



SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO E PROMOZIONE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

IL RESPONSABILE

	TIPO	ANNO	NUMERO
REG.	/	/	/
DEL	/	/	/

POSTA PEC

**Ministro dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare**

Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
[dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it)  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

**Ministro per i Beni Culturali ed Ambientali**

[mbac-udcm@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-udcm@mailcert.beniculturali.it)

**Autostrade per l'Italia S.p.A.**

[autostradepertalia@pec.autostrade.it](mailto:autostradepertalia@pec.autostrade.it)

**Città metropolitana di Bologna**

[cm.bo@cert.cittametropolitana.bo.it](mailto:cm.bo@cert.cittametropolitana.bo.it)

**Comune di San Lazzaro**

[comune.sanlazzaro@cert.provincia.bo.it](mailto:comune.sanlazzaro@cert.provincia.bo.it)

**OGGETTO: Parere in merito alla Valutazione di Impatto Ambientale del progetto "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" ai sensi dell'art. 25 del Decreto Legislativo 152/06. Trasmissione delibera**

In allegato si trasmette copia della delibera di Giunta Regionale N. 1202/2017 del 2 agosto 2017, contenente il parere in merito alla procedura in oggetto.

Distinti saluti

Ing. Paolo Ferrecchi  
(lettera firmata digitalmente)

BS\_trasmisiss. DGR 1202 del 2017 Parere Tangenziale Bologna

Viale della Fiera, 8  
40127 Bologna

tel 051.527.6953  
fax 051.527.6095

Email: [vipsa@regione.emilia-romagna.it](mailto:vipsa@regione.emilia-romagna.it)  
PEC: [vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it)

	INDICE	LIV. 1	LIV. 2	LIV. 3	LIV. 4	LIV. 5	ANNO	NUM	SUB.
a uso interno: DP/	Classif. 1316	550	180	10	30		Fasc. 2017	1	

# REGIONE EMILIA-ROMAGNA

## Atti amministrativi

### GIUNTA REGIONALE

Delibera Num. 1202 del 02/08/2017

Seduta Num. 30

**Questo** mercoledì 02 **del mese di** agosto

**dell' anno** 2017 **si è riunita nella residenza di** via Aldo Moro, 52 BOLOGNA

**la Giunta regionale con l'intervento dei Signori:**

1) Bonaccini Stefano	Presidente
2) Gualmini Elisabetta	Vicepresidente
3) Bianchi Patrizio	Assessore
4) Corsini Andrea	Assessore
5) Donini Raffaele	Assessore
6) Mezzetti Massimo	Assessore
7) Petitti Emma	Assessore
8) Venturi Sergio	Assessore

**Funge da Segretario l'Assessore:** Venturi Sergio

**Proposta:** GPG/2017/1297 del 28/07/2017

**Struttura proponente:** SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO E PROMOZIONE SOSTENIBILITA'  
AMBIENTALE  
DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

**Assessorato proponente:** ASSESSORE ALLA DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE  
CIVILE E POLITICHE AMBIENTALI E DELLA MONTAGNA

**Oggetto:** PARERE IN MERITO ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE DEL  
PROGETTO "POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E  
TANGENZIALE DI BOLOGNA" AI SENSI DELL'ART. 25 DEL DECRETO  
LEGISLATIVO 152/06

**Iter di approvazione previsto:** Delibera ordinaria

**LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA - ROMAGNA**

PREMESSO CHE:

- 1.1 il proponente Società Autostrade per l'Italia SpA, ha richiesto, con nota ASPI/RM/04.01.17/0000044/EU al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la valutazione dell'impatto ambientale del progetto del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna";
- 1.2 contestualmente il proponente Società Autostrade per l'Italia SpA (ASPI), ha depositato, ai sensi dell'art. 23, comma 3 del D.Lgs 152/06, presso questa Regione (che l'ha acquisita al prot. n. 7596 del 10 gennaio 2017) la documentazione relativa al progetto definitivo e allo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna";
- 1.3 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con nota 840 del 16 gennaio 2017, acquisita al protocollo della Regione Emilia Romagna n. 17493 del 16 gennaio 2017, ha informato sull'esito positivo della verifica di completezza degli elaborati presentati dal proponente Società Autostrade per l'Italia SpA;
- 1.4 con avviso, pubblicato il giorno 10 gennaio 2017 sul quotidiano "Il Corriere della Sera" e sul quotidiano "Il Corriere di Bologna", è stata data comunicazione dell'avvenuto deposito del S.I.A. e del relativo progetto in oggetto;
- 1.5 il progetto del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" interessa il territorio dei comuni di Bologna e San Lazzaro in provincia di Bologna;
- 1.6 il progetto prevede l'ampliamento in sede del sistema tangenziale dall'interconnessione dallo svincolo 3 del Ramo Verde fino alla barriera di San Lazzaro, per uno sviluppo pari a 13,2 km mediante la realizzazione di una piattaforma a 3 corsie per senso di marcia + emergenza sia per l'A14 che per le complanari (allargamento complessivo di soli 13 m); nel tratto a cavallo dell'interconnessione con l'A13, nello specifico tra lo svincolo 6 e lo svincolo 8, il progetto prevede l'ampliamento a quattro corsie più emergenza delle complanari (allargamento complessivo di soli 20 m);
- 1.7 lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto da SPEA engineering, con sede a Milano, via Gerolamo Vida, 11;

- 2.1** il S.I.A. e relativi elaborati progettuali del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" sono stati continuativamente depositati per 60 giorni, dal 10 gennaio 2017 al 13 marzo 2017 (primo giorno lavorativo dopo l'11 marzo), al fine della libera consultazione da parte dei soggetti interessati presso l'Assessorato difesa del suolo e della costa, protezione civile e politiche ambientali e della montagna della Regione Emilia-Romagna, Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, sito in Viale della Fiera n. 8 a Bologna;
- 2.2** la Regione Emilia Romagna ha dato avviso di avvenuto deposito, sul proprio sito WEB, degli elaborati progettuali e del SIA relativi al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto in esame;
- 2.3** entro il **13 marzo 2017** sono state presentate alla Regione Emilia-Romagna le seguenti osservazioni scritte (tra parentesi è indicato il firmatario, il numero di protocollo della Regione Emilia-Romagna e la data di arrivo):
- Oss. 1 **Chiara Marini** per Associazione dei cittadini di Bologna per la mobilità sostenibile - A.MO.BOLOGNA ONLUS  
(Prot. n.42683 del 27/01/2017);
- Oss. 2 **Silvia Nicodemo** per Associazione dei cittadini di Bologna per la mobilità sostenibile - A.MO.BOLOGNA ONLUS  
(Prot. n.82227 del 14/02/2017);
- Oss. 3 **Bravi** per Comitato Passantedimezzonobrazie  
(Prot. n. 114003 del 24/02/2017);
- Oss. 4 **Silvia Nicodemo**  
(Prot. n. 140450 del 3/03/2017);
- Oss. 5 **Chiara Marini** per Associazione dei cittadini di Bologna per la mobilità sostenibile - A.MO.BOLOGNA ONLUS  
(Prot. n.151771 del 08/03/2017);
- Oss. 6 **Andrea Corinaldesi** per Filiberto Vaccari ed altri  
(Prot. n. 158151 del 10/03/2017);
- Oss. 7 **Simona Ferraioli** per Consorzi de canali Reno e Savena di Bologna  
(Prot. n. 158258 del 10/03/2017);

- Oss. 8 **Vito Rigato** ed altri  
(Prot. n. 161436 del 10/03/2017);
- Oss. 9 **Silvia Nicodemo** per Associazione dei cittadini di Bologna per la mobilità sostenibile - A.MO.BOLOGNA ONLUS  
(Prot. n. 164646 del 13/03/2017);
- Oss. 10 **Legambiente Bologna**  
(Prot. n. 165624 del 13/03/2017);
- Oss. 11 **Giancarlo Pizza** per Ordine dei medici chirurghi ed odontoiatri di Bologna  
(Prot. n. 168859 del 14/03/2017, pervenuto in data 13/03/2017);

**2.4** oltre la scadenza del 13 marzo 2017, sono state presentate alla Regione Emilia-Romagna le seguenti osservazioni scritte (tra parentesi è indicato il firmatario, il numero di protocollo della Regione Emilia-Romagna e la data di arrivo):

- Oss. 12 **Nazareno Ventola** per Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna SpA  
(Prot. n.170690 del 15/03/2017);
- Oss. 13 **Antonio Bonomi**  
(Prot. n.175640 del 16/03/2017);
- Oss. 14 **Comune di Bologna** ha trasmesso l'osservazione di Andrea Borelli, pervenuta il 13/03/2017  
(Prot. n.198598 del 23/03/2017);
- Oss. 15 **Antonio Bruzzone** per Bologna Fiere SpA  
(Prot. n. 263925 del 5/04/2017)
- Oss. 16 **Ornella Longhi** per Coordinamento genitori scuola primaria Croce Coperta e scuola materna Bruno Lanzarini  
(Prot. n. 327776 del 3/05/2017)
- Oss. 17 **Comitato cittadini no allargamento tangenziale - autostrada di Bologna**  
(Prot. n. 373537 del 19/05/2017)
- Oss. 18 **Raffella Narciso** ed altri  
(Prot. n. 518165 del 12/07/2017);
- Oss. 19 **Silvia Nicodemo** per Associazione dei cittadini di Bologna per la mobilità sostenibile - A.MO.BOLOGNA ONLUS  
(Prot. n.509205 del 06/07/2017);

3 RICORDATO CHE:

- 3.1** la Regione Emilia Romagna ha ritenuto necessario convocare, in data 1 febbraio 2017, un incontro istruttorio, con la partecipazione del proponente e degli enti interessati a rilasciare pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati in materia ambientale e paesaggistica;
- 3.2** l'istruttoria del S.I.A. e del relativo progetto è stata condotta in costante e continua collaborazione con le strutture, degli enti potenzialmente interessati, del Comune di Bologna del Comune di San Lazzaro di ARPAE della AUSL e della Città metropolitana;
- 3.3** a seguito delle prime fasi dell'istruttoria congiunta, dopo l'esame degli elaborati presentati per la valutazione, si evidenziava la necessità di richiedere alcuni approfondimenti allo Studio d'Impatto Ambientale;
- 3.4** con nota prot. n. 304982 del 21 aprile 2017 la Regione Emilia - Romagna ha richiesto i chiarimenti al S.I.A. presentato, per il progetto in oggetto, di seguito riportati:

#### **1. IN GENERALE**

*1.1. Si richiede, nell'ambito dell'esame delle alternative progettuali, una approfondita valutazione comparata tra lo scenario individuato dal progetto e lo scenario previsto dagli strumenti territoriali ed urbanistici vigenti che prevedono per il Nodo di Bologna la realizzazione del cosiddetto "Passante nord" e la banalizzazione dell'attuale infrastruttura autostradale-tangenziale. L'analisi dovrà porre a confronto gli impatti su tutte le matrici ambientali generati dai diversi scenari, al fine di far emergere, con chiarezza, gli impatti positivi e negativi della soluzione proposta, rispetto a quella pianificata. Le due le alternative progettuali ("Passante Nord" e "Passante di mezzo") dovranno essere valutate sulla base del medesimo scenario di riferimento programmatico che preveda il completamento delle infrastrutture pianificate a livello di bacino metropolitano, come ad es: Intermedia di pianura, Lungosavena, completamento del SFM metropolitano ecc.*

*1.2. Considerato che il nuovo progetto presentato (cosiddetto Passante di mezzo) si configura come alternativa al cosiddetto "Passante nord", posto dalla pianificazione vigente come struttura portante del sistema "integrato" di mobilità bolognese, si richiede sia analizzata la capacità di tale nuovo progetto di sviluppare un'adeguata integrazione con il trasporto pubblico locale e il Sistema Ferroviario Metropolitano (SFM).*

*1.3. Si richiede uno studio sugli effetti attesi dall'adozione di "sistemi alternativi di organizzazione e tariffazione sulle corsie autostradali all'interno del nodo bolognese, in modo da rendere più efficaci gli interventi proposti, anche relativamente ad una potenziale maggiore utilizzazione del sistema autostradale a favore della mobilità bolognese". (DEC VIA/2000) Nell'elaborato - AMB0500, così come nel quadro progettuale, si legge che per "favorire il trasporto pubblico e incentivare il car pooling, si prevede in progetto l'utilizzo flessibile e sostenibile della corsia di sorpasso sulla tangenziale, nelle ore che saranno indicate sulla base dello studio trasportistico. Come prima ipotesi tale corsia potrebbe essere utilizzata dai veicoli che trasportano più passeggeri, caratterizzati*

per esempio da autobus di linea o car pooling. In questo modo la corsia di sorpasso verrebbe concepita come corsia di HOV (high-occupancy vehicle), finalizzata a rendere gli spostamenti di alcune categorie di veicoli più agevoli e rapidi in determinati periodi critici" si chiede di spiegare l'effettiva fattibilità di realizzazione, le modalità di fruizione e in che modo l'esercizio di una corsia "preferenziale" in tangenziale, attiva nelle fasce orarie critiche, influenzerà il flusso dei veicoli e i corrispondenti livelli di servizio (LoS).

1.4. In merito allo "Studio di traffico", dal quale sono desunti i principali dati per l'analisi della componente atmosferica, si segnala che non è stato fornito un quadro dettagliato dei flussi presenti sulla rete urbana nello scenario attuale, progettuale e programmatico; in particolare non è chiaro se i dati utilizzati per le simulazioni su questo tipo di rete siano stati rilevati o desunti da altre fonti. Si chiede pertanto di esplicitare la fonte e il dato numerico utilizzato.

1.5. I macroindicatori di sintesi trasportistica, nel riportare i dati relativi ai veicoli per chilometro ( $v \cdot Km$ ), non specificano il numero di chilometri considerati per il calcolo. Non risulta infatti definito l'ambito territoriale delle simulazioni per l'assegnazione dei flussi di traffico. Si chiede pertanto di integrare tali dati.

1.6. Si richiede la verifica di ottemperanza del progetto in esame in riferimento all' "Accordo per il potenziamento in sede del sistema autostradale/tangenziale nodo di Bologna", sottoscritto in data 15 aprile 2016 (MINF-SVCA prot. 0006694/16) tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Emilia-Romagna, la Città Metropolitana di Bologna, il Comune di Bologna e la Società Autostrade per l'Italia SpA. e al verbale del 16.12.2016 del Comitato di Monitoraggio.

#### CARENZE ELABORATI:

si segnalano, per la parte che interessa il Comune di San Lazzaro, le seguenti carenze:

- il limite di intervento non è individuato chiaramente;
- la tavola amb002 sul quadro di riferimento programmatico è estremamente sintetica per la zona di San Lazzaro di Savena;
- la tavola amb0134 riporta i profili longitudinali solo fino al fiume Savena;
- la tavola amb0137 riporta le sezioni stradali solo fino al fiume Savena;
- la tavola amb0155 riporta l'ubicazione delle aree e viabilità di cantiere previsti a Bologna; sorge il dubbio se i cantieri a San Lazzaro non siano riportati in planimetria o non ne siano previsti; analogamente per la tavola amb0156;
- la tavola std0012 "Planimetria generale di inquadramento - tavola 3 di 3" non riporta alcuna indicazione per il tratto terminale dal fiume Savena alla fine intervento;
- la tavola AUA0063 "Tavola di sintesi degli interventi è elaborata su un CTR non aggiornato;
- la tavola AUA0305 "Carta generale di percorsi 3/3" non riporta i percorsi ciclo-pedonali previsti negli strumenti urbanistici; analogamente per la tavola AUA0416 "SOTTOPASSAGGIO SAVENA Situazione, pianta, sezione, prospetto e vista (S30)";
- la tavola STR0762 "Pianta e sezioni" non riporta le caratteristiche del sottopasso di via Caselle;
- la tavola std0690 "Planimetria di progetto RAMPA 01TS è priva di proposte di recupero dell'area dell'ex svincolo nord tangenziale posto ad est di via Caselle;
- la tavola STD0932 "Planimetrie stato di fatto, progetto,

tracciamento, profilo longitudinale e sezioni tipo" non riporta informazioni adeguate circa il mantenimento dell'attuale altezza massima (limite di sagoma) per il transito dei mezzi pesanti su via Caselle; in prossimità del sottopasso, il progetto prevede un intervento di fresatura della pavimentazione stradale per ridefinire le altezze utili per il transito dei mezzi al di sotto del manufatto in conseguenza dell'allargamento della sede autostradale (previo allungamento del sottopasso). Oltre a garantire l'attuale o maggiore franco utile dell'attuale sottopasso, dovranno essere eseguiti campionamenti stratigrafici (carotature) per individuare gli spessori e le caratteristiche dei materiali presenti nel tratto di via Caselle interessato dall'intervento; a seguito di tale riprofilatura altimetrica al fine di garantire un franco adeguato, non saranno ammesse modifiche progettuali "in riduzione" che comportino uno spessore complessivo finale degli strati della pavimentazione in conglomerato bituminoso (base, binder e tappetino di usura) minori di cm. 17.

- la tavola STD1400 "Planimetria d'inquadramento generale" non riporta alcuna indicazione per il tratto terminale dal fiume Savena alla fine intervento;

- la tavola SUA 1004 "censimento vegetazione" è incompleta per la parte ricadente sul territorio di S. Lazzaro di Savena (dal fiume Savena alla fine intervento);

- La tavola AUA 0052 "Carta della struttura del paesaggio" non è completa nella individuazione della viabilità storica di S. Lazzaro di Savena.

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

2.1. Il progetto in esame non risulta, nel suo complesso, coerente al PSC (Piano Strutturale Comunale) del Comune di Bologna per quanto riguarda il quadro generale delle infrastrutture per la mobilità (comma 7, art. 31 "Sistema delle Infrastrutture per la mobilità" del Quadro Normativo, tav. "Infrastrutture per la mobilità") che, in recepimento di quanto prescritto dal PTCP (art.12.12 delle Norme di Attuazione, tav.3 "Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità") indica il Passante Nord come soluzione prescelta per risolvere le criticità presenti sul nodo autostradale di Bologna.

2.2. si richiede di integrare la documentazione presentata con i seguenti elaborati:

- sovrapposizione dello stato attuale e dello stato di progetto (tavola degli interventi) con evidenziazione delle parti oggetto di demolizione e di nuova costruzione;
- sovrapposizione del progetto definitivo con tutte le tipologie di vincolo e tutela sulle tavole della carta dei vincoli comunali (comuni di Bologna e di San Lazzaro) interessate dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo in scala idonea sulla cartografia di PSC del Comune di Bologna "Classificazione del territorio" " e sulla cartografia di PSC del Comune di San Lazzaro di Savena" "Ambiti e trasformazioni territoriali" interessate dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo sulla cartografia di RUE del Comune di Bologna "Disciplina dei materiali urbani" e sulla cartografia RUE del Comune di San Lazzaro di Savena "Ambiti urbani, territorio rurale e dotazioni territoriali" interessate dall'intervento;
- sovrapposizione in scala adeguata delle porzioni di progetto interferenti con le previsioni di PUA o piani particolareggiati in corso di attuazione, del comune di Bologna. In particolare il progetto interferisce con le previsioni dei seguenti piani attuativi in corso di realizzazione:



- R5.4e Zona nord Corticella-Dozza - via Frisi;
- R5.3 Bertalia Lazzaretto - bretella stradale di collegamento;
- Poc QD/ I.4 - via del Sostegnazzo;
- R5.1 Fiera Michelino - pista ciclabile di progetto;
- R3.22 Michelino - pista ciclabile di progetto;
- R3.28 Unipol via Larga - pista ciclabile;
- Poc QD/ I.18A via - area verde di progetto;
- R3.43\* via Canova - area verde di progetto;
- R3.48\* via Canova - area verde di progetto;
- R3.54\*via Canova - area verde di progetto;
- R5.3 Bertalia - Lazzaretto.

2.3 Per l'interferenza con il piano particolareggiato R5.3 Bertalia - Lazzaretto, si richiedono ulteriori approfondimenti progettuali in relazione alle interferenze con la viabilità prevista nel Piano, alla previsione di due rotatorie inserite nel progetto autostradale, una più a nord lungo la bretella (troppo vicina ad una rotatoria prevista dal piano) e una più a sud che interferisce con la viabilità locale compromettendo il sistema strada-parcheggi:

2.3.1. studio che analizzi la compatibilità del potenziamento dell'infrastruttura con gli obiettivi di tutela previsti dal PRA (Piano di Rischio Aeroportuale);

2.3.2. idonea documentazione in cui si evidenzino la modifica\perdita dei caratteri urbanistici, morfologici, architettonici, ambientali, tipologici, costruttivi, decorativi e artistici degli edifici classificati dallo strumento urbanistico di carattere storico architettonico e dei quali è prevista la demolizione in variante.

2.4. Con riferimento al sistema delle attrezzature e spazi collettivi, e principalmente alle aree verdi, si richiede un bilancio, tra lo stato attuale e lo scenario a progetto realizzato, delle dotazioni che vengono interferite dalle opere. Tale bilancio dovrà essere reso sia in forma cartografica attraverso la sovrapposizione del progetto con la Tavola "Disciplina dei materiali urbani" del Rue, sia in forma tabellare dove quantificare il confronto.

2.5. Si richiede sia verificata la coerenza del progetto con la "Variante ai Piani Stralcio di bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)", approvata il 5 dicembre 2016 (in vigore dal 15.12.2016).

2.6. Si richiede sia verificata la coerenza del progetto con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale che, per l'ambito interessato dal progetto, fissa specifici obiettivi di qualità per il Fiume Reno, il torrente Savena ed il Canale Navile, nonché per i corpi idrici sotterranei, e definisce le misure individuali sui singoli corpi idrici per il raggiungimento di detti obiettivi. Si richiede, in particolare, di integrare la documentazione progettuale presentata, con analisi specifiche volte a valutare le interferenze fisico-morfologiche che gli interventi avranno con i corsi d'acqua interessati. In particolare, andranno indicate:

- le motivazioni che hanno indotto a prevedere interventi di consolidamento, irrigidimento ed alterazione morfologica sul fiume Reno, torrente Savena e Canale Navile in prossimità dei già esistenti viadotti autostradali;
- le ipotesi di soluzioni alternative che contemplino interventi di riqualificazione integrata fluviale, come previsto in particolare per il fiume Reno nel Piano di Gestione

sopramenzionato, o specificazione delle motivazioni tecnico-economiche che impediscono di operare in tal senso;

- le eventuali opere di mitigazione e compensazione a beneficio dello stato ecologico dei corsi d'acqua impattati.

### **3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

3.1. Oltre al progetto del potenziamento della Autostrada A14, la Società Autostrade ha presentato al MATTM il progetto di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A13 (Bologna-Padova), anch'esso sottoposto a procedura di VIA ministeriale. Si rileva che i due progetti, pur intersecandosi anche territorialmente, non sono stati posti in connessione, cioè non è stata eseguita una macro-valutazione complessiva per capire la necessità o meno di grandi modifiche da apportare all'assetto infrastrutturale. Ad esempio, con il nuovo casello che interessa i territori di Castel Maggiore e Bologna (che si connette alla nuova Intermedia di Pianura), ci si chiede se sia ancora necessario il casello A13 Arcoveggio che riversa i flussi di traffico in zona Corticella. Inoltre, sempre in zona Corticella, il progetto di potenziamento dell'autostrada A14 prevede una nuova viabilità di connessione tra l'attuale casello A13 Arcoveggio e la zona industriale-artigianale di Croce coperta. Si chiede di esplicitare le valutazioni che sono state effettuate in merito alle interazioni tra i due progetti ed agli esiti progettuali che ne sono scaturiti al fine di ottenere un assetto infrastrutturale complessivo organico e funzionale.

3.2. Si chiede di produrre specifica tavola progettuale nella quale sia rappresentata la soluzione progettuale riguardante la compatibilità della "complanare nord" prevista nel progetto dell'ampliamento alla quarta corsia della Autostrada A14 (tratto tra Bologna S. Lazzaro e Svincolo per Ravenna) con l'ampliamento della tangenziale in esame.

3.3. Manca nel progetto il ponte del People Mover che sovrappassa l'asse autostradale nei pressi dello svincolo "Aeroporto". Si chiede di inserire tale infrastruttura nelle tavole di progetto e di verificarne le interferenze.

3.4. Si richiede di verificare la fattibilità dell'ipotesi di coprire interamente o parte dell'infrastruttura con tensostruttura su cui collocare pannelli fotovoltaici.

3.5. In merito all'intervento sullo svincolo 6 - Castelmaggiore si segnala che nella relazione GEN0002-1 esistono due rappresentazioni diverse dello svincolo rappresentato nello "stralcio planimetrico svincolo 6 - Castelmaggiore" e nella "Figura 7", si ritiene, pertanto, opportuno un chiarimento sull'effettivo stralcio planimetrico via Corticella". Si richiede, inoltre, di valutare gli effetti conseguenti al fatto che indirizzando il traffico verso la rotatoria a sud si potrebbero riproporre, in corrispondenza della stessa, conflittualità ed accodamenti.

3.6. **Progettazione percorsi ciclabili** - si chiede un chiarimento circa la progettazione di tutti i "percorsi" previsti a carico di ASPI, in quanto di questi, ad eccezione dei brevissimi tratti in cui coincidono con i sottopassaggi o i sovrappassi, non sono presenti elaborati progettuali di sufficiente e dovuto dettaglio (progetti definitivi).

In particolare, relativamente agli elaborati relativi a tutte le piste ciclabili di nuova realizzazione a carico di ASPI, è da rilevare la mancanza delle tavole progettuali relative a:

- planimetrie
- opere di smaltimento delle acque meteoriche;
- impianto di illuminazione pubblica;

- sovrastruttura e pacchetto stradale;
- profili altimetrici e sezioni tipologiche;
- segnaletica verticale ed orizzontale.

Tale integrazione progettuale dovrà peraltro rispondere alle richieste specifiche qui di seguito elencate:

**3.6.1. PE1- collegamento ciclabile tra Pescarola e Noce, PE2 - nuove ciclabili nel sottovia di via Zanardi, PE3 - nuove ciclabili nel sottovia di via Zanardi,** - si chiede di realizzare due corsie ciclabili monodirezionali in carreggiata di larghezza di 1,50 m ciascuna, trasformando il percorso ciclopedonale in marciapiede pedonale e riducendone l'ampiezza del marciapiede (1,50-2.00 m). Tali percorsi devono inoltre essere collegati (verso sud lungo via Zanardi) con la rete ciclabile esistente e/o prevista dal PSC

**3.6.2. PE4 - pista ciclabile cavalcavia via Benazza** - Fermo restando la sezione complessiva del ponte, si ritiene inutile la creazione di una pista ciclabile bidirezionale sul lato ovest del cavalcavia. Per quanto riguarda il percorso ciclabile di progetto posto ai piedi della scarpata autostradale lungo via della Selva Pescarola in direzione del Mulino Bruciato, si evidenzia come lo stato di fatto non rispecchi la reale situazione: la strada è stata già oggetto di un intervento recentissimo da parte di RFI per trasformarla in "zona 30". In ogni caso è imprescindibile che la pista ciclabile si congiunga al sottopasso ferroviario ciclopedonale recentemente completato.

**3.6.3. PE5 - completamento piste ciclabili via Marco Polo e via Zanardi, PE6** - marciapiede e ciclabile nel nuovo sottopasso ferroviario di via Colombo, **PE7** - ciclabili e marciapiedi su via Colombo, **PE8** - ciclabile sul cavalcavia autostradale di via Colombo, **PE9** - ciclabile e marciapiede tra la rotonda via Terraioli e via Marco Polo. La tavola relativa all'intervento di Porta Navile (P3) mostra esclusivamente un percorso sul lato ovest di via Colombo, mentre la tavola dei percorsi sembrerebbe prevedere percorsi ciclopedonali di progetto su entrambi i lati della strada, nel tratto di Via Cristoforo Colombo compreso tra le due rotatorie di svincolo. Si chiede quindi di confermare quest'ultima scelta, con piste ciclabili monodirezionali in destra carreggiata. Si chiede inoltre di integrare tale rete di percorsi previsti nell'ambito della Porta Navile (P3) progettando e realizzando anche il completamento del percorso ciclabile esistente dal parcheggio Centro Commerciale al parco lungo Navile, utilizzando il sottopassaggio già esistente ed un breve tratto di Via del Sostegno.

**3.6.4. PE15 - itinerario ciclopedonale di via di Corticella, PE16 - connessione ciclabile su via di Corticella - si evidenziano due criticità:**

3.6.4.1. la dimensione di progetto del percorso ciclopedonale in corrispondenza del lato ovest del sottovia, pari a 2.20 m, è insufficiente, visti anche i flussi ciclabili e pedonali attesi. Una possibile modifica potrebbe consistere nello sdoppiare il percorso sfruttando l'attraversamento a sud del sottopasso e portandolo sul lato est del medesimo;

3.6.4.2. la distanza degli attraversamenti pedonali e ciclabili dalle rotatorie andrebbe se possibile ridotta, anche per sfruttare meglio la presenza di isole spartitraffico come elementi di sicurezza.

**3.6.5. PE 20 Connessione ciclopedonale fra sud Zambeccari e via Valla** si chiede di valutare le interferenze della pista ciclabile e della Piazzetta previsti su Via Ondina Valla con la viabilità veicolare, con il marciapiede esistente e con le aree di pertinenza

degli edifici tecnologici di RFI. Si chiede di organizzare l'attraversamento ciclo-pedonale previsto su Viale Europa in corrispondenza della Multisala, mantenendo l'impianto semaforico a chiamata attualmente esistente.

**3.6.6. PE 27 Sottovia via Scandellara - PE 28 itinerario ciclopedonale tra via Cellini e via Scandellara** in corrispondenza del sottopassaggio Scandellara (S24) i percorsi 27 e 28 devono essere collegati (verso ovest) con la rete ciclabile presente e/o prevista dal PSC

**3.6.7. PE25 - ciclabile e marciapiedi sul cavalcavia di via del Terrapieno** - Si chiede di spostare la pista ciclabile sul lato opposto del cavalcavia (lato nord-ovest) e di mantenerla su tale lato anche lungo il tratto di Via del Terrapieno lato periferia, in modo da evitare il pericoloso attraversamento di Via del Terrapieno in uscita dalla rotatoria ovoidale. Una volta superato lo svincolo (uscita Roveri) in direzione periferia è opportuno prevedere percorsi ciclabili monodirezionali.

**3.6.8. PE29 - itinerario ciclopedonale rotatoria Paradisi, PE30 - raccordo ciclabile sulla rotonda della porta Massarenti** - Per via Larga il percorso ipotizzato sembra confliggere con l'assetto del comparto della nuova torre Unipol, mentre per via Mattei occorre tenere presente anche la presenza della linea 14 filoviaria. Anche per via Massarenti sembrano sussistere problemi. In ogni caso, i punti di attraversamento dell'intera carreggiata appaiono molto critici. Anche in questo caso è necessario prevedere una infrastrutturazione leggera con corsie ciclabili unidirezionali in segnaletica. Per quanto riguarda la rotonda Paradisi si evidenzia la criticità dettata dal posizionamento degli attraversamenti posti a una distanza molto elevata dalla rotatoria stessa. Si chiede inoltre che la ciclabile attorno alla rotatoria sia realizzata in affiancamento sul marciapiede e di adeguare la progettazione tenendo conto del fatto che lungo Via Mattei lato periferia il Comune ha pianificato la realizzazione di due ciclabili (tali ciclabili non compaiono nella tavola AUA0305 in quanto pianificate successivamente al PSC ma occorre inserirle per una corretta e coerente progettazione in particolare del percorso 30) monodirezionali in destra della carreggiata.

**3.6.9. PE35 - Ciclopedonale su via Stradelli Guelfi** - si segnala la non corrispondenza fra l'estensione del percorso 35 correttamente indicata nella Tavola "Carta generale dei percorsi 3/3 - AUA 0305" e quella indicata in maniera errata nella "Tavola di sintesi degli interventi. Croce del biacco 5/5 - AUA 0107". L'ipotesi avanzata preliminarmente indicava una connessione ciclopedonale da realizzare a nord della sede stradale attuale. Tale ipotesi va confermata e pertanto si chiede di adeguare gli elaborati progettuali. Si chiede inoltre di prolungare tale percorso fino a raccordarsi con la pista ciclabile esistente lungo via Giovanni II Bentivoglio.

**3.6.10. Percorso ciclabile lungo il Reno (direttrice Porretta - Mare)** - E' presente un elaborato specifico (AUA 0401) relativo ai "passaggi" S02 e S03 ("Sottopassaggi sentieri fiume Reno 1 e 2") a cui però non corrisponde alcun "percorso" ciclabile. Si chiede di integrare gli elaborati chiarendo come (fornendo maggiori dettagli progettuali) il progetto prevede la realizzazione del percorso ciclabile posto sotto l'asse autostradale/tangenziale a fianco del fiume Reno, tratto che permetterebbe il proseguimento verso Lippo dell'attuale percorso esistente uscente da Bologna, e parte del più grande progetto della direttrice ciclabile Porretta-Mare.

**3.6.11. Percorso ciclabile Savena-Idice (da Castel dell'Alpi all'immissione dell'Idice in Reno)** - analogamente al punto

precedente, esiste un elaborato specifico (AUA 0416) relativo al "passaggio" S30 ("Sottopassaggio Savena") a cui però non corrisponde alcun "percorso" ciclabile. Si chiede di integrare gli elaborati (fornendo maggiori dettagli progettuali) chiarendo come il progetto prevede la realizzazione del percorso ciclabile posto sotto l'asse autostradale/tangenziale lungo il torrente Savena, tratto che permetterebbe il proseguimento verso Villanova di Castenaso del percorso uscente da San Lazzaro, e parte del più grande progetto della direttrice ciclabile Castel dell'Alpi-Reno.

3.6.12. **Ciclopedonale Caselle** - Si richiede la progettazione del percorso ciclo-pedonale che dal previsto parcheggio scambiatore della stazione SFM a nord della ferrovia, del Comune di San Lazzaro, arrivi fino a via Caselle a nord della tangenziale, attraverso il sottovia autostradale esistente, e l'ipotesi di un collegamento con il Comune di Bologna per la connessione dei percorsi ciclabili e pedonali con quelli previsti dalla pianificazione comunale nel territorio del Comune di Bologna lungo la via Stradelli Guelfi, attraverso la realizzazione di un ponte ciclopedonale sul fiume Savena.

3.6.13. **Sottopassaggio ciclabile via Triumvirato (direttrice Eurovelo 7)** - il sottopassaggio ciclabile lungo via del Triumvirato viene descritto sia nell'elaborato relativo alla "Porta Reno-Triumvirato" che nell'elaborato relativo alla riqualifica della sottovia stradale. Tuttavia a tale sottopassaggio non corrisponde né un "percorso" ciclabile né un "passaggio". Trattandosi dell'ingresso a Bologna del corridoio ciclabile Eurovelo7 si chiede di prevedere un approfondimento progettuale specifico per tale sottopassaggio (alla stregua degli altri "passaggi") e individuare una soluzione più adeguata rispetto a quella prevista (pista ciclabile promiscua al marciapiede di 2 m di larghezza). Si ritiene che la soluzione più idonea sia un nuovo passaggio laterale alla spalla del ponte, autonomo rispetto al percorso pedonale.

3.7. Relativamente agli elaborati depositati, per quanto riguarda tutte le nuove opere stradali in ambito urbano, come detto per le piste ciclabili di nuova realizzazione, è da rilevare la mancanza delle tavole progettuali relative a:

- planimetrie
- opere di smaltimento delle acque meteoriche;
- impianto di illuminazione pubblica;
- sovrastruttura e pacchetto stradale;
- profili altimetrici e sezioni tipologiche;
- segnaletica verticale ed orizzontale.

Si chiede pertanto di integrare il progetto con tali elaborati progettuali.

3.8. Si richiede sia definita l'interferenza con la linea ferroviaria dove viene proposto lo spostamento del ponte ferroviario o, in alternativa, il restringimento delle carreggiate.

3.9. Per la **rotatoria Arcoveggio/Giuriolo**, si chiede di valutare attentamente, già in questa fase, la funzionalità trasportistica, di evitare interferenze con la limitrofa rampa elicoidale di accesso al Parcheggio Giuriolo e di garantire comunque l'accessibilità a tutte le limitrofe proprietà private nel rispetto dei regolamenti comunali.

3.10. Per tutte le rotatorie indicate, si richiedono maggiori dettagli ed approfondimenti circa la geometria dei vari elementi (isole e corsie di canalizzazione, attraversamenti ciclo-pedonali), la segnaletica verticale ed orizzontale, gli impianti di illuminazione, gli impianti di smaltimento acque, i pacchetti stradali.

**3.11. Svincolo/Porta Triumvirato** - si chiede di valutare la sostenibilità, in termini di capacità di deflusso, della eliminazione anche della rampa di svincolo in carreggiata sud, così come fatto per la corrispondente rampa in carreggiata nord, e contestualmente si chiede di verificare la possibilità di spostare in altra sede l'area di manutenzione deposito sale di proprietà Autostrade per l'Italia, con la possibilità di utilizzare il sedime liberato per una maggiore e completa riqualifica e mitigazione ambientale dell'ambito "Birra"; si chiede di progettare una sistemazione a verde delle parti perimetrali di tale area.

3.11.1. Si richiede di rivedere l'intervento di riqualifica (ID, IA) dell'area posta tra la rampa di svincolo n.4 sud e la viabilità locale "segue numerazione" di Via del Triumvirato, prevedendo tra l'altro, per tale viabilità (segue numerazione di Via Triumvirato), una sua riorganizzazione come strada di categoria F (urbana locale) a doppio senso di marcia, dotata di marciapiede/ciclabile, se possibile valutando l'innesto diretto in rotatoria (vincolato alla eliminazione della rampa di svincolo di cui sopra) e comunque da collegare direttamente all'estremità opposta con via della Birra.

3.11.2. Si richiede di valutare la fattibilità di un collegamento veicolare tra le vie Berleta, Magellano e Triumvirato attraverso la rotatoria sud dello svincolo.

3.11.3. Si chiede di chiarire nell'articolazione degli interventi a verde dell'area interclusa dalle rampe di svincolo n. 4 bis a sud quali edifici andranno demoliti.

**3.12. Svincolo/Porta Lazzaretto** - Il progetto deve prevedere la soluzione della interferenza con l'infrastruttura "People Mover" in corso di realizzazione. Si chiede di verificare la fattibilità di un sistema di rotatorie di innesto con le rampe di svincolo che permettano l'accesso da e per la tangenziale verso tutte le direzioni per i veicoli provenienti da nord attraverso Via del Traghetto. Si chiede di valutare la possibilità di prevedere l'esproprio dell'edificio limitrofo alle rampe di svincolo sud, adibito ad attività di rivendita auto, prevedendo l'estensione dell'area di fascia boscata, già presente a fianco, all'intera area attualmente impermeabilizzata.

3.12.1. Si segnala che a pag. 47 dell'elaborato AMB0100 Relazione Quadro Progettuale è indicato che la nuova viabilità di progetto in uscita dal nuovo svincolo Lazzaretto si collegherà a via del Triumvirato: in realtà dagli elaborati cartografici presentati sembra che il collegamento avvenga con via Agucchi e con l'asse attrezzato - Viale Vittorio Sabena.

