento tra la strada in progetto e la linea ferroviaria Roma-Firenze è stata prevista l'istallazione di barriere di classe H4 del tipo Bordo Ponte e Bordo laterale. La larghezza operativa prevista è W6 (2,1 m) per le barriere di classe H2 e W5 (1,5 m) per quelle di classe H3 e H4.

Tutte le barriere saranno dotate di dispositivi "salva motociclisti".

Le transizioni tra barriere di tipo diverso sono assicurate con dispositivi testati da ANAS.

I terminali sono di vario tipo a seconda del tipo di istallazione. Si evidenzia che, sull'asse principale, è previsto l'utilizzo di dispositivi ad assorbimento di energia per i terminali di inizio barriera, mentre si propone una semplice "manina" per i terminali finali.

Le cuspidi degli svincoli sono invece protette con attenuatori d'urto redirettivi di classe 80.

In linea generale la tipologia scelta per i dispositivi di ritenuta appare adeguata.



Si osserva tuttavia che, in alcuni casi, la classe di ritenuta prescelta si mantiene ben oltre la zona di svincolo (ovvero oltre le rotatorie degli svincoli “San Zeno” e “Arezzo”). Questa scelta rende ovviamente più sicura la strada in caso di fuoriuscita di un veicolo, ma contribuisce a indurre nell’utente un falso senso di sicurezza che potrebbe spingerlo a viaggiare a velocità più elevata.

In linea di principio si evidenzia che un dispositivo di ritenuta andrebbe installato laddove non è stato possibile rimuovere un ostacolo pericoloso (la barriera è di per sé un ostacolo); esso andrebbe installato solo laddove un’eventuale fuoriuscita può dar luogo a conseguenze gravi.

Si raccomanda, quindi, di rivedere il piano di installazione tenendo conto del principio di cui sopra; in particolare, per le aree esterne alle aree di svincolo, si raccomanda di limitare l’uso di barriere solo ai casi in cui l’eventuale fuoriuscita possa arrecare conseguenze gravi agli occupanti dei veicoli. Ad ogni modo si suggerisce di utilizzare barriere la cui classe di contenimento sia in linea con la velocità attesa sulla sezione stradale in esame.

Si raccomanda infine di prestare particolare attenzione alla larghezza operativa delle barriere in presenza di ostacoli puntuali quali, ad esempio, i semiportali della segnaletica di direzione.

4 SINTESI E GIUDIZIO FINALE (Fase 3)

4.1 SCHEDA DI CONTROLLO

La fase di analisi e giudizio è rappresentata in modo sintetico con l’ausilio della scheda 13_CON_PD_ESEXDC, valida per l’analisi del progetto definitivo di adeguamenti di infrastrutture esistenti, tratta dalle “Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali” (MIMS, 2012).

Come anticipato nella sezione 1.2, per un’immediata lettura degli aspetti più delicati presenti nel progetto e delle eventuali modalità di azione individuate dal controllore, il giudizio è espresso con l’indicazione a tre colori con il seguente significato:



Parere positivo – parere positivo e/o segnalazione di “refusi” presenti negli elaborati di progetto, ma ininfluenti ai fini della sicurezza stradale.



Punto di attenzione – aspetto che non pregiudica il parere positivo, ma che richiede approfondimenti-verifiche da attuare nella successiva fase di progettazione.



Prescrizione – parere negativo, prescrizione obbligatoriamente da evadere con l’approvazione del progetto. Richiesta di modifiche sostanziali, conseguenti a discordanze importanti con le specifiche richieste normative o con gli standard di sicurezza da garantire.

La scheda è riportata in Allegato.

4.2 CONCLUSIONI

Il progetto in esame, nonostante alcune criticità, risulta adeguato e gli obiettivi di sicurezza stradale sono generalmente stati raggiunti.

Il progetto è coerente con la normativa vigente in tema di progettazione di infrastrutture stradali, tranne alcune non conformità che si propone di mitigare tramite un rafforzamento della segnaletica. Lo schema proposto, tuttavia, presenta alcune criticità che possono essere risolte nella successiva fase di progettazione.

Alcune osservazioni fatte riguardano anche la segnaletica sulla rete interconnessa, l’illuminazione e le barriere di sicurezza, tutti aspetti che potranno essere approfonditi in sede di progetto esecutivo.

Un’unica prescrizione scaturisce da questo controllo. Essa riguarda la posizione di alcune piazzole di sosta che si ritiene possa essere pericolosa (piazzole poco visibili o poste all’esterno di tratti in curva).



ALLEGATO: DOCUMENTAZIONE DELL'ATTIVITA' DI CONTROLLO

NOTA INTERLOCUTORIA

SCHEDA CONTROLLO

RIFERIMENTI PROGETTO DEFINITIVO DA CONTROLLARE

Progetto	FI 509 - Adeguamento a quattro corsie del tratto San Zeno - Arezzo, 2° lotto di Completamento
Data avvio progetto	
Nome strada	E78 GROSSETO - FANO
Tipo strada (art. 2 Codice della Strada)	B
Ente proprietario	ANAS
Ente gestore	ANAS

RIFERIMENTI MODALITA' CONTROLLO PROGETTO

INCARICO DA PARTE OC
CONSEGNA PROGETTO DA PARTE OC
CONSEGNA CONTROLLO INTERMEDIO ALL'OC
CONSEGNA CONTROLLO INTERMEDIO ALL'OC
CONSEGNA CONTROLLO ALL'OC

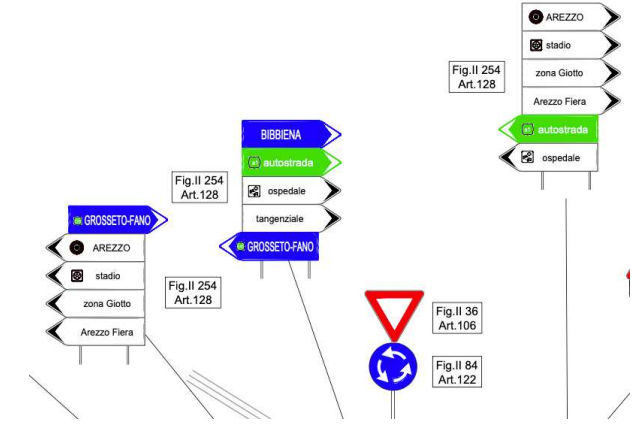
PROGETTO DEFINITIVO - ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURE ESISTENTI