**3.13. Svincolo Lame/Porta Navile** - Si chiede di risolvere le interferenze tra pista ciclabile e fermate bus, su Via Cristoforo Colombo che originano manovre conflittuali e pericolose.

3.13.1. Si richiede di prevedere un attraversamento pedonale in corrispondenza delle due fermate BUS situate di fronte al Centro Commerciale.

3.13.2. Si chiede di valutare la fattibilità dell'intervento a verde (tipo IG) previsto in progetto nell'area di pertinenza della cabina elettrica RFI.

**3.14. Svincolo/Porta Corticella** - si richiede uno studio trasportistico approfondito, con microsimulazioni nell'ora di punta mattutina, che tengano conto degli effettivi carichi veicolari e delle effettive frequenze dei mezzi di trasporto pubblico, sviluppato per un ampio tratto di Via di Corticella, a nord ed a sud degli svincoli, per valutare la funzionalità e le criticità delle varie soluzioni prospettate per lo svincolo n. 6 nord (doppio attestamento

in rotatoria, doppio attestamento in rotatoria + shunt, shunt senza attestamento in rotatoria), e per dare effettiva evidenza delle entità di rigurgito delle code in piattaforma e delle interferenze con le traiettorie dei mezzi pubblici (in caso di shunt con diritto di precedenza).

3.14.1. Si chiede di approfondire, a livello funzionale e costruttivo, la possibilità di eliminare la quarta corsia in Tangenziale in carreggiata nord, a partire dalla rampa di immissione della A13, anche nel caso in cui la soluzione finale sia quella di mantenere aperto lo svincolo n.6 anche per i flussi in uscita.

3.14.2. Si ritiene che debba essere compiuto ogni sforzo per individuare una soluzione che garantisca un adeguato livello di servizio per il deflusso lato Tangenziale, ma che al contempo garantisca una adeguata scorrevolezza e sicurezza su via di Corticella per i mezzi pubblici e privati. Nel caso in cui tutte le soluzioni prospettate non riescano a garantire gli standards minimi richiesti, si chiede di individuare una soluzione alternativa all'utilizzo dello svincolo n. 6 nord che comunque minimizzi gli impatti sul resto della città, sia per i flussi diretti verso nord che per quelli diretti verso sud. Al fine di consentire la realizzazione dell'area a verde inserita nel cappio di svincolo in carreggiata sud, attualmente occupata da un concessionario auto, si dovrà considerare, già in questa fase, l'esproprio della suddetta struttura o in alternativa recuperando le aree verdi in altro luogo.

3.14.3. Si richiede di approfondire, la definizione del parcheggio davanti al centro sportivo, e di verificare il progetto del verde che sembra coinvolgere aree anche di proprietà privata (distributore carburanti), ed il tracciato della pista ciclabile che si sovrappone ad aree attualmente occupate da chioschi di cibo di strada.

3.14.4. Si richiede di ridisegnarne lo spartitraffico di via di Corticella, nel tratto fra via Giuriolo e la rotonda a sud della tangenziale, in modo che lo spartitraffico sia materializzato, con larghezza adeguata, su entrambi i lati dell'attraversamento pedonale a protezione di quest'ultimo. Si richiede di individuare una diversa geometria in modo che il modesto traffico locale in ingresso su Via Proni non intralci il deflusso su Via di Corticella.

3.14.5. Si richiede di sviluppare la progettazione delle opere stradali e degli arredi urbani coerentemente con il progetto di filoviarizzazione della linea di trasporto pubblico portante n. 12.

**3.15. Porta Nord/Nuovo svincolo della Autostrada A13 su Via Corazza** - si chiede la riqualifica della viabilità di collegamento tra la nuova rotatoria di Via Corazza e Via della Croce Coperta, con particolare attenzione alle pavimentazioni, ai collegamenti pedonali e ciclabili, alle intersezioni, ed alla eventuale riorganizzazione della sosta interferente. Si richiede di valutare, la fattibilità di una rotatoria all'incrocio Via Corazza / Via Rimini.

**3.16. Svincolo/Porta Stalingrado** - Si richiede di valutare l'interferenza generata tra la nuova conformazione prevista per la rampa di svincolo sud-est e le opere viabilistiche previste per il nuovo comparto "Tecnopolo". Dovrà inoltre essere valutata l'opportunità/fattibilità di accorpate i due attraversamenti ciclopedonali su Via Stalingrado in un unico situato in posizione baricentrica rispetto alle fermate bus, e comunque organizzare lo stesso con impianto semaforico a chiamata.

**3.17. Svincolo/Porta San Donato** - si chiede sia approfondito lo studio che pone a confronto l'ipotesi del mantenimento delle rampe di svincolo nord, con l'ipotesi dell'eliminazione completa dello svincolo S. Donato. In particolare si chiede siano effettuate

simulazioni di traffico, e relativi scenari emissivi (qualità dell'aria, oltre al rumore) considerando, oltre alla realizzazione delle infrastrutture pianificate, anche l'imminente apertura della Fabbrica Italiana COntadina (FICO) per la quale sono previsti circa 6.000.000 di visitatori l'anno.

3.17.1. si richiede la eliminazione degli spartitraffico previsti in progetto su via San Donato e Viale Europa, in corrispondenza delle intersezioni esistenti, ed il mantenimento degli attuali impianti semaforici.

3.17.2. Si ritiene opportuno trovare, un assetto viabilistico e di ricucitura territoriale, in particolare del tratto stradale in corrispondenza dello svincolo nord, che ottemperi alle diverse esigenze di riqualificazione urbana e fluidità veicolare, che non vada a scapito della fruibilità e sicurezza delle diverse categorie di utenza (pedoni, ciclisti, veicoli, trasporto pubblico, residenti, commercianti) e che garantisca un livello paragonabile a quello attuale di accessibilità alla Via San Donato per i flussi provenienti da nord. Si chiede di approfondire progettualmente la possibilità di inserire una "zona 30" nel tratto oggetto di intervento.

3.17.3. Si richiede di destinare a verde, l'area dell'attuale cappio dello svincolo in carreggiata sud (del quale è prevista la eliminazione), verificando la possibilità di ricavare alcuni posti auto (30-40) ad uso dei residenti e con accesso dal "segue numerazione" di Via San Donato.

3.17.4. Si chiede di coordinare la progettazione delle opere stradali e degli arredi urbani coerentemente con il progetto di filoviarizzazione della linea di trasporto pubblico portante n. 19.

3.17.5. Il percorso ciclabile, lungo via San Donato, deve avere caratteristiche dimensionali e funzionali adeguate all'importanza che la stessa riveste. Per questo motivo si ritiene che sul cavalcavia autostradale lo spazio possa essere diversamente distribuito rinunciando all'inserimento di spazi di sosta veicolare che non sembrano di prioritario interesse in quel contesto. Il tratto tra via San Donnino e via Zagabria, oggi molto critico, sembra essere risolto con una soluzione di maggior respiro di quella attuale, ma di dubbia fattibilità, tenuto conto dei vincoli presenti.

3.18. **Svincolo/Porta Roveri** - Si chiede di valutare la fattibilità tecnica di adeguare la rotatoria di svincolo rendendola circolare (standards in uso presso il Comune di Bologna). Si chiede di valutare l'ipotesi progettuale che prevede la realizzazione di una rotatoria anche in corrispondenza delle rampe di svincolo nord, in prossimità della centrale elettrica.

3.19. **Svincolo/Porta Savena-Mazzini** - Si chiede di non realizzare l'attraversamento ciclopedonale a raso previsto su Viale Vighi, essendo quest'ultimo asse di scorrimento veloce con limite di velocità 70 Km/h.

3.20. **Svincolo/Porta S. Lazzaro Caselle** Si richiede la progettazione delle opere di riqualificazione stradale per l'ingresso a San Lazzaro di Savena nel suo intero sviluppo compreso tra la rotatoria con via Poggi a sud ed il confine comunale a nord in corrispondenza del ponte sul Savena, mediante la ridefinizione e la riqualificazione degli spazi stradali, anche nel tratto del sottovia, al fine di realizzare la continuità pedonale e ciclabile, e l'ipotesi di proseguire, in continuità con il percorso ciclopedonale e di un ulteriore tratto di percorso ciclabile e pedonale lungo via Antonio Zucchi già previsto dagli strumenti della Pianificazione Operativa Comunale.

3.21. Si richiedono approfondimenti specifici sulle opere di riqualificazione stradale, come ad esempio la "porta urbana" di via



Caselle per l'ingresso a San Lazzaro di Savena nel suo intero sviluppo compreso tra la rotatoria con via Poggi a sud ed il confine comunale a nord in corrispondenza del ponte sul Savena, mediante la ridefinizione e la riqualificazione degli spazi stradali, anche nel tratto del sottovia, al fine di realizzare la continuità pedonale e ciclabile, e l'ipotesi di proseguire, in continuità con il percorso ciclopedonale di cui al punto precedente e di un ulteriore tratto di percorso ciclabile e pedonale lungo via Antonio Zucchi già previsto dagli strumenti della Pianificazione Operativa Comunale.

3.22. Si richiede la progettazione di un parcheggio scambiatore (AUTOSTRADA/VIABILITA' LOCALE/STAZIONE FS) dedicato agli spostamenti di lunga percorrenza, dimensionato adeguatamente anche per la sosta dei mezzi pesanti in caso di forti neviccate, in occasione delle quali è previsto il blocco della loro circolazione in autostrada, nell'area situata tra via Poggi e via Zinella, adiacente alla rotatoria tra via Poggi, via Caselle e la rampa di accesso al sistema autostrada/tangenziale, in modo che sia compatibile con l'attuale destinazione a verde dell'area, ad integrazione del previsto parcheggio scambiatore in prossimità della stazione che il comune di San Lazzaro realizzerà a proprie spese per gli spostamenti pendolari.

3.23. **Passaggi - sottopassi - cavalcavia** - si richiede per tutti i cavalcavia, un adeguamento strutturale tale da permettere in sicurezza il transito di trasporti eccezionali.

3.24. Il progetto definitivo comprende interventi di riqualificazione urbana su 15 dei sottopassaggi esistenti nel comune di Bologna, per tali interventi si chiede di valutare le interferenze, la rimozione, la ricollocazione o riqualificazione dei vari cartelloni pubblicitari, vani tecnici, fermate bus, chioschi, edicole o altri elementi presenti nelle aree oggetto di intervento:

- ✓ **Sottopassaggio dell'Arcoveggio** - Si chiede, di garantire un collegamento ciclopedonale dal sottopasso alla nuova area verde prevista a sud e di dare evidenza delle aree in tal senso occupate.
- ✓ **Sottopassaggio Ferrarese** - Si chiede, di coordinare la progettazione delle opere stradali e degli arredi urbani coerentemente con il progetto di filoviarizzazione della linea di trasporto pubblico portante n.25, e con quanto previsto per le opere accessorie previste per il progetto del "Tecnopolo".
- ✓ **Sottopassaggio Scandellara** - Nelle successive fasi di progettazione si chiede di prevedere una diversa conformazione delle platee di fondazione per l'ampliamento della spalla lato est, tali da eliminare l'interferenza con il futuro interramento a doppio binario della linea ferroviaria Bologna-Portomaggiore.
- ✓ **Sottopassaggio Due Madonne** - Nelle successive fasi di progettazione si chiede di tenere in accurata considerazione la presenza delle linee aeree di alimentazione della linea filobus.
- ✓ **Interventi su via Cristoforo Colombo** - Si chiede di dare evidenza, degli interventi di messa in sicurezza e razionalizzazione delle manovre di svolta (marciapiedi, pista ciclabile, corsie di accumulo, illuminazione) nel tratto di Via Cristoforo Colombo compreso tra la rotatoria dello svincolo n.5 nord e Via dei Terraioli, compresa la riconfigurazione della intersezione con Via Cà Rosa.
- ✓ **Interventi su via Ferrarese (SS 64)** - Si chiede di dare evidenza dell'intervento di variante di Via Ferrarese in località "Case Nuove" per migliorare l'accessibilità al nucleo abitato, mediante segregazione dall'asse principale della strada dal traffico pedonale e degli accessi privati. Si chiede

di prevedere l'inserimento di un percorso ciclabile lungo la stessa Via, dalla rotatoria in prossimità del carcere "Dozza" fino alla stessa località "Case Nuove".

- ✓ **Interventi su via Enrico Mattei** - Si chiede di dare evidenza degli interventi di messa in sicurezza e razionalizzazione delle manovre di svolta (marciapiedi, spartitraffico, corsie di accumulo) nel tratto di Via Enrico Mattei compreso tra lo svincolo n. 11bis nord e Via Martelli.
- ✓ **Allargamento sottopasso ferroviario via Cristoforo Colombo** - Si chiede di sviluppare un assetto viabilistico che consenta l'eliminazione dell'impianto semaforico all'intersezione con Via del Sostegno, senza pregiudicare la sicurezza delle manovre in uscita.
- ✓ **Piazza sopraelevata San Donnino** - Si chiede un maggior approfondimento progettuale relativamente alle rampe ciclabili, lato Via Francoforte, di accesso alla piazza sopraelevata, cercando di diminuirne la pendenza per renderle più fruibili a qualsiasi tipo di utenza. Si richiede di sviluppare una soluzione progettuale che permetta l'accesso alla piazza anche ai portatori di handicap, direttamente dal Parco Arboreto, senza l'utilizzo di ascensori. Si chiede un approfondimento, al fine di spostare in altra sede la cabina elettrica e il relativo corsello di adduzione, oggi previsti proprio "dentro" e in trincea, rispetto alla piazza sopraelevata. Così come si chiede un approfondimento sulla sistemazione a verde complessiva, anche al fine di garantire un migliore inserimento paesaggistico dell'alta barriera acustica che sarà installata a partire dalla piazza sopraelevata, sopra la copertura del lato sud di tangenziale e autostrada, per mitigare gli impatti derivanti dal lato nord del fascio infrastrutturale, che non verrà coperto.

## **IDRAULICA**

3.25. Tutti gli attraversamenti e immissioni in corsi d'acqua demaniali, nonché le occupazioni temporanee per uso cantiere sono soggetti a rilascio da parte di ARPAE di titolo concessorio ai sensi della LR 7/2004 e smi, previo il Nulla Osta ai fini idraulici rilasciato dal Servizio Area Reno e Po di Volano dell'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile. In particolare:

- ✓ **Ponte Fiume Reno:**
  - Nelle tavole di cantierizzazione non sono indicati i percorsi dei mezzi, né l'ingombro del cantiere per l'ampliamento dell'impalcato, ma solo la posizione di un guado, non connesso apparentemente alla viabilità esterna. Dovranno essere indicati i percorsi dei mezzi almeno a partire dall'ingresso nelle aree demaniali, le zone di accumulo dei materiali, la posizione dei mezzi per il varo delle travi e quanto necessario all'organizzazione del cantiere.
  - L'intervento di ripristino dell'erosione in sinistra idraulica a monte del ponte dovrà essere ridefinito tramite la realizzazione di più pennelli, ma di dimensioni più contenute in lunghezza. La sistemazione potrà comportare anche la risistemazione della scogliera esistente, parzialmente dislocata per renderla coerente con la nuova sistemazione di monte.
  - Si dovrà indicare in sezione idraulica la profondità delle fondazioni esistenti e quelle di progetto.
- ✓ **Canale Navile-Battiferro:**
  - Il ripristino della sezione del canale Navile al termine delle fasi di cantiere di ampliamento del ponte dovrà avvenire con sezione trapezia rivestito materassi tipo reno, in

continuità con la sistemazione già attuata nel tratto sotto l'impalcato dell'attuale ponte autostradale.

- Si evidenzia che l'allargamento dell'impalcato verso monte (i.e. verso la sez. B-B) comporta la chiusura della strada esistente sul ciglio del Navile. Tale strada, oltre che finalità di servizio, costituisce accesso alle proprietà poste a valle del ponte. Si dovrà pertanto definire una soluzione per mantenere una viabilità di ampiezza almeno 5 m oltre il ciglio del canale Navile.

✓ **Canale Savena Abbandonato:**

- La riapertura del canale a monte della rampa di uscita dalla A14 dovrà essere protetto con difesa spondale limitatamente al tratto in curva ed ai 5-10 m a monte della stessa. Il restante tratto dovrà avere sponde in terra con pendenza di equilibrio.

- Deve essere indicato con maggiore chiarezza la funzione dei manufatti indicati in rosso (organi di decantazione?) siti nei pressi del Canale Savena abbandonato, evidenziando l'eventuale connessione con il Canale. Non deve esserci sovrapposizione fra manufatti diversi da ponti e i corsi d'acqua.

- Occorre specificare nell'elaborato grafico se è previsto lo smantellamento dell'attuale rilevato stradale della rampa di uscita dalla A14 (indicato nella tav. IDR 0042 con campitura verde)

- Si dovrà riportare a Demanio Pubblico dello Stato l'effettivo tracciato del Canale Savena Abbandonato, già deviato presumibilmente all'epoca della realizzazione dell'A14, e tuttora individuato su mappali privati.

✓ **Torrente Savena:**

- Nelle tavole di cantierizzazione non sono indicati i percorsi dei mezzi, né l'ingombro del cantiere per l'ampliamento dell'impalcato, ma solo la posizione di un guado, non connesso apparentemente alla viabilità esterna. Dovranno essere indicati i percorsi dei mezzi almeno a partire dall'ingresso nelle aree demaniali, le zone di accumulo dei materiali, la posizione dei mezzi per il varo delle travi e quanto necessario all'organizzazione del cantiere.

- Il progetto prevede che "A protezione delle spalle, sia esistenti che in ampliamento, e per ripristinare una sagomatura d'alveo ottimale, si è prevista una rimodellazione dell'alveo di magra e un rivestimento in massi delle sponde, in modo da proteggere le fondazioni da pericolosi fenomeni di scalzamento al piede e di un eccessivo trasporto solido localizzato" In realtà si crea un innalzamento dell'alta sponda di oltre 2 metri, rispetto all'attuale e a quella di progetto originario. Con questa sistemazione del tratto d'alveo il franco di sicurezza è di soli 5 cm, a fronte di un franco di norma di almeno un metro e mezzo. Si richiede un approfondimento sulle possibilità di aumentare il franco di sicurezza tramite sistemazioni del tratto d'alveo, eventualmente proseguite più a monte e più a valle, e comunque di valutare altre soluzioni per evitare l'innalzamento delle sponde e raccordare le sistemazioni con le morfologie dell'alveo presenti a valle e a monte.

✓ **Rio Zinella:**

- Mancano elaborati grafici e verifica idraulica, indispensabili per parere e/o nulla osta idraulico.

**GEOTECNICA E SISMICA**

3.26. In relazione alla caratterizzazione sismica allegata alla documentazione progettuale, si chiede di integrare la stessa con gli

esiti delle indagini geognostiche-geofisiche (certificati e interpretazioni) finalizzate ad ottenere valori Vs da misure dirette e un adeguato dettaglio litostratigrafico anche in previsione di verificare il potenziale di liquefazione delle aree attraversate.

3.27. Per quanto riguarda le verifiche del potenziale di liquefazione, si chiede di integrare la documentazione con gli esiti di indagini geognostiche CPT/CPTU (certificati e interpretazioni) ed elaborazioni secondo i più recenti metodi di analisi (v. ad esempio la determinazione n. 1105 del 3/2/2014 del responsabile del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna), riconosciuti validi dalla letteratura specialistica in materia di geotecnica sismica. In particolare si chiede che gli indici potenziali di liquefazione siano verificati elaborando dati e risultati di prove CPTU (prove penetrometriche statiche con piezocono) considerando i parametri di input sismico previsti dalle NTC 2008 per opere di importanza strategica (classe d'uso 4) e valori di magnitudo realistici, considerando attentamente le informazioni disponibili nei più aggiornati cataloghi INGV (CPTI15, DBMI15 e DISS3.2) per l'area di Bologna, evitando di applicare il valore di magnitudo media derivato da analisi di disaggregazione; a questo proposito si fa presente quanto riportato anche nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazione" recentemente pubblicate dal Dipartimento della Protezione Civile (v. <http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/verbali.wp>): "la stima di Mw tramite disaggregazione può comportare una sottostima. Inoltre, tra i risultati delle analisi di disaggregazione sono generalmente utilizzati quelli con valore medio senza che esista una formale giustificazione tecnico-scientifica per questa scelta".

3.28. Nella presentazione dei risultati delle elaborazioni delle analisi di liquefazione si chiede di rappresentare anche la distribuzione in profondità dei fattori di sicurezza alla liquefazione (derivati dal rapporto CRR/CSR). Nei siti dove il valore dell'indice potenziale di liquefazione risulta elevato (>5) occorre progettare e realizzare interventi di mitigazione del rischio di liquefazione.

3.29. Si richiede di integrare la documentazione progettuale con tutti gli esiti delle indagini geognostiche-geofisiche (certificati ed interpretazioni) condotte e di riferimento utilizzate per la redazione dello studio geologico-idrogeologico-sismico.

#### **CANTIERIZZAZIONE**

3.30. Si chiede venga sviluppato un dettagliato piano di cantierizzazione, per tutte le opere stradali in ambito urbano, con indicazione delle aree di occupazione temporanea, segnaletica di cantiere, tempi, fasi di lavoro, individuazione dei percorsi alternativi nei casi di chiusure temporanee di tratte stradali, altri interventi particolari. Tale progettazione dovrà tenere in particolare considerazione gli impatti che in fase di realizzazione delle opere si genereranno sul contesto urbano bolognese, cercando per quanto possibile di minimizzarne l'effetto.

3.31. Si richiede di verificare il posizionamento dell'area di cantiere Ambito 150 in relazione all'avvio del cantiere "revamping fiera" per cui è prevista analogia tempistica.

#### **4. QUADRO AMBIENTALE ATMOSFERA**

4.1. Si richiede di rivedere le premesse dello studio laddove si afferma, erroneamente, che l'agglomerato di Bologna non presenta criticità dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico.

4.2. Tenendo conto del ruolo delle principali adduttrici al sistema

tangenziale/autostrada presenti sulla rete urbana (cfr. Via Togliatti, Via Zanardi-Marco Polo, Via di Corticella, Via San Donato, Via Massarenti), inserite in pieno ambito urbano, si chiedono i flussi veicolari calcolati attraverso il modello, al fine di potere valutare lo scenario emissivo anche per queste strade.

4.3. Si richiede per lo scenario programmatico, nelle quattro aree urbanizzate a ridosso del sistema tangenziale/autostrada (microsimulazioni), analoga simulazione a quella effettuata per il progetto, per poter chiarire, nel confronto con quello progettuale, l'impatto sull'esposizione delle persone residenti in prossimità dell'intervento e di disporre di informazioni più dettagliate sullo stato di salute dei residenti.

4.4. Si richiede che venga chiarita l'apparente incongruenza tra il bilancio emissivo riportato in Tabella 4-5 "Emissioni veicolari aggregate per tipologia di strada" che per le PM10 mostra una sostanziale invarianza tra gli scenari futuri con e senza intervento e la tabella 3.8 del capitolo "Salute Pubblica" dove è indicato un decremento dell'esposizione nello scenario progettuale. Della stessa tabella non si comprende la metodologia adottata per stimare le variazioni di esposizione complessiva per gli inquinanti atmosferici considerati.

4.5. La valutazione di uno scenario cautelativo è stata svolta in altri casi, quali ad esempio quello dell'ampliamento dell'autostrada (A11) Firenze-Pisa Nord (studio elaborato nel 2012). Tenuto conto che al momento i fattori emissivi elaborati da ISPRA sulla base del sistema COPERT si riferiscono all'anno 2014, si ritiene possibile elaborare uno scenario cautelativo che consideri appunto i fattori emissivi al 2014. Per la stima delle emissioni inquinanti le analisi si basano invece sul modello HBEFA, modello non utilizzato per le stime delle emissioni a livello di pianificazione locale e regionale.

4.6. Per quanto attiene la dispersione degli inquinanti su area vasta, vengono utilizzati i dati del sistema MINNI su codice SPRAY per tutti gli scenari. Dalle mappe presenti nello studio si evince un generale calo degli inquinanti NOx e PM10, ma con criticità permanenti in buona parte delle aree prossime al sistema, con un peggioramento per gli inquinanti PM10 e PM2,5 localizzato nell'area dell'intermedia di pianura, ed un peggioramento nelle concentrazioni di biossido di zolfo su tutta l'area del tratto in oggetto. Si chiede di illustrare nel dettaglio l'aumento di tali concentrazioni, valutando anche scenari più cautelativi per quello che pertiene il rinnovo del parco auto, e di proporre misure di mitigazione ad hoc per i tratti maggiormente interessati da questo aumento di concentrazioni.

4.7. In riferimento all'elaborato "AMB0201 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE" si riportano le seguenti richieste:

- Nel paragrafo "Rete e traffico" non è stata indicata l'area geografica del Parco ACI 2014 preso a riferimento su cui è stato costruito il parco veicoli attuale. Si chiede di inserire la descrizione in merito.
- In figura 30 viene riportata la suddivisione esemplificativa del parco veicolare al 2014 e al 2025 in base ai soli standard ambientali. Si chiede di integrare lo studio con i dati di ripartizione percentuale del parco veicolare nei diversi scenari ipotizzati, suddivisa in base a tipologia di veicolo/categoria ambientale Euro/cilindrata/alimentazione.
- Si segnala che a pagina 38 manca la figura relativa all'andamento dei veicoli leggeri tra il 1990 e il 2014.

4.8. Relativamente all'evoluzione del parco circolante 2025, si chiede di valutare anche uno scenario più cautelativo che non contempli la quasi totalità del rinnovo del parco veicolare, al fine di valutare l'apporto emissivo anche in una situazione sfavorevole.

4.9. Dall'applicazione della percentuale del numero di veicoli radiati annualmente e della percentuale annua di nuovi veicoli immatricolati, si ricostruisce un parco veicolare al 2025 in diminuzione in termini di consistenza dei veicoli. Tale aspetto non spiega pienamente l'evoluzione della composizione del parco veicolare indicata nello Studio atmosferico e del numero di veicoli così come presentata nello Studio del traffico. Poiché le previsioni del numero di veicoli degli scenari progettuale e programmatico, documentate nello Studio del traffico, differiscono da quanto esposto nel Quadro di riferimento progettuale, si chiede di inserire nello studio atmosferico un paragrafo dedicato:

- all'esplicitazione dei criteri adottati che portano a definire l'evoluzione del parco circolante futuro in termini di numero di veicoli;
- alla presentazione dei dati di traffico utilizzati ai fini delle stime emissive e delle valutazioni modellistiche, verificandone la coerenza rispetto a quanto presentato nello "Studio di traffico". I dati numerici dovranno essere forniti in tabelle relative ai flussi totali e per ciascuna classe veicolare (auto, commerciale e pesanti) in termini di veicoli ora di punta, TGM e totali anno, relativi ai due tipi di strada considerati e per i diversi scenari analizzati, esplicitando la velocità media di deflusso nell'ora di punta per tipologia di strada.

4.10. Si richiede ai fini delle valutazioni che vengano esplicitati i seguenti dati relativamente agli scenari attuale, programmatico e progettuale sul dominio di area vasta a livello provinciale:

- emissioni totali con dettaglio comunale per ciascun macrosettore;
- numero di veicoli circolanti nell'intero dominio per tipo veicolo/combustibile/categoria Euro;
- percorrenza totale sull'intero dominio per tipo di veicolo/combustibile/tipostrada/categoria Euro;
- emissioni totali sull'intero dominio per tipo di veicolo/combustibile/tipostrada/categoria Euro.
- si chiede inoltre di integrare lo Studio con idonee considerazioni riguardo al contributo emissivo del tratto in progetto rispetto alle emissioni totali della sorgente traffico riferite all'area comunale.

4.11. Si chiede di esprimere i bilanci emissivi (riportati in tabella e grafico a pagina 44) in tonnellate/anno, tenendo distinti i contributi di tangenziale e autostrada, e di definirli per tutti gli scenari temporali, incluso il 2035.

4.12. Si chiede di integrare i bilanci emissivi con le emissioni totali sul grafo stradale nello scenario programmatico modificato, introducendo i limiti di velocità a 80 Km/h sulla tangenziale e i 110 Km/h sul tratto urbano dell'autostrada.

4.13. Preso atto delle riduzioni di inquinanti previste nello scenario di progetto, si sottolinea che la riduzione del 8% a carico dei soli NOx potrebbe non essere raggiunta nell'arco temporale considerato, a seguito delle deroghe alle emissioni veicolari concesse dalla UE alle industrie automobilistiche. Si richiede di fornire una valutazione di massima dei possibili scostamenti dalle stime emissive di NOx calcolate tenendo conto di tali deroghe.

4.14. Il PAIR 2020 della Regione Emilia Romagna stabilisce che gli "Interventi su autostrade" dovrebbero portare ad una riduzione delle emissioni annuali dei macroinquinanti. In particolare per poter raggiungere l'obiettivo di ottenere il rispetto del valore limite giornaliero di PM10, è necessario che, oltre a tutte le misure previste dal piano stesso e dalla applicazione della normativa corrente, le emissioni di NOx da parte del sistema autostradale siano ridotte al 2020 di circa 1500 ton anno. Al fine di valutare la coerenza degli interventi proposti con questo obiettivo è necessario disporre di una stima delle emissioni totali regionali dovute al complesso di interventi sul sistema autostrade non limitatamente alla singola opera. Negli incontri istruttori il proponente ha affermato di aver considerato nella assegnazione dei flussi di traffico il quadro complessivo degli interventi previsti sul sistema autostradale della regione e delle regioni limitrofe. Si richiede pertanto:

- di specificare se si è tenuto conto negli studi trasportistici delle matrici origine destinazione e dei flussi di traffico previsti sull'intero complesso regionale di interventi in progetto (passante, complanare nord, ampliamento A13, cispadana e corridoio adriatico, ecc);
- in caso affermativo, di fornire i dati relativi alle emissioni totali annue sull'intero territorio regionale di NOx, COV, PM10 e SO2, attribuibili al traffico autostradale nello scenario attuale, programmatico e progettuale (passante, complanare nord, ampliamento A13, cispadana e corridoio adriatico, ecc.)

4.15. Si chiede di fornire la mappa numerica da simulazioni SPRAY (strati informativi cartografici in formato GIS) contenente il valore di concentrazione media annuale di PM10, PM2.5, NO2 e numero di superamenti del VL giornaliero per PM10 per sola componente traffico.

4.16. Si chiede di fornire la mappa numerica da simulazioni FARM 1km x 1km (strati informativi cartografici in formato GIS) contenente il valore di concentrazione media annuale di PM10, PM2.5, NO2 e numero di superamenti del VL giornaliero per PM10 per gli scenari attuale, programmatico, progettuale, calcolati per tutte le fonti emmissive considerate nelle simulazioni su area vasta.

4.17. Al fine di avere un fondo da sommare alle simulazioni di SPRAY e per evitare doppi conteggi si chiede di fornire la mappa numerica da simulazioni FARM 1km x 1km (strati informativi cartografici in formato GIS) contenente il valore di concentrazione media annuale di PM10, PM2.5, NO2 e numero di superamenti del VL giornaliero per PM10 per gli scenari attuale, programmatico, progettuale, calcolati per tutte le fonti emmissive tranne quelle considerate nelle simulazioni su area vasta con il modello SPRAY.

4.18. Data la presenza di un tessuto urbano fortemente antropizzato nei pressi del tracciato, si chiede una valutazione numerica delle immissioni ai ricettori sensibili (scuole, case di cura, residenze protette) entro una fascia di 250 m dal sistema stradale e nonché in corrispondenza dell'edificio residenziale più vicino per ciascun tratto lineare di 500 m di passante. Tali valori dovranno essere presentati per altezze differenti, associabili ai piani dello stabile. (non è chiara l'ultima parte della richiesta)

4.19. Si richiede di specificare in che modo sono state modellizzate le aree a verde (fasce alberate) in adiacenza all'asse stradale e di individuarne la posizione e l'estensione sulla mappa nei diversi ambiti simulati.

4.20. Poichè non è specificato a quale scenario temporale di traffico sono riferite le microsimulazioni effettuate, si chiede conferma che si riferiscano allo scenario progettuale 2025.

4.21. Per le simulazioni a microscala sono state scelte giornate

differenti per ogni ambito analizzato. In particolare i giorni scelti sono relativi al periodo primaverile-estivo pertanto non critici dal punto di vista della diffusività atmosferica. Si richiede di effettuare le simulazioni tenendo fisso il giorno 27/12/2007 per tutti i microambiti individuati sommando ai valori ottenuti le concentrazioni di background.

4.22. Si ritiene che, relativamente al progetto infrastrutturale, debba essere approfondito l'aspetto relativo alle emissioni in uscita dalla galleria in zona S. Donnino effettuando simulazioni aggiuntive che prevedano l'analisi delle situazioni anemologiche con direzione opposte alla direzione di marcia dei veicoli, al fine di prevedere le immissioni inquinanti durante gli eventi che portano il pennacchio in uscita dal tunnel sull'area parco soprastante.

4.23. Si chiede di effettuare anche per l'area Croce del Biacco la simulazione con la presenza della galleria antifonica al 27/12/2007 e con direzioni del vento parallele e opposte alla direzione di marcia dei veicoli.

4.24. Per una miglior lettura dei livelli di isoconcentrazione nei microambiti si chiede di ridurre le classi valori delle concentrazioni più basse nelle legende o di riportare il valore corrispondente sulle isolinee di mappa.

4.25. Si chiede di restituire graficamente le mappe di isoconcentrazione con lo stesso range di valori nella legenda. Nello specifico ciò viene richiesto per la mappa in figura 117 che dovrà essere presentata con la stessa scala di valori della legenda di figura 116.

4.26. A pagina 93 si afferma che sono disponibili ulteriori mappe di valutazione oltre a quelle presentate. Si chiede pertanto di fornire le mappe di simulazione della dispersione relative al benzene.

4.27. Dall'analisi complessiva dell'impatto dell'opera così come illustrato nella documentazione visionata inerente le simulazioni ad area vasta col modello SPRAY (sola sorgente traffico) e dalle simulazioni ad area vasta con modello fotochimico FARM (tutte le sorgenti) si evince che, fra lo scenario programmatico e il progettuale, possono permanere criticità sugli inquinanti principali per diversi indicatori statistici di qualità dell'aria. Considerando il contesto in cui l'opera si sviluppa, densamente popolato specialmente in alcune tratte, si chiede di valutare e prevedere ulteriori interventi di mitigazione specifici sulla sorgente stradale per la componente atmosferica, da ubicare in corrispondenza delle zone più critiche del tracciato, comprensive delle aree di svincolo.

4.28. Lo svincolo 11 bis verrà potenziato in carreggiata sud, prevedendo due rampe. Si osserva che la viabilità ricevente (Viale Lenin e Via Massarenti) non è adeguatamente dimensionata ai flussi di traffico previsti in fase di esercizio. Infatti già ad oggi nelle ore di punta il traffico risulta congestionato. Analogamente dicasi per la viabilità in adduzione (Via Larga) alla carreggiata nord della tangenziale che non è né dimensionata né adeguatamente configurata (presenza di spartitraffico, semaforo pedonale, passaggio a livello), fattori che contribuiscono ad aumentare la congestione nel tratto citato. Si chiede se, come emerge dagli elaborati di progetto, a fronte di mancanza di interventi di adeguamento della viabilità ordinaria in queste zone, sono previsti eventuali interventi di mitigazione per la componente atmosfera nei tratti più critici.

4.29. Nello studio di traffico (pagina 64) si afferma che "Si osserva altresì un alleggerimento del carico veicolare sulla rete ordinaria urbana bolognese ed una riduzione dei tempi di percorrenza." Si richiede a supporto di ciò di fornire il grafo stradale principale,



con indicazione dei flussi veicolari e le relative emissioni per arco stradale, comprensivo della nuova bretella in uscita dallo svincolo Lazzaretto e delle ipotesi di configurazione dello svincolo 9.

4.30. Rispetto alle soluzioni di chiusura dello svincolo 9, le simulazioni effettuate non tengono conto delle possibili configurazioni, che pertanto devono essere "attualizzate", considerando anche le stime degli aggravii di traffico sugli svincoli precedenti e successivi.

4.31. Al paragrafo relativo all'impatto della fase di cantiere si legge che "La stima delle emissioni da risollevario utilizza il dato di superficie massima coinvolta giornalmente dalle attività di cantiere. Le emissioni vengono valutate per diverse fasi dell'attività di cantiere (scorticamento e dissodamento, scavo e costruzione del rilevato, drenaggio e opere accessorie, pavimentazione) ma vista la durata complessiva prevista per i lavori (oltre 3 anni) si è scelto di quantificare l'emissione della fase più impattante (scavo e costruzione del rilevato) e considerarla costante per un intero anno di simulazione, al fine di restituire una stima conservativa delle emissioni e poterne valutare le conseguenze atmosferiche a confronto con gli standard normativi vigenti". Poiché le sorgenti che originano le emissioni da risollevario nelle aree di cantiere sono molteplici, si ritiene necessario integrare alla stima emissiva delle fasi di scavo e costruzione del rilevato con le seguenti fonti:

- transito dei mezzi nell'area di cantiere e in uscita dal cantiere (comprensivo del risollevario su strade asfaltate e piste sterrate);
- carico e scarico materiale dagli autocarri;
- impianti fissi di frantumazione e vagliatura materiale;
- erosione eolica dei cumuli di stoccaggio temporaneo;
- operazioni di compattazione suoli.

4.32. Dai dati forniti in Tabella 4-8 si evince che mediamente in una giornata circoleranno circa 162 camion adibiti al trasporto materiale. Dai quantitativi così movimentati risulterebbero volumi inferiori a quelli ricavabili dal quadro di riferimento progettuale (tabella 7-1 dell'elaborato "AMB0100 - Relazione Quadro Progettuale") e conseguentemente minori automezzi circolanti e relative emissioni. Si chiede pertanto di adeguare la stima esplicitando il numero di automezzi stimati per il trasporto di materiale movimentato durante i cantieri.

4.33. Si chiede di fornire il bilancio delle emissioni totali delle attività di cantiere per gli inquinanti stimati, distinto per le diverse attività di cantiere e le varie tipologie di sorgenti indicando la metodologia utilizzata e considerando gli effetti della cantierizzazione sulla minor fluidità del traffico sul sistema tangenziale/autostrada e sulla viabilità ordinaria per effetto dei lavori necessari alla realizzazione dell'opera (costruzioni del rilevato, interruzioni di traffico per demolizioni e ricostruzioni di cavalcavia o modifica degli svincoli, spostamento elementi spartitraffico, rifacimento segnaletica, adeguamento manto stradale etc).

4.34. Si chiede di specificare quale tipo di alimentazione (gruppi elettrogeni, allaccio alla rete elettrica, impianti termici, ecc...) servirà impianti e macchinari nei cantieri fissi.

4.35. Poiché nei cantieri principali fissi è prevista l'area di caratterizzazione terre si domanda se in tali aree sarà previsto anche l'impianto di frantumazione.

4.36. Per quanto riguarda il modello di simulazione utilizzato per le fasi di cantiere si sottolinea che non è idoneo allo scenario analizzato e non rientra tra i modelli raccomandati da US-EPA (<http://www.epa.gov/ttn/scram/aqminindex.htm>). Si chiede pertanto l'applicazione di un modello idoneo.

4.37. Si richiede che le simulazioni modellistiche relative alla fase di cantiere siano realizzate secondo le seguenti indicazioni:

a) definizione di 4 domini, estesi in modo da comprendere le seguenti zone:

- Zona Triumvirato/via della Birra;
- nuovo svincolo Lazzaretto;
- Croce Coperta, San Donnino, Cantiere Base CB01 e CO01;
- Scandellara e Croce del Biacco;

b) considerare un'altezza non superiore ai 3 metri come quota di riferimento delle linee di isoconcentrazione di ricaduta delle immissioni stimate dal modello;

c) concentrazioni stimate ai ricettori residenziali e sensibili prossimi ai cantieri;

d) considerare un passo di griglia non superiore ai 100 metri;

e) considerare sorgenti lineari per la circolazione degli autocarri.

4.38. Per quanto attiene al cantiere che interesserà lo svincolo di collegamento con l'A13, si chiede di chiarire se sono state prese in considerazione le eventuali interferenze sulla matrice atmosferica e dunque sulle aree residenziali circostanti, dovute alla presenza dei cantieri previsti per la terza corsia A13 Bologna - Ferrara sud.

4.39. Per le misure di mitigazione degli effetti sulla qualità dell'aria del trattamento a calce dei rilevati stradali si è fatto riferimento alla Guida tecnica edita dal Ministero dei trasporti francese "Annexe 5 - Traitement des sols a la chaux et/ou aux liants hydrauliques", citata nell'Appendice 1 del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo. Per ridurre i potenziali impatti del trattamento la guida segnala le modalità di intervento da effettuare nei casi di particolari condizioni meteorologiche relative alla velocità del vento e alla presenza di pioggia. Rispetto alle condizioni anemologiche, che più di tutte influenzano la diffusione di polveri, si afferma che le lavorazioni vengono di norma interrotte per una velocità del vento superiore agli 11 m/s soglia fissata dalla linea guida francese, misurata ad una quota di 1 m dal suolo, acquisita secondo le modalità definite nel paragrafo "Monitoraggio meteorologico". Relativamente alla soglia critica anemologica indicata dalla guida si evidenzia che tali velocità nell'area bolognese avvengono nell'0,01% dei casi. Fermo restando che questa è la condizione minima prevista per i cantieri "ordinari", in considerazione della presenza di aree altamente antropizzate e ricettori sensibili in prossimità di molti punti di cantiere, tali punti divengono "sensibili" (Annexe 5) e per gli stessi è necessario prevedere misure aggiuntive di prevenzione più stringenti, tra cui la sospensione dei lavori in tutti i casi in cui la velocità del vento sia tale da creare sollevamento e trasporto di polveri in adiacenza al cantiere. Si chiede di prevedere questo tipo di sorveglianza e di inserire tra gli interventi di mitigazione le barriere verticali antipolvere.

4.40. Si chiede di suddividere il tracciato autostradale in zone di cantiere "ordinarie" e "sensibili" individuando per ciascuna tipologia interventi di prevenzione e mitigazione della polverosità che dovranno essere adottati per l'esecuzione dei rilevati trattati a calce.

4.41. In merito all'impatto delle fasi di cantiere e tenuto conto del contesto a tratti fortemente urbanizzato e con numerosi recettori sensibili in cui si inseriscono sia l'opera sia i cantieri, si richiede di quantificare con la migliore approssimazione possibile le misure di mitigazione più efficaci e più stringenti che contemplino la minore dispersione possibile dei materiali durante i trattamenti.

4.42. Si chiede, se possibile, di specificare le modalità e i luoghi di stoccaggio della calce.

4.43. Per l'area di cantiere (CB01) ubicata a ridosso dell'asse tangenziale autostrada, tra via Zambecari ed il polo fieristico si richiede, per l'impianto adibito alla produzione di conglomerati bituminosi, di predisporre uno studio di impatto olfattivo secondo le linee guida della DGR della Regione Lombardia 15/02/2012 n. IX/3018, Allegato A). La DGR e gli allegati sono disponibili a questo indirizzo web:

- <http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-einformazioni/Imprese/Sicurezza-ambientale-e-alimentare/qualita-dell-aria-ed-emissioni-inatmosfera/emissioni-odorigene-linee-guida-di-settore/emissioni-odorigene-linee>

4.43.1. La valutazione dovrà contenere un'analisi dei potenziali recettori e delle caratteristiche del fondo, una caratterizzazione dei punti e delle sostanze di emissione odorigene, i dati di emissione da rapporto di prova o stimati sulla base dell'esistenza di impianti simili, i dati meteorologici e la metodologia utilizzata, come riportato all'Allegato 1 della DGR sopra citata. Dovranno inoltre essere specificate le tecniche da utilizzarsi per l'abbattimento delle emissioni odorigene, la strumentazione a disposizione e la frequenza di manutenzione a tali sistemi. Sulla base del tempo e delle modalità di funzionamento degli impianti, dovrà essere disposto, in fase di esercizio, un campionamento olfattometrico per i punti di emissione, secondo la Norma UNI 13725:2004, con cadenza da stabilirsi, nelle condizioni di suo massimo funzionamento. La data e l'orario di campionamento dovranno essere concordati con gli enti preposti al controllo dell'impianto, e finalizzati alla definizione di un limite prescrittivo delle emissioni odorigene ai principali punti di emissione.

4.44. In merito al consumo di energia e alla valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> si richiede:

- di quantificare la variazione dei consumi di energia e delle emissioni di CO<sub>2</sub> distinte per vettori nei diversi scenari considerati;
- di fornire la stima delle emissioni veicolari totali di CO<sub>2</sub> nei diversi scenari, espresse in ktonnellate anno;
- di descrivere, in tabella, la distribuzione del parco auto circolante, per cilindrata e tipologia di alimentazione, alle diverse epoche di elaborazione degli scenari. Si chiede anche di esplicitare i veicolo-km considerati nelle simulazioni. Si ritiene peraltro che le ipotesi di rinnovo del parco auto negli scenari futuri debbano essere maggiormente conservative;
- di verificare la coerenza degli scenari di traffico al 2025 e 2035 con l'andamento decrescente rilevato dai dati citati di consumo di carburante negli ultimi anni, che non sembra essere un fenomeno solo congiunturale e solo in parte riconducibile all'incremento di efficienza del parco auto circolante;
- di considerare nello studio ambientale gli effetti di mitigazione dei sistemi automatici di gestione del traffico e dei sistemi informativi digitali avanzati e di sinergia con sistemi di trasporto a basse o nulle emissioni per favorire la ripartizione modale verso di essi, come da indirizzi di

pianificazione locale, regionale e nazionale;

- di considerare nello studio ulteriori opportuni interventi di mitigazione relativi all'opera in oggetto con particolare riferimento all'integrazione di sistemi e per la produzione di energia da fonti rinnovabili, quali il fotovoltaico.
- In riferimento all'analisi costi e benefici, si segnala che nel PAES del Comune di Bologna sono stimati i costi relativi alle azioni di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per ogni azione di riduzione dei consumi di energia e delle corrispondenti emissioni di gas serra, aggregate anche per singolo macro settore di consumo finale (Paes 2012 vol. 3). Si ritiene che tale analisi, con particolare riferimento al settore dei trasporti, possa concorrere alla determinazione di un prezzo ombra di riferimento per la quantificazione delle esternalità negative locali.
- Si ritiene utile suggerire che per una più esaustiva valutazione comparativa degli effetti ambientali dell'opera possano essere elaborati statisticamente, nei diversi scenari, anche indicatori specifici relativi alla domanda e alla capacità di trasporto, ovvero di passeggeri trasportati per km (Mpax-km) e alle tonnellate di merci trasportate per km (tonn-km), ed i corrispondenti indicatori di consumo specifico di energia (Tep/Mpax-km e Tep/tonn-km) ed emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (tonn/Mpax-km e tonn/tonn-km).

#### **AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI E ACQUE SOTTERRANEE**

##### **ACQUE SUPERFICIALI**

4.45. Per tutte le superfici interessate dal progetto è cogente la prescrizione relativa alla gestione di portate di acque meteoriche di cui alle Norme tecniche del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'autorità di Bacino del fiume Reno (creazione di volumi di invaso di capacità minima corrispondente a 500 m<sup>3</sup>/ettaro di superficie impermeabilizzata). Il progetto non assolve tale obbligo nelle aree di cantiere che, seppur temporanee, sono realizzate in area agricola da impermeabilizzare anche massivamente. Si chiede di integrare l'intervento prevedendo la realizzazione di sistemi di gestione quantitativa delle portate di acque meteoriche in conformità a quanto prescritto dalle sopra citate Norme tecniche (a meno di diverso parere idraulico del Gestore del corpo recettore).

4.46. Si richiede sia specificato come le nuove superfici impermeabilizzate infuiranno sulle portate idrauliche sia dei corsi d'acqua attrevarsi sia dei canali di bonifica.

##### **Acque di piattaforma**

4.47. Si richiede che il progetto depositato venga integrato tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- 1) l'intera rete stradale deve essere suddivisa in "bacini drenanti" e per ciascuno di questi deve essere indicato il punto o i punti in cui le acque meteoriche di dilavamento vengono convogliate ai corpi idrici superficiali, su suolo o in rete fognaria;
- 2) ai fini del controllo qualitativo delle acque meteoriche convogliate a recapiti diversi dalla rete fognaria, per tutti gli scarichi in corpo idrico superficiale o su suolo deve essere prevista l'installazione di dispositivi idonei a contenere i carichi inquinanti nonché a limitare il rischio di inquinamenti accidentali. Pertanto, al fine di garantire la massima tutela ambientale, così come indicato dalla DGR 1860/2006, tutti i dispositivi dovranno essere conformi a quanto riportato nelle Norme UNI EN 858 (parti I e II) che

specificano dimensioni nominali, principi di progettazione, requisiti di prestazione, marcatura, prove e controllo qualità dei dispositivi con particolare riferimento alla capacità di separazione di liquidi leggeri. In tal senso, si rammenta che tali dispositivi, contestualmente alla separazione e all'accumulo di fanghi ed olii, dovranno essere in grado di trattene liquidi leggeri quali benzina, petrolio, ecc., che potrebbero derivare da eventuali sversamenti accidentali conseguenti ad incidenti stradali o altri eventi, e pertanto dovranno avere la seguente configurazione:

- bacino di sfangamento preposto alla rimozione della fanghiglia contenuta nelle acque meteoriche di dilavamento della sede stradale;
  - bacino di disoleazione preposto alla rimozione delle sospensioni oleose contenute nell'acqua decantata defluente dal bacino di sfangamento;
  - bacino di emergenza preposto alla raccolta e al contenimento dei liquidi leggeri bypassati derivanti da eventuali sversamenti accidentali sulla sede stradale;
- 3) per ciascun punto di immissione diverso dalla rete fognaria dovrà essere prevista l'installazione di apposito pozzetto di ispezione/campionamento. Ciascun pozzetto dovrà essere reso riconoscibile ed accessibile in ogni momento da parte dell'Autorità competente;
  - 4) tutte le immissioni in rete fognaria, nuove o esistenti, andranno verificate con il Gestore del Servizio Idrico Integrato che potrà richiedere, se del caso, la predisposizione di idonei sistemi di pretrattamento e laminazione delle acque meteoriche veicolate. In tal senso, andrà valutata accuratamente la necessità di predisporre idonei dispositivi per il contenimento di liquidi leggeri quali benzina, petrolio, ecc., che potrebbero derivare da eventuali sversamenti accidentali, laddove, a valle dell'immissione in rete, siano presenti scolmatori di piena recapitanti in corpo idrico superficiale;
  - 5) di tutte le nuove immissioni, nonché delle immissioni esistenti, ivi comprese le immissioni in rete fognaria, deve essere redatto apposito elenco da inviare, successivamente, ad ARPAE, Sezione Provinciale di Bologna, al fine di consentire l'aggiornamento dell'Archivio delle Opere presenti nell'ambito territoriale di Bologna di cui al punto 7.1 della DGR 286/2005;
  - 6) per l'intero sistema di raccolta, convogliamento e trattamento delle acque meteoriche dovranno essere indicate le modalità di gestione indicando la periodicità degli interventi di verifica e manutenzione comprensivi di asportazione e smaltimento dei materiali separati;
  - 7) al fine di contenere il rischio di inquinamento derivante da eventuali sversamenti accidentali, andrà predisposto anche un Piano d'Emergenza atto a limitare i danni ai corpi idrici recettori, al suolo e al sottosuolo e ad altre risorse ambientali eventualmente interessate dall'evento inquinante, garantendo il ripristino della situazione preesistente nel minor tempo possibile;
  - 8) in relazione al viadotto sul fiume Reno, andranno individuate le soluzioni tecniche necessarie affinché il sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche, progettato secondo le indicazioni riportate al precedente punto 1, interessi l'intera superficie dell'opera (30.920 m<sup>2</sup>).

4.48. Si richiede di modificare le tavole di progetto relative al drenaggio delle superfici stradali con opportuna simbologia che richiami la numerazione degli scarichi riportata nella tabella dell'allegato F della relazione idraulica.

4.49. Nel SIA è stato fatto un elenco dei recapiti (53 totali di cui 23 in fognatura) che non corrisponde, numericamente con l'elenco riportato nell'allegato F della relazione idraulica (dove ne sono stati invece individuati 48); si richiede di chiarire tale differenza.

4.50. Da chiarimenti forniti dal proponente risulta che le acque delle rampe degli svincoli di progetto dreneranno nella stessa rete di raccolta delle acque del sistema autostradale/tangenziale tranne alcuni casi in cui, per brevi tratti, dreneranno nel sistema della viabilità locale; così come le nuove rotatorie a servizio della viabilità locale avranno un drenaggio che porta alla fognatura esistente o nel fosso di campagna senza trattamento qualitativo; si richiede che tale assetto sia chiaramente riportato negli elaborati grafici.

4.51. Lungo via Caselle è presente oggi una condotta di acque meteoriche che raccoglie parte delle acque dell'infrastruttura autostradale e del medesimo tratto di via Caselle, con scarico finale in Torrente Savena. Si richiede di prevedere la realizzazione di una serie di pozzetti di ispezione/campionamento di idonea dimensione, ad un interasse massimo di non più di 80 m l'uno dall'altro, ognuno dei quali dovrà essere reso riconoscibile ed accessibile in ogni momento da parte dell'Autorità competente.

#### **ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI DI CANTIERE**

4.52. Presa visione del censimento dei punti di misura individuati nelle aree oggetto delle lavorazioni, risulta che molti di questi sono dichiarati non disponibili. Si richiede pertanto di verificare la disponibilità di ulteriori punti di misura, facendo ad esempio riferimento a quelli realizzati appositamente per la costruzione di altre opere infrastrutturali nel territorio interessato.

4.53. Si richiede di fornire per le lavorazioni più impattanti (scavi di fondazione, realizzazione di pile, ecc.) l'indicazione delle profondità dello scavo in relazione al livello piezometrico delle falde presenti, al fine di verificare la possibilità di impatto sulla matrice acque sotterranee da parte di tali lavorazioni.

4.54. La nuova bretella complementare del Lazzaretto interessa un'area di cava che è stata utilizzata per lo stoccaggio di materiali derivanti dalla realizzazione della Linea A.V. Nodo di Bologna (Cava Pigna). Si richiede a tal proposito di verificare e documentare che gli scavi e/o l'esecuzione di lavori in profondità in progetto non vadano a danneggiare i teli impermeabili posati sul fondo della cava stessa a protezione delle falde sotterranee.

4.55. Si richiede un piano di gestione delle attività e di uso dei piazzali di cantiere sulla base delle DGR 286/05 e 1860/06, con l'indicazione delle operazioni eseguite e della gestione delle acque reflue in uscita dalle diverse aree. Dovranno poi essere descritti i trattamenti eseguiti sulle acque reflue, anche in base ai diversi recapiti previsti, al fine di contenere l'inquinamento. Dovrà essere presentato un layout con indicate, per ciascuna area di attività, le reti di scarico, gli impianti di trattamento ed i recapiti finali. Tale elaborazione dovrà tener conto che le acque nere dovranno essere recapitate in pubblica fognatura, mentre le acque bianche, dopo la laminazione, dovranno essere recapitate in Savena Abbandonato. A tal fine dovrà essere cura del proponente rendere idoneo allo smaltimento delle acque (pulizia dell'alveo, corretta pendenza, eliminazione di eventuali manufatti di attraversamento, ecc..) il tratto di torrente compreso tra il punto di recapito delle acque del cantiere fino alla rotatoria su via Ferrarese/via del Gomito. Si ricorda che il Cantiere CB01 è limitrofo al Torrente Savena Abbandonato e pertanto occorre

tener conto della presenza di un vincolo di tutela fluviale che stabilisce le attività consentite ai sensi dell'art. 4.3 del PTCP.

4.56. Il Savena Abbandonato, utilizzato anche a scopo irriguo nel tratto a valle dell'area urbana di Bologna, è stato individuato come corpo idrico recettore di tutte le acque reflue e meteoriche del cantiere CB01, ma gli impatti di tale scelta progettuale non risultano essere stati valutati. La funzionalità idraulica del corso d'acqua nel tratto interessato dal cantiere deve essere comunque verificata fino oltre il tratto coperto esistente in area urbana, in quanto fino a tale punto il tracciato è variabile ed in cattivo stato di manutenzione. In considerazione del fatto che l'area del cantiere CB01 risulta servita da rete fognaria pubblica, sussiste l'obbligo di allacciamento per lo scarico delle acque reflue domestiche, delle acque reflue industriali, reflue di dilavamento ed acque di prima pioggia. Di conseguenza lo scarico nel Savena Abbandonato si ritiene idoneo per le sole acque meteoriche non contaminate e le acque di seconda pioggia. Si chiede di verificare la fattibilità dello scarico di acque meteoriche nel Savena Abbandonato e di rivedere la progettazione e la valutazione ambientale in considerazione del recettore pubblica fognatura connessa ad impianto di trattamento finale (IDAR Bologna), più idoneo per lo scarico di acque reflue.

4.57. Sull'area individuata per l'installazione del cantiere CB01 sussistono vincoli ambientali forestali che ne possono ridurre sensibilmente l'utilizzabilità. Inoltre la proposta di gestione delle acque reflue e meteoriche in relazione alle superfici considerate non è del tutto condivisibile in quanto:

- non risultano distinte le superfici che, in considerazione del tipo di attività da svolgersi, necessitano di sistemi di gestione qualitativa della totalità della portata e quindi in continuo o di sistemi di gestione qualitativa della sola prima pioggia;
- i sistemi di trattamento delle acque reflue industriali proposti non sono dimensionati per il trattamento della totalità di acque reflue industriali non riutilizzate e della totalità delle portate di acque reflue di dilavamento e di prima pioggia ricadenti sulle superfici di lavorazione;
- non si ritiene appropriato il tipo di trattamento proposto per le acque reflue industriali e reflue di dilavamento delle aree di produzione di calcestruzzo in quanto non prevede l'abbattimento dei metalli pericolosi con particolare riferimento al Cromo esavalente. A tale proposito si ritiene che in sostituzione di un trattamento più spinto sia comunque più sostenibile un utilizzo di materie prime di qualità certificate e verificate con attività di controllo da prevedersi nel piano di monitoraggio;
- per le acque reflue domestiche che dovranno essere recapitate alla pubblica fognatura esistente non sono necessari i sistemi di trattamento individuati proposti.
- Si chiede pertanto di integrare lo studio, fornendo una rielaborazione completa della progettazione dell'area del cantiere CB01 alla luce dei vincoli esistenti e che preveda la realizzazione di sistemi di gestione qualitativa delle portate di acque reflue di dilavamento ed acque di prima pioggia conformi a quanto previsto dalla DGR 286/2005 e DGR 1860/2006.

#### **SUOLO E SOTTOSUOLO E TERRE E ROCCE DA SCAVO**

4.58. si ritiene necessario integrare la documentazione progettuale con l'analisi delle alternative che ha portato ad individuare come aree destinate a cantieri e impianti temporanei porzioni di territorio con suoli ancora integri e non antropizzati, in parte con caratteristiche forestali o comunque in evoluzione naturale (area

CB01 di 11,5 ha e area CO01 di 2 ha); se confermate come unica e inevitabile soluzione possibile dovranno essere predisposti e presentati elaborati riconducibili ad un livello definitivo di progettazione anche per gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale delle aree, comprensivi di un piano di indagini, da eseguirsi al termine dei lavori, volto ad accertare gli impatti sulla qualità delle matrici ambientali (in particolare suolo, sottosuolo e acque sotterranee);

4.59. Si richiede di presentare un bilancio sulle superfici permeabili/impermeabilizzate pre e post operam (distinguendo le aree pubbliche da quelle private), considerando anche le aree di cantiere come superfici che vengono degradate per poi essere de-impermeabilizzate e rigenerate.

4.60. Si chiede di approfondire e sviluppare l'utilizzo di aggregati riciclati sia per l'ampliamento del rilevato sia nella realizzazione di nuove opere e pacchetti stradali connessi. Tale utilizzo, oltre ad essere tecnicamente fattibile, sia per le caratteristiche prestazionali dei materiali sia per la disponibilità degli stessi negli impianti di recupero autorizzati nel territorio metropolitano di Bologna, può risultare interessante anche nell'ottica di un contenimento dei costi di approvvigionamento dei materiali.

4.61. Per quanto riguarda il bilancio dei materiali prodotti e utilizzati dalle attività previste (terre da scavo, materiali da demolizione, inerti da costruzione ecc), la documentazione esaminata presenta alcune incoerenze; nella tab. 4.5 della sintesi non tecnica infatti al progetto Passante di Mezzo viene attribuito un volume di terre da movimentare pari a 400.000 mc, mentre nel SIA viene stimata la produzione di 1.030.490,41 mc di scavo e un fabbisogno 1.019.699,52 mc per le opere da realizzare (escludendo i 270.000 mc di calcestruzzi e i 270.000 mc di conglomerato bituminoso). Si chiede di integrare il computo metrico dei materiali evidenziando chiaramente i volumi necessari alla realizzazione dell'ampliamento.

4.62. L'aggiornamento dei volumi dovrà essere accompagnato da tavole e sezioni tipo che ne consentano la verifica, nonché, se necessario, da una valutazione della coerenza con la pianificazione di settore (Piano Infraregionale delle Attività Estrattive - PIAE 2013 della Città metropolitana di Bologna) e da una ridefinizione degli impatti e mitigazioni, anche su scala vasta rispetto all'opera.

4.63. Considerato che nel progetto si prevede l'installazione di nuovi impianti per la produzione di calcestruzzi e conglomerato bituminosi, indicando un fabbisogno complessivo di 540.000 mc, il progetto definitivo dell'opera dovrà essere accompagnato dalle stesse valutazioni di coerenza con il PIAE 2013, aventi per oggetto il fabbisogno di inerti per la loro produzione.

4.64. Analoghi computi metrici devono essere prodotti almeno per le opere accessorie elencate nei Piani di Utilizzo, con l'avvertenza di evidenziare la natura dei materiali di scavo e il regime normativo a cui afferiscono (rifiuto, sottoprodotto, materiali destinati a riutilizzo, ecc.).

4.65. Per quanto riguarda l'approvvigionamento di terre da altri siti, come l'ipotesi di approvvigionamento "da altre iniziative sul territorio del Proponente, quali la riqualifica e dismissione del tratto autostradale A1, presso la località Vado nel comune di Monzuno (BO)", si ricorda che questo è vincolato non solo dall'idoneità qualitativa dei materiali ma anche dalla previsione certa di questa destinazione nell'ambito dei progetti e delle procedure autorizzative delle opere da cui provengono i materiali stessi; condizioni che dovranno pertanto essere preventivamente accertate e documentate. Inoltre in relazione all'approvvigionamento della fornitura dei



materiali pregiati da cava (25.630 mc) si chiede di specificare perché tali modesti quantitativi non possano essere reperiti da altre iniziative sul territorio che trattano materiale inerte da recupero. Si chiede inoltre di chiarire quale sarà il tratto dell'Al presso la località Vado nel comune di Monzuno (BO) che sarà interessato dalla demolizione, recupero di materiale inerte e riqualifica.

4.66. In merito alla collocazione, nelle aree di cantiere, di nuovi impianti di produzione e lavorazione di vari tipi di materiali (calcestruzzi, cementati, frantumati, conglomerati bituminosi), ancorché temporanei, al fine di limitare gli impatti e qualsiasi forma di degradazione di suoli integri, si richiede di contemplare, quale alternativa possibile, la lavorazione e l'approvvigionamento di materiali da impianti già esistenti ed autorizzati, tenendo conto anche della presenza degli stessi entro un raggio di pochi km dall'infrastruttura, ovvero l'installazione dei nuovi impianti/cantieri in aree già impermeabilizzate e antropizzate, effettivamente presenti nelle vicinanze della infrastruttura oggetto di ampliamento, o in aree già destinate alla realizzazione di nuove opere (svincoli, rampe ecc).

4.67. Si richiede di assumere come prioritario l'approvvigionamento di materiale inerte proveniente da attività di recupero.

4.68. Considerato che le informazioni contenute nell'elaborato che indica le cave, siti e impianti di approvvigionamento e conferimento materiali sono errate, incomplete e/o non aggiornate, si chiede la redazione di un elaborato che tenga conto di quanto effettivamente autorizzato e pianificato, partendo dal Piano Infraregionale delle Attività Estrattive - PIAE 2013. Rispetto al documento presentato e per quanto riguarda il territorio comunale di Bologna, si precisa che:

- la cava SIM Morazzo non può ricevere alcuna tipologia di rifiuto, mentre è autorizzata per la estrazione di ghiaia e sabbia alluvionale;
- la cava S. Niccolò è chiusa ed esaurita;

4.69. Si richiede il completamento delle indagini di caratterizzazione ambientale dei terreni previste dal Piano di Utilizzo. Per le indagini di caratterizzazione dei terreni delle aree di cantiere CB01 e CO01, si dovrà prevedere per ciascun punto di prelievo un campionamento della porzione terrigena più superficiale (scotico) ed uno più profondo, rappresentativo del piano di posa del cantiere. In caso di uniformità stratigrafica del primo sottosuolo, potrebbe prevedersi un unico campione per punto di indagine, purché rappresentativo di entrambi gli orizzonti citati (porzione di scotico e posa del cantiere).

4.70. Si richiede di effettuare la caratterizzazione ambientale dei terreni delle aree in cui verrà sviluppata la bretella del Lazzaretto, con particolare riguardo per le aree dove verrà asportato materiale da destinare in discarica o a eventuali impianti di trattamento. Lo screening analitico a cui si dovranno sottoporre tali terreni sarà il medesimo di quello riportato nel Piano di Utilizzo con l'integrazione dei seguenti parametri: PCE (tetracloroetilene) e PCB (policlorobifenili), i cui valori dovranno confrontarsi con le CSC della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06.

4.71. Dovrà essere eseguita la caratterizzazione ambientale, secondo lo screening proposto nel Piano di Utilizzo, dei terreni del primo sottosuolo presso l'area dove verrà previsto lo svincolo nord della sopra citata bretella Lazzaretto-Bertalia (attuale area Coop Costruzioni).

4.72. Si richiede di integrare la documentazione con la descrizione

dei riporti secondo la definizione dell'allegato 9 del D.M. 161/2012 ed in particolare la loro tipologia, quantità e gestione nell'ambito del piano di utilizzo in esame, ed in caso di loro riutilizzo fornire un'apposita caratterizzazione ambientale ai sensi dell'articolo 41 della Legge n. 98/2013.

4.73. Si richiede di produrre le ricostruzioni stratigrafiche di dettaglio di tutti i sondaggi a carotaggio continuo indicati negli elaborati di progetto "planimetrie GEO0015 e GEO0016", con eventuale documentazione fotografica delle carote in apposite cassette catalogatrici.

4.74. Si richiede di integrare il Piano di Utilizzo con una accurata caratterizzazione ed identificazione delle terre e rocce in corso d'opera, da attuare sia sui cumuli da destinare al riutilizzo interni alle aree di cantiere (dopo eventuali operazioni di normali pratiche industriali), che direttamente nei cumuli terrosi situati nei siti di produzione prima del loro reimpiego.

4.75. Si richiede di evidenziare in modo più chiaro l'ubicazione delle indagini eseguite per la caratterizzazione dei terreni di scavo (sondaggi, pozzetti, ecc.), rispetto agli elementi geologici derivanti dalla cartografia CARG alla scala 1:50.000.

4.76. Relativamente alla nuova bretella di collegamento dallo svincolo Lazzaretto all'asse attrezzato - Viale Vittorio Sabena, si richiede di produrre una specifica carta dell'opera che evidenzi le eventuali sovrapposizioni del corridoio di progetto alle aree di cava/discarica esistenti, parte delle quali già classificate come siti oggetti di procedimenti di bonifica (Cava Bertalia e Cava Agucchi), al tracciato del People Mover ed al tracciato del canale Acque bianche di progetto previsto per il comparto Bertalia Lazzaretto. In particolare qualora si verificano interferenze con i due siti soggetti a Piano di Bonifica sopra citati, la progettazione dovrà essere conforme alle prescrizioni contenute negli atti dei procedimenti di bonifica.

#### **VEGETAZIONE, FLORA FAUNA**

4.77. Si richiede di chiarire il computo complessivo, previsto dal progetto, delle aree destinate a verde, nonché di uniformare i dati presentati, relativi alle aree verdi, incoerenti tra le diverse relazioni. Ad esempio: nelle tabelle 4-10 e 4-11 di pag. 101 dello Studio (AMB 0203) sono riportate le estensioni delle aree a parco e delle fasce filtro che non coincidono con le superfici quantificate nella relazione tecnica specialistica del progetto definitivo delle opere a verde (SUA 0001). In conformità all'art. 12.16, commi 3, 4 e 5, del PTCP, nonché all'accordo 15 luglio 2016, si chiede di implementare il progetto ambientale del sistema autostradale prevedendo la realizzazione di aree verdi, con funzione di mitigazione e rafforzamento della rete ecologica, per circa 130 Ha.

4.78. Si richiedono computi metrici estimativi (per le opere a verde si chiede di fare riferimento, ove possibile, all'elenco prezzi del Comune di Bologna), piano particellare di esproprio con un approfondimento specifico degli espropri necessari per l'ampliamento dei parchi pubblici, fasce boscate e verde di inserimento ambientale, piano di occupazione temporanea, dettagliato piano di monitoraggio ambientale.

4.79. Si richiede di presentare un bilancio sulla componente vegetazionale pre e post operam, in termini quantitativi (esemplari arborei abbattuti e reimpiantati, distinguendo le aree pubbliche da quelle private).

4.80. L'analisi delle interferenze del progetto sulla permeabilità del suolo e sulla vegetazione esistente va integrata per tutte le

opere accessorie previste, ossia nuovi svincoli, nuove rotatorie, piste ciclabili, cantieri fissi e mobili e ogni altro intervento progettuale. Tale analisi dovrà essere effettuata in un intorno significativo rispetto alle lavorazioni (ad esempio non potrà essere esclusa la vegetazione significativa vicina agli scavi e alle sopraelevazioni anche se esterna alle aree da espropriare o di cantiere).

4.81. Si richiedono gli elaborati relativi agli "interventi di inserimento ambientale" almeno in scala 1:1000 e con anche la sovrapposizione degli interventi, all'ortofotopiano, al fine di una lettura esaustiva e un confronto immediato con lo stato di fatto. Tali elaborati dovranno essere riconducibili ad un livello di progettazione almeno definitivo o equivalente, per essere valutabili in termini di reale efficacia come mitigazioni e interventi di compensazione. Per ciascuna delle aree verdi oggetto di intervento (aree verdi pubbliche, fasce boscate fuori da aree pubbliche e interventi di riqualificazione vegetazionale degli svincoli e rampe) il progetto dovrà specificare: superficie di intervento, profondità delle fasce arboree, il numero di nuovi impianti, i sesti, le caratteristiche merceologiche delle piante arboree e arbustive (specie e diametro), gli elementi di arredo, i percorsi e tutte le indicazioni necessarie per una lettura progettuale complessiva dell'area di intervento.

4.82. Per quanto riguarda le fasce boscate, si richiede di migliorare ed integrare la documentazione progettuale sviluppando tali fasce non solo come elemento di inserimento paesaggistico, ma come vera e propria infrastruttura verde polifunzionale, determinante sia per il contenimento dell'inquinamento atmosferico locale, dovuto alle emissioni gassose dei motori a combustione (grazie alla funzione attiva di rimozione rispetto ad inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, di carbonio e zolfo, metalli pesanti), sia come protezione delle limitrofe aree agricole dall'accumulo sul suolo del carico inquinante connesso al traffico veicolare e sia, infine, per la funzione di corridoio ecologico di collegamento tra aree verdi esistenti. Con questi obiettivi si richiede che gli aspetti vegetazionali siano sviluppati tenendo conto prioritariamente dell'effetto positivo che le fasce arboree garantiscono in termini di contenimento degli impatti dell'infrastruttura (inquinamento atmosferico, sottrazione di suolo permeabile ecc) e non dovranno essere condizionati da fattori progettuali di altra natura (ad esempio non condizionati dalla tipologia di barriere acustiche che si intendono adottare). Si richiede quindi:

4.82.1. di prevedere l'utilizzo di specie arbustive e arboree di III grandezza unicamente nelle scarpate di progetto del rilevato dell'infrastruttura, utilizzando invece specie arboree di I e II grandezza nelle aree piane, ai piedi dei rilevati e oltre il ciglio delle trincee, in ogni caso selezionando le specie più efficaci rispetto agli obiettivi sopra indicati e potenziando l'estensione e la profondità delle fasce stesse;

4.82.2. per la scelta delle specie dei nuovi impianti in aree prossime all'infrastruttura, si richiede di utilizzare in particolare specie idonee al fitorimedio, individuate dalla bibliografia e dai recenti studi per la bonifica ambientale, sia per i suoli sia per la purificazione dell'aria (vedi ad esempio ricerche di CNR IBIMET Bologna): alcune indicazioni sulle caratteristiche ambientali di alcune specie sono riportate anche nell'allegato 3 del Regolamento Comunale del Verde Pubblico e Privato di Bologna; in ogni caso sono da escludere (o quantomeno ridurre la % rispetto alle altre e da localizzare a distanza dall'infrastruttura) le specie con elevate emissioni di VOC e

formazione di O3;

4.82.3. la scelta progettuale deve inoltre mirare ad un alto valore di biodiversità, prevedendo il più possibile impianti disetanei e polispecifici;

4.82.4. si richiede che le fasce siano sviluppate ulteriormente (estensione e profondità), in particolare nelle aree prossime a zone residenziali e agricole, e che siano il più possibile continue e collegate fisicamente alle aree verdi esistenti e di progetto coerentemente con quanto stabilito nel citato Accordo dell'aprile 2016.

4.83. Si richiede che la progettazione degli interventi nei parchi (la cui progettazione dovrà essere diversa da quella per le fasce boscate), persegua l'obiettivo dell'incremento della biodiversità; potranno a tal fine essere previsti anche esemplari non autoctoni, ma efficaci dal punto di vista della mitigazione dell'inquinamento (es. Ginko, ecc). Dovranno comunque essere privilegiate specie idonee al fitorimedio e, per i parchi a connotazione agricola, si suggerisce anche l'utilizzo di specie da frutto (compresi i frutti antichi).

4.84. Per una corretta predisposizione delle integrazioni, si dovrà tener conto delle seguenti indicazioni progettuali, fondamentali per la corretta esecuzione dei lavori nelle aree verdi già comunali o destinate ad essere consegnate al Comune di Bologna. La verifica della corretta applicazione di quanto indicato sarà propedeutica alla presa in carico da parte del Comune:

- Gli interventi relativi ad aree fruibili pubbliche comunali o destinate ad essere cedute all'Amministrazione comunale di Bologna, dovranno essere progettati con gli standard prestazionali previsti e descritti nel Regolamento Comunale del Verde Pubblico e Privato 1 e nelle Linee Guida per la Progettazione delle Aree Verdi Pubbliche 2 del Comune di Bologna.
- Nelle stesse aree non sarà pertanto possibile utilizzare alberi e arbusti forestali, si dovrà invece procedere con la messa a dimora di esemplari arborei con un diametro minimo (misurato a 1,30 m di altezza dal colletto) di 5 cm (circonferenza 16 cm), in deroga a quanto previsto dal Regolamento comunale sopra citato (diametro minimo di 6 cm), e con un sesto di impianto adatto alle tipologie previste, adeguato alla grandezza delle piante e differenziato a seconda della tipologia di parco (agricolo, naturale, maggiore o minore fruizione, ecc.).
- per gli interventi nei parchi pubblici esistenti o di progetto, potranno essere conferiti ed utilizzati unicamente terreni privi di materiali estranei e conformi rispetto alle CSC indicate nella colonna A, Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06 e smi. Lo strato più superficiale dovrà essere costituito da terreno vegetale e garantire le necessarie caratteristiche agronomiche.

4.85. Per tutte le aree di cantiere si chiede uno studio ed un rilievo di dettaglio dello stato di fatto e della consistenza vegetazione ante operam da confrontare con il progetto definitivo di sistemazione delle stesse aree. Il progetto delle aree di cantiere dovrà prevedere adeguate schermature con quinte vegetazionali, da realizzare preventivamente all'insediamento del cantiere, costituite da specie favorevoli al fitorimedio. Queste quinte non dovranno svolgere una sola funzione di schermatura ma anche di protezione ambientale e pertanto dovranno avere una profondità minima (almeno per i cantieri più estesi e con le lavorazioni più impattanti) di 10 metri e dovranno essere costituite da specie arboree ed arbustive.

4.86. Si richiede di presentare Piani di Manutenzione del verde

differenziati per i diversi impianti (forestale o pronto effetto, pubblico o privato);

4.87. Poiché la normativa in materia (D.Lgs 227/01) prevede che l'eliminazione di un bosco possa essere prevista solo nell'ambito di un'opera di interesse pubblico e qualora non vi siano alternative, e che in tal caso essa sia compensata secondo i criteri stabiliti dalla normativa regionale (LR 21/11, DGR n. 549/12), si richiede di presentare una proposta di compensazione adeguatamente dettagliata per la eliminazione di aree forestali con superfici maggiori di 2000 mq.

4.88. Si richiede di rivedere la progettazione delle aree di cantiere tenendo conto che le aree forestali e le fasce di pertinenza lungo i corsi d'acqua non potranno essere interessate da cantieri temporanei (depositi, stoccaggi, impianti di lavorazione e produzione materiali, ecc.), ma unicamente dalle opere di progetto qualora non vi siano alternative praticabili. Le aree forestali e le fasce di pertinenza lungo i corsi d'acqua prossimi alle aree di cantiere dovranno essere opportunamente e rigorosamente salvaguardate e preservate da impatti dovuti alle lavorazioni (sversamenti, polveri, trattamenti a calce, ecc.).