MACROVOCE	VOCE	ASPETTI DA CONTROLLARE	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PROGETTUALI ESAMINATE	ESAME / CRITICITA'
ASPETTI GENERALI	FUNZIONE E INSERIMENTO NELLA RETE ESISTENTE	funzione svolta dall'infrastruttura all'interno della rete esistente (verifica)	L'intervento si colloca nell'ambito del complesso di interventi di adeguamento e riqualificazione tecnico-funzionale dell'itinerario E78 Grosseto-Fano, infrastruttura concepita per realizzare un importante asse viario fra le regioni Toscana e Marche nonché una trasversale di attraversamento per la penisola italiana fra le dorsali tirrenica e adriatica.	Non si rilevano criticità. L'adeguamento funzionale è necessario per facilitare i traffici di attraversamento e per alleggerire la rete locale dalla presenza di tale traffico.
		impatto del progetto di adeguamento sulla funzione dell'infrastruttura (verifica)	L'obiettivo del progetto è quello di potenziare il tratto in esame al fine di garantire caratteristiche geometriche e funzionali in linea con gli standard del futuro itinerario complessivo. In sintesi, il progetto consente di eliminare la strozzatura esistente, adeguando la strada attualmente a singola carreggiata trasformandola in una strada a doppia carreggiata, con due corsie per senso di marcia (categoria B).	Non si rilevano criticità connesse all'adeguamento geometrico e funzionale, se non quelle derivanti da un aumento delle velocità operative. Le caratteristiche geometriche del tracciato, infatti, consentiranno velocità più elevate che, in caso di incidente, possono dar luogo a conseguenze più severe. La nuova geometria, tuttavia, riduce drasticamente i conflitti e la probabilità che un incidente possa verificarsi. Si rileva tuttavia che l'adeguamento funzionale richiede l'eliminazione di una serie di accessi a proprietà private o strade locali (vedi "Relazione con la Rete Esistente").
	RELAZIONE CON LA RETE ESISTENTE	tipologia di connessione con la rete esistente (verifica)	La nuova infrastruttura si connette con la viabilità esistente tramite due svincoli: "San Zeno" (km 0+600) e "Arezzo" (km 4+700). Altre connessioni attualmente presenti (accessi o intersezioni con strade locali) vengono, quindi, eliminate. La viabilità interconnessa viene comunque ridisegnata puntualmente in modo da assicurare l'accessibilità alle aree interessate.	L'accesso ad alcune aree richiede la modifica e, spesso, l'allungamento dei percorsi.
		variazione volume di traffico sulle infrastrutture adiacenti (verifica)	Il progetto non comprende stime sulle variazioni di traffico sulle infrastrutture adiacenti.	Anche in assenza di stime specifiche, si presuppone che la nuova infrastruttura attiri la quasi totalità del traffico di attraversamento, alleggerendo, in particolare, il traffico lungo la SR71. E' comunque possibile che, a causa dell'interruzione di alcuni collegamenti e la relativa rimodulazione di alcuni percorsi, localmente ci possano essere aumenti di traffico. Questo, prima ancora di causare fenomeni di congestione (improbabili), può dar luogo a un aumento dei conflitti, specialmente alle intersezioni.
	CONDIZIONI AMBIENTALI E PAESAGGIO CIRCOSTANTE	presenza vincoli con l'infrastruttura	L'ambiente è piuttosto antropizzato e questo ha vincolato il progettista nella scelta del tracciato.	I vincoli esistenti fanno sì che permangano alcune criticità e non conformità inerenti il tracciato planimetrico (vedi "Tracciato Planimetrico").
		presenza interferenze con l'infrastruttura	Il tracciato scavalca la linea ferroviaria storica Roma-Firenze, la quale passa attualmente in due gallerie (una per binario). Nel progetto si realizza un'ulteriore opera di sovrappasso costituita da una galleria ferroviaria a fornice unico che, in pratica, rappresenta il prolungamento dell'attuale tratto in galleria.	La galleria ferroviaria scavalcata non costituisce un vincolo per il tracciato della nuova infrastruttura. Non si riscontrano criticità.

EFFETTI INDIRETTI	eventuali criticità indotte dal progetto	La nuova infrastruttura, dal km 1+550 al km 2+900, si trova affiancata al tracciato della SS73.	La presenza di flussi contrapposti durante le ore notturne può dar luogo a fenomeni di abbagliamento.
	risoluzione e/o mitigazione delle eventuali criticità indotte dal progetto	Il progetto non prevede azioni di mitigazione.	
	eventuale "opzione zero" nel caso di gravi criticità irrisolvibili	L'"opzione zero" non appare perseguibile.	
TRAFFICO	variazione volume di traffico sull'infrastruttura (verifica)	Il progetto non fornisce una stima di traffico nello scenario futuro basata su modellistica. Il valore di traffico utilizzato per le verifiche del livello di servizio è estrapolato dai dati storici di traffico prevedendo una crescita annua dell'1%. Il livello di servizio calcolato risulta ottimale (A).	Non si rilevano criticità. Sebbene la previsione di traffico non si basi su modellistica sofisticata, si ritiene che ci siano sufficienti margini per considerare la nuova infrastruttura adeguata per il traffico atteso.
	volume di traffico rilevanti per qualche classe di utenza particolare (verifica)	Il progetto stima una percentuale di mezzi pesanti pari a circa il 6%. Essa è desunta dai dati storici di traffico e non sono applicati coefficienti correttivi.	Non si rilevano criticità. La percentuale di mezzi pesanti incide sulla scelta delle barriere di sicurezza; i dettami normativi non comportano modifiche a tale impostazione
SEZIONE TRASVERSALE	numero di corsie in relazione al volume di traffico previsto	La sezione stradale prevede due carreggiate con due corsie ciascuna (sezione tipo B). Il livello di servizio calcolato nello scenario futuro è pari ad A.	Non si rilevano criticità. Sebbene la previsione di traffico non si basi su modellistica sofisticata, si ritiene che ci siano sufficienti margini per considerare la nuova infrastruttura adeguata per il traffico atteso.
	verifica dimensioni degli elementi modulari (larghezza corsia, banchina, ...)	La larghezza delle corsie (3,75 m) e delle banchine (1,75 a destra e 0.50 m a sinistra) è coerente con la normativa.	Non si rilevano criticità. Corsie e banchine sono coerenti con le prescrizioni della normativa.
TRACCIATO PLANIMETRICO	dimensionamento delle curve circolari e di transizione in funzione della classe di strada	La geometrizzazione della linea d'asse è stata effettuata con riferimento ai criteri previsti dalla norma utilizzando una successione di rettili eraggi circolari, raccordati da curve di transizione (clotoidi) opportunamente dimensionate. La curva n. 7 ha un raggio di 442 m cui, secondo la norma, corrisponde una velocità di percorrenza di circa 100 km/h, inferiore quindi sia alla velocità massima di progetto (120 km/h), sia al limite di velocità previsto dal Codice della Strada per strade di categoria B (110 km/h). Visto che il tratto a monte della curva è caratterizzato da una velocità di progetto pari a quella massima (120 km/h), la differenza risulta superiore ai 10 km/h indicati dalla norma come valore massimo, costituendo quindi una non conformità. Il progettista propone la riduzione del limite di velocità a 100 km/h come misura mitigativa.	Il raggio ridotto della curva n. 7 costituisce una criticità. L'antropizzazione del territorio, del resto, non consente scelte progettuali diverse che siano fattibili. Ridurre la velocità prima della curva è, quindi, una necessità, così come delineatori modulari per renderla più percettibile. Questa esigenza è evidente sulla carreggiata destra; sulla sinistra, provenendo da un tratto sinuoso in cui la velocità è già ridotta, non c'è una particolare criticità. Si osserva che il progettista, oltre che un limite di velocità di 100 km/h, prevede un segnale di velocità consigliata pari a 90 km/h. Tale segnaletica, oltre ad essere ridondante (la curva è sicura se percorsa a 100 km/h), può generare confusione negli utenti e tende a rendere poco credibile il piano segnaletico. L'utente potrebbe tendere a non rispettare la segnaletica e/o potrebbe essere indotto a manovre pericolose quali frenate o bruschi rallentamenti.
	verifica risoluzione delle criticità		
TRACCIATO ALTIMETRICO	dimensionamento dei raccordi concavi e convessi in funzione della classe di strada	I raccordi concavi e convessi sono coerenti con le prescrizioni della normativa.	Non si rilevano criticità. Il tracciato altimetrico è coerente con le prescrizioni della normativa.
	verifica risoluzione delle criticità		
COORDINAMENTO PLANO-ALTIMETRICO	coordinamento in funzione della classe della strada	Il coordinamento plano-altimetrico rispetta i dettami della normativa. I raccordi concavi, pur non trovandosi su tratti in rettilineo, sono distanti dai punti di raccordo planimetrico e il tracciato risulta quindi leggibile dagli utenti.	Non si rilevano criticità. Il coordinamento plano-altimetrico è corente con le prescrizioni della normativa.
	verifica risoluzione delle criticità		
	risoluzione vincoli con l'infrastruttura	L'infrastruttura si sviluppa su un nuovo tracciato dal collegamento con la SS608 e località "La Mossa", per una lunghezza di circa 3,5 km. Successivamente la nuova infrastruttura segue il sedime della strada esistente. Lungo il tratto in prossimità dello svincolo "Arezzo", sono presenti diversi edifici che impediscono l'ampliamento del raggio della curva n. 7.	I vincoli esistenti fanno sì che permangano alcune criticità e non conformità inerenti il tracciato planimetrico (vedi "Tracciato Planimetrico").

VINCOLI E INTERFERENZE	risoluzione vincoli delle preesistenze dell'infrastruttura da adeguare (opere d'arte)	Il tracciato scavalca la linea ferroviaria storica Roma-Firenze, la quale passa attualmente in due gallerie (una per binario). Nel progetto si realizza un'ulteriore opera di sovrappasso costituita da una galleria ferroviaria a fornice unico che, in pratica, rappresenta il prolungamento dell'attuale tratto in galleria.	La galleria ferroviaria scavalcata non costituisce un vincolo per il tracciato della nuova infrastruttura. Non si riscontrano criticità.
	risoluzione interferenze con l'infrastruttura	Il tratto compreso tra il collegamento con la SS608 e la località Ripa dell'Olmo interferisce con la SS73 che, in questo tratto, verrà declassata a viabilità di livello locale. Per facilitare l'inserimento della nuova infrastruttura, la carreggiata sinistra, per un tratto di 290 m presso Riva dell'Olmo, verrà realizzata in galleria artificiale (la SS73 passerà sopra tale galleria). Inoltre, per riconnettere la viabilità locale, sono previsti tre cavalcavia (km 2+200, km 3+300 e km 4+450).	Al momento non si hanno dettagli delle opere di scavalco della nuova infrastruttura (cavalcavia).
INTERSEZIONI	numero, frequenza e posizionamento in funzione della classe di strada	Il progetto prevede due svincoli a livelli sfalsati: "San Zeno" (km 0+600) e "Arezzo" (km 4+700). Lo svincolo "San Zeno" è di nuova realizzazione, mentre lo svincolo "Arezzo" è già esistente e sarà soggetto a interventi di adeguamento.	Si ritiene che sia il numero che il posizionamento degli svincoli sia coerente con la classe della strada e con il territorio da servire.
	tipologia del volume e del tipo di traffico in funzione della classe di strada	Il progetto non fornisce dettagli sui traffici previsti agli svincoli (non è stata effettuata una modellazione del traffico).	L'osservazione del traffico sugli svincoli attuali lascia presupporre che la tipologia di svincolo adottata sia adeguata ai volumi e al tipo di traffico attesi.
	dimensionamento elementi dell'intersezione	Le rampe degli svincoli sono coerenti con le prescrizioni della normativa: rampe monodirezionali di larghezza complessiva pari a 6,00 m, con una corsia di 4,00 m, banchina di 1,00 m in destra e sinistra e arginelli di 1,50 m ove vengono installate le barriere di sicurezza; rampe bidirezionali di larghezza totale pari a 9,00 con corsie di 3,50 m ciascuna, banchine laterali da 1,00 m e arginelli di 1,50 m ove vengono installate le barriere di sicurezza. Lo svincolo "San Zeno" prevede la realizzazione di due rotonde (diametro 40 m) per l'inserimento delle rampe sulla viabilità locale. La rotonda posta a nord si innesta sulla SS73. Lo svincolo "Arezzo", a trombeta, si innesta sulla viabilità locale (Viale F.lli Rosselli e Via Leonardo da Vinci) tramite una rotonda (diametro 50 m).	Tutti gli elementi delle intersezioni appaiono coerenti con le prescrizioni della normativa. Si rileva, tuttavia, che non sono ancora disponibili alcuni dettagli (profili altimetrici, sezioni trasversali, ...).
	dimensionamento corsie di accelerazione e decelerazione	Tutti gli svincoli presentano corsie di entrata e uscita conformi a quanto previsto della norma. Le corsie di decelerazione sono di tipologia parallela.	Non si rilevano criticità. Le lunghezze previste consentono ai veicoli di decelerare o accelerare per uscire o immettersi sull'asse principale in tutta sicurezza.
	criticità per l'adeguamento e/o modifica dell'intersezione in funzione della classe della strada	Le intersezioni sono a livelli sfalsati, tipo 2 secondo la normativa.	Non si rilevano criticità. Il tipo di intersezione è coerente con la categoria di strada.
	criticità per l'adeguamento e/o modifica dell'intersezione in funzione della classe delle strade afferenti	Le intersezioni sono a livelli sfalsati, tipo 2 secondo la normativa.	Non si rilevano criticità. Il tipo di intersezione è coerente con la categoria di strada.
	localizzazione aree di servizio e aree di sosta in funzione della classe di strada	Lungo il tracciato attuale sono presenti due aree di servizio contrapposte (km 4+200). Il progetto non fornisce dettagli su come saranno adeguate. Il progetto prevede inoltre quattro piazzole di sosta poste ogni 1000 m circa (su entrambi i sensi di marcia).	Si osserva che alcune piazzole sono poste lungo tratti curvilinei. Questa localizzazione sarebbe sempre da evitare poiché, se poste lungo il margine esterno della curva, esse si troverebbero sulla probabile traiettoria di un veicolo fuori controllo, mentre se poste all'interno della curva, risulterebbero poco visibili. A tal proposito risulta particolarmente critica la posizione delle piazzole poste al km 3+429 (carreggiata destra) e al km 2+315 (carreggiata sinistra) (piazzole poco visibili). La seconda, peraltro, si trova anche dopo un raccordo convesso. Anche la piazzola posta al km 1+418 (carreggiata destra) presenta qualche elemento di criticità essendo posta all'esterno di una curva.
dimensionamento corsie di accelerazione e decelerazione	Le piazzole di sosta hanno uno sviluppo pari a 65 m di cui 25 m a larghezza costante e 2x20 m a larghezza variabile di raccordo alla piattaforma tipo.	Il dimensionamento delle piazzole di sosta appare adeguato e in linea con le pratiche correnti.	

SEGNALETICA	coerenza del piano di segnalamento	<p>Il piano di segnalamento comprende segnaletica verticale di pericolo, prescrizione e indicazione, sia sull'asse principale, che sui rami di svincolo e sulla viabilità interconnessa. I segnali di preavviso delle uscite sono installati su semi-portali.</p> <p>Il piano comprende anche la segnaletica orizzontale (solo strisce longitudinali).</p> <p>Per dimensioni e caratteristiche dei segnali, il progetto rimanda alle prescrizioni del Codice della Strada.</p>	<p>Il piano segnaletico dell'asse principale appare completo e coerente. Si rimanda alla voce "Tracciato Planimetrico" per quanto concerne la scelta dei limiti di velocità.</p>
	coerenza segnaletica con le altre infrastrutture	<p>Il piano di segnalamento comprende segnaletica verticale di prescrizione e di indicazione sulla viabilità locale interconnessa.</p> <p>Per dimensioni e caratteristiche dei segnali, il progetto rimanda alle prescrizioni del Codice della Strada.</p>	<p>Si osserva che il piano segnaletico è ridondante in alcuni elementi e poco credibile in altri. Ci si riferisce all'eccessiva presenza di limiti di velocità e segnali di divieto di sorpasso anche su strade locali, con sezione inferiore a 6 m. Si osserva, in particolare, la presenza di numerose strade con velocità limitata a 20/30 km/h che risulta poco credibile se non accompagnato da opportune misure di moderazione del traffico.</p> <p>Si osserva inoltre che in ambito urbano (per esempio all'uscita dello svincolo "Arezzo") si propongono segnali di direzione con punta di freccia che invece sono destinati all'ambito extraurbano.</p> <p>Si osservano altresì gruppi di segnali di direzione il cui ordine non è rispettoso delle regole previste dal Codice della Strada.</p>
ILLUMINAZIONE	adeguatezza nei punti singolari e nelle critiche (intersezioni, imbocco gallerie, ecc.)	<p>Il progetto non fornisce dettagli sull'illuminazione. Dalle sezioni tipologiche, tuttavia, si intuisce che le aree di svincolo saranno illuminate.</p>	<p>L'illuminazione delle aree di svincolo è particolarmente rilevante per aumentare la sicurezza durante le ore notturne. Al momento non ci sono elementi per poter dare un giudizio definitivo.</p>



DISPOSITIVI DI RITENUTA

adeguatezza tipologia

Il progettista ha stimato che, secondo il DM 21/06/2004, il traffico è di tipo II. Di conseguenza le classi di ritenuta previste sono H2 per bordo laterale e H3 per bordo ponte e spartitraffico. Nei tratti in stretto affiancamento tra la strada in progetto e la linea ferroviaria Roma-Firenze è stata prevista l'installazione di barriere di classe H4 del tipo Bordo Ponte e Bordo laterale. La larghezza operativa prevista è W6 (2,1 m) per le barriere di classe H2 e W5 (1,5 m) per quelle di classe H3 e H4.