4.89. Si chiede un cronoprogramma specifico e dettagliato delle opere a verde di mitigazione dell'opera e dei cantieri, che ne preveda comunque la realizzazione, quando non interferenti con le altre attività di cantiere, nella fase di accantieramento o nelle prime fasi di cantierizzazione; questo anche al fine di verificare il reale attecchimento della vegetazione di mitigazione e le sue prime fasi di sviluppo prima del termine dei lavori.

4.90. Si chiedono approfondimenti e chiarimenti che consentano di verificare che gli interventi vegetazionali e paesaggistici (cfr elaborati SUA) siano caratterizzati da continuità e ricchezza biologica, tali da rispondere alla funzione di "direzione di collegamento ecologico" in conformità all'art. 3.5 c. 11 del PTCP: "Quando le Direzioni di collegamento ecologico si affiancano a tratti di viabilità di progetto o esistente, questi tratti devono essere realizzati con le caratteristiche di corridoi infrastrutturali verdi, realizzando cioè fasce laterali di vegetazione di ampiezza adeguata caratterizzate da continuità e ricchezza biologica. In linea generale la fascia di ambientazione prevista per le infrastrutture del sistema di mobilità, di cui all'art. 12.16, dovrà essere realizzata in modo da contribuire, ovunque possibile, al rafforzamento e all'incremento della rete ecologica."

#### **SALUTE PUBBLICA**

4.91. Considerato che il progetto del potenziamento in sede dell'asse stradale tangenziale-autostrada interessa in gran parte aree già urbanizzate in un agglomerato già considerato critico per la qualità dell'aria e può avere complesse ricadute sull'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico ed acustico oltre che sulle condizioni di vita della stessa, si richiede, ai fini di una valutazione degli effetti del progetto stesso sulla salute dei cittadini, di produrre la documentazione prevista per i "proponenti" dalle Linee Guida VIS, predisposte dal progetto, finanziato dal Ministero della salute, denominato "T4HIA", ivi compresi la valutazione dell'esposizione indiretta della popolazione ai determinanti di salute.

4.92. L'area di studio considerata dal proponente nell'affrontare la valutazione dell'attuale stato di salute della popolazione interessata dall'opera, da confrontare con le future evoluzioni della salute della popolazione, è riferita all'intero comune di Bologna, con la motivazione dell'assenza di dati disaggregati a livello

inferiore rispetto a quello comunale. Tale approccio rende la valutazione non contestualizzata ai territori più fortemente esposti e quindi non sufficientemente pertinente all'obiettivo della valutazione di impatto sulla salute. Inoltre gli indicatori di salute presi in considerazione non sono sufficienti per descrivere lo stato di salute della popolazione. Si fa riferimento in particolare alla mancanza di indicatori relativi alla morbosità e al consumo di servizi di assistenza socio-sanitaria. Pertanto, vista l'indeterminatezza nell'individuazione della popolazione esposta, anche per coerenza con le "micro simulazioni" sviluppate nel capitolo SIA Atmosfera AMB 0201, si ritiene necessario un approfondimento dei dati epidemiologici della popolazione direttamente interessata dal progetto. In particolare: per popolazione esposta al progetto considerare quella residente nei quartieri attraversati dalla tangenziale (San Donato-San Vitale, Navile, Savena, Borgo Panigale-Reno); descrivere la popolazione in termini demografici, di mortalità per tutte le cause, cause cardiovascolari, respiratorie e tumorali ed in termini di ospedalizzazioni per tutte le cause, cause cardiovascolari, respiratorie e tumorali confrontandola con una popolazione di riferimento (ad es. regionale) tenendo conto di differenze in età e genere delle due popolazioni. Si informa che:

- i dati sul numero dei residenti nei quartieri sono disponibili presso il Comune di Bologna e pubblicati anche nel loro sito internet;
- i dati sul numero di decessi e ricoveri per cause specifiche (anche per età e sesso) per descrivere la popolazione e per calcolare l'impatto sono disponibili presso il Dipartimento AUSL o presso la Regione Emilia Romagna.
- le funzioni di rischio per calcolare l'impatto sono reperibili in pubblicazioni, linee guida e in altri strumenti (ad es. software AIRQ) dell'OMS.

4.93. Per quanto riguarda l'analisi dell'impatto sanitario del progetto, specificare anche il numero di decessi per tutte le cause, per cause respiratorie, cardiovascolari e per tumore al polmone attribuibili all'esposizione alle concentrazioni dei diversi inquinanti nei differenti scenari attuale, progettuale e programmatico (anche quello più cautelativo che non contempli la quasi totalità del rinnovo del parco veicolare come richiesto in questo stesso documento) secondo la metodologia suggerita da OMS (ad es. AIRQ+) o in modo simile a quanto realizzato nel progetto VIIAS (Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute) nel quadro delle iniziative del CCM del Ministero della Salute e similmente il numero di ospedalizzazioni per cause cardiovascolari e respiratorie di cui si conosce un'associazione significativa con gli inquinanti atmosferici oggetto di sorveglianza.

4.94. Si richiede una valutazione dell'impatto atteso sulla salute in relazione all'esposizione di residenti nella fase di cantiere; pertanto, dovranno essere valutati tutti i luoghi ove si concentrano popolazioni più fragili (scuole, ospedali, case di cura, di riposo, come anche i centri sportivi e ricreativi questi ultimi non considerati nel documento). Di particolare rilevanza risulta l'esposizione della popolazione alle emissioni acustiche per la realizzazione di rilevati e di strutture in c.a. per i muri di sostegno, che risultano essere le attività più impattanti e che interesseranno in particolare le abitazioni che già ora si trovano a breve distanza dal rilevato autostradale.

4.95. Per gli edifici ubicati a distanze molto limitate dal fronte mobile dovrà essere valutata la compatibilità del posizionamento delle barriere acustiche con l'esiguo spazio fruibile tra ricettore e area di lavorazione, che richiedono particolare attenzione nella

tutela delle persone e non possono essere considerati "casi isolati".

4.96. Nel § 1.5.3 del SIA-Vol. 3. si afferma che " Tutte le lavorazioni saranno svolte nel periodo diurno, pertanto ma nel "diagramma non sono state svolte analisi acustiche per la fase di cantiere per il periodo notturno" dei lavori" relativo alla cantierizzazione e fasi costruttive sono indicate numerose fasi in cui sono previste lavorazioni notturne; pertanto, dovrà essere chiarita in modo inequivocabile l'effettiva assenza di lavorazioni in notturna o qualora vi fosse la presenza anche limitata delle stesse ne dovrà essere analizzato l'impatto sui ricettori.

4.97. Si richiede sia definito il cronoprogramma del cantiere tenendo conto delle condizioni stagionali e logistiche e delle osservazioni/indicazioni dei residenti esposti, per minimizzare l'impatto sui ricettori impattati dalle lavorazioni di cantiere.

4.98. La sovrapposizione di cantieri mobili e fissi in località San Donnino e la temporanea rimozione delle opere di mitigazione del tunnel rendono particolarmente critico l'impatto; si richiede l'individuazione di adeguate mitigazioni e di eventuali compensazioni.

4.99. Si richiede un approfondimento della valutazione degli effetti indotti dall'esposizione alle vibrazioni (in grado di provocare disturbi o danni psico-fisici sull'uomo ed effetti sulle strutture) sulla popolazione residente negli edifici vicini ai tracciati autostradali, sia in fase di esercizio che di cantiere.

4.100. Nell' Interconnessione A13 Arcoveggio tra gli interventi previsti c'è una riprofilatura altimetrica al fine di garantire un franco altimetrico adeguato tra le zone di intersezione a livelli sfalsati tra le rampe e il sistema autostradale. L'intervento è a ridosso delle abitazioni ad est dello svincolo e riduce ulteriormente gli esigui spazi di separazione dalla tangenziale, peggiorando le condizioni di vita ed abitative dei residenti. Si ritiene pertanto necessaria una verifica della soluzione progettuale e/o la conferma che sono stati minimizzati gli impatti sui residenti.

4.101. La realizzazione del nuovo Svincolo del Lazzaretto creerà un peggioramento delle condizioni di vita presso alcuni ricettori su via del Traghetto, dovuto al peggioramento dell'inquinamento atmosferico, del clima acustico e delle vibrazioni in corrispondenza dell'Istituto Tecnico Commerciale "Rosa Luxemburg" (con superamento dei limiti ai piani alti). Occorre anche in questo caso perseguire l'obiettivo di minimizzare l'impatto sui ricettori e comunque garantire per il plesso scolastico il rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente.

#### **RUMORE E VIBRAZIONI**

4.102. Si richiede di estendere la valutazione dell'impatto acustico alle previsioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti che conferiscono potestà edificatoria, entro la fascia di 500 m per i ricettori sensibili, entro 250 m per gli altri. Tale valutazione dovrà verificare i livelli sonori presso i ricettori (laddove individuati dallo strumento urbanistico) o, qualora non ancora localizzati, ad un'altezza di 4 metri dal piano campagna.

4.103. Per la mitigazione acustica dell'infrastruttura, assumendo come riferimento i principi del decreto di VIA 5370 del 4 ottobre 2000 e tenendo conto anche della vigente normativa, si richiede di verificare il rispetto dei limiti di 65/55 dBA per l'intera fascia dei 250 m, garantendo comunque il non peggioramento della situazione attuale e facendo salvo il rispetto dei limiti di 50/40 dBA per le prime classi ubicate all'interno della fascia di 300 m già individuata nel SIA. Nella verifica di tali limiti dovrà essere

considerata la concorsualità delle diverse infrastrutture esistenti, e le tabelle riportanti i livelli puntuali dovranno essere adeguate in tal senso. Anche per il nuovo svincolo "Lazzaretto" dovranno essere rispettati i limiti di cui sopra.

4.104. Le valutazioni delle ricadute ambientali (inquinamento acustico ed atmosferico) sono direttamente correlate agli esiti delle simulazioni di traffico, queste ultime incentrate sulle risultanze fornite dal grafo della mobilità i cui dati sono restituiti sotto forma di veicoli nell'ora di punta del mattino. Si osserva che, relativamente ai grafi riportati nello Studio del traffico, questi non tengono pienamente conto della pianificazione a livello locale, come ad esempio la chiusura di via Zanardi in corrispondenza del passaggio a livello con la linea ferroviaria storica Bologna-Padova e la realizzazione della strada "Nuova Roveretolo". Per quanto riguarda i poli di generazione/attrazione del traffico, nel grafo è stata considerata anche l'apertura di F.I.Co. (Fabbrica Italiana Contadina). Nell'ambito dell'approvazione dell'Accordo di programma predisposto per tale progetto è stato valutato che il carico veicolare indotto da quest'ultimo è di gran lunga maggiore nel pomeriggio (circa 1.500 veicoli/ora) rispetto al mattino (circa 500 veicoli/ora), mentre nel grafo di Società Autostrade è stato considerato solo quello relativo all'ora di punta del mattino. Si richiede che il grafo utilizzato per la valutazione dell'impatto indotto dall'ampliamento dell'autostrada tenga conto delle considerazioni sopra esposte.

4.105. La concorsualità di altre infrastrutture stradali è stata considerata solo per le strade di categoria superiore alla D (da censimento del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Bologna), pertanto sono state escluse le fasce pertinenziali pari a 30 m per lato assegnate a strade di categoria inferiore. Tale criterio selettivo, probabilmente scaturito dalla necessità di ridurre il numero di strade considerate, individuando quelle infrastrutture che effettivamente contribuiscono insieme a quella di progetto a produrre criticità acustiche, oltre a non trovare giustificazione normativa, sottovaluta l'effettiva concorsualità di alcune strade di categoria inferiore con significativo traffico e conseguente emissione acustica. Sulla base della disanima della Mappa acustica strategica del Comune di Bologna ex D.Lgs 194/05 risultano generare livelli concorsuali a quelli dell'infrastruttura autostrada/tangenziale le seguenti strade:

- via del Triumvirato;
- via Zanardi;
- via di Corticella;
- via San Donato prolungata anche verso ovest rispetto a quanto già considerato nello studio;
- via Massarenti;
- via Larga;
- via Due Madonne - via Martelli;
- viale Vighi - via Giovanni II Bentivoglio;
- via Caselle nel Comune di San Lazzaro di Savena.

Si chiede quindi di applicare i criteri di concorsualità anche alle suddette infrastrutture stradali.

4.106. Nel SIA sono state considerate le infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie concorsuali che interessano la fascia dei 250 m; tuttavia, pur dichiarando che dal km 9+500 al km 12+000 vengono interessati ambiti classificati in Zona A e B dalla zonizzazione acustica aeroportuale, non vengono considerati gli effetti della sovrapposizione di tale rumore. Consapevoli del fatto che le due tipologie di infrastrutture hanno parametri acustici e riferimenti temporali differenti, si richiede - ai fini della tutela sanitaria



dei cittadini esposti - di valutare la concorsualità dell'infrastruttura aeroportuale di pari importanza a quella autostradale e, pertanto, decurtando di 3 dBA i limiti per i ricettori che ricadono nelle aree di sovrapposizione.

4.107. La fascia dei 250 m lungo l'infrastruttura, riportate nelle tavole presentate, tiene conto della presenza degli svincoli della Tangenziale, allargandosi in prossimità degli stessi. Si richiede di definire ed esplicitare in dettaglio dove termina la gestione di Autostrade su tali svincoli. Ciò consentirà di verificare con precisione le aree in cui sono ricompresi i ricettori soggetti ai limiti come sopra definiti e, conseguentemente, le mitigazioni a carico del progetto. Si segnala che la chiusura della fascia dei 250 m deve essere computata solo ai rami dello svincolo e non alla viabilità su cui si immette. Entrando nel merito della costruzione della fascia di 250 m, si precisa che il DPR 142/04 ne individua la larghezza come "...striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura", quindi in direzione perpendicolare all'asse stradale. Nelle tavole presentate per la procedura di VIA - nelle quali è stata considerata una chiusura circolare del buffer in corrispondenza dell'estremità dell'arco stradale - è stata, di fatto, considerata un'estensione di tale fascia anche in direzione parallela all'arco stradale. Si richiede, pertanto, che nella costruzione della fascia di 250 m venga applicata, ai buffer, una chiusura rettilinea e non circolare.

4.108. Si richiede di chiarire la tipologia della strada (tipo D, E o F), le fasce di pertinenza e i conseguenti limiti che sono stati adottati per i ricettori acusticamente impattati dalla nuova bretella di collegamento dallo svincolo Lazzaretto all'Asse Attrezzato - viale Vittorio Sabena; si richiede inoltre di esplicitare quali flussi di traffico siano stati stimati su tale bretella. A tal proposito si segnalano alcune incongruenze nei limiti indicati nelle tabelle "Risultati simulazioni acustiche" (ad esempio ricettore sensibile - scuola n. 4027 con limite 70 dBA diurno).

4.109. Si richiede di integrare lo studio descrivendo, laddove permangono superamenti dei limiti acustici prefissati anche a seguito dell'installazione di barriere, le diverse alternative di risanamento esaminate (compresa quella di completa bonifica), con i relativi livelli sonori attesi al ricettore, esplicitando caso per caso le motivazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale che hanno portato a scegliere la soluzione individuata nel progetto definitivo e nel SIA (analisi costi benefici, numero di residenti mitigati, impatto paesaggistico, ecc.).

4.110. Nel caso in cui, a seguito delle valutazioni di cui al punto precedente, si renda necessario un intervento diretto al ricettore, deve essere considerato il disagio microclimatico in determinati periodi stagionali che tali interventi possono causare, e conseguentemente è necessario siano proposte misure compensative accettabili dai residenti interessati.

4.111. Poiché le misure acustiche svolte nel 2016 sono state eseguite, per la maggior parte, in punti schermati dalle pre-esistenti barriere acustiche, si richiede di motivare le ragioni che hanno portato a selezionare tali postazioni, soprattutto in riferimento alla mancata effettuazione delle misure acustiche concordate con Comune di Bologna ed Arpae presso il Parco Nord. Si richiede di valutare la fattibilità di una misura acustica presso tale area.

4.112. Si richiede di giustificare le discrepanze tra i livelli puntuali restituiti durante la taratura del modello previsionale con quelli simulati per lo stato attuale presso gli stessi edifici, come

evidenziato nella seguente tabella.

postazione	Taratura		bersaglio	Simulazione stato attuale	
	diurno	notturno		diurno	notturno
PS01	60,9	54,8	14	60,7	54,3
PS04	<b>68,1</b>	<b>61,8</b>	501	<b>73,1</b>	<b>66,7</b>
PS05	64,3	57,8	1537	65,3	58,9
PS07	59,3	<b>52,8</b>	578	61,6	<b>55,5</b>
PS11	<b>74,9</b>	<b>68,5</b>	2033	<b>71,5</b>	<b>65,0</b>
PS12	57,5	50,9	792	57,9	-
PS13	65,2	58,8	-	-	-
PS14	59,9	53,5	867	61,7	55,4
PS14 bis	65,2	58,4	871	66,9	60,3
PS17	59,7	53,1	1027	61,0	54,5
PS20	62,6	56,2	188	62,8	56,6
PS21	66	59,4	-	-	-

4.113. Si segnala che tra i ricettori indagati nelle valutazioni acustiche, non è stata individuata la I classe (scuola materna) sita in via di Corticella n. 147÷147/2, né è stato considerato l'edificio scolastico sito in via di Saliceto nn. 72÷74. Si richiede che le barriere acustiche siano ottimizzate considerando anche i due ricettori in I classe di cui sopra.

4.114. Si richiede di verificare la congruenza tra il numero di piani considerati nelle simulazioni acustiche con quelli reali. A tal proposito, il Comune di Bologna si rende disponibile a fornire, su richiesta di Società Autostrade, la copertura shapefile in cui è riportata la quota del piano terra, del piano di gronda e l'altezza utile di ogni singolo edificio.

4.115. Non è chiaro quali sorgenti sonore siano state considerate nel calcolo dei livelli di rumore previsti in facciata ai ricettori, ossia se si sia tenuto conto del rumore proveniente dalle rampe degli svincoli, dalla nuova rampa di uscita dall'interconnessione A13/A14 su via Corazza, delle modifiche introdotte sulla viabilità locale (allargamento/spostamento delle rotatorie esistenti, o realizzazione di nuove, con il conseguente avvicinamento della sorgente stradale agli edifici limitrofi). Si richiede pertanto di specificare le sorgenti sonore considerate nel modello previsionale, includendo quelle che non sono state implementate ed integrando, se necessario, le opere di mitigazione acustica (come, ad esempio, l'utilizzo di pavimentazione con polverino di gomma).

4.116. Si richiede di indicare, per ogni viadotto e più in generale per tutto il tracciato oggetto di ampliamento, la presenza di giunti e la tipologia di impalcato. Si richiede inoltre di esplicitare tecnicamente se e come la presenza di giunti influenzi l'emissione acustica dell'infrastruttura, al fine di evitare l'insorgere di situazioni potenzialmente disturbanti.

4.117. Si richiede di integrare lo studio di impatto acustico con i dati di input del modello previsionale SoundPLAN, ossia i flussi veicolari nell'ora teorica media diurna/notturna e le velocità di percorrenza diurna/notturna, distinti per tipologia di mezzo leggero/pesante, la tipologia di flusso veicolare (fluida, pulsante, accelerato, decelerato); dovranno pertanto essere forniti specifici elaborati cartografici in cui siano dettagliati i dati di input per ciascun tronco stradale della viabilità simulata (quindi sia per l'asse autostrada/tangenziale, sia per l'asse di collegamento tra viale Sabena ed il nuovo svincolo Lazzaretto, nonché per gli svincoli esistenti). Tali dati potranno essere forniti anche in formato elettronico (es: shapefile).

4.118. Si richiede di integrare la documentazione con:

- mappe acustiche, sia per il periodo diurno, sia per quello notturno, riportanti le linee isofoniche elaborate ad una quota di 4 metri;
- tabelle e planimetrie di confronto, tratto per tratto, tra le misure di mitigazione attuali e quelle di progetto. In particolare si richiede di integrare le tabelle già presenti a pag. 17 e 18 del "Quadro di riferimento Ambientale - Relazione - Volume 3" (cod. elab.: AMB 0202) riferite alle barriere di progetto, indicando per ciascuna barriera (o intervento speciale) la progressiva di inizio e quella finale. Si richiede, inoltre, di produrre analoghe tabelle, distinte fra carreggiata nord e carreggiata sud, per le barriere esistenti. Infine dovranno essere ben evidenziati tutti gli eventuali casi in cui è prevista una riduzione, in altezza o in lunghezza, delle misure di mitigazione esistenti, giustificando tali diminuzioni dimensionali;
- indicazione - in specifiche tavole - dell'esatta posizione dei punti bersaglio presso i quali sono stati calcolati i livelli puntuali per il singolo edificio, riportando il numero del bersaglio in modo più leggibile rispetto a quanto rappresentato nelle tavole di censimento dei ricettori. Si segnala che, in riferimento agli edifici che presentano un significativo sviluppo in lunghezza, dovranno essere individuati più punti bersagli lungo la stessa (il raffittimento automatico dei bersagli avviene per lunghezze superiori a 30 m, che si ritiene però eccessiva), in modo da fornire maggiori informazioni circa il clima acustico previsto presso gli affacci laterali dell'edificio (come, ad esempio, il ricettore 892);
- indicazione, nelle tabelle dei livelli puntuali, della tavola in cui è presente ciascun ricettore (alcuni bersagli non sono stati individuati in cartografia, come ad esempio: 1775, 2187, 4011, ecc.).

4.119. Dal momento che le simulazioni acustiche presentate evidenziano superamenti su svariati ricettori, appare indispensabile l'adozione delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento del rumore. Pertanto si richiede di valutare la posa di asfalto con elevato potere fonoassorbente, al fine di ridurre il più possibile i superamenti evidenziati. Per le rampe degli svincoli, nelle relazioni di SIA viene specificato l'utilizzo di uno strato di usura realizzato con conglomerato bituminoso di tipo chiuso, quindi presumibilmente con prestazioni fonoassorbenti nulle. Qualora per le rampe non sia possibile utilizzare, per questioni dettate da altre esigenze (sicurezza, manutenzione, ecc.), l'asfalto fonoassorbente, si segnala che è ora commercializzata la pavimentazione con polverino di gomma che, oltre a presentare un'usura inferiore al manto tradizionale, fornisce delle prestazioni di fonoassorbimento anche per basse velocità di percorrenza e con costi di manutenzione inferiori. In riferimento alle rampe e alla viabilità minore di progetto, se non è possibile prevedere l'utilizzo di asfalto fonoassorbente, si richiede di valutare anche quest'ultima opzione progettuale.

4.120. Si richiede di risolvere le incongruenze rilevate nel progetto definitivo e nel SIA in merito alle opere di mitigazione acustica, come evidenziato nella tabella seguente, verificando che le simulazioni acustiche siano coerenti con il progetto che dovrà essere approvato.

<b>Progetto definitivo</b> "Tavola di sintesi delle barriere acustiche"	<b>SIA</b> "Simulazione acustica di progetto con mitigazioni"
elaborato: AUA0680 barriera: FOA S200 <b>lunghezza: 259 m</b> altezza: 6,5 m	elaborato: AMB0266 intervento: 200S <b>lunghezza: 156 m</b> altezza: 6,5 m
elaborato: AUA0681 barriera: FOA 2N <b>lunghezza: 627 m</b> altezza: 6,5+2 m	elaborato: AMB0266 intervento: 2N <b>lunghezza: 447 m</b> altezza: 6,5+2 m
elaborato: AUA0681 barriera: FOA 10S <b>lunghezza: 255 m</b> altezza: 6,5 m	elaborato: AMB0266 intervento: 10S <b>lunghezza: 240 m</b> altezza: 6,5 m
elaborato: AUA0682 barriera: FOA 14N lunghezza: 126 m <b>altezza: 8+5 m</b>	elaborato: AMB0266 intervento: 14N lunghezza: 126 m <b>altezza: 6+5,5 m</b>
elaborato: AUA0682 barriera: FOA 18S <b>lunghezza: 309 m</b> altezza: 6,5+5,5 m	elaborato: AMB0266 intervento: 18S <b>lunghezza: 357 m</b> altezza: 6,5+5,5 m
elaborato: AUA0682 barriera: FOA 18N <b>lunghezza: 390 m</b> altezza: 6,5+2 m	elaborato: AMB0266 intervento: 18 <b>lunghezza: 783 m</b> altezza: 6,5+2 m
elaborato: AUA0683 barriera: FOA 20S <b>lunghezza: 214 m</b> altezza: 5 m	elaborato: AMB0266 intervento: 20S <b>lunghezza: 241 m</b> altezza: 5 m
	elaborato: AMB0267 intervento: 19_1N <b>lunghezza: 228 m</b> <b>altezza: 6,5 m</b>
elaborato: AUA0683 barriera: FOA 19N <b>lunghezza: 231 m</b> <b>altezza: 6 m</b>	elaborato: AMB0267 intervento: 19_2N <b>lunghezza: 156 m</b> <b>altezza: 6 m</b>
	elaborato: AMB0267 intervento: 19_3N <b>lunghezza: 52 m</b> <b>altezza: 6,5 m</b>

4.121. Ulteriori discrepanze, che si richiede di risolvere, si riscontrano all'interno degli elaborati dello stesso studio acustico, dato che nella tabella riportante l'elenco delle barriere di progetto (pag. 18 dell'elaborato AMB0202):

- non è esplicitata la barriera FOA 11Ster, che è invece riportata negli elaborati cartografici (AMB0266);
- la barriera FOA 400S è indicata con una lunghezza di 484 m, mentre negli elaborati cartografici (AMB0266) è di 467 m.

4.122. Per la semi-galleria fonica "Galleria del Biacco", si evidenzia inoltre che:

- nella tavola "Simulazione acustica di progetto con mitigazioni" (AMB0267) del SIA è disegnata e riportata una copertura avente una lunghezza di 436 m;
- nella tavola "Planimetria generale dello stato di progetto" (AMB0118) del SIA, la galleria è disegnata con la medesima estensione, ma con una didascalia riportante una lunghezza di 357 m;
- nella tavola "Tavola di sintesi delle barriere acustiche" (AUA0864) del progetto definitivo è disegnata una galleria più corta delle precedenti ma con una didascalia riportante una

lunghezza di 436 m.

4.123. Nella tavola "Interventi di mitigazione" (AMB0150) non è stata considerata la realizzazione del nuovo svincolo "Lazzaretto" e della relativa viabilità di adduzione, e le barriere acustiche in essa riportate interferiscono con le nuove rampe di progetto. Oltre a risolvere tali incongruenze, per tale tavola si richiede di utilizzare un cromatismo che consenta di differenziare maggiormente le diverse barriere, dato che le altezze "H 6.00m", "H 6.50m+2.00m" e "H 6.50m+5.50m" non sono distinguibili l'una dall'altra.

4.124. L'ipotesi di chiusura totale o parziale dello svincolo 9 - San Donato, con il potenziamento della Circonvallazione esistente tra Viale Europa e San Donato Nord inciderà sullo scenario ipotizzato nell'ambito della valutazione di FICO (Fabbrica Italiana CONTADINA) ed in particolare potrebbe aggravare la situazione di un nucleo edilizio (via Cadriano nn. 5÷8) per il quale erano state previste opere di mitigazione, che dovranno essere riverificate. Ai fini della scelta definitiva dovrebbero essere comparati gli effetti sulla distribuzione del traffico in entrata a Bologna e l'impatto sulla viabilità secondaria.

4.125. Riguardo la documentazione di impatto acustico relativa all'attività dei cantieri, si chiede di specificare, per quanto possibile, le tempistiche di sostituzione delle barriere acustiche esistenti con quelle di progetto lungo l'infrastruttura. Si vuole evidenziare che per tutte le situazioni in corso d'opera con un consistente periodo di latenza tra la rimozione delle attuali barriere e l'installazione delle nuove mitigazioni si verificherà l'azione combinata e contemporanea degli effetti acustici generati dai cantieri mobili e dal traffico in transito, rappresentando una seria criticità, seppur temporanea. Tali criticità vengono confermate anche nello Studio Acustico del proponente, nell'apposito capitolo dedicato ai cantieri mobili, dove si dichiara che al fine di limitare il più possibile gli impatti è prevista l'installazione di barriere mobili di altezza pari a 5 metri, specificando però che per il posizionamento dovrà essere valutata la compatibilità in riferimento allo spazio fruibile tra ricettore e area di lavorazione: si desume pertanto che non è sempre garantita la possibilità di installazione di tali barriere mobili.

4.126. Per gli edifici ubicati a distanze molto limitate dal fronte mobile del cantiere dovrà essere valutata la compatibilità del posizionamento delle barriere acustiche con l'esiguo spazio fruibile tra ricettore e area di lavorazione, che richiedono particolare attenzione nella tutela delle persone e non possono essere considerati "casi isolati".

4.127. Nel § 1.5.3 del SIA-Vol. 3. si afferma che "Tutte le lavorazioni saranno svolte nel periodo diurno, pertanto non sono state svolte analisi acustiche per la fase di cantiere per il periodo notturno" ma nel "diagramma dei lavori" relativo alla cantierizzazione e fasi costruttive sono indicate numerose fasi in cui sono previste lavorazioni notturne; pertanto, dovrà essere chiarita in modo inequivocabile l'effettiva assenza di lavorazioni in notturna o qualora vi fosse la presenza anche limitata delle stesse ne dovrà essere analizzato l'impatto sui ricettori.

4.128. Si richiede una misurazione fotometrica specifica, sia nello stato di fatto che in fase di monitoraggio sul recettore 2180, vista la particolare vicinanza all'infrastruttura, al fine di un corretto dimensionamento delle barriere fonoassorbenti e una modellazione specifica della distribuzione dell'inquinamento atmosferico nella porzione di tracciato che insiste sul Comune di San Lazzaro, valutando l'inserimento di una fascia boscata per l'abbattimento

degli inquinanti.

#### **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

4.129. In merito all'elettromagnetismo si richiedono le seguenti integrazioni:

- valutazione delle interferenze dell'opera di progetto con la presenza sul territorio di linee o cabine elettriche AT e MT (aeree e interrate) e con impianti di telefonia mobile esistenti;
- tavola di localizzazione delle cabine e delle linee elettriche di nuova realizzazione a supporto della rete stradale corredate dalle DPA (Distanze di Prima Approssimazione) ad esse associate;
- indicazione degli impianti radio da realizzare a copertura della rete stradale.

#### **PAESAGGIO**

4.130. relativamente al tema dell'inserimento paesaggistico del fascio infrastrutturale rappresentato dall'insieme dell'autostrada A14 e della tangenziale, si richiede di integrare la documentazione come segue:

- il tema delle barriere è stato affrontato e approfondito rispetto alla tipologia fino al dettaglio costruttivo, ma manca lo sviluppo dei prospetti interni ed esterni nel loro insieme complessivo, oltre che in rapporto all'intorno;
- il tema dei profili longitudinali è affrontato in maniera tipologica, presentando quattro casi tipo e senza proporre alcuna soluzione per affrontare i punti che presentano soluzione di continuità;
- lo sviluppo tridimensionale della barriera (la cosiddetta "barriera di qualità") è in realtà diventato un elemento piuttosto "limitato", contenuto, che articola solo la parte medio alta della barriera, spesso in termini proporzionali per parti molto piccole, che non sembra in grado di garantire l'effetto dichiarato e perseguito (e che invece appare nei rendering delle porte e dei sottopassi, dove più si avvicina a quanto auspicato);
- non è stato predisposto alcun materiale grafico che permetta di capire il rapporto tra materiali proposti e colori delle varie parti in cui le barriere si articolano (solleva molte perplessità la scelta di ricorrere all'acciaio corten per molte parti delle barriere, che appesantisce moltissimo la percezione delle stesse);
- gli elementi trasparenti, invece di combinarsi e articolarsi in maniera congiunta con la parte tridimensionale della barriera, originando magari scorci e percezioni differenti sia dall'interno dell'infrastruttura che nel modo in cui la stessa viene percepita dall'esterno, costituiscono una semplice e monotona striscia continua alta al massimo due metri, che difficilmente potrà garantire sufficiente percezione di quanto si trova all'esterno dell'infrastruttura, nelle parti in cui è stata prevista;
- lo sviluppo longitudinale degli elementi trasparenti non appare spesso in grado di svolgere la funzione per cui sono stati pensati, poiché la combinazione tra il loro sviluppo molto limitato e la velocità degli autoveicoli ne annulla le possibilità di garantire la percezione di quanto si presenta all'esterno, spesso proprio dove più servirebbe (come in corrispondenza delle porte...);
- non viene affrontato in maniera compiuta e sistematica il tema del rapporto architettonico tra barriere, cavalcavia e

interventi di forestazione previsti o presenti lungo lo sviluppo dell'infrastruttura, impedendo la comprensione di come i vari elementi si combinano tra loro e si rapportano altresì con l'intorno di riferimento.

## **5. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)**

5.1. Si richiede la redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale dal momento che il documento presentato consta solamente di "linee guida"). Si chiede che il Piano di Monitoraggio Ambientale sia distinto per le diverse fasi Ante - Corso - Post Operam, che integri quanto già contenuto nella documentazione relativa al monitoraggio ambientale, con le richieste di seguito specificate.

### **PMA - ATMOSFERA**

5.2. Si richiede di effettuare l'analisi del Benzo(a)Pirene in tutti i periodi di monitoraggio nei quattro siti di misura previsti, a sostegno della media annuale calcolata sulle sole misure acquisite.

5.3. In merito alle elaborazioni statistiche sui dati rilevati si richiede di presentare anche:

- per i parametri PM10, PM2.5 e benzene le medie giornaliere di concentrazione;
- per il PM10 il conteggio del numero di superamenti dei 50 µg/m3;
- per l'ozono il calcolo della media nel periodo di monitoraggio e il conteggio del numero di superamenti della soglia di informazione.

La documentazione predisposta per ogni campagna di misura dovrà contenere anche:

- il numero di dati validi e il rendimento percentuale;
- esiti delle tarature degli analizzatori;
- documentazione attestante gli standard utilizzati per la taratura.

5.4. Dal punto di vista informativo si chiede di definire la tempistica con cui verranno resi disponibili le risultanze delle campagne di monitoraggio.

5.5. Per consolidare il quadro conoscitivo relativo ai livelli di qualità dell'aria presenti nel territorio urbano attraversato dal sistema autostrada-tangenziale, devono essere completate le campagne di monitoraggio a supporto della procedura VIA, con i dati del monitoraggio dei primi mesi del 2017. Si chiede di fornire i dati comprensivi anche di quelli relativi alla prima campagna di monitoraggio effettuata a San Donnino.

5.6. Poiché tutte le misure effettuate durante le campagne previste confluiranno in un sistema informativo di gestione ambientale (SIGMA), si ritiene utile verificare la possibilità da parte del proponente di rendere accessibili i dati delle campagne, attraverso la predisposizione di un'interfaccia web, che consenta la visualizzazione dei punti di misura su idonea cartografia e la consultazione delle risultanze dei monitoraggi.

5.7. Si richiede di fornire il confronto dei livelli misurati per i diversi inquinanti con i dati contestuali di traffico rilevati contemporaneamente su autostrada e, ove possibile, su tangenziale, in corrispondenza dei quattro siti di misura individuati.

5.8. In riferimento all'elaborato "AMB 0800 - Allegato Atmosfera: Indagini atmosferiche" si chiede di:

- riportare il dato medio giornaliero delle concentrazioni orarie degli inquinanti gassosi rilevati durante le campagne del laboratorio mobile nei 4 siti di misura;

- riportare l'ora e il giorno dei massimi giornalieri.

Si segnala che l'ubicazione planimetrica del mezzo mobile nel punto ATM\_BO\_01 differisce dall'effettiva localizzazione dello stesso.

5.9. Si chiede di fornire le specifiche delle attività di monitoraggio previste nella fase di corso d'opera, in particolare in prossimità dei cantieri sia fissi che mobili, individuando le modalità, le procedure, i siti di misura e i parametri che si intendono acquisire.

5.10. Si chiede di predisporre un report anche per le campagne effettuate durante la fase di cantierizzazione, in cui vengano riportate sinteticamente le medesime informazioni fornite per le altre campagne con mezzo mobile a cui aggiungere la descrizione della tipologia di strumentazione utilizzata.

5.11. Presso il cantiere CB01 è prevista l'installazione di un impianto di betonaggio e di un impianto di conglomerati bituminosi. Poiché non è esplicitata nella documentazione la tipologia di lavorazione che verrà effettuata, in particolare nell'impianto di conglomerati bituminosi, si sottolinea che nel caso si effettuino lavorazioni a caldo l'impianto produrrà emissioni in atmosfera sia di materiale particellare sia di inquinanti in fase gassosa tra cui gli idrocarburi policiclici aromatici. Pertanto in ragione della natura di questo tipo di lavorazione si ritiene che presso questo cantiere il monitoraggio debba prevedere anche la determinazione degli IPA, durante le fasi di lavorazione dell'impianto.

5.12. Riguardo alla quota di misurazione della velocità del vento prevista nel "Monitoraggio meteorologico" dell'Appendice 1 del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, la Guida tecnica edita dal Ministero dei trasporti francese "Annexe 5 - Traitement des sols a la chaux et/ou aux liants hydrauliques", si precisa che l'anemometro fissato a una quota di 1 metro "deve essere installato nel luogo di trattamento" cioè nell'ambito del cantiere mobile (facendo comunque attenzione a posizionarlo in area senza ostacoli fissi di altezza pari a 3 m in un intorno di almeno 20 m). Il posizionamento in luoghi diversi dal cantiere deve avvenire in un luogo aperto e pianeggiante prossimo al tracciato utilizzando un palo meteo di altezza 10 m, così come da norme WMO per il corretto posizionamento degli strumenti meteorologici. Si chiede di modificare in questo senso il monitoraggio anemologico.

#### **PMA - RUMORE - VIBRAZIONI**

5.13. Il piano di monitoraggio ambientale, per la matrice rumore, deve individuare, per ciascuna fase ed in relazione agli impatti indotti dall'opera (sia nella fase realizzativa, sia in quelle di esercizio), l'esatta posizione dei punti di monitoraggio, i parametri da rilevare, le opere/azioni da porre in opera in caso di impatti non previsti, ecc.

5.14. Si richiede una analisi dei potenziali recettori anche per la fase post-operam, e l'elaborazione di un piano di monitoraggio sul lungo periodo. Tenuto conto dell'importanza dell'infrastruttura e delle richieste dei cittadini emerse dal confronto pubblico, nonché da quanto già indicato nel decreto di VIA 5370/2000, si richiede di considerare nel piano di monitoraggio l'opportunità di un monitoraggio in continuo in uno o più punti dell'infrastruttura.