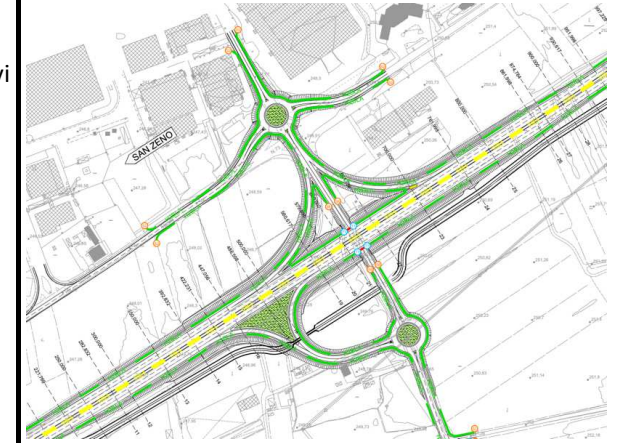
Tutte le barriere saranno dotate di dispositivi "salva motociclisti". Le transizioni tra barriere di tipo diverso sono assicurate con dispositivi testati da ANAS.

I terminali sono di vario tipo a seconda del tipo di installazione. Si evidenzia che, sull'asse principale, è previsto l'utilizzo di dispositivi ad assorbimento di energia per i terminali di inizio barriera, mentre si propone una semplice "manina" per i terminali finali.

Le cuspidi degli svincoli sono invece protette con attenuatori d'urto redirettivi di classe 80.

In linea generale la tipologia scelta per i dispositivi di ritenuta appare adeguata.

Si osserva tuttavia che, in alcuni casi, la classe di ritenuta prescelta si mantiene ben oltre la zona di svincolo (ovvero oltre le rotonde degli svincoli "San Zeno" e "Arezzo"). Questa scelta rende ovviamente più sicura la strada in caso di fuoriuscita di un veicolo, ma contribuisce a indurre nell'utente un falso senso di sicurezza che potrebbe spingerlo a viaggiare a velocità più elevata.





Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO

Destinatario

ANAS S.P.A
Via Mozambano 10
Roma

ANAS@POSTACERT.STRADEANAS.IT

A.LAMBERTI@STRADEANAS.IT

M.COLAZZA@STRADEANAS.IT

OGGETTO: AREZZO - LOC. SAN ZENO - CDG - ANAS S.P.A. - DIREZIONE GENERALE FI509 - S.G.C. E78
GROSSETO - FANO. TRATTO NODO DI AREZZO (S. ZENO) - SELCI LAMA (E45). ADEGUAMENTO A 4
CORSIE DEL TRATTO SAN ZENO - AREZZO. LOTTO 2 DI COMPLETAMENTO.
ARCHEOLOGIA PREVENTIVA - TRASMISSIONE DELLA RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUGLI ESITI
DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE CON ASSISTENZA ARCHEOLOGICA

RICHIESTA APPROFONDIMENTO INDAGINI E INTEGRAZIONI

IN RIFERIMENTO alla vs nota trasmessa in data 21.04.2022 e acquisita agli atti di questo Ufficio
con prot. 11000 del 22.04.2022;

Visti gli esiti della campagna di indagini geognostiche e ambientali effettuata alla presenza del dott.
Andrea Guaglianone;

VISTA la relazione archeologica trasmessa in allegato alla nota di cui sopra;

IN CONSIDERAZIONE del fatto che i pozzetti denominati A_Pz 02, A_Pz 03, A_Pz 06 e C_Pz 04
hanno restituito evidenze archeologiche e che sono stati richiusi senza gli approfondimenti necessari
a questa Soprintendenza per esprimere le proprie valutazioni;



VISTO il D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e ss.mm.ii. (di seguito Codice) e in particolare l'articolo 28, comma 4, che prevede misure cautelari e preventive a tutela del patrimonio archeologico;

VISTO il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (di seguito Nuovo Codice Appalti) e in particolare l'articolo 25 relativo alla verifica preventiva dell'interesse archeologico in materia di lavori pubblici;

SI RICHIEDE che i pozzetti denominati A_Pz 02, A_Pz 03, A_Pz 06 e C_Pz 04 vengano riaperti e approfonditi per una estensione sufficiente a comprendere la natura e l'estensione delle stratigrafie archeologiche presenti; tale indagine verrà effettuata sotto la Direzione scientifica di questo Ufficio che potrà motivatamente richiedere ulteriori approfondimenti.

Si prescrivono inoltre le seguenti operazioni:

- La committenza dovrà dare comunicazione scritta circa la data di inizio lavori almeno venti giorni prima dell'inizio dei lavori affinché possa essere predisposto il supporto tecnico-scientifico da parte di questo Ufficio.
- Se dai sondaggi dovessero emergere elementi archeologicamente significativi in giacitura primaria, saranno eseguiti scavi anche in estensione con modalità che saranno definite in seguito;
- Nei saggi previsti dovrà essere esplorato l'intero deposito stratigrafico fino al terreno geologico;
- La conduzione dei sondaggi stratigrafici preventivi dovrà essere affidata a professionisti archeologi iscritti nell'elenco dei Professionisti Abilitati all'Archeologia Preventiva redatto dal MiC e consultabile sul sito <http://www.archeologiapreventiva.beniculturali.it>. Il nominativo/i nominativi degli archeologi incaricati dovranno essere comunicati a questa Soprintendenza a mezzo PEC prima dell'inizio dei lavori. Si ricorda che i professionisti incaricati dovranno contattare il

Funzionario Archeologo responsabile di zona sottoindicato, prima che inizi lo scavo e giornalmente inviargli le risultanze del lavoro e degli eventuali approfondimenti richiesti da parte di quest'Ufficio. Le comunicazioni ufficiali dovranno essere trasmesse per completezza degli atti anche all'indirizzo di posta elettronica della Soprintendenza. La suddetta figura professionale, alla quale andrà consegnata una copia della presente autorizzazione, provvederà alla sorveglianza archeologica, allo scavo manuale delle eventuali strutture o stratigrafie d'interesse archeologico, alla redazione della relazione di scavo, della documentazione grafica con posizionamento dei saggi (piante, sezioni, prospetti), al recupero degli eventuali reperti mobili, e loro sistemazione in idonei contenitori con primo elenco.

- Per l'effettuazione degli interventi la committenza predisporrà, ove necessario, i decreti di occupazione temporanea e sosterrà anche i relativi oneri economici; i cantieri saranno allestiti nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza (D. Lgs. n. 81/2008; articoli 39, 151 del DPR. n. 207/2010; D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii.) a cura e spese di codesta Società.

Date le caratteristiche del Progetto e le aree di rischio individuate sul tracciato, si ribadisce quanto stabilito nella ns nota del 28.12.2020 prot. 28951 che anche in una fase esecutiva dell'intervento dovrà essere effettuata **la sorveglianza continua dei lavori di scavo in corso d'opera da parte di personale archeologo qualificato.**

- La documentazione completa relativa agli interventi sarà consegnata dalla Committenza alla Soprintendenza entro e non oltre 30 (trenta) giorni dalla fine dei singoli interventi affinché possano essere dettate le prescrizioni di merito sulla prosecuzione dei lavori.
- La documentazione degli interventi, che comprende la schedatura dei reperti mobili rinvenuti, dovrà essere redatta sulla base degli standard catalografici ICCD utilizzando le schede in uso presso la Soprintendenza.

Gli elaborati forniti dovranno rispondere ai seguenti requisiti generali:

- Testi e schede di Unità Stratigrafica: su supporto cartaceo ed elettronico, in formati aperti o comuni: .odt, .rtf, .doc; eventuali tabelle in formato .ods o .xls.
- Documentazione di rilievo grafico: su supporto cartaceo (rilievi di base in scala 1:100 per posizionamento e georiferimento sulla cartografia di progetto; rilievi di dettaglio in scala 1:20, eventualmente in scala più grande per casi particolari, da concordare) ed elettronico (elaborazioni da CAD in doppio formato .dwg e .dxf, file GIS: shapefile su proiezione specificata UTM32-ED50 e UTM-WGS84); Matrix di USS e di Attività.
- Documentazione grafica di materiali mobili e fotografie: su supporto cartaceo ed elettronico; immagini raster con risoluzione ad almeno 300 dpi per fotografie e ad almeno 600 dpi per disegni al tratto destinati alla pubblicazione, in formato .tif o .jpg; immagini *vector* in formato .svg o .eps.
- Rilievi, piante, fotografie, tavole, tabelle etc. devono essere numerate progressivamente, in gruppi tra loro distinti, e corredate di un indice generale con didascalia per ciascun numero.

All'invio della relazione archeologica definitiva, questa Soprintendenza proporrà le proprie prescrizioni di competenza per l'approvazione del progetto esecutivo sulla base della casistica contemplata dal comma 9, lettere a, b, c dell'art. 25, D.Lgs. 50/2016:

- caso a) contesti in cui le indagini di archeologia preventiva esauriscono l'esigenza di tutela e si considera chiusa con esito negativo la procedura, salvo quanto previsto dall'articolo 6 circa l'eventuale monitoraggio in corso d'opera.
- caso b) contesti che non evidenzino reperti leggibili come complesso strutturale unitario per i quali sono possibili interventi di reinterro oppure smontaggio-rimontaggio e musealizzazione in altra sede rispetto a quella di rinvenimento. In tal caso la Soprintendenza detta le prescrizioni necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente adottabili ai sensi del Codice relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto.
- caso c) complessi la cui conservazione non può essere altrimenti assicurata che in forma contestualizzata mediante l'integrale mantenimento in sito. Le prescrizioni sono incluse nei provvedimenti di assoggettamento a tutela dell'area interessata dai rinvenimenti e la Soprintendenza avvia il procedimento di dichiarazione di cui agli articoli 12 e 13 del Codice.

In tal caso le prescrizioni potrebbero comportare l'imposizione di varianti al progetto in sede di esecutivo.

Si comunica che per questa Soprintendenza il Responsabile del Procedimento ai sensi della L. 241/90 e s.m.i. è la dott.ssa Ada Salvi (via Ricasoli 1, Arezzo; e.mail ada.salvi@beniculturali.it),

al quale, gli aventi diritto, ai sensi degli artt. 7 e 9 della citata legge, possono riferirsi per eventuali e ulteriori chiarimenti.

Avverso al presente atto, le Amministrazioni statali, regionali o locali coinvolte nel procedimento possono chiedere il riesame amministrativo ai sensi dell'art. 12, comma 1bis del D. Lgs. n. 83 del 31.05.2014, convertito in Legge n. 106 del 29.07.2014.

AS

Il Soprintendente
Arch. *GABRIELE NANNETTI*
Atto sottoscritto digitalmente ai sensi degli art.20 e
ss. del d.lgs 7 marzo 2005, n. 82

ARPAT – DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS
Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 - Firenze

Prot. n. **Vedi segnatura informatica** Class. AR.01.15.03/19.1 del 7 luglio 2022 a mezzo PEC

Per Responsabile Coordinamento Progettazione
- Ing. **Antonio Scalamandrè**
Responsabile di progetto
- Arch. **Marco Colazza**
Supporto procedure
- Arch. **Francesca Romana letto**
ANAS S.p.A.
PEC: anas@postacert.stradeanas.it

e p.c. Commissario Straordinario per gli Interventi Infrastrutturali
sulla S.G.C. E78 Grosseto-Fano
- Ing. **Massimo Simonini**
PEC: anas.E78@postacert.stradeanas.it

Oggetto: Art. 28 del D.Lgs. 152/2006 - S.G.C. E78 Grosseto-Fano, Tratto Nodo di Arezzo-Selci Lama (E45), tratto San Zeno – Arezzo, lotto 2 di completamento. Intervento FI 509. Ottemperanza prescrizioni 1b, 1c, 1e, 1f, 1p del DEC VIA n.750 del 18/07/2005. **Valutazione documentazione trasmessa da ANAS**

Riferimenti

- Nota ANAS prot. n. 383504 del 8/6/2022 (prot. ARPAT n. 2022/43735) - Trasmissione per condivisione della documentazione di progetto – rif. DEC/DSA/2015/00750 del 18.07.2005 per le prescrizioni 1.b, 1.c, 1.e, 1.f, 1.p;
- Decreto VIA MATTM n. 750 del 18/7/2005.

Documentazione esaminata

- T00EG00GENRE01_A Relazione descrittiva generale, maggio 2022;
- T00EG00GENRE02_A Relazione tecnica generale, maggio 2022;
- T00AM10AMBRE01_A Relazione valutazione previsionale di impatto acustico - fase di esercizio e tavole allegate, a firma del TCAA Ing. Moreno Panfilì, maggio 2022;
- T00AM10AMBRE02_A Relazione valutazione previsionale di impatto acustico - fase di cantiere e tavole allegate, a firma del TCAA Ing. Moreno Panfilì, maggio 2022;
- T00AM11AMBRE02_A Relazione valutazione previsionale di impatto atmosferico – fase cantiere, maggio 2022;
- T00AM11AMBRE01_A Relazione valutazione previsionale di impatto atmosferico – fase esercizio, maggio 2022;
- Elaborati grafici da T00AM11AMBPL35_A a T00AM11AMBPL38_A;
- T00AM12AMBRE01_A Relazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, maggio 2022;
- Elaborati grafici T00AM12AMBPL01_A e T00AM12AMBPL02_A;
- Documento: “Relazione di Cantierizzazione”, maggio 2022.

Premessa

Il presente progetto è stato sottoposto al procedimento di VIA statale, concluso positivamente nel

Pagina 1 di 7

rispetto di alcune prescrizioni (DEC VIA MATT n. 750 del 18/7/2005). ANAS, con nota prot. n. 383504 del 8/6/2022, ha trasmesso ad ARPAT la documentazione richiesta al fine dell'ottemperanza delle prescrizioni 1.b, 1.c, 1.e, 1.f, 1.p per le quali, come previsto dal DEC VIA n. 750/2005, è necessario un preliminare accordo o validazione da parte dell'Agenzia.

Nel ricordare che le suddette prescrizioni dovranno essere formalmente ottemperate dal MiTE (ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 152/2006) in fase di approvazione del progetto esecutivo, si riportano di seguito le valutazioni effettuate con la collaborazione del Dipartimento di Arezzo (Settore Agenti Fisici) e del Settore Modellistica Previsionale.

Il progetto è relativo all'intervento "S.G.C. E78 Grosseto – Fano, Tratto Nodo di Arezzo - Selci - Lama (E 45), Adeguamento a 4 corsie del Tratto San Zeno – Arezzo - Palazzo del Pero - Completamento". In particolare il procedimento in esame, oggetto di progettazione definitiva, è relativo al Lotto di Completamento (S. Zeno – FI059) del quale fanno parte: il tratto S. Zeno - Arezzo, la Strada di collegamento E78-SR 71, la Strada di collegamento SR73 di raccordo con l'A1 Arezzo-Battifolle, per una lunghezza di circa 5,50 km, a cui si deve aggiungere lo sviluppo delle bretelle di collegamento.