#### **PMA - ACQUE SUPERFICIALI**

5.15. I rapporti depositati risultano non conformi alle unità di misura in uso per i tre parametri chimici determinati nelle acque superficiali e quindi non utilizzabili per un confronto con i dati in



possessiono di Arpa e relativi ai corpi idrici monitorati. I parametri con Unità di Misura non corrette sono:

- BOD5 espresso in µg/l anziché mg/l di O<sub>2</sub> come indicato dal metodo citato nel Rapporto di Prova e dalla normativa vigente;
- COD espresso in µg/l anziché mg/l di O<sub>2</sub> come indicato dal metodo citato nel Rapporto di Prova e dalla normativa vigente;
- Solidi Sospesi Totali espresso in µg/l anziché mg/l come indicato dal metodo citato nel Rapporto di Prova e dalla normativa vigente.

Si richiede quindi di integrare il monitoraggio ante operam effettuando almeno sei campioni che forniscano un quadro chimico-fisico e microbiologico della situazione pregressa all'intervento in tutte le sei stazioni individuate sul Fiume Reno, Torrente Savena e Canali Navile e Battiferro. Per il protocollo analitico si rimanda a quello individuato nella "Sezione 1.2.4.2 Le analisi chimico fisiche - AMB0203 Relazione Ambientale Volume 4", con l'aggiunta del parametro fosforo totale. I campionamenti chimici non dovranno essere effettuati quando il corpo idrico si trova in regime di magra o piena, in quanto ciò potrebbe influire sull'attendibilità degli esiti analitici. I rapporti di prova dovranno essere corredati delle seguenti informazioni di campionamento:

- regime idrologico;
- stato meteorologico;
- temperatura dell'aria;
- torbidità dell'acqua.

Inoltre dovranno contenere risultati analitici conformi alle Unità di Misura in uso per i parametri determinati nelle Acque Superficiali. Inoltre si richiede di correggere e fornire i rapporti di prova attestanti le analisi effettuate nelle 4 giornate di campionamento nel 2016 e relativi alle 6 stazioni monitorate utilizzando, per i parametri BOD5, COD e Solidi Sospesi Totali, le unità di misura corrette.

5.16. Relativamente alla valutazione idraulica ed ambientale degli impatti degli scarichi di acque meteoriche nel Savena Abbandonato si chiede di integrare il Piano di Monitoraggio prevedendo:

- il monitoraggio chimico-fisico ante operam del Savena Abbandonato (almeno 6 campioni) da eseguirsi al fine di fornire un quadro della situazione precedente l'intervento;
- il monitoraggio mensile chimico-fisico del Savena Abbandonato da effettuarsi durante tutto il periodo di attività del cantiere CB01 e fino al ripristino ambientale dell'area.

5.17. Per il protocollo analitico si rimanda a quello individuato nella "Sezione 1.2.4.2 Le analisi chimico fisiche - AMB0203 Relazione Ambientale Volume 4" con l'integrazione del parametro fosforo totale. I campionamenti chimici non dovranno essere effettuati quando il corpo idrico si trova in regime di magra o piena, in quanto ciò potrebbe influire sull'attendibilità degli esiti analitici. Il punto di campionamento dovrà essere individuato a nord della via del Gomito e subito dopo l'area della Casa Circondariale di Bologna "Dozza". I Rapporti di Prova dovranno essere corredati delle seguenti informazioni di campionamento: regime idrologico, stato meteorologico, temperatura dell'aria e dell'acqua e torbidità dell'acqua. Si richiede inoltre l'esecuzione di almeno due campionamenti effettuati in due stagioni differenti, in morbida e in magra, mediante l'utilizzo del metodo Indice Biotico Esteso con campionamento quantitativo, considerato più adatto per la caratterizzazione della qualità di un ambiente fluviale attraverso l'utilizzo di macro invertebrati bentonici. I campionamenti dovranno fornire informazioni della situazione pregressa nelle stazioni del Fiume Reno - denominate FIM-RE-01, FIV-RE-01 e del Torrente Savena -

FIM-SA-01, FIV-SA-01. I dati di monitoraggio dovranno essere trasmessi utilizzando copie delle schede di campionamento (come da Tabella 3 - 9010. Indice biotico esteso (I.B.E.) Metodi analitici per le acque. APAT, IRSA-CNR. Manuali e Linee Guida 29/2003).

5.18. Si richiede di formulare e presentare un monitoraggio che preveda un rilievo mensile chimico-fisico da effettuare durante tutto il corso d'opera dell'intervento sulle stazioni individuate su Fiume Reno, Torrente Savena e Canale Navile - Battiferro. Per il protocollo analitico si rimanda a quello individuato nella "Sezione 1.2.4.2 Le analisi chimico fisiche - AMB0203 Relazione Ambientale Volume 4", con l'aggiunta del parametro fosforo totale.

5.19. Dovrà essere inoltre formulato e presentato il monitoraggio biologico durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori di intervento basato sull'utilizzo dell'Indice Biotico Esteso con campionamento quantitativo con almeno due campionamenti annui in stagioni differenti (morbida e magra) nelle stazioni individuate sul Fiume Reno e sul Torrente Savena.

5.20. Si chiede di prevedere per la gestione delle aree di cantiere:

- un piano di controllo quali quantitativo degli scarichi di acque reflue;
- un piano di controllo merceologico del cemento in ingresso ai cantieri teso a verificare l'assenza di Cr6+ e comunque verificare l'eventuale presenza delle sostanze di cui al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs 152/06. La proposta di piano di controllo dovrà prevedere sia l'esecuzione di test di cessione che l'analisi sul tal quale e specificarne la frequenza.

#### **PMA - ACQUE SOTTERRANEE**

5.21. Dalla documentazione si evince come le aree maggiormente critiche siano quelle dei campi pozzi Hera, per le quali vengono indicati impatti da molto alti a medio alti. Si richiede pertanto di esplicitare con maggiore dettaglio il piano di monitoraggio previsto in tali aree per la matrice ambientale in oggetto con particolare riferimento al numero e tipologia di punti previsti, le frequenze di misura ed i parametri da indagare per le tre fasi di monitoraggio previsto (ante operam, corso d'opera e post operam).

5.22. Il piano di monitoraggio ambientale dovrà essere redatto prevedendo monitoraggi specifici ante opera, in corso d'opera e post opera degli acquiferi superficiali e sulla vegetazione esistente, volti a verificare eventuali impatti negativi derivanti da eventi accidentali o da attività potenzialmente impattanti, come le attività di produzione e lavorazione materiali nelle aree di cantiere (calcestruzzi, cementati, frantumati, conglomerati bituminosi), il trattamento a calce delle terre, l'esecuzione di perforazioni con fanghi additivati, ecc.

5.23. Per la fase di cantierizzazione il monitoraggio deve avere la funzione di analizzare lo stato della qualità dell'aria nelle zone specificamente interessate dalla presenza dei cantieri e nei recettori sensibili per quello che pertiene le fasi delle lavorazioni, includendo fra i recettori sensibili le abitazioni prossime al tracciato, le scuole di ogni ordine e grado, le strutture sportive e ricreative, gli ospedali e le strutture socio-sanitarie. Si richiede dunque una analisi dei potenziali recettori per la fase del corso d'opera, che comprenda sia l'ubicazione dei cantieri, sia quella degli interventi come da cronoprogramma, e l'elaborazione di un piano di monitoraggio specifico, che contempra delle postazioni di monitoraggio in continuo.

#### **6. INFORMAZIONI FINALIZZATE ALL' ACQUISIZIONE DELLE AUTORIZZAZIONI E**

## **NULLA-OSTA INTERFRENZE**

6.1. Il progetto in esame non risulta, nel suo complesso, coerente al PSC (Piano Strutturale Comunale) del Comune di Bologna per quanto riguarda il quadro generale delle infrastrutture per la mobilità (comma 7, art. 31 "Sistema delle Infrastrutture per la mobilità" del Quadro Normativo, tav. "Infrastrutture per la mobilità") che, in recepimento di quanto prescritto dal PTCP (art. 12.12 delle Norme di Attuazione, tav. 3 "Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità") indica il Passante Nord come soluzione prescelta per risolvere le criticità presenti sul nodo autostradale di Bologna. Pertanto il progetto di "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna", comprensivo degli interventi di mitigazione previsti, andranno localizzati in variante agli strumenti urbanistici, mediante la procedura di competenza ministeriale ai sensi del DPR 18 aprile 1994 n. 383.

6.2. Dovranno essere dettagliatamente specificati, per le opere e gli impianti di rispettiva proprietà e competenza, gli oneri manutentivi suddivisi tra Comune di Bologna ed Autostrade per l'Italia.

6.3. **Interferenza con opere pubbliche** - il progetto interferisce con i seguenti interventi approvati:

- parcheggio a servizio dell'Aeroporto di Bologna (Uscita 4) - proponente Società Aeroporto;
- condotta interrata di smaltimento delle acque bianche afferenti la zona integrata di settore R5.3 Bertalia- Lazzaretto progettazione - proponente Comune di Bologna;
- Tecnopolo - ex Manifattura Tabacchi (via Ferrarese - via Stalingrado) - proponente Regione Emilia - Romagna;
- Nuovo Centro Ambiente (via Ferrarese) - proponente Hera S.p.A.  
Si richiede di approfondire il grado di interferenza con questi interventi.

6.4. Si segnala che il progetto determina situazioni di criticità puntuale che dovranno essere autorizzate e concordate con le Autorità competenti:

- Sistemazione alveo di magra del fiume Reno per l'ampliamento del ponte sul fiume Reno verranno realizzati due nuovi pilastri per l'ampliamento delle pile con conseguente allargamento del piano superiore in analogia alla tipologia esistente.
- Realizzazione stazione di sollevamento in trincea per lo scarico delle acque nel Canale - Navile Battiferro.

6.5. Si informa che, ai sensi della DGR 1053/2003, per tutti gli scarichi originantisi dalle aree di cantiere che verranno predisposte per la realizzazione degli interventi previsti dal Progetto, andrà richiesta specifica autorizzazione allo scarico all'Autorità competente che provvederà ad individuare, per ciascuno di questi, idonei limiti allo scarico. A tal fine, è opportuno che nel progetto vengano indicati sin da subito le tipologie di scarichi previsti (civili, industriali, reflue di dilavamento), i tipi di trattamento e i recapiti finali degli stessi.

6.6. Si richiede un'analisi specifica delle interferenze e valutazione degli impatti ambientali che l'ampliamento del tracciato di progetto avrà in corrispondenza degli impianti Herambiente S.p.A. di via Stradelli Guelfi in Bologna (discarica esaurita ed impianto di trasferimento rifiuti in essere e relativi scarichi nel Torrente Savena).

6.7. Per i recapiti in pubblica fognatura si dovrà rispettare il principio dell'invarianza idraulica al fine di non incrementare la portata delle acque meteoriche da recapitare in fognatura.

6.8. Dovranno essere individuate tutte le interferenze con i vari

sottoservizi, per acquisire il Nulla-osta.

- 3.5** con nota n. ASPI/RM/21.06.17/0012138/EU la Società Autostrade per l'Italia ha presentato le integrazioni richieste a questa Regione che l'ha acquisita al prot. n. 470391, del 26 giugno 2017;

4 VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA GENERALE CHE:

Motivazioni del progetto

- 4.1** il sistema autostradale - tangenziale del nodo di Bologna rappresenta un'infrastruttura chiave sia nell'ottica della mobilità di lunga percorrenza (nazionale) nei collegamenti nord - sud, sia per quanto riguarda la media - breve percorrenza in relazione alla mobilità dell'area metropolitana di Bologna; l'attuale sistema infrastrutturale presenta un elevato livello di congestione e quindi un deficit di capacità stradale;
- 4.2** in merito alla soluzione progettuale da attuare per il miglioramento del nodo di Bologna sono state, nel tempo, analizzate, valutate e proposte diverse soluzioni, tra le quali: il Potenziamento in sede, il cosiddetto Passante Nord e il cosiddetto Passante Sud;
- 4.3** la recente crisi economica e sociale, che ha coinvolto l'intero Paese, ha prodotto modificazioni profonde e, in particolare, ha vanificato molte tra le previsioni di sviluppo ipotizzate negli strumenti di pianificazione territoriale e di settore;
- 4.4** contemporaneamente si è sviluppata una nuova consapevolezza sul valore del "bene suolo" che ha comportato la necessità di riorientare la pianificazione urbanistica e territoriale a ridurre significativamente il consumo di suolo, puntando prioritariamente sulla rigenerazione del patrimonio edilizio esistente in alternativa alla realizzazione di nuove espansioni;
- 4.5** il 21 aprile 2016 è stato siglato un Accordo tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Emilia - Romagna, la Città Metropolitana di Bologna, il Comune di Bologna e la Società Autostrade per l'Italia S.p.A. per il potenziamento in sede del sistema autostradale - tangenziale nodo di Bologna, con la finalità di risolvere una "criticità trasportistica di livello nazionale" e al fine di migliorare l'accessibilità dell'area metropolitana dell'area di Bologna;
- 4.6** gli obiettivi dell'Accordo del 21 aprile 2016 sono:

- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie per senso di marcia più emergenza dell'A14;
- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie di marcia più emergenza sulle complanari (tangenziale), prevedendo dei tratti a quattro corsie per senso di marcia;
- rigeometrizzazione degli svincoli delle complanari;
- l'individuazione delle opere finalizzate al miglioramento dell'adduzione al sistema autostradale/tangenziale;
- soluzioni avanzate di mitigazione ambientale e di miglioramento dell'inserimento territoriale/paesaggistico;

**4.7** nel SIA si evidenzia che il progetto del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" *"pur non generando nuova mobilità, ... favorirebbe una migliore distribuzione degli spostamenti di traffico urbano che, in parte, potrà trasferirsi dalla viabilità urbana alle complanari, inducendo benefici generalizzati sulla mobilità dell'intero contesto metropolitano di Bologna"*;

Confronto pubblico sul progetto preliminare

**4.8** nell'Accordo del 21 aprile 2016 si è convenuto sulla necessità di attivare un Confronto pubblico, che si è svolto a cura di Autostrade per l'Italia SpA (ASPI), a partire dal 22 luglio 2016 e si è concluso il 7 novembre 2016;

**4.9** il percorso intrapreso è stato suddiviso in 5 incontri di presentazione del progetto, 4 incontri tematici di approfondimento, in laboratori progettuali ed incontri di micro progettazione;

1. la scelta del tracciato;
2. la capacità trasportistica dell'opera;
3. la qualità dell'aria;
4. il clima acustico;
5. l'intermodalità e il trasporto pubblico locale;
6. la cantierizzazione delle opere;
7. i costi dell'opera;

**4.10** tra le proposte alternative e migliorative emerse dal Confronto pubblico le più significative, riportate nel SIA, sono:

- "banalizzazione completa dell'infrastruttura" con l'unione delle sedi tangenziali ed autostradali a valle delle rimozioni delle barriere esistenti e l'applicazione di pedaggiamento free-flow;
- realizzazione di un corridoio multimodale con due

linee di metropolitana parallele al tracciato tangenziale al fine di incrementare l'inversione di tendenza da gomma a ferro;

- la copertura totale del tracciato con una tensostruttura continua su cui collocare pannelli fotovoltaici, l'utilizzo di conglomerati fonoassorbenti e più in generale tutte le migliori tecnologie al fine di ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico;
- la realizzazione di una mappatura del rischio archeologico;
- limitazione dell'accesso ai veicoli maggiormente inquinanti;
- proposta di limite di velocità dinamico;
- potenziamento della trasversale di Pianura con la finalità di alleggerire il nodo A/T di Bologna e connettere gli insediamenti della pianura a nord con il resto del territorio;
- completamento dell'Asse-Sud-Ovest al fine di ampliare la mobilità in un'ampia zona urbana interessante i quartieri Porto Saragozza, Borgo Panigale Reno e Navile;
- nuovo ponte sul fiume Reno, veicolare e ciclopedonale al fine di aumentare la connettività locale di bologna la quale ad oggi ha soli tre ponti che consentono lo scavalco del Reno;

**4.11** tra le proposte migliorative emerse dal Confronto pubblico le più significative, specifiche per singolo quartiere, riportate nel SIA, sono:

4.11.1 per quanto riguarda la zona di San Donnino:

- modifica delle uscite della tangenziale a San Donato lasciando solo la 8 bis e la 10 o in alternativa realizzare una nuova bretella di entrata/uscita a nord, al fine di riqualificare il quartiere riducendo le interferenze ed alleggerendo il traffico di attraversamento su via San Donato;
- galleria antifonica, con particolare riferimento al prolungamento sino all'uscita 8 bis e all'uscita 10 migliorando anche la ricucitura tra le aree urbane e, completando il progetto con un percorso ciclo pedonale di collegamento dal Parco Arboreto sino al Casalone;
- ampliamento della forestazione sullo svincolo sud uscita 10, la realizzazione di una collina artificiale per il contenimento degli impatti acustici in prossimità del parco San Donnino;
- la redazione di una sperimentazione sulle misure

per il miglioramento della qualità dell'aria;

- in ultimo una migliore connettività e permeabilità del quartiere attraverso la messa in sicurezza di via San Donato, e la progettazione e potenziamento dell'accessibilità ciclopedonale e la redazione di una rotatoria tra via San Donato e via Pirandello;

4.11.2 per quanto riguarda la zona di Croce del Biacco le proposte hanno riguardato diverse aree:

- l'area di via Riviani e via degli Stradelli Guelfi, via due Madonne via Martelli in cui sono state proposte:
  - ✓ la mitigazione degli impatti dell'infrastruttura, a tale scopo si propone la realizzazione di una galleria antifonica analoga a quella progettata a San Donnino,
  - ✓ la realizzazione di barriere antirumore in tutto il tratto compreso tra le uscite 10 ed 11, che nel tratto in cui le abitazioni sono maggiormente vicine al Passante non venga realizzata la corsia d'emergenza per ridurre l'allargamento dell'infrastruttura;
  - ✓ di spostare il casello di San Lazzaro più a sud, a Castel S.Pietro, per eliminare il problema frequente delle code;
  - ✓ interventi di miglioramento ambientale e manutenzione del verde, nonché interventi per la mobilità ciclabile;
  - ✓ interventi sulla viabilità locale al fine di ridurre l'interferenza con i cantieri;
- l'area Via Scandellara - Via Cellini (prima dello svincolo 11) in cui è stata proposta la realizzazione di un secondo sottopassaggio al fine di superare le problematiche correlate al rischio di chiusura di Via Cellini e la conseguente interruzione di continuità di scorrimento tra Cellini e Scandellara;
- la zona Massarenti in cui si propone l'adozione di barriere acustiche maggiormente ricurve al fine di proteggere anche le abitazioni poste ai piani più elevati ed inoltre si propone di adottare sistemi di illuminazione differenti al fine di ridurre l'inquinamento luminoso;
- Via Mattei in cui è proposta la realizzazione di una rotatoria nell'incrocio Martelli/Mattei;
- zona Savena, che se pur non immediatamente adiacente al Passante comunque risente dell'impatto di quest'ultimo, e per la quale si propone l'adozione di nuove barriere antirumore;

4.11.3 per quanto riguarda la zona di Croce Coperta - Dozza le proposte hanno riguardato:

- la richiesta di analizzare la necessità dell'ampliamento alla quarta corsia tra l'uscita 5 e la 8 e la valutazione del potenziamento prioritario alla viabilità urbana alternativa alla tangenziale; si richiede inoltre, sempre in relazione al tema viabilità, di verificare la necessità di tutte le uscite ed una riqualifica della viabilità locale di quartiere al fine di fluidificare e migliorare la circolazione interna;
- sono proposti interventi su via Luciano Proni e sulla rotatoria di Corticella Nord e Sud;
- sono state proposte ulteriori misure di mitigazione acustica tra cui l'interramento o la copertura dell'autostrada e della tangenziale lungo tutto il tratto;
- in ultimo le proposte hanno riguardato l'incremento delle aree verdi, in relazione sia alle superfici boscate, sia effettuando degli interventi di riqualifica urbana attraverso l'ampliamento delle aree verdi, come su via Arcoveggio a sud della Tangenziale;
- è stato chiesto che venga finanziata una quota parte del completamento del Parco Navile;

4.11.4 per quanto riguarda la zona di Pescarola - Marco Polo le proposte hanno riguardato:

- il completamento dell'asse sud-ovest già citato attraverso il prolungamento del tunnel in zona Ospedale Maggiore di circa 1 km da collegare alla tangenziale, la realizzazione di un sottovia della via Emilia Ponente e la realizzazione di una nuova rotatoria su via Emilia;
- è stato proposto un nuovo svincolo in zona Caserma Varagnin;
- sono state avanzate numerose proposte nella zona di Pescarola dove sono presenti spazi che potrebbero creare una fascia verde continua (area Coop costruzioni, area in via Agucchi ed area Mingozzi);
- numerose proposte sono state effettuate anche per quanto riguarda i percorsi ciclo pedonali, sia per i collegamenti est - ovest con la realizzazione di un nuovo tratto utilizzando il metanodotto ex-Snam, a nord della ferrovia di cintura, sia per i collegamenti nord-sud con la messa in sicurezza di via Colombo realizzando un marciapiede e la pedonalizzazione del tratto da Via Marco Polo alla rotatoria di via Gagarin al fine di creare una piazza ed uno spazio di socialità;

4.11.5 per quanto riguarda il quartiere di Birra-Borgo Panigale le proposte hanno riguardato:



- il potenziamento dello svincolo Borgo Panigale - Ramo verde e l'eliminazione della rampa di uscita su rotatoria Triumvirato data la presenza di un'altra uscita poco distante;
- è stato inoltre proposto di realizzare un nuovo ponte sul fiume Reno al fine di migliorare la circolazione nel quartiere;
- mitigazioni per la riduzione dell'inquinamento acustico estendendo le barriere antirumore alle rampe di svincolo e di accesso alla tangenziale e prevedendo barriere anche a protezione dei parchi e delle aree verdi; è stato, inoltre, proposto di estendere le barriere allo svincolo su via Triumvirato fino a dopo il ponte sul Reno e di sostituire le barriere esistenti nel tratto del sovrappasso che attraversa via Lepido;
- con la stessa finalità è stato proposto anche l'ampliamento delle zone boscate con particolare riferimento alla realizzazione di una fascia boscata lungo la tangenziale da via Ascoli a via della Birra fino allo svincolo 4, all'ampliamento del giardino di via della Birra, alla realizzazione di una fascia boscata in corrispondenza di via Galeazza, l'estensione degli interventi di mitigazione ambientale al parco Uccellino - Bruschetti e la connessione con il sistema del Parco del Reno ed in ultimo la realizzazione di una fascia boscata su via Panigale adiacente a villa Mai;
- con riferimento alle piste ciclopedonali è stata proposta la realizzazione di piste ciclabili sulle principali vie del quartiere, la realizzazione di un marciapiede su via Triumvirato, la riqualificazione del sottopasso delle vie Pertini e Prati di Caprara e la realizzazione di due percorsi ciclabili uno a margine di via dell'Aeroporto ed uno verso Lippo di Calderara di Reno;
- è stata data particolare attenzione al completamento del Parco fluviale del Reno preliminarmente all'inizio dei lavori di realizzazione del Passante di Bologna;

**4.12** nell'ultimo Accordo è, inoltre, prevista l'istituzione di un Comitato di Monitoraggio tecnico scientifico, coordinato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, al quale partecipa un rappresentante di ciascuna parte, con lo scopo di *"valutare eventuali contributi derivanti dal Confronto pubblico"* individuando gli eventuali interventi di miglioramento, fermo restando una sostanziale invarianza del costo complessivo

dell'opera;

**4.13** a seguito del Confronto Pubblico, Autostrade per l'Italia ha integrato il progetto; le integrazioni valutate positivamente dal Comitato di Monitoraggio ed elencate nel verbale finale del 16 dicembre 2016, sottoscritto dai componenti del Comitato di Monitoraggio, sono:

- *condivisione del progetto di inserimento paesaggistico, architettonico e urbanistico, integrato e sviluppato valutando le istanze emerse in sede di confronto pubblico con le istituzioni e i cittadini;*
- *inserimento, ove possibile, di fasce alberate in ambiti di interesse paesaggistico;*
- *realizzazione di piste ciclabili di connessione degli ambiti territoriali intorno all'infrastruttura;*
- *ottimizzazione di alcune connessioni viabilistiche locali in funzione delle evidenze emerse in sede di confronto pubblico e dello studio trasportistico al fine di garantire una migliore fluidità e sicurezza della circolazione;*
- *ottimizzazione delle mitigazioni acustiche in ambiti specifici del progetto;*
- *migliore inserimento delle protezioni acustiche in località Croce del Biacco mediante semicopertura in carreggiata nord della tangenziale;*
- *creazione di un corridoio ambientale in prossimità dell'infrastruttura in località Croce Coperta mediante realizzazione di un nuovo parco sportivo connesso con le infrastrutture esistenti;*
- *potenziamento dell'accessibilità al sistema tangenziale e al centro urbano tramite la realizzazione di un nuovo svincolo in località lazzaretto di collegamento all'esistente Asse Attrezzato (viale Sabena);*
- *ottimizzazione delle connessioni allo svincolo di San Donato e razionalizzazione dei collegamenti esistenti al fine di valorizzare ulteriormente l'intervento di ricucitura ambientale e urbanistica prevista in progetto;*

Relativamente alle alternative di tracciato localizzate

**4.14** la documentazione presentata, in risposta alla richiesta di integrazioni della Regione Emilia - Romagna, ha approfondito il confronto tra il progetto del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" e il progetto del "Passante Nord"

abbinato alla "banalizzazione" del sistema tangenziale;

**4.15** in seguito alla valutazione comparativa degli impatti attesi dal "Passante Nord" e dal "Passante di Mezzo" è emersa una valutazione positiva delle performance ambientali del "Passante di Mezzo", in particolare in merito:

- alla riduzione di occupazione di suolo; (- 2.000%)
- al minor carico emissivo; (-20% di emissioni di PM10; - 35% di NO<sub>x</sub>);
- alle minor interferenze con il reticolo idrografico e le zone classificate a "Pericolosità elevata" dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PRGA);

**4.16** nel SIA si sostiene che il progetto di "Potenziamento del sistema autostradale - tangenziale di Bologna" consente di raggiungere i seguenti obiettivi:

- la funzionalità di tutto il sistema viene ricondotta a Livelli di Servizio (LS) accettabili anche per l'ora di punta mattutina; in particolare per le complanari i livelli di servizio risultano nettamente migliori rispetto all'opzione zero sia al 2025 sia al 2035;
- si realizza un riequilibrio nella distribuzione dei flussi tra le differenti categorie di viabilità; infatti, la presenza di un sistema tangenziale in sovrasaturazione, obbligava la viabilità urbana a farsi carico di spostamenti che, per le loro caratteristiche, avrebbero utilizzato una rete di rango superiore;
- si ottiene un risparmio complessivo di tempo di viaggio pari a circa 5 milioni di ore al 2025 e pari a circa 6 milioni di ore al 2035; la riduzione dei tempi di percorrenza è da attribuirsi alla maggior fluidità del traffico sia lungo il sistema autostradale che lungo il sistema tangenziale, sia sulla viabilità urbana;

5 VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA PROGRAMMATICO CHE:

**5.1** il progetto presentato del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" non è previsto nella pianificazione provinciale (PTCP della Città metropolitana di Bologna, recepita negli strumenti urbanistici dei comuni di Bologna e San Lazzaro; pertanto l'approvazione del progetto comporterà la necessità di adeguare gli strumenti di pianificazione territoriale (PTCP), settoriale (PMP) ed urbanistica (Piani comunali);

**5.2** la variazione di tali strumenti di pianificazione non è assoggettata a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 6, comma 12, del D. Lgs 152/06, in quanto conseguente *"a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi"*;

### **5.3 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**

5.3.1 in riferimento alla rete infrastrutturale regionale primaria, il Piano Territoriale Regionale (approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010), dà atto che la Regione Emilia Romagna si caratterizza come una grande area di snodo della mobilità nazionale, di persone e merci, essendo al centro dei principali collegamenti plurimodali tra il nord e il sud del paese; infatti il Nodo di Bologna connette le direttrici autostradali, sia in asse est - ovest che nord - sud, assume un ruolo e una funzione strategica rispetto al sistema economico e infrastrutturale italiano;

5.3.2 il medesimo piano, inoltre, nel capitolo "I sistemi complessi di area vasta" evidenzia la necessità di estendere anche alle infrastrutture il concetto di minimizzazione del consumo di suolo: *"Limiti e condizioni vanno stabiliti innanzitutto per il consumo di territorio non urbanizzato, per garantirne un uso sostenibile, come risorsa ambientale finita, nella consapevolezza che la sua trasformazione a fini urbani è "irreversibile". A tal scopo la pianificazione ha il compito di preservare le parti del territorio che hanno caratteristiche di particolare vulnerabilità e rilevanza per la rigenerazione delle risorse ambientali e naturali, nonché di individuare criteri di sviluppo che privilegino le scelte localizzative che minimizzano il consumo di suolo e i conflitti nell'utilizzo tra diverse funzioni nell'osservanza del principio generale di "prevedere il consumo di nuovo territorio, solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione". Tale principio, oltre che agli insediamenti, deve essere esteso alle strutture ed infrastrutture che comportano una artificializzazione del territorio, compresi i nuovi impianti di produzione energetica"*;

### **5.4 Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.)**

5.4.1 il P.R.I.T. 98-2010, approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 1322 del 22/12/99, individuava tra i punti deboli della rete autostradale: *"l'eccessiva pressione dei traffici sulle tratte"*

*afferenti al nodo autostradale di Bologna (Modena-Bologna, Bologna-Imola, Bologna-Firenze e, in misura relativamente minore, sulla tratta Bologna-Ferrara); su tali tratte, nelle ore di punta, i livelli di saturazione sono prossimi al 70% (livelli di servizio C/D)";*

- 5.4.2 il P.R.I.T. 98-2010 per la soluzione delle criticità del Nodo di Bologna prevede uno scenario a rete (progetto "piattaforma-regione") considerandolo quello "che garantisce al sistema urbanometropolitano di Bologna le migliori performance in termini di minore congestione della rete e di miglioramento della accessibilità diffusa"; l'idea di fondo è quella di rendere accessibile, nel tempo più rapido e con il minore impatto sul traffico locale e sull'ambiente, un robusto sistema intermodale, collettore dei traffici tra i distretti e tra questi e il mondo esterno alla regione;
- 5.4.3 il progetto di "piattaforma-regione" non va interpretato come una proposta di semplice incremento e di potenziamento della maglia infrastrutturale; ma bensì un "progetto, soprattutto riorganizzativo e gestionale, che valorizza l'esistente, e che, attraverso il potenziamento della maglia connettiva, del sistema dei servizi alle imprese e il loro sviluppo in forma reticolare, crea una nuova imponente economia di scala";
- 5.4.4 attualmente è in corso l'elaborazione del nuovo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT 2025); la Giunta regionale con DGR n. 1073 del 11 luglio 2016 ha approvato il Documento preliminare del PRIT 2025; in tale documento si dà atto dell'elevato consumo di suolo che si è prodotto anche nella nostra Regione negli ultimi anni, in particolare si evidenzia che "il quadro descritto conferma le indicazioni dello studio "Il consumo di suolo in Italia", ISPRA 2014, e restituisce quindi l'esito di un lungo ciclo dominato dalla crescente urbanizzazione del territorio, dallo sprawl, e dalla conseguente continua richiesta di nuove infrastrutture";
- 5.4.5 nel medesimo documento si prende atto che "a seguito della presentazione da parte di Autostrade per l'Italia del progetto preliminare del Passante autostradale nord e degli interventi complementari di banalizzazione del sistema autostradale - tangenziale attuale, ed in conseguenza del confronto avviatosi con i territori interessati, è emersa una sostanziale contrarietà all'opera, discendente in primo luogo dagli impatti riscontrabili a seguito dell'effettiva geometrizzazione del tracciato del Passante. Conseguentemente è stato avviato lo studio, in stretta collaborazione fra la Società Concessionaria, Ministero, Regione, Città

*Metropolitana e Comune di Bologna, di una soluzione alternativa, avente anch'essa valenza di lungo periodo, consistente nel potenziamento in sede del sistema autostradale - tangenziale attuale";*

## **5.5 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)**

- 5.5.1 la Regione Emilia - Romagna, con delibera dell'Assemblea legislativa n. 115 del 11 aprile 2017, ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020), comprensivo delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) necessarie per il raggiungimento dei valori limite e rientro al di sotto dei livelli critici, nonché "per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto anche al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa";
- 5.5.2 il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) si pone i seguenti obiettivi:
- a) riduzione del 47 per cento delle emissioni di PM10 al 2020;
  - b) riduzione del 36 per cento delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;
  - c) riduzione del 27 per cento delle emissioni di ammoniacale (NH3) al 2020;
  - d) riduzione del 27 per cento delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;
  - e) riduzione del 7 per cento delle emissioni di biossido di zolfo (SO2) al 2020;
- 5.5.3 tra le Norme Tecniche di Attuazione del PAIR 2020 vi è l'art. 20 "Saldo zero" che prevede che "La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano"; in tale paragrafo si precisa che nelle aree di superamento e a rischio di superamento, riportate in allegato 2-A, com'è il caso dell'Agglomerato di Bologna, "nell'ambito dei procedimenti di VIA dovranno essere proposte e adottate nel provvedimento conclusivo le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo"; per "ridotto al minimo" s'intende il fatto che siano state adottate tutte le possibili misure di

*mitigazione che comportano la minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria";*

## **5.6 Pianificazione di Assetto Idrogeologico**

5.6.1 il tracciato del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" interferisce, in particolare, con:

- Fiume Reno;
- Torrente Savena;
- Canale Navile - Battiferro;
- Canale Savena Abbandonato;
- Rio Zinella;

5.6.2 nel SIA sono stati presi in considerazione:

- Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del Fiume Reno Torrente Idice, Sillaro e Santerno;
- Piano Stralcio per il bacino del torrente Samoggia;
- Piano Stralcio per il sistema idraulico Navile - Savena abbandonato;

## **5.7 Aree tutelate dalla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)**

5.7.1 il sito SIC/ZPS "Golena San Vitale e Golena del Lippo (IT4050018) appartenente alla Rete Natura 2000 è situato a circa 400 metri a nord del tracciato in progetto, a valle dell'attraversamento;

5.7.2 nel SIA è stato elaborato uno Studio d'Incidenza nel quale si sostiene che la "valutazione della significatività della potenziale incidenza sul sito Natura 2000 ha consentito di arrivare ad un giudizio per il quale, vista l'assenza di potenziali effetti significativi su di esso, non è stato ritenuto necessario procedere alle fasi successive di valutazione ed è stata conclusa l'analisi nella fase di prevalutazione";

## **5.8 Aree tutelate dalle disposizioni legislative in materia di beni culturali e del paesaggio**

5.8.1 nel SIA si segnala altresì che il progetto di "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" si sviluppa per la quasi totalità in ambiti di bassa potenzialità archeologica e non interessa alcun bene di interesse storico, architettonico e culturale;

## **5.9 LR N. 10/2017 interventi per la promozione e lo sviluppo del sistema regionale della ciclabilità**

5.9.1 con la LR 10/2017 la Regione Emilia Romagna ha delineato gli strumenti per la promozione della Rete delle Ciclovie Regionali (RCR) che deve essere individuata dal PRIT (attualmente in fase di elaborazione):

5.9.2 in particolare la legge dispone che *l'incentivazione della ciclabilità sia "attuata attraverso azioni e interventi infrastrutturali di nuova realizzazione, di recupero e di riqualificazione, di moderazione del traffico, per incrementare l'offerta, per una fruizione in sicurezza della rete e per una efficace ripartizione modale degli spostamenti"*;

6 VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA PROGETTUALE CHE:

### **Le stime di traffico**

1.1 le analisi trasportistiche effettuate hanno riguardato l'ora di punta 08:00 - 09:00 di un giorno feriale medio del periodo neutro (cioè escluso agosto) ed il giorno medio annuo; il giorno rappresentativo del giorno feriale medio neutro è stato identificato nel 13 maggio 2016;

1.2 lo studio trasportistico si è basato su:

- i dati autostradali aggiornati al 2015/16;
- una campagna di indagine per rilevare in contemporanea i flussi su tutte le circa 90 rampe della Tangenziale e ricostruire la matrice OD della stessa tramite l'utilizzo della tecnologia Bluetooth nel maggio 2016;
- una campagna di rilievo dei flussi veicolari su tutte le principali radiali di accesso a Bologna e lungo le cesure territoriali che il progetto va a sanare (fiume Reno e linea ferroviaria Bologna - Budrio);

1.3 nel SIA, per le analisi trasportistiche, sono stati individuati ed analizzati anche i principali poli di attrazione/generazione definiti dalla Città Metropolitana: Aeroporto Marconi, Interporto di Bologna, Centro Agro Alimentare di Bologna (con la prevista Fabbrica Italiana Contadina - F.I.CO) e Centergross;

1.4 lo studio trasportistico evidenzia come i livelli di servizio, valutati nelle ore di punta di un giorno feriale medio, mostrano da un lato l'adeguatezza del sistema autostradale nella sua configurazione attuale



(terza corsia dinamica), dall'altro lo stato di criticità in cui si trovano le complanari (tangenziale);

1.5 sono evidenziate le criticità funzionali durante le ore di punta di un giorno medio feriale neutro, con molteplici tratte con velocità a rete carica drasticamente più bassa (40 km/h) di quella a flusso libero (90 km/h); in particolare, la carreggiata sud presenta livelli di servizio inaccettabili a partire dallo svincolo 4 fino all'interconnessione con l'Autostrada A13, mentre la carreggiata nord presenta le stesse problematiche dallo svincolo 12 sempre fino all'interconnessione con la A13;

1.6 nel SIA si precisa che:

✓ *"pur non generando nuova mobilità, il potenziamento favorirebbe una migliore distribuzione degli spostamenti di traffico urbano che, in parte, potrà trasferirsi dalla viabilità urbana alle complanari, inducendo benefici generalizzati sulla mobilità dell'intero contesto metropolitano di Bologna";*

✓ *"il potenziamento del sistema Tangenziale consente di ricondurre la funzionalità dell'infrastruttura a livelli di funzionalità chiaramente accettabili per l'ora di punta mattutina 8:00 - 9:00 del giorno feriale medio del periodo neutro e, soprattutto, nettamente migliori rispetto allo scenario programmatico sia al 2025 che al 2035";*

✓ *"il sistema potenziato presenta anche una maggior capacità che si traduce in un aumento dei VTGMA, sia al 2025 (da 87.500 a 101.800 v/g), sia al 2035 (da 88.800 a 104.200 v/g), dovuto alla diminuzione dei flussi di non attraversamento in autostrada, nonché ad uno sgravio della viabilità urbana che, in presenza di un sistema tangenziale in sovrasaturazione, si faceva carico di spostamenti che avrebbero dovuto utilizzare un rango superiore di viabilità";*

1.7 il Progetto infrastrutturale prevede un ampliamento della tangenziale e dell'autostrada A14 nel tratto urbano di Bologna, dallo svincolo 3 del "ramo verde" (collegamento tra l'A14 a Borgo Panigale e la tangenziale) allo svincolo 13 di Bologna San Lazzaro; in particolare, il progetto infrastrutturale prevede:

- tracciato a tre corsie più corsia di emergenza per senso di marcia sia sull'autostrada A14 sia sulla tangenziale (con imposizione del limite di velocità a 80 km/h in tangenziale); con 4 corsie per la tangenziale nel tratto più trafficato, quello compreso fra gli svincoli 6 (Castelmaggiore) e 8 (Viale Europa);
- lunghezza complessiva del tracciato di circa 13

chilometri, con un ampliamento complessivo di circa 13 metri (6,50 m per lato) per l'80 per cento del tracciato e di circa 20 metri (10 m per lato) per il restante 20 per cento;

### **La sezione stradale**

1.8 l'ampliamento del sistema autostradale - tangenziale risulta essere di 6,50 metri per lato, per una larghezza complessiva della piattaforma pari a 60,70 metri, organizzata come segue:

- tratto autostradale della A14: tre corsie da 3,50 metri affiancate dalla corsia di emergenza di 3,00 metri per senso di marcia;
- complanari: tre corsie da 3,50 metri affiancate dalla corsia di emergenza di 3,00 metri per senso di marcia;
- margine interno: pari a 3,50 metri;
- spartitraffico e banchina delle complanari: larghezza pari a 1,60 metri per senso di marcia;

1.9 il progetto prevede l'ampliamento delle complanari a quattro corsie, affiancate dalla corsia di emergenza, in seguito agli esiti dello studio di traffico, dalla progressiva 14+150 fino alla progressiva 16+200, corrispondente al tratto a cavallo dell'interconnessione con l'A13; in questo caso l'intervento prevede un ampliamento di 10,00 metri per lato, realizzando una piattaforma di larghezza complessiva pari a 67,70 m;

1.10 il progetto prevede interventi di modifiche funzionali nei seguenti svincoli:

- vincolo n. 4 e 4 bis - Aeroporto;
- nuovo svincolo Lazzaretto e nuova viabilità di collegamento con Via del Triumvirato;
- Svincolo n. 5 - Lame;
- Svincolo n. 6 - Castemaggiore;
- Svincolo n. 8 bis - Granarolo Caab e Svincolo n. 9 - San Donato;
- Svincolo n. 10 - Roveri;
- Svincolo n. 11 - Massarenti;
- Svincolo n. 13 - San Lazzaro;
- Interconnessione A13 con l'inserimento della nuova rampa di uscita su via Corazza;

### **Raccolta e drenaggio acque di piattaforma**

- 1.11 il progetto prevede, nelle sezioni in rilevato, un sistema di drenaggio costituito da embrici e, in presenza di barriere acustiche (FOA), da canalette grigliate continue; nelle zone di ricarica i fossi al piede sono previsti rivestiti;
- 1.12 nelle sezioni in trincea verranno utilizzate principalmente le canalette triangolari, con collettore presente in caso di scarpata non sostenuta;
- 1.13 sui ponti e sui viadotti è prevista la presenza di caditoie grigliate, per garantire un corretto smaltimento delle acque;
- 1.14 il sistema di drenaggio in progetto è appoggiato agli scarichi esistenti, che sono stati mantenuti, evitando la creazione di nuovi punti di recapito; in sintesi, i punti di scarico del sistema di progetto saranno:
- Fognatura HERA;
  - Fiume Reno;
  - Canale Ghisiliera;
  - Canale Navile - Battiferro;
  - Canale Savena abbandonato;
  - Torrente Savena;
- 1.15 il progetto prevede due sistemi per il trattamento delle acque di piattaforma:
- 1. Sistema con manufatto per il controllo quantitativo:** prevede un manufatto dotato di una bocca tarata di sezione rettangolare e di una soglia sfiorante, posta alla quota di riempimento pari all'80% del fosso; tale sistema viene utilizzato nelle porzioni di territorio non soggette alla ricarica della falda, con scarico diretta nella rete fognaria;
- 2. Sistema con manufatto per il controllo quali - quantitativo:** tale sistema oltre ad essere dotato della bocca tarate e della soglia sfiorante per il controllo quantitativo, prevede, anche, la sedimentazione e la disoleazione delle acque per il controllo qualitativo; gli ambiti di progetto in cui è previsto un sistema di drenaggio di questo tipo sono:
- aree in cui le acque di piattaforma vengono immerse direttamente o in prossimità di corpi idrici superficiali "significativi" e di "interesse" inseriti nel PTA;
  - aree in cui le acque di piattaforma vengono immerse in ricettori per i quali sono definiti obiettivi di qualità secondo le Norme del PTA;

- aree in cui le acque di piattaforma vengono immesse in ricettori per i quali si indicano esigenze di tutela e vincoli stabiliti dagli strumenti di pianificazione provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP);
- zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura - aree di ricarica (articolo 5.2 delle Norme di Attuazione del PTCP);

1.16 il progetto prevede, inoltre, una stazione di sollevamento in trincea: alla progressiva 12+500, tra la progressiva 11+587 e 12+800 dove il tracciato è interessato da una trincea, e una in corrispondenza dello svincolo Lazzaretto;

### **Cantierizzazione dell'opera**

1.17 la cantierizzazione dell'opera ha tenuto conto delle preoccupazioni emerse nel Confronto Pubblico di seguito elencate:

- possibili ripercussioni dei cantieri sull'aumento del traffico nel tratto tangenziale;
- transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità locale urbana di Bologna;
- inquinamento acustico a causa dell'eliminazione delle barriere antirumore durante i lavori, con conseguente ripercussione sui residenti;
- richieste di chiarimenti sulle modalità di realizzazione di alcuni punti critici;

1.18 il progetto prevede di suddividere l'intervento di cantierizzazione in tre tratte, nelle quali si procederà, contemporaneamente, all'esecuzione delle diverse lavorazioni per l'ampliamento della carreggiata del sistema autostradale - tangenziale di Bologna:

- Tratta A: dalla progressiva di inizio dell'intervento km 8+500 fino allo svincolo numero 6 di Castel Maggiore alla progressiva km 14+100 circa;
- Tratta B: dallo svincolo numero 6 di Castel Maggiore alla progressiva km 14+100 circa fino allo svincolo numero 8 di Bologna - Fiera alla progressiva km 16+150 circa;
- Tratta C: dallo svincolo numero 8 di Bologna - Fiera alla progressiva km 16+150 circa fino alla progressiva dove finisce l'intervento km 21+620;

1.19 la cantierizzazione dell'opera prevede il mantenimento del deflusso dei veicoli sulle infrastrutture, ed è

suddivisa in diverse fasi;

1.20 nella prima fase si realizzeranno le principali attività, maggiormente durature nel tempo:

- la realizzazione dei nuovi rilevati;
- il prolungamento dei sottovia esistenti;
- l'allargamento dei viadotti;

in tale fase è prevista la chiusura al traffico della corsia di emergenza della tangenziale e l'inibizione della terza corsia dinamica dell'autostrada A14;

1.21 le fasi successive si svolgeranno garantendo sempre due corsie per senso di marcia, sia sull'autostrada A14 che sulla tangenziale;

1.22 il progetto prevede due aree di cantiere che, per la loro localizzazione in prossimità dell'infrastruttura, consentono un'ottimizzazione della viabilità di cantiere:

- l'area CB01 - posizionata a sud del sistema tangenziale - autostradale in prossimità della progressiva 15+400, all'altezza di via Zambeccari, è accessibile sia dalla viabilità ordinaria che direttamente dalla carreggiata direzione Sud della tangenziale; è stata inoltre valutata la possibilità di anettere al cantiere una porzione di area posizionata a nord del sistema tangenziale - autostradale in prossimità della progressiva 16+000, accessibile sia dalla viabilità ordinaria che direttamente dalla carreggiata direzione Nord della tangenziale;
- l'area CO01 - localizzata a nord del sistema tangenziale - autostradale, in prossimità della progressiva 17+000 a ridosso dello svincolo di Via San Donato della tangenziale, accessibile dalla viabilità ordinaria;

7 VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE CHE:

7.1 gli studi e le simulazioni effettuate nel SIA sono basate sul confronto tra lo Scenario attuale, lo Scenario programmatico, ovvero lo scenario futuro risultante dalla considerazione degli interventi selezionati tra quelli previsti dalla pianificazione ed in assenza degli interventi di progetto e lo Scenario progettuale in cui a parità di condizioni è inserita la soluzione di progetto;

7.2 gli interventi considerati nello Scenario programmatico sono elencati nella tabella seguente

Progetti e interventi del quadro programmatico	202 5	203 5
<b><i>Infrastrutture autostradali di ambito sovra-regionale e interregionale</i></b>		
A14 4° corsia tratto BO San Lazzaro - Diramazione Ravenna da nuovo svincolo di Ponte Rizzoli a Diramazione. Ravenna	x	x
A13 3° corsia da Bologna Arcoveggio a Ferrara Sud e nuovo svincolo sulla A13	x	x
Nuova Autostrada Cispadana: A13 Ferrara Sud - A22 Reggiolo Rolo		x
TIBRE - Tirreno – Brennero - Raccordo autostradale A22 – A15. 1° stralcio: Interconnessione A15/A1 – casello Terre Verdiane	x	x
TIBRE - Tirreno – Brennero - Raccordo autostradale A22 – A15. 2° stralcio: casello Terre Verdiane – Nogarole Rocca (A22) (Regione Emilia Romagna, Regione Lombardia e Regione Veneto)		x
Autostrada regionale Nogara – Mare Adriatico (Regione Veneto)		x
<b><i>Opere di progetto e complementari all'ampliamento alla IV corsia della A14 – tratta BO San Lazzaro – Diramazione Ravenna</i></b>		
Realizzazione COMPLANARE alla A14 in carreggiata NORD da Bologna S. Lazzaro a Ponte Rizzoli come da Accordo MIT – ASPI per il potenziamento del nodo di BO del 15/04/16.	x	x
A14 Nuovo casello autostradale di Ponte Rizzoli tra viabilità ordinaria a Complanari Nord e Sud come da Accordo MIT – ASPI per il potenziamento del nodo di BO del 15/04/16.	x	x
<b><i>Infrastrutture di ambito REGIONALE</i></b>		
Ferrara-Porto Garibaldi: riqualificazione superstrada con caratteristiche autostradali		x
Sistema pedemontano: Asse Nuova Bazzanese (da Bologna loc. via Lunga a Bazzano)	x	x
Sistema cispadano rete ordinaria: da casello Reggiolo Rolo (interconnessione A22) a casello Terre Verdiane (interconnessione 1° stralcio TIBRE) tratte nelle province di Reggio Emilia e Parma		x
Sistema cispadano rete ordinaria: riqualificazione / realizzazione da casello Terre Verdiane (interconnessione 1° stralcio TIBRE) a A21. Tratte province Parma e Piacenza		x
<b><i>Infrastrutture stradali di ambito PROVINCIALE BOLOGNESE di rilevanza per il progetto</i></b>		
A1 Nuovo Casello Autostradale di Valsamoggia e variante di Calcara alla SP27 dalla A1 alla SS9 via Emilia, comprensivo del raccordo tra il nuovo casello ed il tracciato attuale della SP27.	x	x
Variante alla SP 27 dal nuovo casello di Valsamoggia sulla A1 all'interconnessione con l'Asse Nuova Bazzanese	x	x
Variante alla SP 27 dal nuovo casello di Valsamoggia sulla A1 all'interconnessione con l'Asse Nuova Bazzanese	x	x
Asse Nuova Galliera da via Corticella alla SP3: SP4var di Castel Maggiore	x	x
Asse S. Giovanni–via Emilia SP 2 “Variante Le Budrie” da Castelletto a S.Giovanni in Persiceto		x
Asse Intermedia di Pianura: macrotratta via Di Vittorio – via Prati (Tratte D e d E)	x	x
Nodo di Rastignano: Lotto 2	x	x

7.3 nello scenario programmatico (in assenza del progetto) è previsto al 2035, per l'Autostrada A14, rispetto allo scenario attuale 2025, un peggioramento dei livelli di servizio (LOS) di alcune tratte con la comparsa di tratte in LOS F; il sistema Tangenziale, sia al 2025 che al

2035, continua a mantenere inalterato lo stato attuale di elevata criticità, evidenziando molteplici tratte con velocità a rete carica drasticamente più bassa (<40 km/h) di quella a flusso libero (90 km/h);

### Atmosfera e qualità dell'aria

- 7.4 la stima delle emissioni inquinanti da traffico stradale è stata condotta applicando la metodologia, Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA), adottata in Europa da Austria, Germania, Svezia e Svizzera;
- 7.5 il parco dei veicoli circolanti è stato costruito, sulla base dei dati ACI (2014) dei veicoli immatricolati successivamente pesati per i valori di percorrenze annuali (chilometraggio medio annuale per età - fonte ENEA/Ministero dell'Ambiente) per calcolare la composizione dei mezzi circolanti;
- 7.6 per la stima delle emissioni i dati di traffico effettivamente utilizzati sono i seguenti, come riportati nella successiva tabella:
- flussi nell'ora di punta distinti in auto - leggeri - pesanti (classi 3+4+5);
  - velocità media di deflusso per l'ora di punta;
  - tipologia di strada;

Percorrenze (veh*km)	Attuale 2014	Programmatico 2025 (in assenza del progetto di potenziamento sistema tangenziale e autostradale)	Progettuale 2025 (comprende la realizzazione degli interventi pianificati e la realizzazione del potenziamento sistema tangenziale e autostradale)
Auto A	1185865	1230231	1229320
Leggeri B	108000	122322	122248
Commerciali 3-4-5	95041	102009	102558
benzina	558924	219785	219623
diesel	724652	1066366	1066217
gpl	104315	167883	167759
Euro 0	30092	12587	12599
Euro 1	36467	6029	6030
Euro 2	185807	18993	18995
Euro 3	259908	31023	31024
Euro 4	481912	181785	181678

Euro 5	373267	294203	294106
Euro 6	14705	908648	908401

- 7.7 nel SIA è stata effettuata una analisi degli inquinanti principali: ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), polveri fini diametro inferiore a 10 µm (PM<sub>10</sub>), polveri fini diametro tra 2.5 e 10 µm (PM<sub>2.5</sub>);
- 7.8 lo studio modellistico è stato finalizzato ad individuare il contributo emissivo dell'opera rispetto alle altre sorgenti e si è sviluppato in tre fasi:
1. la modellazione alla scala locale, che corrisponde alla scala metropolitana, ha considerato l'inquinamento "primario", direttamente emesso dalle sorgenti di traffico senza trasformazioni chimiche;
  2. una seconda modellazione alla scala locale che ha considerato la formazione di inquinamento secondario dovuto a trasformazioni fisico-chimiche in atmosfera;
  3. la modellazione a microscala per gli ambiti Birra, Croce Coperta, Massarenti e San Donnino ha permesso di valutare nel dettaglio l'effetto sulla dispersione degli inquinanti dovuto alla presenza degli edifici e alle mitigazioni previste in progetto in termini di barriere fonoassorbenti e opere a verde;
- 7.9 nella documentazione integrativa sono state eseguite le simulazioni, a microscala per gli ambiti Birra, Croce Coperta, Massarenti e San Donnino, richieste e contestualmente confrontate con le corrispondenti simulazioni dello scenario programmatico; di tali simulazioni non si condivide la scelta dell'ora;
- 7.10 nella documentazione integrativa è stato prodotto un approfondimento, sull'area vasta, che ha evidenziato, e posto a confronto nei diversi scenari, il bilancio emissivo aggregato per macrocategoria, per categoria Euro e per combustibile; di quest'ultimo si riporta la tabella:

		BILANCIO EMISSIVO AGGREGATO PER COMBUSTIBILE		
		ATTUALE 2014	PROGRAMMATICO 2025	PROGETTUALE 2025
<b>NO<sub>x</sub></b> <b>[KG/ODP]</b>	contributo mezzi benzina	168	206	201
	contributo mezzi diesel	966	460	448
	<b>totale</b>	<b>1134</b>	<b>666</b>	<b>649</b>
<b>PM10</b> <b>[KG/ODP]</b>	contributo mezzi benzina	22	29	28
	contributo mezzi diesel	66	49	49
	<b>totale</b>	<b>88</b>	<b>78</b>	<b>77</b>



<b>PM2.5 [KG/ODP]</b>	contributo mezzi benzina	13	18	17
	contributo mezzi diesel	51	34	34
	<b>totale</b>	<b>64</b>	<b>52</b>	<b>51</b>

7.11 da tale approfondimento emerge il contributo significativo al carico emissivo dei veicoli diesel;

7.12 nel SIA si stima che l'innalzamento del traffico veicolare, che si verificherà nello scenario futuro, non sarà tale da rendere vani gli abbassamenti dei fattori di emissione;

7.13 nella documentazione integrativa è stato analizzato il contributo al carico emissivo dell'opera in progetto, anche al 2035, in rapporto sia allo Scenario attuale sia allo Scenario programmatico (in assenza di progetto):

7.14	Attuale 2014	Programmati co 2025	Passante di mezzo 2025	Programmati co 2035	Passante di mezzo 2035	po ne nd o a	
	tipologia	NOx (t/anno)					
	Altre strade	5348	3155	3099	3082		3039
	<b>Tratto in progetto</b>	<b>917</b>	<b>530</b>	<b>487</b>	<b>527</b>		<b>487</b>
	TOT	6265	3679	3591	3609		3526
	tipologia	PM10(t/anno)					
	Altre strade	420	370	365	362		357
	<b>Tratto in progetto</b>	<b>72</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>61</b>		<b>63</b>
	TOT	486	431	426	423		419
	tipologia	PM2.5 (t/anno)					
	Altre strade	304	243	238	238		234
	<b>Tratto in progetto</b>	<b>55</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>41</b>		<b>42</b>
	TOT	354	287	282	279		276

confronto, sull'area vasta, lo Scenario progettuale con lo Scenario programmatico (senza la realizzazione del progetto) sia al 2025 che al 2035 emerge che:

- gli Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), risultano leggermente inferiori nell'ipotesi progettuale;

- sostanzialmente invariate le polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>);
- 7.15 ponendo a confronto, sull'area vasta, lo Scenario progettuale con lo stato attuale emerge un significativo abbattimento delle emissioni, in particolare degli Ossidi di azoto, dovuto principalmente al rinnovo del parco auto;
- 7.16 nella documentazione integrativa si afferma che per "le ipotesi trasportistiche relative ai flussi al 2025 **le emissioni aumentano** passando dallo scenario attuale a quelli futuri (programmatico e progettuale 2025) ma grazie all'effetto della fluidificazione del traffico conseguente alla realizzazione dell'opera (scenario di progetto), gli incrementi emissivi risultano inferiori";
- 7.17 nella medesima documentazione sono stati forniti i contributi emissivi disaggregati per comune; "per il Comune di Bologna nell'anno 2010 il trasporto su strada è responsabile per le emissioni di 2.214 t/anno di NOx e di 184 t/a di PM10. Nel 2025 i valori sono stimati in 918 t/a per l'NOx e 120 t/a per il PM10; analizzando il contributo emissivo del tratto in oggetto si evince come il sistema tangenziale/autostrada emetta, allo stato attuale, 917 t/a di NOx e 72 t/a di PM10; nello scenario progettuale al 2025 i valori sono stimati in 487 t/a per l'NOx e 61 t/a per il PM10; quindi, allo stato attuale, circa il 40% delle emissioni di NOx e di PM10 nel macrosettore trasporti su scala comunale proviene dal sistema tangenziale/autostrada; nel 2025 tale contributo salirà a più del 50% per le emissioni di NOx e di PM<sub>10</sub>";
- 7.18 nelle integrazioni presentate si dichiara che i monitoraggi in corso, svolti in punti prossimi al sistema tangenziale-autostrada, confermano "livelli di qualità dell'aria analoghi se non migliori di quelli misurati in città in corrispondenza di viabilità principali": si segnala tuttavia quanto segue:
- 1) il monitoraggio svolto nel periodo estivo ha avuto la durata di due settimane, che non possono essere considerate rappresentative della situazione su scala locale, seppure confrontato con i risultati della rete di monitoraggio regionale;
  - 2) il monitoraggio svolto nel periodo invernale evidenzia delle forti criticità nella postazione di via Machiavelli; gli inquinanti PM10 e PM2,5 presentano, in numerose giornate, valori più alti della stazione di monitoraggio da traffico di Porta San Felice;
  - 3) tutte le postazioni, in entrambe le campagne di monitoraggio, presentano valori massimi di NO<sub>2</sub> più alti

rispetto a quelli di Porta San Felice; alcune di esse hanno misurato valori massimi più elevati anche per il benzene, con medie complessive sul periodo al limite del valore di legge (che viene però misurato sulla media annuale);

4) le concentrazioni di inquinanti presso le postazioni collocate in prossimità del sistema tangenziale-autostrada presentano valori peggiori rispetto alle altre due stazioni in territorio urbano (fondo urbano e fondo suburbano); tenuto conto del tessuto fortemente antropizzato in cui l'opera si inserisce, si ritiene che tali valori rappresentino invece una forte criticità per la qualità dell'aria in area urbana; quest'ultima affermazione è suffragata anche dai risultati dei monitoraggi presso la zona di Parco Nord nell'estate del 2012 e nell'inverno del 2015, svolti da Arpa e dal Comune di Bologna: pur non essendo state rilevate gravi criticità, i dati emersi dalle campagne evidenziavano un sostanziale allineamento con i dati della stazione di monitoraggio da traffico, con picchi più elevati (soprattutto nella campagna invernale) in termini di polveri e di ossidi di azoto;

5) alla luce dei risultati fino ad ora emersi dai monitoraggi svolti, si ritiene che le stime di concentrazioni effettuate in prossimità dei recettori sensibili (AMB2001, p. 9; AMB2002, p. 50) possano essere sottostimate, soprattutto per quello che pertiene l'inquinante NO<sub>2</sub>, con particolare riferimento ai recettori posti nelle zone Croce Coperta, Dozza e via Scandellara;

7.19 nelle integrazioni presentate al punto 4.44 della "Relazione di accompagnamento RER" (AMB2002) sono indicati i valori relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub> originate dal traffico previsto su "altre strade" e sul "tratto di progetto", allo stato attuale (2014) e negli scenari futuri 2025, sia programmatico sia progettuale come segue:

- per il "tratto di progetto" nello scenario progettuale al 2025 si evidenzia una crescita delle emissioni pari al 7,31 % rispetto allo stato attuale e pari all' 1,73% rispetto allo scenario programmatico;
- per le "altre strade" si osserva una riduzione delle emissioni dello 0,5% nello scenario progettuale rispetto allo stato attuale e una riduzione pari all' 1,57 % rispetto allo scenario programmatico;

pertanto, nella documentazione integrativa, si afferma che il progetto comporta un aumento delle emissioni pari allo 0,38% rispetto allo stato attuale ed una riduzione delle

emissioni pari all'1,17% rispetto allo scenario programmatico;

### **Elettromagnetismo**

7.20 dall'analisi dell'area di intervento emergono numerose interferenze tra l'opera di progetto e la presenza di sotto servizi legati alla rete elettrica e alla rete dedicata alla telefonia mobile; le principali interferenze riguardano:

- linee AT aeree e interrate;
- cabina primaria nei pressi dell'uscita 10 - Via del Terrapieno;
- cabine MT/bt;

### **Atmosfera - cantierizzazione**

7.21 relativamente alle emissioni potenziali associate alle lavorazioni svolte nelle aree di cantiere le elaborazioni hanno preso in considerazione una parte delle sorgenti potenziali coinvolte; seppur meno ragguardevoli, mancano infatti i contributi delle emissioni provocate dall'erosione del vento sui cumuli di materiale e dall'attività di demolizione strutture ospitate nel cantiere CB01;

7.22 nel calcolare l'emissione dovuta al transito dei mezzi su strade non asfaltate (es. piste di cantiere) non si è tenuto debitamente conto nell'equazione EPA AP-42 13.2.2 (1a) del parametro "contenuto in silt" (s) che nell'applicazione comune, prevista anche dalle "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, viene computato senza svolgere il valore percentuale, risultando pertanto sottostimata nel bilancio finale la componente emissiva ed immissiva di questa sorgente;

7.23 nell'alternativa di progetto relativa alla collocazione del cantiere CB01 si afferma che la nuova area sarà lontana da nuclei abitati e ricettori sensibili, consentendo così il trattamento a calce in situ dei terreni scavati; quando la nuova area si colloca immediatamente a sud della frazione di San Niccolò in Villola (Cadriano) andando ad interessare molto da vicino alcune abitazioni che si trovano a meno di 150 metri dal cantiere;

7.24 il SIA non dà adeguata evidenza degli impatti generati dalle condizioni di traffico durante l'esecuzione dei lavori e dei possibili effetti di minor fluidità del traffico ordinario sul sistema tangenziale-autostrada

causato dalla cantierizzazione lungo linea e lungo la rete ordinaria anche in concomitanza coi lavori ai sottovia;

### Suolo e sottosuolo

- 7.25 il progetto prevede un incremento di superficie pavimentata (corsie, rampe, rotatorie) di circa 250.000 m<sup>2</sup>;
- 7.26 per i cantieri è prevista un'occupazione totale di 145.950 m<sup>2</sup>, di cui 53.700 pavimentate e 92.250 non pavimentate;
- 7.27 il progetto prevede anche interventi di de-impermeabilizzazione (Area Michelino ed ex Scarpai), per un totale di 22.000 m<sup>2</sup>, e la dismissione rampe pavimentate per 9.200 m<sup>2</sup>;

### Terre e rocce da scavo

- 7.28 il progetto prevede il seguente bilancio dei materiali:

<b>BILANCIO MATERIALI</b>		<b>Volumi</b>	<b>di cui ai sensi del DM 161/2012</b>
			<b>mc</b>
<b>SCAVO</b>			
SCAVO SCOTICO VEGETALE		57.490,99	57.490,99
SCAVO DI SBANCAMENTO E FONDAZIONE E PREPARAZIONE		865.287,05	769.987,78
SCAVI DA PERFORAZIONI		68.712,37	--
SCOTICO AREE DI CANTIERE		39.000,00	39.000,00
	<b>TOTALE</b>	<b>1.030.490,41</b>	<b>866.478,77</b>
<b>FABBISOGNO</b>			
PER SISTEMAZIONE RILEVATI, OPERE E GRADONATURE		725.204,32	
PER RIEMPIMENTI		72.004,21	
PER RICOPRIMENTO SAN DONNINO		66.000,00	
PER RIMODELLAMENTO A DUNA		60.000,00	
PER SISTEMAZIONE A VERDE CON VEGETALE		57.490,99	
SISTEMAZIONE AREE DI CANTIERE		39.000,00	
	<b>TOTALE</b>		<b>1.019.699,52</b>
<b>RIUTILIZZI SCAVI</b>			
RICOPRIMENTO SCARPATE E CIGLI		57.490,99	57.490,99

RIEMPIMENTI		46.373,31	46.373,31
PER RICOPRIMENTO SAN DONNINO		32.643,78	32.643,78
RILEVATO CORPO STRADALE		630.970,69	630.970,69
PER RIMODELLAMENTO A DUNA		60.000,00	60.000,00
SCOTICO AREE DI CANTIERE		39.000,00	39.000,00
	<b>TOTALE</b>	<b>866.478,77</b>	<b>866.478,77</b>
<b>APPROVVIGIONAMENTO</b>			
FORNITURA ESTERNA		127.589,85	
FORNITURA da CAVA		25.630,90	
	<b>TOTALE</b>	<b>153.220,75</b>	
<b>SMALTIMENTO IN DISCARICA O IMPIANTO</b>			<b>164.011,64</b>

7.29 per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è stato predisposto un Piano di Utilizzo redatto ai sensi del D.M. 161/2012;

7.30 il piano prevede l'approvvigionamento di materiale dalla dismissione del vecchio tracciato autostradale dell'A1, all'interno nei comuni di Marzabotto e Monzuno (BO), dalla progr. km 212+000 alla progr. km 216+350, per una lunghezza complessiva di circa 4,3 km nell'ambito delle attività di ammodernamento ed ampliamento dell'Autostrada A1 Milano-Napoli;

7.31 la dismissione consentirà il recupero di materiale arido (circa 25.600 mc) ma anche la fornitura di circa 127.000 mc di materiali da scavo;

### Vegetazione

7.32 il progetto prevede, in coerenza con quanto definito nell'Accordo di aprile 2016, una superficie da destinare a nuova forestazione, il cui computo totale non è, dai documenti presentati, di facile rilevazione; il proponente ha presentato un documento, acquisito agli atti d'ufficio, nel quale precisa che il computo totale della superficie destinata a interventi vegetazionali è suddiviso come evidenziato nella seguente tabella:

	ACCORDO APRILE 2016 (ha)	PROGETTO LUGLIO 2017 ASPI
Aree di potenziamento/ampliamento dei parchi urbani	30,00	56,50

Aree per la forestazione urbana (Aree comunali + aree ASPID)	58,00	39,80
Aree vegetate per la riqualifica di svincoli e rampe	36,00	44,62
Filari arborei e arbustivi per la mitigazione dell'infrastruttura	6,00	2,55
Totale aree di intervento	130,00	143,46

- 7.33 la realizzazione del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" comporta l'abbattimento di 21, 62 ha di superficie vegetate di cui 16,09 ha destinate a bosco;
- 7.34 il progetto prevede ha 43,45 di bosco come compensazione della superficie di 16,09 ha di bosco abbattuto;
- 7.35 si prende atto della disponibilità del proponente ad individuare aree, destinate a interventi vegetazionali, superiore al limite di 130 ha, come definito nell'Accordo di aprile 2016;

### Rumore

- 7.36 in relazione ai limiti acustici adottati nella progettazione, si prende atto che Autostrade non ha accolto la richiesta di assumere come riferimento i principi del decreto di VIA 5370 del 4 ottobre 2000 al fine di verificare il rispetto dei limiti di 65/55 dBA per l'intera fascia dei 250 metri;
- 7.37 si prende inoltre atto dell'obiettivo più volte richiamato dal proponente all'interno degli elaborati dello S.I.A., ovvero quello di garantire il rispetto dei limiti previsti dal D.P.R. n. 142/2004 in tutta l'area interessata dall'intervento, conseguendo inoltre il mantenimento del clima acustico attuale negli ambiti già adeguatamente protetti dagli interventi di mitigazione esistenti ed il miglioramento delle prestazioni laddove necessario; tuttavia gli esiti della nuova simulazione acustica condotta dal proponente, riportati nella documentazione integrativa (vedi elaborato PAC0002-1), evidenziano ancora il superamento del limite normativo su alcuni ricettori;
- 7.38 si rileva che pur essendo stato specificatamente richiesto ad Autostrade di "integrare lo studio descrivendo, laddove permangono superamenti dei limiti acustici prefissati anche a seguito dell'installazione di

barriere, le diverse alternative di risanamento esaminate (compresa quella di completa bonifica), con i relativi livelli sonori attesi al ricettore, esplicitando caso per caso le motivazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale che hanno portato a scegliere la soluzione individuata nel progetto definitivo e nel SIA (analisi costi benefici, numero di residenti mitigati, impatto paesaggistico, ecc.)", nella documentazione integrativa non è presente alcuna valutazione specifica su tali casi, ma solo una generica affermazione, non condivisibile, che "i pochi esuberanti residui dei limiti vigenti sono sempre limitati ai piani più alti degli edifici pluripiano e quasi sempre sono ubicati in corrispondenza di aree interessate dalla riduzione dei limiti per effetto della concorsualità con altre infrastrutture presenti sul territorio"; al contrario sembrano emergere situazioni in cui i livelli sonori che causano superamenti dei limiti normativi potrebbero rientrare, o quantomeno essere ulteriormente contenuti, con un potenziamento delle barriere acustiche;

- 7.39 nella documentazione integrativa sono ancora presenti alcuni errori nell'attribuzione dei livelli limite per alcuni ricettori: solo a titolo di esempio si evidenzia che per i ricettori n. 1307, 1311, 1316, 1351, 1365 non viene considerata la concorsualità con l'infrastruttura ferroviaria;
- 7.40 per quanto riguarda i viadotti, Autostrade ha confermato l'utilizzo di giunti a basso impatto acustico al fine di ridurre al minimo il disturbo derivante dal passaggio dei mezzi pesanti; secondo alcune pubblicazioni tecniche di settore, possono essere definiti "giunti silenziosi" quelli che generano incrementi del livello sonoro equivalente inferiori a 2 dBA per i giunti a piccola escursione e a 3 dBA per quelli a grande escursione rispetto ai tratti adiacenti privi di giunti;
- 7.41 il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede quattro tipologie di misura:
- misure R2 di 24 ore delle attività di cantiere;
  - misure R3 di 7 giorni del rumore da traffico veicolare;
  - misure R4 spot per la verifica del limite differenziale (cantiere);
  - misure R4bis spot per la verifica degli interventi diretti al ricettore;
- 7.42 alcuni dei punti individuati per le misure di tipo R3 per il rumore da traffico veicolare sono ubicati lontano dal sistema autostrada/tangenziale o in corrispondenza di ricettori che non risultano essere quelli maggiormente impattati; anche per il monitoraggio delle aree di



cantiere non sembrano essere stati individuati i ricettori maggiormente esposti;

- 7.43 per quanto riguarda l'Istituto Tecnico Commerciale "Rosa Luxemburg", nella documentazione integrativa, è stata proposta una modifica al progetto della nuova viabilità, prevedendo la realizzazione di una galleria artificiale nelle immediate vicinanze del plesso scolastico e potenziando le mitigazioni già previste; pur prendendo atto che i risultati evidenziano un significativo miglioramento dei valori attesi, ma non hanno tuttavia consentito di eliminare completamente gli esuberi previsti ai piani più alti del plesso scolastico, si ritiene che, nel caso venga approvata tale ipotesi progettuale, sia possibile conseguire il rispetto dei limiti per l'edificio sensibile con un prolungamento della galleria artificiale;
- 7.44 nel SIA non è considerato l'impatto reale di F.I.Co, che non coincide con l'ora di punta mattutina; nell'ambito dell'approvazione dell'Accordo di programma predisposto per tale progetto è stato infatti valutato che il carico veicolare indotto è di gran lunga maggiore nel pomeriggio (circa 1.500 veicoli/ora) rispetto al mattino (circa 500 veicoli/ora), mentre nel grafo di Società Autostrade è stato considerato solo quello relativo all'ora di punta del mattino;
- 7.45 si valuta positivamente l'incremento di barriere fonoassorbenti, previste dal progetto di "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" rispetto alla situazione esistente, con un aumento di superficie, in totale, del 92% e un aumento delle lunghezze in totale del 104%;
- 7.46 si valuta positivamente anche l'ulteriore incremento di superficie di barriere fonoassorbenti previste nella documentazione integrativa, con un incremento in percentuale, in totale, di +10,2% di estensione (passando da 17,8 a 19,6 km), e un +11,1% di superficie (passando da 135.852 a 150.939 mq)
- 7.47 si valuta altresì positivamente l'incremento di superfici semicoperte, con un aumento di estensione delle coperture (gallerie e semi-coperture) del 111%, rispetto allo stato attuale, come rappresentato in tabella:

<b>INTERVENTI SPECIALI</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>Lunghezza</b>
Copertura San Donnino	150
Semicopertura - Primo tratto San Donnino	300
Semicopertura - Secondo tratto San Donnino	103
Semicopertura - Copertura Croce Del Bianco	436

7.48 si valuta, inoltre, positivamente lo sforzo progettuale, da parte del proponente, di proporre soluzioni architettoniche innovative per mitigare l'impatto paesaggistico delle necessarie barriere fonoassorbenti;

### **Vibrazioni**

7.49 nel SIA si afferma che per quanto riguarda il disturbo da vibrazioni, gli impatti previsti per l'intervento in studio potranno verificarsi solo in occasione dell'esecuzione delle lavorazioni, esclusivamente diurne, che comportano immissione di vibrazioni nel terreno, in particolare gli scavi e la realizzazione di micropali;

7.50 pur considerando che l'allargamento della sede stradale comporterà un peggioramento di quanto misurato, si prende atto che nel documento integrativo AMB2008 sono riportati i rapporti di n. 4 indagini di vibrazioni svolte presso edifici prossimi all'attuale sede stradale, che risultano al di sotto del limite di riferimento per il disturbo;

7.51 analogamente, per quanto riguarda il disturbo da vibrazioni in fase di cantiere, nel SIA è stato stimato che l'estensione delle aree di impatto è limitata a circa 50 m dalla sede delle lavorazioni per gli edifici residenziali e include 100 edifici;

### **Paesaggio**

7.52 nel SIA è stato analizzato il paesaggio sia d'area vasta sia di maggiore dettaglio nelle zone interessate dall'opera di progetto; descrivendo l'area di studio secondo due macroambiti territoriali: il sistema della vegetazione naturale e seminaturale che si identifica principalmente nelle aree forestali boschive, localizzate nell'ambito collinare, mentre in pianura il paesaggio è caratterizzato da ambiti dove l'uomo ha fatto sentire la sua presenza effettuando trasformazioni continue del territorio rispetto ai caratteri originari e introducendo modificazioni che lentamente hanno trovato un proprio equilibrio contestualizzandosi in un ecosistema fortemente antropizzato, strutturato e alterato;

7.53 nel SIA si afferma che, se da un lato l'asse infrastrutturale risulta ormai consolidato all'interno del paesaggio del contesto territoriale di riferimento così come in quello dell'ambito di intervento, sino al punto da essere stato quasi assorbito dalla crescita edilizia che si è prodotta nel corso degli anni, dall'altro, proprio il determinarsi di tale circostanza ha complessificato i rapporti intercorrenti tra detto asse ed il paesaggio

circostante, senza tuttavia risolvere le questioni pregresse;

7.54 la gran parte del tracciato del sistema autostradale - tangenziale ricade a cavallo di un ambito classificato come "Zona di bassa potenzialità archeologica"; mentre una sua porzione nettamente inferiore interessa una "Zone a media potenzialità archeologica";

7.55 il progetto concepisce l'infrastruttura non come limite territoriale che divide in maniera netta il nucleo dell'insediamento della città di Bologna a sud dagli spazi aperti della pianura a nord, ma come una parte di territorio con una sua dinamica e valenza che funge da area di transizione e di passaggio; in questa prospettiva, il progetto individua una serie di strumenti che, per quanto attiene agli aspetti espressamente legati alla componente Paesaggio, sono rappresentati da: Aree a parco, Fasce filtro, Verde di inserimento ambientale, Porte, Percorsi e passaggi ed Opere di qualità percettiva;

**aree a parco** - costituiscono un elemento fondamentale nella strategia di configurazione del canale infrastrutturale come elemento connettivo dotato di episodi qualificanti e diversificati;

**fasce filtro** - sono costituite da un insieme di aree boscate di progetto che affiancano da ambo i lati il tracciato del sistema autostradale/tangenziale;

**verde di inserimento ambientale** - riqualificazione delle aree intercluse interne alla configurazione infrastrutturale attuale di progetto, e dalla creazione di filari arborei ed arbustivi lungo il margine infrastrutturale;

**le Porte** - il progetto concepisce gli 11 svincoli che, tra esistenti e di progetto, si susseguono lungo il Passante di Bologna come le nuove porte urbane atte a collegare il territorio della città consolidata con quello della città metropolitana;