Impatto acustico

In ottemperanza alle **prescrizioni 1.b¹ e 1.c²**, al fine di validare e concordare con ARPAT quanto richiesto dal DEC VIA n. 750/2005, sono stati trasmessi gli elaborati per le fasi di esercizio (T00AM10AMBRE01_A) e di cantiere (T00AM10AMBRE02_A) a firma del TCAA Moreno Panfilì, ENTECA n. 9585.

Lo studio dell'impatto acustico in fase di esercizio del traffico veicolare relativo all'intervento in oggetto è basato sull'applicazione di un *software* previsionale (CADNA A Version 2018 Datakustik) che consente di modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno. Per lo studio in esame è stato utilizzato il metodo conforme allo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB-Routes-96/NMPB-Routes-08. Tra i dati di *input* del *software* sono stati considerati:

- la disposizione e la forma degli edifici presenti nell'area di studio (frutto di un censimento dei ricettori sensibili condotto dal tecnico);
- la topografia del sito e la tipologia del terreno;
- i parametri meteorologici della zona;
- le caratteristiche del traffico presente in termini di flusso, velocità e composizione.

La valutazione del traffico stradale *ante e post operam* si basa sulle indicazioni derivanti dalle campagne di misura settimanali del traffico, effettuate nel corso dei mesi di Maggio e Giugno 2021 su sei punti di misura disposti lungo il tracciato di progetto, integrando i risultati ottenuti con il documento di aggiornamento e stesura definitiva del PUMS del Comune di Arezzo (Febbraio 2018).

I valori medi orari di traffico - suddivisi in pesanti, leggeri, diurni e notturni, *ante e post operam* - sono riportati in forma tabellare, considerando oltre ai tratti oggetti di adeguamento a 4 corsie e ai nuovi tratti di collegamento, anche i tratti stradali che possono subire ripercussioni in termini di traffico dopo l'inserimento dell'opera in progetto.

Ai fini di una valutazione cautelativa dello stato futuro (proiezione a 10 anni), il calcolo del traffico dell'area del progetto è stato aumentato del 10% considerando che la realizzazione del progetto potrebbe comportare un'attrattiva del traffico da altre direttrici da e verso l'autostrada A1.

Nelle settimane dal 4/5/2021 al 20/7/2021 è stata inoltre eseguita una campagna di misura di clima acustico *ante operam* di durata settimanale, su 10 punti, al fine di determinare i livelli sonori attuali. Tali dati sono poi stati utilizzati, ove rilevanti, per la taratura del modello di simulazione, che ha dimostrato che il modello di calcolo è da ritenersi calibrato in quanto lo scarto quadratico tra i livelli sonori calcolati, e quelli misurati, in tutti i punti di verifica è minore di 3 dBA, come indicato nella norma UNI 11143-1.

I risultati delle simulazioni *post operam* per i recettori soggetti alle emissioni sonore delle nuove

1 «Il modello di calcolo utilizzato per la valutazione di impatto acustico dovrà essere validato dall'ARPAT sulla base dei risultati della campagna di monitoraggio di cui al punto precedente».

2 «Nelle successive fasi della progettazione, ai fini della determinazione degli interventi di mitigazione dell'impatto acustico, la stima dell'impatto dovrà essere effettuata su tutti i recettori compresi nella fascia caratterizzata da valori uguali o superiori a 65 dBA diurno e/o in quella caratterizzata da valori uguali o superiori a 55 dBA notturno; le modalità di effettuazione saranno concordate con ARPAT».

infrastrutture in progetto indicano la presenza di alcune criticità, con superamento dei limiti.

Al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei recettori limitrofi all'opera viene considerato come intervento di mitigazione l'installazione di barriere acustiche di altezza 5 m, dislocate in vari punti lungo il percorso di progetto; l'efficacia di tali interventi è stata valutata mediante simulazione con *software* di calcolo nello scenario post mitigazione. Inoltre, per migliorare l'efficacia degli interventi di mitigazione è stato valutato l'effetto dovuto all'utilizzo di asfalti fonoassorbenti, con riduzione stimata di 3 dB sui recettori considerati.

A seguito di tali valutazioni rimane un'unica criticità residua sul recettore R40 al secondo piano in periodo notturno.

Il tecnico conclude affermando che dai risultati ottenuti si può ritenere che l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti in supporto alle barriere acustiche proposte possa far rientrare le criticità emerse dallo sviluppo dello scenario futuro *post operam*, mentre ulteriori opere concordate con il gestore dell'ente ferroviario possono migliorare il clima acustico sui ricettori posti nei tratti di parallelismo dei due tracciati. Per quanto riguarda la fase di cantiere, la caratterizzazione delle sorgenti sonore all'interno dei campi base e nei cantieri secondari è stata sviluppata attraverso un'analisi dei dati di letteratura esistenti (in particolare quelli contenuti nella "Banca dati INAIL"). Ai livelli di emissione sonora considerati per i vari macchinari è stata associata una percentuale di impiego giornaliero ed una percentuale di attività effettiva.

Vista l'ubiquità dei diversi macchinari durante le fasi di cantiere, il TCAA ipotizza di distribuire l'emissione sonora in maniera omogenea all'interno dell'area stessa, in base all'effettiva superficie occupata dai cantieri, i quali saranno quindi considerati nel modello previsionale come sorgenti areali.

L'applicazione del modello di calcolo permette di riscontrare criticità ai recettori R70, R43, R89.

Viene pertanto proposto l'utilizzo di barriere acustiche provvisorie, di altezza pari a 5 m, presso i cantieri CA17, CA12 e CA06, che consentono di eliminare le criticità rilevate. Vengono infine riportate ulteriori misure di mitigazione da attivare in fase di cantiere (ad esempio: utilizzo di macchinari a marcatura CE, manutenzione attrezzature, ecc.).

Il TCAA conclude dichiarando che il rischio di superamento dei limiti è ridotto ad un esiguo numero di ricettori (grazie anche alla scelta di posizionare il più possibile i cantieri in aree isolate rispetto ai ricettori residenziali) e che, in ogni caso, le poche criticità emerse possono essere superate con l'utilizzo di barriere mobili inserite nei punti indicati.

Viene infine segnalata la necessità che l'impresa esecutrice dei lavori, una volta definito nel dettaglio il piano di cantierizzazione, proceda con una valutazione specifica di impatto acustico che determini le effettive situazioni di criticità, ed in ogni caso proceda cautelativamente con le opportune richieste in deroga in corrispondenza dei tratti prossimi a ricettori.

Si evidenzia in merito che **al fine di ottemperare a quanto richiesto nelle prescrizioni 1.b e 1.c**, per quanto riguarda la fase di esercizio, **dovranno essere forniti i chiarimenti sulle osservazioni di seguito formulate:**

- nella documentazione T00AM10AMBRE03_A ai fini dello studio acustico sono stati censiti quasi esclusivamente recettori abitativi. Si ricorda che - ai sensi dell'art. 1, comma 1, lettera l) del D.P.R. 142/2004 - ai fini dello studio acustico **deve essere censito qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo o ad attività lavorativa o ricreativa**; l'analisi dei recettori esposti deve inoltre comprendere la verifica della presenza di aree oggetto di trasformazione urbanistica all'interno dell'area oggetto di studio acustico;
- non risultano dettagliate alcune impostazioni specifiche del modello di simulazione impiegato; **si richiede che siano specificate le seguenti impostazioni utilizzate dal TCAA nel modello di simulazione**: parametri meteorologici impostati per il modello NMPB (in particolare le percentuali di occorrenza per la propagazione favorevole), coefficiente di riflessione assunto per le facciate degli edifici, velocità assegnate alle varie categorie di veicoli, traffico dei treni associato alla sorgente ferroviaria;
- per la fase di cantiere non è stato analizzato né il rispetto del limite differenziale, né lo scenario relativo al tempo di riferimento notturno (a pag. 15 del documento T00AM10AMBRE02_A è riportato il caso di emissioni rumorose prodotte dallo scavo e dalle attrezzature di servizio in funzione h24). Inoltre le simulazioni effettuate riguardano solo le sorgenti areali corrispondenti ai campi base e ai campi operativi, ma non le lavorazioni che saranno effettuate lungo il tracciato

- esistente, la realizzazione delle nuove viabilità e le viabilità provvisorie di cantiere;
- poiché inoltre ai valori di *output* dei *software* di simulazione deve essere associato un grado di incertezza estesa (tipicamente non inferiore a 2 dBA), ne consegue che anche per altri recettori, secondo quanto desumibile dalle tabelle dei risultati della simulazione (documenti T00AM10AMBRE04_A e T00AM10AMBRE06_A) in fase di esercizio e in fase di cantiere, potrebbero verificarsi ulteriori superamenti dei limiti, per i quali dovranno essere previste soluzioni di bonifica, eventualmente da confermare con il piano di monitoraggio.

Per quanto riguarda l'impatto acustico nella fase di cantiere **si demanda in fase esecutiva all'impresa esecutrice dei lavori**, una volta definito nel dettaglio il piano di cantierizzazione, **di chiarire le questioni emerse nell'istruttoria:**

- dovranno essere considerate oltre alle attività dei campi base ed operativi, le eventuali lavorazioni notturne (più impattanti dal punto di vista acustico), le lavorazioni che saranno effettuate lungo i tracciati da realizzare, le viabilità provvisorie di cantiere, non considerate nello studio acustico esaminato;
- dato il probabile superamento del limite differenziale, non stimato nella documentazione esaminata, in merito alla proposta di richiedere deroga ai limiti acustici per le attività di cantiere, si ricorda che la normativa di riferimento vigente è il Regolamento n. 2/R/2014³. Vista la durata prevista per le lavorazioni, la deroga risulterà di tipo non semplificato e sarà necessario richiedere il parere della ASL territorialmente competente.

Infine, per gli aspetti della cantierizzazione, andrà fatto riferimento alle Linee Guida di ARPAT⁴.

In merito alla **prescrizione 1.e⁵** viene presentata una relazione per il Piano di Monitoraggio Ambientale, nel quale per la componente rumore sono previste campagne di misure fonometriche *ante operam*, in corso d'opera e *post operam*. Vengono specificate lo scopo, le modalità, l'articolazione temporale ed i parametri oggetto di rilevamento. In particolare sono previsti monitoraggi negli stessi punti individuati per la campagna *ante operam*, già effettuata, i cui risultati sono stati presentati nella documentazione T00AM10AMBRE01_A, in quanto rappresentativi dei recettori residenziali esposti. Sono infine precisate le procedure per la gestione delle anomalie e per la restituzione dei dati.

Si evidenzia in merito che **dovranno essere forniti i chiarimenti sulle osservazioni sotto formulate:**

- il Piano di monitoraggio ambientale non presenta **le modalità di gestione di eventuali segnalazioni da parte dei cittadini (esposti): si chiede un aggiornamento in tal senso;**
- visto il superamento stimato presso il recettore R40, anche a seguito delle opere di bonifica acustica previste dal TCAA, **sarebbe opportuno prevedere un punto di rilievo del rumore *post operam* aggiuntivo da inserire nel PMA, in modo da potere attestare l'entità del superamento e di predisporre ulteriori risanamenti quali opportuni interventi diretti al recettore (R40);**
- non viene previsto alcun monitoraggio *post operam* delle prestazioni acustiche del manto stradale a bassa emissività (previsto tra le soluzioni di mitigazione per le emissioni rumorose nel documento T00AM10AMBRE01_A). Si ritiene che nel caso di stesa di pavimentazione fonoassorbente o a bassa emissività (come previsto tra le soluzioni di bonifica) dovrà essere predisposto un monitoraggio *post operam* delle prestazioni acustiche del manto stradale, utile al fine di monitorare sia l'evoluzione dell'emissione di rumore del traffico veicolare nel tempo di

3 Regolamento 8 gennaio 2014, n. 2/R "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)": <http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:regolamento.giunta:2014-01-08:2/R>.

4 Reperibili al seguente *link* ARPAT: <http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>.

5 «Sia attuato, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, in accordo con ARPAT, un monitoraggio accurato dell'impatto acustico al fine di ottimizzare le misure di mitigazione anche - ove sia dimostrata l'effettiva l'impossibilità tecnica di ottenere altrimenti il rispetto o dei limiti normativi fissati dal DPR 30 marzo 2004, n.142 -t ramite intervento sui ricettori. Dovrà essere, inoltre, osservato quanto indicato sia nella Scheda Tecnica N.ST-001 del Decreto del 01/04/2004 del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio relativamente a pavimentazioni stradali (drenanti e non), barriere di spartitraffico e rivestimenti di barriere acustiche, sia nella Scheda Tecnica N.ST-004 del medesimo Decreto relativamente a finestre ventilate antirumore».

indagine della fase *post operam*, sia di valutare l'efficienza dell'intervento di mitigazione previsto e verificare la necessità di ulteriori interventi a priori non prevedibili.

Atmosfera

In ottemperanza alla **prescrizione 1.f⁶** ANAS ha presentato un Piano di monitoraggio dell'atmosfera. Ha inoltre effettuato, nel periodo dal 18 marzo al 18 maggio 2021, una campagna di rilievo della qualità dell'aria *ante operam* della durata di 14 giorni in 4 stazioni distribuite tra Asse principale e Strade secondarie in progetto.

ANAS dichiara (paragrafo 3.3 del PMA) che le campagne in oggetto sono descritte nelle "Relazioni di monitoraggio qualità dell'aria ante operam" cui si rimanda per ulteriori chiarimenti. Si fa presente che tali relazioni non risultano essere pervenute ad ARPAT. Tuttavia, una tabella di sintesi dei risultati delle misure della campagna è disponibile alla pag. 49 del documento T00AM11AMBRE02_A Relazione valutazione previsionale di impatto atmosferico – fase cantiere, maggio 2022. **I valori misurati risultano largamente inferiori ai valori limite fissati dal D.Lgs. 155/2010.**

In aggiunta alla campagna *ante operam*, ANAS prevede di effettuare:

- sei campagne di monitoraggio in corso d'opera della durata di 14 giorni ciascuna, a cadenza semestrale;
- due campagne di monitoraggio nella fase *post operam* della durata di 14 giorni ciascuna con cadenza semestrale.

Sulla base delle caratteristiche dell'area oggetto di intervento ANAS afferma che i dati restituiti dalle stazioni di rilevamento, appartenenti alla Rete regionale della qualità dell'aria, Arezzo-Acropoli e Arezzo-Repubblica sono rappresentativi per la qualità dell'aria della zona di intervento. In particolare, sono stati scelti come valori di fondo dell'area oggetto di indagine i valori medi rilevati nell'anno 2019 (vedi pag. 9 del PMA)⁷.