**percorsi ciclopedonali e passaggi** - i percorsi ciclopedonali e i passaggi esistenti oggetto di riqualificazione, rispondono all'obiettivo di connettere parti di città che oggi sono scarsamente collegate o addirittura separate dal tracciato del sistema autostradale/tangenziale, nonché, su di un piano più generale, a quello di concorrere ad una diversione modale a favore di un modello di mobilità sostenibile;

**opere di qualità percettiva** - il progetto individua le barriere acustiche ed i nuovi cavalcavia di pregio architettonico, nonché la qualificazione paesaggistica del tratto coperto di San Donnino;

7.56 si prende atto dello sforzo progettuale, di dare

attuazione a quanto previsto nell'Accordo di aprile 2016, per migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel contesto urbanizzato (barriere acustiche, porte e cavalcavia); si ritiene, comunque, necessario approfondire il tema del rapporto/raccordo delle barriere acustiche con i ponti vecchi e nuovi che scavalcano il fascio infrastrutturale;

### Salute pubblica

—

7.57 nel SIA è stato effettuato uno studio sugli effetti del progetto sulla salute della popolazione interessata; in tale studio si evidenzia che le "tematiche relative all'impatto sulla salute pubblica maggiormente connesse con un'opera stradale sono le seguenti:

- inquinamento atmosferico;
- inquinamento acustico;
- disturbo da vibrazioni;
- incidentalità stradale;"

7.58 l'analisi dei quozienti di mortalità della popolazione residente in Emilia - Romagna svolta nel SIA e approfondita con la documentazione integrativa, denota una sostanziale concordanza del dato rispetto a quello rilevato nella popolazione italiana;

7.59 dalle simulazioni svolte nel SIA emerge il calo di esposizione alla media annuale delle concentrazioni calcolate di NO<sub>2</sub> nel passaggio allo scenario progettuale, come di seguito riportato;

Variazioni di esposizione complessiva alla concentrazione calcolata nei vari scenari			
Inquinante	Parametro	Progettuale-Programmatico	Programmatico-Attuale
NO <sub>2</sub>	Media	-29.6%	-6.2%
NO <sub>2</sub>	Percentile (99.8 °)	-5.1%	-18.2%
PM <sub>10</sub>	Media	-2.1%	-7.7%
PM <sub>10</sub>	Percentile (99.8 °)	-2.0%	-9.2%
PM <sub>2.5</sub>	Media	-3.4%	-15.0%
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Media	-4.4%	-31.5%

- 7.60 in merito all'inquinamento acustico, nel SIA si sostiene che con la realizzazione delle mitigazioni previste in progetto i livelli di impatto acustico si abbassano notevolmente andando a migliorare il clima acustico e l'esposizione attuali dell'area in studio;
- 7.61 lo studio acustico stima che allo stato attuale il numero di abitanti esposto a livelli superiori a 55 dBA nel periodo notturno sia pari a 6.606, il 16.1% della popolazione residente nei ricettori considerati; nello scenario di progetto mitigato tale valore si riduce del 70%, attestandosi a 4.8%;
- 7.62 dal punto di vista dell'incidentalità stradale la realizzazione del progetto di potenziamento porterà ad un miglioramento delle condizioni di deflusso offerte dall'infrastruttura; pertanto è attesa una riduzione dell'incidentalità;
- 7.63 inoltre, nella documentazione integrativa è stato effettuato un approfondimento sulle condizioni socio-economiche della popolazione interessata dall'infrastruttura varia, mediante l'indice di deprivazione materiale e sociale (Caranci 2010);
- 7.64 lo studio ha evidenziato, per il comune di Bologna, una distribuzione più concentrata nelle classi di minore o maggiore livello deprivazione (e con un 39,4% della popolazione nel 4° e 5° quintile di deprivazione);
- 7.65 distinguendo entro il comune di Bologna: la maggior presenza di popolazione con maggiori livelli dell'indice di deprivazione si riscontra nei quartieri interessati dal progetto di potenziamento del sistema tangenziale; a Borgo Panigale-Reno, Navile e San Donato-San Vitale la percentuale di popolazione nelle due classi più deprivate è rispettivamente di: 55%, 56% e 43% (in media 51% Vs. 39% dell'intero comune);
- 7.66 nella valutazione dell'impatto sulla salute atteso nella fase di cantiere sono stati valutati i luoghi ove si concentrano popolazioni più fragili ed illustrate e analizzate le misure di mitigazione inserite in progetto, al fine di contenere gli impatti acustici per gli edifici più prossimi alle aree di lavoro; si evidenzia che in alcuni casi la distanza tra barriere e ricettore è apparsa ridotta, sia per la conservazione dei requisiti igienico edilizi sia per l'efficacia delle mitigazioni;

## 8. VALUTATO COMPLESSIVAMENTE CHE

- 8.1 il progetto in esame prevede l'ampliamento in sede

dell'autostrada A14 e della tangenziale dall'allacciamento del raccordo di Casalecchio fino a San Lazzaro, per complessivi 13 km, sviluppandosi in uno spazio territoriale fortemente antropizzato e urbanizzato, con ricettori residenziali e sensibili ubicati in prossimità del sistema stradale;

- 8.2 si valuta positivamente che la realizzazione del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" comporterà rispetto all'ipotesi del progetto denominato "Passante Nord":
- una significativa riduzione di occupazione di suolo; (- 2.000%);
  - un minor carico emissivo; (-20% di emissioni di PM<sub>10</sub>; - 35% di NOx);
  - una minor interferenza con il reticolo idrografico e le zone classificate a "Pericolosità elevata" dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PRGA);
- 8.3 si concorda che la realizzazione del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" non risolve, ma può concorrere, insieme alla realizzazione degli interventi previsti dall'Accordo del 21 aprile 2016, all'abbassamento dell'elevato livello di congestione dell'attuale sistema infrastrutturale del Nodo di Bologna;
- 8.4 il progetto potrà indurre il trasferimento degli spostamenti di traffico urbano dalla viabilità urbana alla tangenziale, inducendo benefici generalizzati sulla mobilità dell'intero contesto metropolitano di Bologna, aumentando però, conseguentemente, il carico sull'infrastruttura;
- 8.5 si ritiene fondamentale sia verificato, con adeguato monitoraggio, che non vi siano aumenti dei carichi emissivi, non solo nell'intero bacino, ma anche nel tratto in progetto, come si desume dalle simulazioni effettuate, anche in assenza degli effetti del rinnovo del parco auto, in virtù della fluidificazione, nonostante l'aumento di carico veicolare;
- 8.6 in merito allo stato di qualità dell'aria si ricorda che, nonostante una situazione di tendenziale miglioramento, comunque interrotta dall'anno 2015, l'inquinamento atmosferico rimane una criticità, in quanto sono stati superati gli standard di qualità fissati dall'Unione Europea (l'agglomerato di Bologna rientra tra le aree a superamento di NO<sub>2</sub>+PM<sub>10</sub>) a causa dei quali lo Stato italiano e, fra le altre, la Regione Emilia-Romagna sono state sottoposte a due procedure d'infrazione: la prima, la 2014/2047, avviata nel luglio 2014 riguarda l'applicazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente con riferimento al numero di

superamenti dei valori limite di PM10 registrato in diverse zone e agglomerati del territorio regionale; mentre la seconda, la 2015/2043, avviata nel maggio 2015, riguarda sempre l'applicazione della direttiva 2008/50/CE ma relativamente all'obbligo di rispettare i livelli di biossido di azoto (NO2);

- 8.7 si prende atto della disponibilità del proponente ad individuare aree, destinate a interventi vegetazionali, superiore al limite di 130 ha, come definito nell'Accordo di aprile 2016;
- 8.8 si prende atto che il dimensionamento delle barriere acustiche ha comunque tenuto conto dei limiti richiesti dalla Regione Emilia - Romagna e perseguito, per le aree già mitigate nell'ambito della realizzazione della terza corsia dinamica, il mantenimento del clima acustico attuale (se inferiore a tali limiti);
- 8.9 si valuta positivamente che le barriere acustiche sono generalmente migliorative rispetto a quelle attualmente presenti e realizzate nell'ambito della terza corsia dinamica; si evidenzia, tuttavia, che nello scenario futuro sono ancora stimati dei superamenti dei limiti, sia del DPR 142/04, sia di quelli richiesti dalla RER;
- 8.10 si valuta positivamente che gli interventi diretti sui ricettori avverranno con l'utilizzo di serramenti autoventilanti ad alto potere fonoisolante e nella progettazione di dettaglio verrà valutata l'opportunità di prevedere sistemi di ventilazione/condizionamento forzato;
- 8.11 si valuta positivamente il recupero di materiale arido (circa 25.600 mc) e di materiali da scavo (circa 127.000 mc) dalla dismissione del vecchio tracciato autostradale dell'A1, all'interno nei comuni di Marzabotto e Monzuno (BO); si ritiene necessario prevedere l'utilizzo degli aggregati riciclati in sostituzione degli inerti naturali limitandone l'esclusione unicamente ad una impossibilità tecnica, che dovrà comunque essere progettualmente dimostrata nelle successive fasi progettuali;
- 8.12 si ritiene imprescindibile l'istituzione di un Osservatorio Ambientale, ad opera del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a cui partecipino la Regione Emilia - Romagna, i Comuni di Bologna e di San Lazzaro, oltre ad ARPAE e AUSL, che accompagni la realizzazione dell'opera e la prima fase di esercizio, con il compito di:
  - ✓ verificare l'adeguatezza delle simulazioni sia delle emissioni in atmosfera sia dell'impatto acustico, effettuate sulla base di dati di traffico aggiornati, per definire la caratterizzazione dello stato ante-operam;

- ✓ intervenire su situazioni di non conformità rispetto agli studi progettuali o a specifiche criticità;
- ✓ verificare che sia conseguita la maggior efficacia degli interventi di forestazione/ambientazione, nonché verificare il computo delle superfici boscate;
- ✓ definire, in seguito al monitoraggio, gli interventi, anche gestionali, come ad esempio la riduzione della velocità in caso di superamenti dei limiti delle emissioni in atmosfera o le modifiche alla tariffazione, necessari per il rispetto degli obiettivi di regolazione dei flussi di traffico, che la realizzazione del progetto si pone;

## 9. RITENUTO QUINDI DI DARE LE SEGUENTI PRESCRIZIONI

9.1 si ritiene imprescindibile l'istituzione di un Osservatorio Ambientale, ad opera del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a cui partecipino la Regione Emilia - Romagna, i Comuni di Bologna e di San Lazzaro, oltre ad ARPAE e AUSL, che accompagni la realizzazione dell'opera e la prima fase di esercizio, con il compito di:

- ✓ verificare l'adeguatezza delle simulazioni sia delle emissioni in atmosfera sia dell'impatto acustico, effettuate sulla base di dati di traffico aggiornati, per definire la caratterizzazione dello stato ante-operam;
- ✓ intervenire su situazioni di non conformità rispetto agli studi progettuali o a specifiche criticità;
- ✓ verificare che sia conseguita la maggior efficacia degli interventi di forestazione/ambientazione, nonché verificare il computo delle superfici boscate;
- ✓ definire, in seguito al monitoraggio, gli interventi, anche gestionali, come ad esempio la riduzione della velocità in caso di superamenti dei limiti delle emissioni in atmosfera o le modifiche alla tariffazione, necessari per il rispetto degli obiettivi di regolazione dei flussi di traffico, che la realizzazione del progetto si pone;

### **atmosfera vegetazione e reti ecologiche**

9.2 al fine di compensare l'incremento delle emissioni di CO2 rispetto allo stato di fatto, si prescrive di presentare, nella successiva fase di approvazione del progetto



definitivo, una proposta di installazione di nuovi impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili integrati nella infrastruttura di progetto, quali ad esempio di solare fotovoltaico, o anche di partecipazione in quota parte alla costruzione di nuovi impianti alimentati da fonti rinnovabili installati su altre infrastrutture esistenti del territorio metropolitano;

- 9.3 gli interventi di rinaturalizzazione di tipo lineare previsti dal progetto devono configurarsi in modo da assicurare continuità e ricchezza biologica, tali da rispondere anche alla funzione di "direzione di collegamento ecologico" in conformità all'art. 3.5 c. 11 del PTCP della Città metropolitana di Bologna;
- 9.4 si ribadisce che nel computo totale delle aree destinate a forestazione/ambientazione non deve essere computato la superficie di bosco, pari a 16 Ha, di cui sarà necessario procedere all'abbattimento perché interferente con il nuovo corpo stradale; l'abbattimento di tale bosco dovrà essere compensato secondo le modalità e i criteri definiti nella DGR 549/2012;
- 9.5 si richiede la realizzazione di un'adeguata fascia verde alberata di mitigazione ai lati dell'intervento, anche nel tratto all'interno del Comune di San Lazzaro; il progetto prevede (tavola SUA 0110) alcune fasce di rimboschimento laddove è prevista la realizzazione della pista ciclabile; è necessario sviluppare adeguatamente la progettazione di opere di riqualificazione nelle seguenti aree:
  - area verde a nord dell'infrastruttura su cui insistevano le rampe del vecchio svincolo di accesso alla tangenziale, con prolungamento del marciapiede sul bordo della rotatoria in modo da rendere accessibile tale area;
  - area verde a nord dell'infrastruttura tra la rampa di uscita dalla tangenziale che si immette sulla rotatoria con via Caselle e la SP31 e lo stesso corpo autostrada/tangenziale;
  - area verde a nord dell'infrastruttura compresa tra la rampa di ingresso alla tangenziale (direzione Bologna) e il civico n.119;
  - area a sud dell'infrastruttura all'angolo tra via Caselle e via Zinella;
- 9.6 si prescrive che le specie vegetali, maggiormente efficaci dal punto di vista dell'assorbimento delle emissioni gassose e delle polveri sottili, siano individuate, sulla base di studi qualificati, come ad esempio quello del CNR-Ibimet di Bologna e le "Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma

capitale" di ISPRA;

9.7 si prescrive che nelle successive fasi progettuali sia individuato e concordato con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con il Comune di Bologna, un adeguato mix di impianti arborei (in prevalenza caducifoglie) e impianti arbustivi (in prevalenza sempreverdi) in modo da ottimizzare le prestazioni sia degli alberi d'alto fusto (maggior assorbimento degli inquinanti) sia degli arbusti sempreverdi (maggior capacità di trattenere le polveri fini); in particolare si richiede un potenziamento delle dotazioni di alberi d'alto fusto, a titolo esemplificativo, nelle seguenti aree:

- l'area di svincolo a nord della tangenziale tra via Stalingrado e via Ferrarese, confinante con l'area "ex scarpari" (di proprietà comunale), uscita 7;
- svincolo a nord della tangenziale tra il Parco Nord e l'area del parcheggio ex Michelino (uscita autostrada Bologna Fiera);
- le due aree intercluse e l'aiuola a nord dell'infrastruttura in corrispondenza di viale Europa (uscita 8 bis direzione nord); solo una delle quattro aree è già totalmente forestata, nelle altre sono previsti impianti arbustivi e vasca di laminazione; tali aree sono tutte di proprietà comunale;
- nuovo svincolo su via San Donato, a nord dell'infrastruttura;

9.8 le aree piantumate devono prioritariamente essere localizzate in prossimità dell'infrastruttura dovendo, in particolare, assorbire la CO<sub>2</sub> e trattenere le polveri fini, oltre alla funzione di mitigazione paesaggistica, e mitigazione delle isole di calore; tali aree possono essere abbinate ad aree destinate a parcheggio, come ad esempio l'area ex svincolo sud su San Donato;

9.9 negli svincoli e nelle rampe deve essere prevista la sostituzione degli impianti in precario stato fitosanitario o non più vegeti (es. un vecchio rimboschimento di pini neri all'interno dello svincolo con la A13) con piante giovani, anche a rapido accrescimento, e con buone caratteristiche di assorbimento inquinanti;

9.10 per le ulteriori nuove aree da destinare a interventi di forestazione, sono necessari interventi su ulteriori tre aree pubbliche di proprietà (si dovranno quindi prevedere sestri di impianto e dimensioni di piante in conformità allo standard dei parchi pubblici e dovranno essere esclusivamente arborei):

- Parco Rabin, prospiciente allo svincolo con l'A13

(possibilità di impianto di circa 1,5 ha);

- mappali 2182 (parte) e 2243 (parte) Foglio 174 (per un'area di circa 1 ha), ora a destinazione agricola e che potranno essere annessi al Parco Campagna di via Larga;
- ampliamento fascia V25 (su terreno comunale), almeno fino a completare l'area pubblica;
- area all'interno della rotatoria Italia (su viale Roberto Vighi), area già in carico al Comune di Bologna, proprio sotto l'autostrada e che ha ampie superfici a prato;

9.11 si ritiene necessario l'ampliamento dell'areale delle fasce di mitigazione, di seguito elencate, necessario per assolvere ad una efficace funzione di mitigazione dell'infrastruttura:

- area a nord della tangenziale tra via Zanardi e via Benazza;
- potenziamento delle fasce boscate V21 e V29 (a nord e a sud dell'infrastruttura, zona via Colombo);
- ampliamento area V3, a ovest e in fregio al canale Navile, fino a raggiungere la profondità dell'attuale fascia boscata di via dell'Arcoveggio;
- ampliamento dell'area a est in fregio al canale Navile, fino a raggiungere la profondità dell'attuale fascia boscata di via dell'Arcoveggio;
- ampliamento fascia V24 e V30 (solo parte a ovest di via Zambecari);
- ampliamento fascia V31, a protezione dell'area agricola a nord, zona San Donato, di particolare pregio anche paesaggistico;
- ampliamento fascia V32, nei pressi di via Mattei: la soluzione attuale lascia un piccolo apprezzamento agricolo ormai intercluso nell'abitato;
- V26, ampliamento in area via Canova, da connettere al parco esistente; in questo caso si dovranno prevedere sesti di impianto e tipologie di piante in conformità allo standard dei parchi pubblici;
- V27, fino alla viabilità degli Stradelli Guelfi;

9.12 inoltre, si prescrivono i seguenti interventi da elaborare per l'approvazione del progetto definitivo:

- area Birra: vista la nuova estensione del parco pubblico, va previsto un nuovo percorso ad anello, da concordare con gli uffici comunali;
- giardino Frisi Sostegno: a seguito degli espropri

già previsti e della demolizione degli edifici esistenti, l'area del parco pubblico va ampliata fino a via dell'Arcoveggio, includendo le aree di cui già oggi si prevede l'esproprio;

- Parco Nord: vista l'estensione dell'area e la sua multifunzionalità, si ritiene necessario che nella fase di approvazione del progetto definitivo sia definito l'assetto complessivo, comprensivo delle attrezzature e degli arredi; la progettazione esecutiva dovrà essere concordata con l'Amministrazione comunale di Bologna;
- Parco Tanara: si prescrive l'effettiva sostituzione di tutti gli interventi sugli arredi;
- via Larga: va prevista la sostituzione di tutti gli arredi oggi danneggiati o ammalorati;

tali progetti dovranno essere presentati per la verifica di ottemperanza da parte del Comune di Bologna;

- 9.13 a causa dei potenziali accumuli di inquinanti alle parti terminali delle barriere acustiche che possono subire, in determinate condizioni di regime anemometrico, una diffusione nelle zone non protette, dovranno essere previsti, ove possibile, filari arborei doppi e rimboschimento delle fasce boscate esistenti: in particolare si segnalano la tratta sud dell'uscita Bologna Arcoveggio per l'immissione sulla tangenziale direzione Ravenna, scarpata nord e sud in corrispondenza dell'area ex Scarpari, uscita 9 sud, svincolo 10 nord e sud, svincolo 12 nord e sud, svincolo 13 sud;
- 9.14 siano utilizzati cementi fotocatalitici per le sedi stradali e vernici fotocatalitiche per pavimentazioni e superfici verticali in calcestruzzo esposte al flusso veicolare, nelle situazioni in cui, a seguito di adeguato monitoraggio, si verificano accumuli di inquinanti;
- 9.15 la copertura interna della galleria San Donnino sia rivestita con vernice fotocatalitica, la cui azione mitigativa dovrà essere garantita attraverso l'installazione di idonea illuminazione avente emissione luminosa all'interno del campo ultravioletto, fatte salve le condizioni di sicurezza stradale;
- 9.16 dovrà essere definito e attuato un programma di manutenzione e pulizia delle superfici, dei rivestimenti fotocatalitici e degli impianti di illuminazione al fine di garantirne l'efficacia mitigativa nel tempo;

#### **Ambiente idrico superficiale e sotterraneo**

- 9.17 tutti i tombini idraulici di attraversamento dell'A14

dovranno garantire, sempre, il regolare deflusso delle acque da nord a sud dell'asse autostradale, con pendenze adeguate e senza che a monte o a valle del rilevato stradale si formino "accumuli" di acqua a causa di eventuali dislivelli, agli imbocchi, tra la quota di fondo dei tombini e la quota di fondo dei fossi esistenti; a tal riguardo dovrà essere effettuato un rilievo altimetrico dettagliato cui far seguire, in sede di progetto esecutivo, la garanzia dell'invarianza del reticolo idraulico territoriale;

- 9.18 si prescrive una rete di monitoraggio delle acque sotterranee, prossime all'infrastruttura, ed in particolare alle aree di cantiere più significative; i piezometri dovranno avere profondità tale da essere idonei a registrare eventuali modifiche qualitative della falda più superficiale, dovranno essere ubicati a monte e a valle idrogeologico rispetto all'infrastruttura e dovranno essere del tipo a tubo fessurato; a tal fine dovrà essere predisposto un adeguato piano di monitoraggio da sottoporre a verifica di ottemperanza da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; per quanto riguarda il profilo chimico di analisi delle acque sotterranee, si prescrive, per ogni fase di campionamento, di monitorare almeno i seguenti parametri: temperatura, pH, conducibilità, Ossigeno disciolto, Cadmio, Cromo totale, Cromo esavalente, Mercurio, Nichel, Piombo, Idrocarburi (n-esano); il campionamento in corso d'opera dovrà avere frequenza mensile mentre per il monitoraggio post-operam delle acque sotterranee dovrà durare almeno due anni e potrà avere cadenza trimestrale;
- 9.19 nella successiva fase di approvazione del progetto definitivo dovrà essere chiarito l'elenco dei recapiti degli scarichi in fognatura e in corso d'acqua/suolo, e per gli scarichi dotati di sistema trattante dovrà essere richiesta/aggiornata l'autorizzazione all'Autorità competente;
- 9.20 si prescrive che il progetto definitivo contenga un piano di gestione delle attività di cantiere e di uso dei piazzali di cantiere sulla base delle DGR 286/05 e 1860/06, con l'indicazione delle operazioni da eseguire e della gestione delle acque reflue in uscita dalle diverse aree;
- 9.21 dovrà essere presentato un layout con indicate, per ciascuna area di attività, le reti di scarico, gli impianti di trattamento ed i recapiti finali;

#### **rumore**

- 9.22 alla luce dei superamenti del limite normativo riscontrati su diversi ricettori, si prescrive

l'adozione, sia sull'Autostrada sia sulla Tangenziale, di un asfalto con elevato potere fonoassorbente (ad esempio asfalto con polverino di gomma), in particolare nei tratti dell'infrastruttura in cui si verificano casi di superamento;

9.23 per quanto riguarda l'Istituto Tecnico Commerciale "Rosa Luxemburg" si ritiene che, nel caso venga approvata la modifica progettuale del Lazzaretto presentata con le integrazioni, sia possibile conseguire il rispetto dei limiti per l'edificio sensibile con un prolungamento della galleria artificiale;

9.24 si prescrive il potenziamento delle barriere acustiche a mitigazione dei seguenti ricettori:

- n. 429, 432 e 434 (innalzando le barriere FO034 e FO036);
- n. 568, 578 e 579 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO052 o in alternativa innalzando le barriere FO048 e FO050);
- n. 698, 712 e 715 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO070);
- n. 892 (prolungando la barriera FO076 sullo svincolo);
- n. 1081 e 1082 (prolungando l'estensione dell'aggetto della barriera FO086 o innalzando la stessa);
- n. 1512, 1513 e 1514 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO019);
- n. 2187 (prevedendo il prolungamento della barriera FO069);
- n. 2200 (prolungando la barriera FO075 lungo lo svincolo);
- n. 4011 (potenziando la barriera FO001);

9.25 in fase di approvazione del progetto definitivo dovrà essere aggiornato lo Studio Acustico, procedendo ad un controllo generale di tutti i livelli limite assegnati ai ricettori, in particolare per i casi in cui si verifica concorsualità con altre infrastrutture;

9.26 per quanto riguarda l'utilizzo di giunti a baso impatto acustico, si raccomanda il conseguimento almeno delle prestazioni acustiche dei giunti definiti "silenziosi" nelle pubblicazioni di settore;

9.27 al fine di contenere il disagio microclimatico per tutti i ricettori per i quali è stimato il superamento dei limiti normativi in facciata, compresi quelli sui quali viene ipotizzata nello Studio Acustico una presunta conformità dei limiti interni di cui all'art. 6 del

D.P.R. 142/04 stimata da Autostrade sulla base di un fonoisolamento minimo di facciata pari a 20 dBA, occorrerà prevedere interventi compensativi anche per tali ricettori, al fine di garantire idonee condizioni di ventilazione e condizionamento;

- 9.28 in fase di cantierizzazione sarà necessario effettuare adeguato monitoraggio ambientale presso i ricettori maggiormente rappresentativi per la verifica dell'impatto acustico delle attività di cantiere;
- 9.29 per la fase di esercizio sarà necessario predisporre un monitoraggio con un maggior numero di punti di misura di tipo R3, realizzando, contestualmente alle misure acustiche, anche il rilievo del numero di transiti di mezzi sul tratto di infrastruttura monitorata; tali dati forniranno la base su cui aggiornare le simulazioni, e la definizione degli scenari attesi sia per il traffico, sia per le emissioni in atmosfera;
- 9.30 tenendo conto che l'utilizzo di modelli previsionali, soprattutto nella valutazione di scenari post operam, presenta margini d'incertezza, si ritiene necessario che gli esiti dei monitoraggi vengano utilizzati per aggiornare il modello di simulazione previsionale, effettuando una nuova simulazione acustica tarata con i livelli equivalenti misurati in post operam ed i dati di traffico effettivamente rilevati durante le misure; in tal modo sarà possibile estendere la verifica dei livelli sonori a tutti i ricettori situati lungo il tracciato, anche laddove essi non vengano monitorati direttamente; il modello previsionale potrà essere il medesimo utilizzato per la valutazione in oggetto, aggiornando i dati d'ingresso e inserendo eventuali elementi cartografici nuovi rispetto alla versione precedente;
- 9.31 i rilievi acustici in fase di esercizio, dovranno essere effettuati secondo le seguenti indicazioni:
- le postazioni di misura dovranno essere collocate sia in prossimità dell'infrastruttura stradale (sorgente-orientate), allo scopo di effettuare la caratterizzazione acustica della sorgente come dato di input da inserire nel modello (potenza sonora da attribuire alla infrastruttura stradale), sia in corrispondenza dei ricettori (ricettore-orientate), al fine di calibrare il modello di calcolo previsionale in fase di elaborazione, permettendo la regolazione dei parametri che intervengono sulla propagazione del suono e di verificare in corrispondenza di punti di controllo la correttezza dei livelli sonori stimati;
  - dovranno essere intensificati i rilievi nelle aree dove i livelli simulati sui ricettori risultano poco sotto il limite;

- dovranno essere verificate le performance dei presidi di mitigazione posti in essere, con tecniche di misura "ad hoc";
- 9.32 si prescrive in fase di approvazione del progetto definitivo:
- l'aggiornamento dello studio acustico in merito alla chiusura del buffer;
  - sia verificato il numero di piani dei ricettori, al fine di scongiurare ulteriori errori;
  - siano individuati, anche per le tipologie di interventi quali risagomatura e/o realizzazione di nuove rotatorie, ecc., le necessarie opere di mitigazione acustica;
  - dovranno essere puntualmente descritte le motivazioni tecniche che hanno impedito la messa in opera di barriere acustiche più alte e/o più estese, nei casi in cui permangono ricettori al di fuori dei limiti;
- 9.33 si prescrive la realizzazione delle barriere acustiche previste dal progetto; al fine di verificare la corretta realizzazione, nonché l'effettiva efficacia di tali barriere si prescrive l'effettuazione di una campagna di rilevazione ad opera terminata, con modalità concordate con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con gli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae);
- 9.34 nel caso in cui i dati di monitoraggio acustico evidenzino superamenti dei limiti, dovranno essere adottati i necessari interventi di mitigazione;

#### **suolo e sottosuolo**

- 9.35 si prescrive l'utilizzo degli aggregati riciclati in sostituzione degli inerti naturali limitandone l'esclusione unicamente ad una impossibilità tecnica;
- 9.36 inoltre si prescrive:
- nelle aree di cantiere destinate al deposito di materiali quali terre da scavo, terre da coltivo, inerti naturali, materiali di demolizione, materie prime destinate agli impianti di lavorazione e produzione (calcestruzzi, cementati, frantumati, conglomerati bituminosi ecc) si dovrà adottare una organizzazione tale da garantire la chiara identificazione e tracciabilità dei materiali, anche con specifica cartellonistica e adibendo aree dedicate, tale da evitare miscele, da preservare le caratteristiche qualitative dei materiali, in particolare delle terre da scavo e destinate al riutilizzo, e a limitare la produzione di rifiuti;



- i rifiuti prodotti durante il cantiere dovranno essere rigorosamente separati dagli altri materiali sia in fase di produzione che di stoccaggio e successivamente gestiti adottando tutte le misure necessarie per evitare possibili inquinamenti del suolo, delle acque superficiali e sotterranee;
- per gli interventi nei parchi pubblici esistenti o di progetto, potranno essere conferiti ed utilizzati unicamente terreni privi di materiali estranei e conformi rispetto alle CSC indicate nella colonna A, Tabella 1, dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e smi, fornendo alle Amministrazioni comunali competenti, copia degli esiti analitici dei campionamenti di verifica; lo strato più superficiale dovrà essere costituito da terreno vegetale e garantire le necessarie caratteristiche agronomiche;
- per le fasi di indagine, cantierizzazione e realizzazione delle opere, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a mantenere la separazione tra i diversi acquiferi eventualmente intercettati, preservandone al contempo la qualità;
- dovranno essere adottate particolari cautele nell'uso dei carburanti destinati alle macchine operatrici e nelle operazioni di manutenzioni delle stesse; nel caso si necessiti di uno stoccaggio di carburanti e lubrificanti, ovvero di altri prodotti potenzialmente inquinanti, e nei punti di rifornimento deve essere garantita l'impermeabilizzazione delle superfici di contatto con il suolo e del relativo piazzale di rifornimento, nonché la captazione delle acque di dilavamento e delle idonee vasche di raccolta delle stesse, al fine di garantire la non dispersione degli eventuali inquinanti;

### **paesaggio**

- 9.37 si prescrive di raccordare le soluzioni architettoniche di dettaglio delle barriere con quelle delle "porte" e dei sovrappassi e sottopassi, oltre che con gli altri elementi tecnologico-funzionali che saranno presenti lungo l'infrastruttura (ponti, elementi illuminanti, cartelli verticali ecc.) e di fianco alla stessa (fasce arboreo-arbustive, giardini pubblici, parti edificate della città...);
- 9.38 rispetto al tema delle "porte" e alla riqualificazione di sottopassi e ponti, si prescrive di raccordare le soluzioni architettoniche con le previsioni prettamente funzionali e di assetto viabilistico, curando nel dettaglio gli interventi che verranno realizzati in termini di rifiniture, materiali, colori, nuova

illuminazione, piantumazioni arboreo-arbustive da prevedere ed eventualmente da togliere, rapporto con i pannelli pubblicitari esistenti (quali rimuovere e quali eventualmente ricollocare e dove), rapporto con le barriere acustiche e con la segnaletica verticale;

- 9.39 al fine di rendere coerente il progetto con gli obiettivi di qualificazione paesistica e ambientale e con quelli di integrazione urbana chiaramente espressi nell'Accordo di aprile 2016, si indicano di seguito quattro aree, per le quali è necessario richiedere l'acquisizione da parte dell'attuatore, ubicate presso il nuovo svincolo del Lazzaretto (lato sud), presso l'uscita 6 su via di Corticella (lato sud), presso l'uscita 9 di San Donnino (lato sud) e infine presso l'uscita 11 su via Massarenti (lato di sud-ovest);

#### **Richieste di carattere generale**

- 9.40 è necessario sviluppare in modo dettagliato lo studio, sotto gli aspetti tecnico, impiantistico, e gestionale, per una efficace integrazione tra il sistema di infomobilità, prefigurato in progetto, con quello già in dotazione per l'area urbana/metropolitana, con scambio di informazioni e dati tra Amministrazione Comunale e Società Autostrade; dal punto di vista costruttivo appare necessario prevedere fin da ora un sistema di canalizzazioni utili per il passaggio delle varie reti, un sistema fisso di analisi dei flussi in ingresso ed in uscita dai vari svincoli (eventualmente realizzato con sonde wifi), sistemi vari di interscambio delle informazioni e dei dati, ecc.”;
- 9.41 si richiede che in sede di progettazione esecutiva siano rispettate fedelmente le scelte e la qualità progettuale rappresentata in fase di progetto definitivo dei sottopassaggi; i 3 “passaggi” presentano una importanza strategica per la pianificazione di 3 ciclovie di rilievo metropolitano, individuate e descritte nel Documento preliminare del Piano della Mobilità Ciclistica della Provincia di Bologna:
- Percorso ciclabile lungo il Reno (direttrice Porretta-Mare) AUA-0401
  - Percorso ciclabile Bologna-Ferrara (ciclovia della seta) AUA-0408
  - Percorso ciclabile Savena-Idice (da Castel dell'Alpi all'immissione dell'Idice in Reno) AUA-0416;

#### **Documentazione per variante urbanistica**

- 9.42 si prescrive per la successiva fase di approvazione del progetto, ai fini della localizzazione dell'opera e apposizione di vincolo preordinato all'esproprio, di

presentare a Comune di Bologna i seguenti elaborati:

- sovrapposizione dello stato attuale e dello stato di progetto (tavola degli interventi) con evidenziazione delle parti oggetto di demolizione e di nuova costruzione;
- piano particellare ed elenco ditte (comprensivo delle opere di mitigazione e inserimento paesaggistico);
- sovrapposizione del progetto definitivo con tutte le tipologie di vincolo e tutela sulle tavole della carta dei vincoli comunale interessate dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo in scala idonea sulla cartografia di PSC "Classificazione del territorio" interessata dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo sulla cartografia di Rue "Disciplina dei materiali urbani" interessata dall'intervento;
- sovrapposizione in scala adeguata delle porzioni di progetto interferenti con le previsioni di PUA o piani particolareggiati in corso di attuazione;
- studio che analizzi la compatibilità del potenziamento dell'infrastruttura con gli obiettivi di tutela previsti dal PRA (Piano di Rischio Aeroportuale);
- idonea documentazione in cui si evidenzino la modifica/perdita dei caratteri urbanistici, morfologici, architettonici, ambientali, tipologici, costruttivi, decorativi e artistici degli edifici classificati dallo strumento urbanistico di carattere storico architettonico e dei quali è prevista la demolizione in variante;
- dovranno essere presentati tutti gli elaborati di dettaglio che dimostrino la conformità/compatibilità del progetto con le previsioni già approvate (verifica delle interferenze con piani attuativi in fase di realizzazione);

9.43 in fase di approvazione del progetto definitivo si dovranno uniformare tutti gli elaborati e di dovrà produrre un'unica planimetria che contenga tutti gli aspetti relativi ad inserimento urbanistico, mitigazioni ed inserimento ambientale, progetto stradale, percorsi ciclabili, in particolare per:

- Svicolo / Porta Triumvirato;
- Nuova viabilità ambito "Birra";
- Svincolo / Porta Navile;
- Svincolo / Porta Stalingrado;

- Svincolo / Porta Roveri;

### Modifiche progettuali

- 9.44 **Ciclabile della Rotonda Paradisi in prossimità di Porta Massarenti** - si chiede che la ciclabile attorno alla rotatoria sia realizzata in affiancamento del marciapiede; si chiede inoltre di adeguare la progettazione tenendo conto del fatto che lungo Via Mattei, lato periferia il Comune ha pianificato la realizzazione di due ciclabili monodirezionali in destra della carreggiata;
- 9.45 **VIA DEL TRIUMVIRATO (PE39) - VIA DELLA BIRRA** - si evidenzia che la nuova viabilità locale che si immette in rotatoria su via del Triumvirato è prevista con un doppio attestamento che non pare giustificato da ragioni di traffico e che, per contro, crea condizioni di potenziale pericolo nell'attraversamento ciclopedonale; pertanto si prescrive di ridurlo a una sola corsia;
- 9.46 per quanto riguarda via del Triumvirato, si valuta negativamente la non previsione del percorso ciclopedonale di collegamento con l'Aeroporto in corrispondenza del sottovia autostradale; trattandosi della connessione ciclabile fra la Città di Bologna e il Polo Funzionale rappresentando l'ingresso a Bologna del corridoio ciclabile Eurovelo7, si chiede di valutare l'adozione di una soluzione del sottopassaggio ciclabile più adeguata rispetto a quella prevista (pista ciclabile promiscua con il marciapiede di 2 m di larghezza), ritenendo che la soluzione più idonea debba essere un nuovo passaggio laterale alla spalla del ponte, autonomo rispetto al percorso stradale; inoltre dovrà essere data continuità a tale percorso nel tratto a nord del sottovia richiamato in relazione alle modifiche previste sul ramo di svincolo con via dell'Aeroporto;
- 9.47 **PE1- PE2 - PE3 - VIA ZANARDI** - con riferimento all'elaborato STD4000 non si ritiene soddisfacente la soluzione proposta in corrispondenza dell'intersezione con via del Traghetto e con la strada laterale posta a nord del sedime autostradale, in quanto contraddicono la soluzione basata su corsie ciclabili monodirezionali e costringono a manovre pericolose; pertanto tale tratto di intervento andrà risolto eliminando l'incongruenza rilevata; tali aspetti dovranno essere rappresentati in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 9.48 **PE6 - P7 - P8 - VL42 - VIA C. COLOMBO** - la soluzione proposta, desunta dalla tavola STD4010, recepisce la richiesta di connotare il percorso sul lato ovest come pista ciclopedonale promiscua bidirezionale; appare opportuno che la dimensione della pista non venga ridotta

prevedendo un elemento di separazione tra la carreggiata e il percorso stesso, ma realizzando tali elementi solo nei tratti strettamente necessari, ad esempio sui cavalcavia, sul lato esterno del percorso ciclopedonale: il limite di velocità a 50 km/h e l'altezza del marciapiede maggiore di 7 cm che lo configurano come bordo non sormontabile consentono di non prevedere un'ulteriore segregazione che, per contro penalizza la percorribilità e la fruibilità dell'itinerario; relativamente al proseguimento dell'itinerario ciclopedonale lungo via Colombo in direzione nord, rappresentato nella tavola VL42, si evidenzia che lo stesso può essere ritenuto tale fino all'altezza di via Ca' Rosa, mentre il percorso che prosegue non ha dimensioni idonee da poterlo configurare come ciclopedonale; pertanto, nell'ipotesi di conferma di tale assetto, esso rimarrà come marciapiede pedonale;