In merito a quanto proposto si evidenzia il fatto che è stata effettuata una sola campagna di misura *ante operam*, limitata peraltro al trimestre estivo. **Sarebbe opportuno che venisse effettuata, qualora possibile, quantomeno un'ulteriore campagna di misura durante il trimestre invernale, prima dell'avvio delle lavorazioni preordinate alla realizzazione dell'opera.**

Per quanto riguarda le campagne di misura in corso d'opera, in aggiunta alle campagne previste nei quattro punti di monitoraggio, occorre evidenziare che, come si desume dagli elaborati grafici T00AM12AMBPL01_A e T00AM12AMBPL02_A, la posizione dei punti di monitoraggio (in particolare i punti ATMO_02 e ATMO_03) non è sufficientemente prossima alle aree di cantiere da poter essere considerata rappresentativa degli impatti potenziali in tale fase. Inoltre si evidenzia che tipicamente, le misure in corso d'opera in questo tipo di progetto sono limitate alle polveri sottili, dato che questo è l'inquinante associabile alla quasi totalità delle emissioni di cantiere. **Sembrerebbe pertanto opportuno che in luogo delle campagne di misura presso i quattro punti di monitoraggio scelti da ANAS (ATMO_01, ATMO_02, ATMO_03 e ATMO_04) venissero previste delle campagne di misura delle sole polveri sottili (PM10 e PM2.5)⁸ nelle vicinanze delle aree di cantiere indicate negli elaborati grafici da T00AM11AMBPL35_A a T00AM11AMBPL38_A. Il numero e la periodicità delle campagne dovrà essere funzione della durata delle attività dei singoli cantieri.**

Per quanto riguarda infine le campagne di misura *post operam*, sembrerebbe opportuno che fossero previste quattro campagne bisettimanali per ciascun punto di misura, da effettuarsi nei trimestri

6 «Dovrà essere effettuata una campagna di monitoraggio ante-operam della qualità dell'aria e della concentrazione di inquinanti al suolo. Sia effettuata, inoltre, un'altra campagna post-operam, per ricettori posti a distanze dal ciglio stradale minori di quelle già considerate, particolarmente in presenza di zone più densamente edificate; le modalità di realizzazione di dette campagne e l'utilizzazione dei risultati saranno concordate con ARPAT».

7 E' utile evidenziare che nella zona sono state effettuate varie campagne di misura da parte di ARPAT con l'ausilio di laboratorio mobile. In particolare sono disponibili i risultati di tre campagne di misura effettuate a San Zeno e quattro a Civitella Val di Chiana (<http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio/report/laboratori-mobili-arezzo>):

- San Zeno: 2014-2015, 2011-2012, 2009-2010;
- Civitella Val di Chiana: 2018, 2014-2015, 2010-2011, 2009-2010.

I risultati di tali campagne (almeno delle più recenti) potrebbero essere considerati da ANAS nel contesto della valutazione sulla rappresentatività delle rilevazioni *ante opeam* già effettuate.

8 Misure di tipo ATM_POL come indicate alla pag. 11 del PMA.

primaverile, estivo, autunnale e invernale secondo quanto indicato nell'Allegato I al D.Lgs. 155/2010.

In ottemperanza alla **prescrizione 1.p⁹** ANAS ha presentato uno studio metododiffusionale delle ricadute di polveri, NO₂ e Benzene associate alle attività di cantiere (riportato nel documento T00AM11AMBRE02_A Relazione valutazione previsionale di impatto atmosferico – fase cantiere). I parametri meteorologici relativi all'area in cui verrà realizzata l'opera sono ricostruiti attraverso un'elaborazione - effettuata con l'ausilio del modello meteorologico CALMET - dei dati rilevati da alcune stazioni meteo.

La simulazione mediante CALPUFF (per la stima delle concentrazioni degli inquinanti in aria ambiente) è stata effettuata su 49 recettori discreti individuati da ANAS¹⁰; non sono invece presenti le descrizioni delle misure e del passo di cella dei domini di calcolo su cui sono state effettuate le simulazioni.

I ratei emissivi relativi alle polveri associati alle varie attività di cantiere sono ricavati facendo riferimento a quanto contenuto nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", redatte da ARPAT e riportate nel par. 6, Parte Prima dell'Allegato 2 al PRQA¹¹.

Le concentrazioni stimate presso i recettori appaiono largamente inferiori ai valori limite previsti nell'Allegato XI al D.Lgs. 155/2010.

ANAS dichiara che nella valutazione previsionale non sono state considerate le misure di mitigazione che possono essere attivate per ridurre le emissioni di polveri. Dichiara inoltre che al fine di mitigare i temporanei impatti sulla qualità dell'aria, in fase di cantiere saranno prese tutte le misure necessarie a ridurre le emissioni in atmosfera (vedi pag. 53).

ANAS dichiara infine¹² che l'attuale progettazione definitiva ha previsto che tutte le viabilità destinate al transito dei mezzi di cantiere, sia interne ai cantieri stessi che interferenti con la rete stradale esistente, subiranno un trattamento superficiale tale da escludere il sollevamento di polveri (depolverizzazione o bitumatura con strato di binder semichiuso).

In seguito all'analisi dei contenuti della documentazione depositata da ANAS, **si esprimono le seguenti osservazioni:**

- le bagnature previste **dovrebbero essere opportunamente dimensionate in modo da stabilire la quantità d'acqua o altra sostanza necessaria ad ottenere la riduzione di emissioni ottimale** facendo riferimento a quanto contenuto nelle tabelle 9-11 a pag. 34 delle "Linee Guida";
- anche a seguito di trattamento delle superfici sterrate con materiale adatto alla limitazione del risollevarimento di polveri (depolverizzazione o binder semichiuso) non è possibile escludere del tutto la possibilità che fenomeni emissivi vengano generati a seguito del deposito di materiale polverulento sulle superfici trattate (proveniente ad esempio da cantieri limitrofi o da pneumatici non adeguatamente lavati). Si ricorda a tal proposito che esiste un capitolo specifico dell'AP-42 di US-EPA dedicato alle emissioni associate alle strade asfaltate¹³. **Appare opportuno che ANAS preveda una pulizia periodica delle superfici trattate con sistemi di depolverizzazione o bitumate con binder semichiuso per tutto il periodo di uso.**

ANAS fornisce una lunga lista di azioni mitigative ai fini del contenimento delle emissioni di polveri in atmosfera, da applicarsi durante la fase di cantiere. Qualora lo si ritenga opportuno potrebbe essere prevista la redazione, in fase di progetto esecutivo, di un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), in

9 «Nelle successive fasi della progettazione, saranno previste tutte le precauzioni per limitare, in fase di cantiere, il transito di mezzi pesanti ed il sollevamento delle polveri (annaffiamento controllato delle strade, limitazione dell'orario di transito, scelta dei tracciati delle strade in modo da diminuire quanto più possibile l'impatto nei confronti delle abitazioni, copertura dei cassoni con teli). In particolare, per il contenimento della diffusione di polveri, saranno dettagliate (concordandoli con ARPAT) modalità e criteri dell'innaffiamento periodico di strade in terra battuta e cumuli di terre, della pulizia dei mezzi prima dell'uscita dal cantiere e del trattamento delle acque derivanti da tali operazioni»

10 Si vedano gli elaborati grafici da T00AM11AMBPL01_A a T00AM11AMBPL03_A.

11 L'Allegato 2 al PRQA-Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (approvato con D.C.R. n. 72/2018) è reperibile al seguente *link* internet:

<https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847862/Allegato-A-PRQA-All2-documento-tecnico.pdf/0c520559-a270-4698-9652-7873ae007863>.

12 Si veda il documento "Trasmissione" a pag. 3.

13 US-EPA, AP-42, chapter 13.2.1 - Paved Roads: <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0201.pdf>.

cui verranno raccolte tra le altre cose tutte le azioni mitigative indicate.

Al momento della redazione del piano, le citate azioni mitigative dovranno essere rivalutate ed aggiornate in funzione degli eventuali nuovi elementi conoscitivi disponibili nel progetto esecutivo dell'opera.

In ogni caso le azioni di mitigazione annunciate da ANAS dovranno trovare opportuna collocazione nell'ambito del Capitolato d'appalto, quanto meno in eventuale allegato ambientale: si vedano anche le "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" pubblicate da ARPAT (versione 2018)¹⁴.

Distinti saluti.

Dott. *Antongiulio Barbaro* *
Responsabile del Settore VIA/VAS
Direzione tecnica

14 Reperibili al seguente *link* internet: <http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>.

* Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs. 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs. 39/1993.