- 9.49 **PE15 - PE16 VIA DI CORTICELLA** - con riferimento alla tavola STD4030 si prende atto positivamente dell'adeguamento dei percorsi ciclopedonali in corrispondenza del sottovia autostradale, precisando che andranno configurati ognuno come percorso ciclabile monodirezionale affiancato a percorso pedonale (Sez.D-D); non si ritiene invece adeguata dimensionalmente ed opportuna funzionalmente la soluzione prevista a nord e a sud delle due rotatorie in corrispondenza degli svincoli della tangenziale (Sezioni A-A e B-B a sud, sezioni E-E e F-F a nord), in quanto si è semplicemente sostituita la pista ciclabile al marciapiede creando un'evidente criticità; si prescrive di sviluppare nel progetto definitivo la soluzione con piste ciclabili in segnaletica affiancate alle corsie carrabili;
- 9.50 **PE21 VIA ROMITA** - nella tavola STD4050 è indicato un attraversamento ciclopedonale di via Romita in posizione priva di visibilità con evidenti problemi di sicurezza; si prescrive di risolvere tale criticità in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 9.51 **PE25 - VIA DEL TERRAPIENO** - l'andamento planimetrico dei percorsi indicato nella tavola STD4070 e STD4071 appare adeguato; le soluzioni previste invece a livello di distribuzione degli spazi (desumibili dalle sezioni) non sono rispondenti a standard accettabili, in quanto confinano sul medesimo riscato spazio sia l'utenza ciclabile sia quella pedonale; nel caso di percorso promiscuo bidirezionale la larghezza deve quindi essere aumentata portandola a 4,00 metri (a scapito di corsie carrabili di dimensioni eccessivamente larghe che possono essere ridotte fino a 3,75 metri ciascuna); nel caso del nuovo cavalcavia valgono le considerazioni già espresse sull'opportunità di spostare i sistemi di ritenuta all'esterno, mentre per i percorsi ciclabili

monodirezionali previsti a scapito dei marciapiedi si prescrive di prevedere nel progetto definitivo corsie ciclabili in segnaletica a lato delle corsie carrabili;

- 9.52 **PE29 - PE30 - VIA MASSARENTI - VIA MATTEI** - si prende atto positivamente dell'adeguamento della percorribilità ciclopedonale all'interno della rotonda Paradisi (tavola STD4090 - sezione D-D); permangono invece le restanti criticità: posizionamento degli attraversamenti posti su via Mattei e su via Larga a una distanza molto elevata dalla rotatoria stessa, promiscuità dell'utenza pedonale e ciclabile con percorsi a quota marciapiede anche lungo gli assi di adduzione alla rotatoria, a fronte dell'indicazione di prevedere corsie ciclabili unidirezionali in segnaletica; si prescrive di risolvere tali criticità in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 9.53 **PE38 - VIA FERRARESE** - in analogia ai punti trattati in precedenza si indica la soluzione con corsie ciclabili monodirezionali; la soluzione prevista all'altezza di Case Nuove non tiene conto della componente ciclabile e crea situazioni di pericolosità, andrà pertanto rivista in tal senso nel Progetto Definitivo;
- 9.54 **Marciapiede ciclopedonale su Via Stradelli Guelfi** - si segnala la non corrispondenza fra l'estensione del percorso 35 correttamente indicata nella Tavola "Carta generale dei percorsi 3/3 - AUA 0305" e quella indicata in maniera errata nella "Tavola di sintesi degli interventi; Croce del biacco 5/5 - AUA 0107"; l'ipotesi avanzata preliminarmente indicava una connessione ciclopedonale da realizzare a nord della sede stradale attuale; tale ipotesi va confermata e pertanto vanno adeguati gli elaborati progettuali; si chiede inoltre di prolungare tale percorso fino a raccordarsi con la pista ciclabile esistente lungo via Giovanni II Bentivoglio; per il "Marciapiede ciclopedonale su via degli Stradelli Guelfi da via Pallavicini al marciapiede presente all'altezza della Rotonda Italia" si prescrive in fase di approvazione del progetto definitivo di realizzare il marciapiede in affiancamento alla ciclabile bidirezionale, cercando la soluzione progettuale per arrivare a riconnettersi con il marciapiede esistente al civico n. 34;
- 9.55 **Nuovo svincolo Lazzaretto** - si prescrive di approfondire progettualmente la soluzione migliorativa ipotizzata che prevede la riqualificazione di via Agucchi;
- 9.56 **Svincolo / Porta Castelmaggiore** - per garantire un adeguato livello di servizio dello svincolo e limitare la lunghezza delle code, si prescrive che la rampa di svincolo in uscita sia realizzata a doppia corsia fino all'attestamento in rotatoria; come già specificato per i

punti precedenti, negli elaborati progettuali prodotti (STD0540-3, STD4030 e AUA204-1) le soluzioni progettuali non sono tra loro omogenee e congruenti, e si prescrive quindi di produrre un'unica planimetria di progetto definitivo che contenga tutti gli aspetti relativi ad Inserimento Urbanistico, Mitigazioni ed Inserimento Ambientale, Progetto Stradale, Percorsi Ciclabili;

9.57 **Riqualifica Via San Donato** - dagli elaborati progettuali presentati emerge che: non è garantita una sufficiente e sicura accessibilità sia al nuovo parcheggio di 30-40 posti auto, sia a Via San Donnino; a causa della non interruzione dello spartitraffico, non è assolutamente garantita la permeabilità ciclabile e pedonale tra i due lati di Via San Donato; non vi è coerenza con il progetto di filoviarizzazione della via; si prescrive di adottare, in fase di approvazione del progetto definitivo, una soluzione di riqualifica di via San Donato che garantisca in ogni caso:

- mantenimento della doppia corsia per senso di marcia (3,50 metri + 3,00 metri) per tutto il tratto di intervento;
- presenza di una pista ciclabile bidirezionale sul lato est di larghezza minima 2,50 metri;
- marciapiedi su entrambi i lati di larghezza minima di 1,50 metri per tutta la lunghezza del tratto di intervento;
- spartitraffico centrale rialzato di larghezza minima 1,50 metri;
- mantenimento di tutte le svolte a sinistra da e per Via San Donato (Viale Zagabria, Via Macchiavelli, Via San Donnino), tramite interruzione dello spartitraffico ed impianto semaforico;
- organizzazione razionale dell'area di parcheggio da ricavarsi nel sedime dell'ex svincolo sud, con possibilità di accesso ed uscita con svolte a sinistra da viabilità in asse con Via San Donnino;
- realizzazione di un collegamento ciclopedonale da Via San Donnino fino al nuovo parco urbano previsto in progetto e messa in sicurezza dell'attraversamento di Via San Donato tramite impianto semaforico (lo stesso che permette le entrate/uscite da Via San Donnino ed all'area di parcheggio);
- soluzione dei punti critici di discontinuità relativi alla pista ciclabile (cassonetti, sosta fermate bus);
- adeguamento e messa a norma anche della sezione corrente sul ponte (marciapiedi, ciclabile, spartitraffico, dispositivi di ritenuta);
- interventi compatibili con il progetto di filoviarizzazione della via;



- si prescrive, inoltre, di produrre un'unica planimetria di progetto definitivo che contenga tutti gli aspetti relativi ad inserimento urbanistico, mitigazioni ed inserimento ambientale, progetto stradale, percorsi ciclabili; si prescrive, altresì, di produrre gli elaborati relativi ad una soluzione che completi lo svincolo a nord della tangenziale, ai fini di una sua puntuale valutazione nell'ambito della Conferenza dei Servizi per l'approvazione del progetto definitivo;
- 9.58 si prescrive di evitare l'utilizzo di cordoli od altri elementi fisici di separazione posizionati all'interno dell'anello carrabile della rotatoria;
- 9.59 è necessario, per tutti i cavalcavia interferiti, di stabilire per ogni singola opera il peso limite transitabile, cautelativo, calcolato in base allo storico del manufatto esistente/caratteristiche strutturali della nuova opera, da associare a condizioni di transito libero (senza limitazioni)/condizionato (esclusivo sulla corsia e a velocità inferiore a 5 km/h); si prescrive che vengano sviluppati, nel progetto definitivo, tutti gli adeguamenti dei cavalcavia, garantendo adeguati standards di sicurezza per tutte le categorie di utenti e veicoli che li interesseranno;
- 9.60 **Adeguamento tratto nord Via Cristoforo Colombo** - si prescrive di integrare la progettazione definitiva estendendo l'intervento fino a Via dei Terraioli come previsto nell'Accordo di aprile 2016;
- 9.61 **Messa in sicurezza Via Mattei** - si prescrive di adeguare il progetto definitivo tenendo conto della necessità di garantire l'accessibilità alle numerose strade laterali a valenza prevalentemente residenziale;
- 9.62 si richiede la riprofilatura stradale: lungo **via Caselle, nel comune di San Lazzaro**, in prossimità del sottopasso, sembra sia previsto un intervento di fresatura della pavimentazione stradale comunale per ridefinire le altezze utili per il transito dei mezzi al di sotto del manufatto in conseguenza dell'allargamento della sede autostradale (previo allungamento del sottopasso); oltre a garantire l'attuale o maggiore franco utile dell'attuale sottopasso, dovranno essere eseguiti campionamenti stratigrafici (carotature) per individuare gli spessori e le caratteristiche dei materiali presenti sulla strada comunale; non saranno infatti ammesse modifiche progettuali "in riduzione" che comportino uno spessore complessivo finale degli strati della pavimentazione in conglomerato bituminoso (base se presente, binder e tappetino di usura) minori di cm 17;

### **Fase di Cantiere**



- 9.63 è necessario venga sviluppato un dettagliato piano di cantierizzazione, per tutte le opere stradali in ambito urbano, con indicazione delle aree di occupazione temporanea, segnaletica di cantiere, tempi, fasi di lavoro, individuazione dei percorsi alternativi nei casi di chiusure temporanee di tratte stradali, altri interventi particolari; tale progettazione dovrà tenere in particolare considerazione gli impatti che in fase di realizzazione delle opere si genereranno sul contesto urbano, cercando, per quanto possibile, di minimizzarne gli impatti; tale piano dovrà essere sottoposto per approvazione al Comune di Bologna;
- 9.64 prima dei lavori di approntamento dei cantieri CB01 e CO01 si dovrà prevedere la caratterizzazione ambientale dei terreni di sedime come previsto dal Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo; per ciascun punto di prelievo si richiede il campionamento della porzione terrigena più superficiale (scotico) e uno più profondo rappresentativo del futuro piano di posa del cantiere; in caso di uniformità stratigrafica del primo sottosuolo, potrà prevedersi un unico campione per punto di indagine, purché rappresentativo di entrambi gli orizzonti citati (porzione di scotico e posa del cantiere);
- 9.65 in fase di dismissione dei cantieri, che prevede il ripristino della situazione iniziale, dovrà essere predisposto un piano di caratterizzazione del suolo, sia sul sedime sia sul terreno di ripristino (scotico), di tutte le aree adibite a Campo Base, Campo Operativo, depositi di materiali ed attrezzature, da condividere preventivamente con ARPAE, da attuarsi prima della loro restituzione; in caso di accertamento di superamento delle CSC e quindi in presenza di contaminazione del suolo, dovranno essere avviate le procedure di cui al D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo quinto;
- 9.66 prima dell'effettuazione dei lavori dovrà essere effettuata la caratterizzazione ambientale dei terreni delle aree in cui verrà sviluppata la bretella del Lazzaretto; lo screening analitico da sottoporre tali terreni sarà il medesimo di quello riportato nel Piano di Utilizzo con l'integrazione dei seguenti parametri: PCE (tetracloroetilene) e PCB (policlorobifenili), i cui valori dovranno confrontarsi con le CSC della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06; tale prescrizione non è superabile nel caso in cui i terreni rimossi verranno destinati a smaltimento o a recupero;
- 9.67 prima dell'effettuazione dei lavori dovrà eseguirsi la caratterizzazione ambientale, secondo lo screening proposto nel Piano di Utilizzo, sui terreni dell'area dove si prevede lo svincolo nord della bretella

Lazzaretto-Bertalia (attuale area Coop Costruzioni); tale prescrizione non si applica nel caso in cui i terreni della suddetta area in caso di rimozione vengano destinati a smaltimento o recupero;

- 9.68 è necessario integrare il Piano di Utilizzo con una accurata caratterizzazione ed identificazione delle terre e rocce in corso d'opera, da attuare sia sui principali cumuli da destinare al riutilizzo interni alle aree di cantiere (dopo eventuali operazioni di normali pratiche industriali), che direttamente nei cumuli terrosi situati nei siti di produzione prima del loro reimpiego;
- 9.69 nel caso le operazioni di scavo per la realizzazione dell'opera intercettino evidenti porzioni di sottosuolo saturo, si dovrà eseguire la caratterizzazione ambientale della componente fluida ai sensi della tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del decreto legislativo n. 152706, ed in base ai risultati gestire adeguatamente i conseguenti prodotti di scavo nelle destinazioni finali (terre e rocce da scavo o rifiuti);
- 9.70 nel caso in cui durante la realizzazione dei lavori fossero riconosciuti siti contaminati in aree vicine a quelle d'intervento, le terre oggetto di escavazione e movimentazione nelle zone prossime a tali siti dovranno essere sottoposte ad una nuova caratterizzazione, considerando i parametri ambientali associati a tali contaminazioni;
- 9.71 all'interno dei cantieri operativi e campo base, dovranno essere realizzate reti fognarie separate per acque reflue domestiche, acque reflue industriali, acque meteoriche;
- 9.72 la rete acque reflue domestiche dovrà essere collettata alla pubblica fognatura mista esistente in quanto le aree individuate risultano servite;
- 9.73 le acque reflue industriali, ivi comprese le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento, dovranno essere sottoposte ad idoneo trattamento prima dello scarico che dovrà avvenire di norma nella pubblica fognatura mista previo parere del Gestore del servizio Idrico Integrato ed acquisizione della prescritta Autorizzazione Unica Ambientale; in fase di Autorizzazione dovranno essere dettagliatamente documentate le attività svolte, le materie prime utilizzate, tipologia e dimensionamento degli impianti di trattamento, le portate;
- 9.74 al fine di limitare al massimo le superfici soggette a contaminazione in fase di progetto esecutivo si dovrà avere particolare attenzione nel distinguere le superfici che, in considerazione del tipo di attività da svolgersi, necessitano di sistemi di gestione qualitativa della totalità della portata, e quindi in continuo, o di sistemi di gestione qualitativa della sola prima pioggia;

a tale proposito si precisa che il trattamento della totalità delle portate di acque meteoriche si rende necessario anche per i depositi di materiale in cumuli ed eventualmente anche per aree di carico e scarico (materiali da demolizione, terre, sabbia, calce, ecc.) e di lavorazione sporcante (frantumazione) e comunque per tutte quelle acque raccolte da superfici il cui dilavamento ad opera di precipitazioni non termina con la portata di prima pioggia;

- 9.75 i sistemi di gestione qualitativa delle portate di acque reflue di dilavamento ed acque di prima pioggia dovranno essere comunque realizzati in conformità alle disposizioni di cui alla DGR 286/2005 e DGR 1860/2006;
- 9.76 qualora si intenda realizzare impianti di produzione di calcestruzzi, dovrà essere predisposto un piano di controllo merceologico del cemento in ingresso ai cantieri teso a verificare l'assenza di Cr6+ e comunque verificare l'eventuale presenza delle sostanze di cui al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs 152/06; il piano di controllo dovrà prevedere sia l'esecuzione di test di cessione sia l'analisi sul tal quale e specificarne la frequenza; analoghe garanzie qualitative documentate dovranno essere fornite da eventuali impianti di produzione esterni;
- 9.77 le acque meteoriche non contaminate dovranno essere recapitate al Canale Savena Abbandonato nel rispetto della capacità idraulica del corpo idrico; pertanto, al fine di valutare l'officiosità del Canale Savena Abbandonato, in sede di progetto esecutivo dovrà essere elaborato uno studio idraulico del corso d'acqua superficiale redatto per il tratto compreso tra via Stalingrado altezza civico 65/26 (zona Campo Base e Cantiere Operativo a sud dell'asse autostradale) e la Casa Circondariale di Bologna a nord della via del Gomito in Comune di Bologna; sulla base dei risultati ottenuti dovrà essere valutata la compatibilità idraulica degli scarichi di acque meteoriche non contaminate delle aree di cantiere al fine di non aggravare il rischio idraulico a valle;
- 9.78 relativamente al monitoraggio del Canale Savena Abbandonato, si prescrive che i punti di monitoraggio di cui all'elaborato MAM0012 siano modificati; nello specifico, quello di monte non si ritiene significativo in quanto manca in quel tratto una portata naturale, quello più a nord dovrà essere individuato a valle di tutti i cantieri per valutare la qualità degli apporti complessivi degli stessi; per valutare l'impatto sul corso d'acqua, il punto di valle dovrà essere individuato dopo la confluenza della Canaletta Reno 75 e quindi a nord della via del Gomito e subito dopo l'area della Casa

Circondariale di Bologna;

- 9.79 i Rapporti di Prova dei monitoraggi dovranno essere corredati delle informazioni di campionamento relative al regime idrologico, stato meteorologico, temperatura dell'aria e dell'acqua, torbidità dell'acqua; i campionamenti chimici non dovranno essere effettuati quando il corpo idrico si trova in regime di magra o piena, in quanto ciò potrebbe influire sull'attendibilità degli esiti analitici;
- 9.80 per tutti i corsi d'acqua monitorati, il "set funzionale" di parametri tipo A3 dovrà essere integrato con il parametro Cromo esavalente;
- 9.81 relativamente al tracciato del nuovo svincolo Lazzaretto, qualora le lavorazioni interferiscano con aree soggette a procedimento di Bonifica, le opere dovranno essere realizzate nel rigoroso rispetto delle modalità e delle prescrizioni stabilite nell'ambito del Procedimento di Bonifica stesso;
- 9.82 nel caso in cui, nel corso delle operazioni di scavo, emergessero evidenze di anomalie del terreno riconducibili a contaminazioni, dovranno essere avviate le procedure di cui al D.Lgs. 152/06, Parte quarta Titolo quinto;
- 9.83 si prescrive di adottare tutte le misure più efficaci e stringenti al fine di contenere al massimo la dispersione dei materiali durante i trattamenti; tra queste si citano:
- a) la bagnatura costante di tutti i cumuli di materiale di lavorazione, di scotico e di demolizione che si verranno a creare;
  - b) la movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta/dispositivi chiusi;
  - c) la copertura dei nastri trasportatori e di tutti gli apparecchi volti al trasporto dei materiali pulvirulenti;
  - d) la sospensione dei lavori in caso di condizioni meteorologiche avverse, con particolare riferimento alla velocità del vento (si veda in proposito la Guida tecnica edita dal ministero dei Trasporti francese e citata nella "Relazione di accompagnamento MATTM" (AMB2001, p. 11), con venti superiori a 5 m/s, come proposto nelle integrazioni della relazione sopra citata;
  - e) la predisposizione di coperture con stuoie e teli o copertura verde per i materiali soggetti a scarsa movimentazione o a rischio di dispersione;

- f) la bagnatura di tutte le strade di cantiere;
- g) 7) la limitazione della velocità sulle strade di cantiere fino ad massimo di 30 km/h;
- h) il lavaggio dei pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere;
- i) la realizzazione di barriere antipolvere o antirumore, come proposto "Relazione di accompagnamento MATTM" (AMB2001, p. 11) nei luoghi più prossimi ai recettori;
- 9.84 nell'ambito del progetto esecutivo dovrà essere presentato un aggiornamento della documentazione di impatto acustico sui cantieri che - sulla base di informazioni più particolareggiate circa le lavorazioni previste, le macchine utilizzate ed i tempi di lavorazione - valuti con maggiore dettaglio le ricadute acustiche sui ricettori potenzialmente impattati;
- 9.85 per ciascuna lavorazione potenzialmente impattante dovranno essere individuate tutte le opere (barriere fisse e mobili, ecc.) e le misure gestionali (alternanza nell'uso dei macchinari più rumorosi, ecc.) finalizzate a contenere quanto più possibile le immissioni sonore indotte dal cantiere;
- 9.86 sulla base del Gantt di cantiere, per ciascuna lavorazione rumorosa dovranno essere precisati:
- ubicazione e livelli di potenza sonora dei singoli macchinari;
  - numero di giorni interessati dalle singole lavorazioni;
  - opere e misure di mitigazione previste;
  - livelli di pressione sonora attesi in facciata ai ricettori (con e senza mitigazioni);
- 9.87 al fine di fornire una lettura più completa della fase di realizzazione dell'opera, tale documentazione dovrà valutare non solo il massimo impatto, ma dovrà contenere anche una stima dell'impatto atteso nella "configurazione media" del cantiere (ossia quella temporalmente più presente);
- 9.88 per l'accumulo temporaneo del terreno vegetale di scotico si prescrive l'utilizzo del terreno vegetale/di scotico per le operazioni finali e superficiali di ripristino o realizzazione del verde di inserimento ambientale (compresi i parchi); dovranno inoltre essere adottati tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche del terreno vegetale anche mediante periodiche semine di leguminose e graminacee e, qualora questi non si dovessero dimostrare sufficienti a seguito delle necessarie verifiche preventive al reimpiego finale, attraverso l'adozione di specifici interventi correttivi e l'impiego di

ammendanti; si prescrive inoltre che il terreno temporaneamente accantonato nelle dune perimetrali ai cantieri sia chimicamente caratterizzato prima del suo effettivo utilizzo nelle operazioni di sistemazione superficiale, secondo uno screening analitico da concordare preventivamente con ARPAE; si prescrive, infine, che su tali dune sia previsto l'impianto di specie arbustive rustiche e a rapido accrescimento che, seppur temporanee, possono aumentare la funzione mitigativa rispetto agli impatti delle lavorazioni;

9.89 per il ripristino e la sistemazione finale **dell'area di cantiere "ex parcheggio Michelino"**, prevista a nord del sistema tangenziale autostrada, si prescrive che, in sede di approvazione del progetto definitivo, sia prevista la de-impermeabilizzazione delle aree pavimentate e un intervento di forestazione (RIMI1) sulla parte dell'area di cantiere verso l'infrastruttura (area di deposito temporaneo dal materiale da scavo e impianto produzione misto cementato), che abbia una profondità di circa 50 m dalla scarpata del sistema tangenziale-autostrada; nella zona attraversata dal Savena Abbandonato la progettazione dovrà prevedere l'impianto di specie igrofile; tale intervento, dell'astensione di circa 4 ha, potrà essere aggiunto nel conteggio delle aree di nuova forestazione;

9.90 **nell'area di cantiere ad ovest di via Zambecari**, si prescrive di prevedere un intervento di forestazione come ripristino dell'area su tutta la superficie (pari a circa 1,8 ha;

9.91 in sede di approvazione del progetto definitivo dovrà essere fornito:

- un cronoprogramma specifico e dettagliato delle opere a verde di mitigazione dell'opera e dei cantieri, che ne preveda comunque la realizzazione, quando non interferenti con le altre attività di cantiere, nella fase di accantieramento o nelle prime fasi di cantierizzazione; questo anche al fine di verificare il reale attecchimento della vegetazione di mitigazione e le sue prime fasi di sviluppo prima del termine dei lavori;
- un Piano di Manutenzione del verde, differenziato per i diversi tipi di impianto (forestale o pronto effetto, pubblico o privato);

9.92 inoltre si prescrive:

- di valutare una possibile alternativa alla collocazione della porzione di cantiere CB01 a nord del tracciato, che sia maggiormente lontana da ricettori residenziali;
- di installare barriere di protezione antipolvere e, se possibile, anche siepi o barriere vegetali ai margini

delle aree di cantiere fisse, sia principali sia di supporto, e lungo linea per i cantieri mobili;

- di evitare qualsiasi attività di combustione all'aperto;
- di utilizzare per le macchine di cantiere omologate alla categoria Euro più recente;
- di effettuare i trasporti di materiale a pieno carico al fine di ridurre il numero dei veicoli in circolazione;
- di pulire i piazzali e le porzioni pavimentate delle piste lungo i fronti di avanzamento e di accesso alle aree di intervento e di cantiere al termine dei turni di lavoro settimanale, con mezzi spazzatrici mentre quelle lasciate sterrate dovranno essere mantenute umide con una frequenza tale da minimizzare il sollevamento di polveri durante il transito degli automezzi, e con frequenza maggiore in condizioni di clima secco;
- di installare impianti di captazione e depolverazione durante le fasi di prelievo, trasferimento e sgancio con benne o pale; se la captazione delle emissioni non è possibile si deve mantenere un'altezza di caduta limitata del materiale entro il vano di carico dell'autocarro e sulle attrezzature di trasporto dello stesso;
- che le benne e le tramogge siano dotate di bandelle in gomma mobili;
- la movimentazione lenta del materiale sui nastri trasportatori;
- di stoccare i materiali allo stato solido polverulento in silos e movimentarli mediante sistemi chiusi quali trasporti pneumatici, coclee, elevatori a tazze, presidiati da sistemi di abbattimento e dotati di sistemi di controllo quali pressostati con dispositivi di allarme;
- per gli impianti di lavorazione e frantumazione del materiale solido, ferme restando le condizioni di eventuali autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, le varie fasi di lavorazione dovranno comunque essere svolte in modo da contenere le emissioni in atmosfera, preferibilmente con dispositivi chiusi e gli effluenti provenienti da tali dispositivi dovranno essere captati e convogliati ad un sistema di abbattimento delle polveri;
- di utilizzare gruppi elettrogeni in grado di minimizzare le emissioni assicurando le massime prestazioni energetiche;

- per le fasi di rifacimento sottovia e demolizioni cavalcavia e materiale solido, di effettuare la bagnatura periodica del materiale con mezzi o con impianti di nebulizzazione e umidificazione;
- per il trattamento o stabilizzazione a calce:
  - ✓ ferma restando l'applicazione delle regole minime previste dalla Guida tecnica "Annexe 5 - Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques" per i cantieri "ordinari", le stesse saranno integrate con le procedure previste per i cantieri "sensibili";
  - ✓ oltre alla rigorosa applicazione delle misure e degli accorgimenti proposti nella documentazione integrativa (punto 4.42 AMB2002), siano previste bandelle laterali in gomma a protezione delle ruote posteriori dello spandi calce;

#### **Piano d monitoraggio**

9.93 si prescrive quanto segue:

- a) in sede di approvazione del progetto definitivo al Ministero delle Infrastrutture dovrà essere presentato un cronoprogramma che indichi l'inizio e la fine delle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam;
- b) per ogni sito di monitoraggio andrà indicata l'ubicazione esatta e garantita la continuità con i monitoraggi ante operam sino ad ora effettuati, con particolare riferimento alla postazione ubicata nella zona di San Donnino; per il sito di monitoraggio del cantiere CB01, dove i monitoraggi ante operam non hanno ancora avuto inizio, si prescrive di indicare il cronoprogramma delle fasi di monitoraggio in sede di presentazione del progetto definitivo;
- c) ogni variazione nell'ubicazione delle centraline di monitoraggio nei siti descritti andrà concordata con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con gli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae);
- d) a seguito dei risultati di monitoraggio fino ad ora forniti, le centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria andranno ubicate nelle postazioni A14-PB-BO-A3-02 e A14-PB-BO-A3-03, che dovranno garantire misure in continuo per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam (24 mesi, o in base alle determinazioni assunte dall'Osservatorio o dagli enti competenti);
- e) le centraline per il monitoraggio con mezzo mobile andranno ubicate nelle postazioni A14-PB-BO-A3-01 e A14-PB-BO-A3-04, e dovranno garantire 4 monitoraggi annuali



(uno per ogni stagione) per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili, e di 30 giorni per le stagioni autunnali e invernali;

f) le centraline di monitoraggio delle aree di cantiere CB01 e CO01 (A14-PB-BO-A3-05 e A14-PB-BO-A3-06) dovranno garantire 4 monitoraggi annuali (uno per ogni stagione) per tutta la fase di corso d'opera; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili, e di 30 giorni per le stagioni autunnali ed invernali;

g) le date di inizio e fine dei monitoraggi con mezzo mobile andranno comunicate all'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, agli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae) con almeno un mese di anticipo;

h) per i parametri CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub> andranno forniti, oltre ai dati indicati nel "Piano di monitoraggio" (AMB0010), anche tutti i valori orari rilevati nel corso delle giornate di monitoraggio;

i) per i parametri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> andranno forniti, oltre ai dati indicati nel "Piano di monitoraggio" (AMB0010), anche tutti i valori giornalieri rilevati nel corso delle giornate di monitoraggio;

l) i dati relativi ai parametri stabiliti andranno trasmessi bimensilmente; l'indisponibilità di dati relativi al monitoraggio o problemi nella validazione dei dati andranno comunicati tempestivamente;

9.94 si prescrive per i seguenti fiumi / torrenti /canali e relative stazioni di monitoraggio di integrare il set di misure proposte con il SET A4 come elencato nella seguente tabella;

<b>Stazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Set di Misure</b>
A14-PB-BO-SU-RE-01	Fiume Reno monte	A1+A2+A3+A4+ A6+A7*
A14-PB-BO-SU-RE-02	Fiume Reno valle	A1+A2+A3+A4+A6+A7*
A14-PB-BO-SU-NA-03	Canale Navile monte	A1+A2+A3+A4
A14-PB-BO-SU-NA-04	Canale Navile valle	A1+A2+A3+A4
A14-PB-SL-SU-SA-07	Torrente Savena monte	A1+A2+A3+A4+A6+A7*

A14-PB-SL-SU-SA-08	Torrente valle	Savena	A1+A2+A3+A4+A6+A7*
--------------------	-------------------	--------	--------------------

- 9.95 le frequenze di misura, in tali stazioni di monitoraggio, saranno quelle indicate in Tabella 12 - frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali di pagina 64 della Documentazione Generale - Parte Generale Relazione MAM0010 - Sezione 4.21 Acque superficiali ed Ecosistemi Fluviali per le 3 fasi: ante operam, corso d'opera e post operam;
- 9.96 è necessaria l'esecuzione di almeno due campionamenti effettuati in due stagioni differenti, in morbida e in magra, mediante l'utilizzo del metodo Indice Biotico Esteso con campionamento quantitativo nelle stazioni del Fiume Reno - denominate A14-PB-BO-SU-RE-01, A14-PB-BOSU-RE-02 e del Torrente Savena A14-PB-SL-SU-SA-07, A14-PB-SL-SU-SA-08;
- 9.97 i dati di monitoraggio dovranno essere trasmessi utilizzando copie delle schede di campionamento (come da Tabella 3 - 9010; Indice biotico esteso (I.B.E.) Metodi analitici per le acque: APAT, IRSA-CNR, Manuali e Linee Guida 29/2003);
- 9.98 le frequenze di misura saranno quelle indicate per il SET A6 in Tabella 12 - frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali di pagina 64 della Documentazione Generale - Parte Generale Relazione MAM0010 - Sezione 4.21 Acque superficiali ed Ecosistemi Fluviali per le 3 fasi: ante operam, corso d'opera e post operam;
- 9.99 in merito alle acque sotterranee, le aree maggiormente critiche risultano essere le aree dei campi pozzi ad uso idropotabile, in particolare l'area del campo pozzi Hera Tiro a Segno; al fine di verificare eventuali interferenze con tale area, oltre ai punti di controllo indicati nel Piano di Monitoraggio Ambientale, si ritiene opportuno utilizzare, qualora possibile, almeno una delle due coppie di piezometri realizzati per il monitoraggio di tale componente relativamente alla realizzazione del People Mover;
- 9.100 si richiede di incrementare lo screening di parametri chimici e microbiologici scelti per monitorare la componente ambientale acque sotterranee con l'aggiunta dei metalli pesanti, almeno per i punti di controllo deputati al monitoraggio dell'area del campo pozzi Hera Tiro a Segno per tutte le fasi di monitoraggio previste;
- 9.101 al fine di garantire un'adeguata e completa informazione in relazione a ciascuna metodica impiegata per il monitoraggio atmosferico, si ritiene che:

## **Metodica A1 - Mezzo mobile**

a) le campagne di misura dovranno garantire 4 monitoraggi annuali con frequenza trimestrale per ciascun sito per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili e di 30 giorni per le stagioni autunnali ed invernali;

b) le elaborazioni statistiche effettuate sui dati rilevati devono comprendere anche: le medie giornaliere di concentrazione per i parametri PM10, PM2.5 e benzene, il conteggio del numero di superamenti dei 50 mg/m<sup>3</sup> di PM10, per l'ozono il calcolo della media nel periodo di campagna, massimo giornaliero delle medie mobili calcolate sulle 8 ore e il conteggio del numero di superamenti della soglia di informazione;

c) per quanto riguarda i percentili dovranno essere calcolati almeno il 50°, 90°, 95° e il 98°;

d) per quanto riguarda i requisiti di validità dei parametrici chimici, facendo riferimento ai criteri indicati nel DLGS 155/2010, il giorno di rilevamento si intenderà completo se:

- ✓ ogni ora di rilevamento comprende almeno il 75% di dati primari validi;
- ✓ nella giornata sono presenti almeno 18 ore di rilevamento valide;
- ✓ le eventuali 4 ore di rilevamento mancanti non sono consecutive per le elaborazioni delle medie mobili di CO e O3;

e) nel caso in cui non si riesca ad acquisire la quantità di dati validi pari al 90% nell'arco della campagna di misura la stessa dovrà essere prolungata di un periodo tale da raggiungerla;

f) dovranno essere acquisiti i dati di traffico in concomitanza con i rilievi degli inquinanti atmosferici;

g) per quanto riguarda i parametrici meteorologici, i requisiti di validità saranno meno stringenti e il giorno di rilevamento si intenderà completo se nella giornata saranno disponibili almeno il 75% dai dati, a meno di malfunzionamento dei sensori;

h) la documentazione a margine della campagna verrà consegnata almeno entro 90 giorni dal termine delle misure e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

- ✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale
- ✓ esiti delle tarature degli analizzatori
- ✓ documentazione relativa gli standard utilizzati per la

taratura

✓ confronto fra i livelli misurati per i diversi inquinanti con i dati di traffico rilevati contemporaneamente su tangenziale e autostrada;

i) i dati in formato digitale dovranno riportare oltre ai valori medi orari, i massimi e minimi orari, il numero di conteggi orari;

l) relativamente ai punti di misura poiché è prevista un'ipotesi di divisione in due aree distinte del cantiere CB01, con riguardo alla porzione a nord della tangenziale in cui saranno concentrate le attività più impattanti dal punto di vista atmosferico, si prescrive nel caso sia realizzata questa configurazione, di prevedere anche un punto di misura in uno dei due ricettori entro i 150 metri dal cantiere situati sulla Via E. Guizzardi in località S. Nicolò in Villola;

m) sia rivista la posizione del punto di misura BO A1 05 su via F. Zambeccari, in quanto allo stato attuale posizionato vicino a un deposito rottami;

#### » **Metodica A2 - Campionatore sequenziale**

a) le campagne di misura delle polveri dovranno garantire 4 monitoraggi annuali con frequenza trimestrale per ciascun sito per tutta la fase di ante operam e di corso d'opera; la durata dei monitoraggi dovrà essere almeno di 21 giorni;

b) dovrà essere prevista in aggiunta una campagna per verificare i livelli di inquinamento durante la fase di preparazione e sistemazione delle aree di cantiere principali;

c) a garanzia della buona riuscita della campagna si indica che vengano richiesti al laboratorio accreditato il 40% in più dei filtri ordinari previsti, per tener conto non solo del danneggiamento accidentale dei filtri, ma in caso di necessità per garantire il raggiungimento del numero di giorni validi di misura;

d) per quanto riguarda le teste di prelievo "polveri" si prescrive la pulizia regolare di ugelli e impattori al massimo ogni 7 giorni;

e) si richiede una taratura del flusso di aspirazione a inizio e fine campagna;

f) la reportistica a margine della campagna dovrà essere trasmessa, ad ARPAE, entro 60 giorni dal termine delle misure o entro 90 qualora siano effettuate determinazioni analitiche sui filtri campionati e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale;

- ✓ esiti della taratura del flusso;
- ✓ dati giornalieri e media periodo;

g) relativamente ai siti di misurazione sia previsto anche un punto in prossimità del costruendo svincolo Bertalia e un punto in prossimità dei ricettori di via Benazza lato cantiere di supporto;

h) rispetto ad eventuali emergenze ambientali che possano presentarsi in fase di cantiere sono suggeriti approcci che definiscono soglie di azione e attenzione che consentono di attivare procedure finalizzate a prevenire i superamenti dei valori limite; relativamente alla matrice aria e nello specifico al particolato atmosferico, tale strategia appare scarsamente percorribile e difficilmente praticabile nelle fasi di emergenza innanzitutto per i tempi tecnici richiesti per la tipologia di strumentazione utilizzata a campo e in secondo luogo per le frequenze di campionamento previste; si ritiene necessario, pertanto, mutuare quanto già previsto per i trattamenti a calce, definendo una soglia di azione coincidente con una velocità del vento pari a 5 m/s (con soglia di attenzione pari a 3 m/s) tale da comportare la cessazione delle lavorazioni in cantiere e in situ e l'attivazione delle procedure di emergenza;

#### » **Metodica A3 - Monitoraggio in continuo**

a) l'individuazione dei siti fissi di misura dovrà essere preventivamente concordata con gli enti competenti;

b) non risulta chiaro se le calibrazioni della strumentazione siano intese quelle in automatico o manuali, nel primo caso dovranno essere effettuate ogni 23 ore;

c) le elaborazioni statistiche effettuate sui dati rilevati comprenderanno anche: le medie giornaliere di concentrazione per i parametri PM10, PM2.5 e benzene, il conteggio del numero di superamenti dei 50 mg/m<sup>3</sup> di PM10, per l'ozono il calcolo della media nel periodo di campagna, massimo giornaliero delle medie mobili calcolate sulle 8 ore e il conteggio del numero di superamenti della soglia di informazione;

d) il BaP verrà determinato per 30 giorni con frequenza trimestrale in modo da rispondere ai requisiti minimi di copertura dati previsti dalla normativa nei siti di misura fissi;

e) per quanto riguarda i percentili dovranno essere calcolati almeno il 50°, 90°, 95° e il 98°;

f) per quanto riguarda i requisiti di validità dei parametri chimici, facendo riferimento ai criteri indicati nel DLGS 155/2010, il giorno di rilevamento si

intenderà completo se:

- ✓ ogni ora di rilevamento comprende almeno il 75% di dati primari validi;
- ✓ nella giornata sono presenti almeno 18 ore di rilevamento valide;
- ✓ le eventuali 4 ore di rilevamento mancanti non sono consecutive per il parametro CO e O3;

g) come previsto dalla normativa è necessario garantire la quantità di dati validi pari al 90% su periodo annuale;

h) per quanto riguarda i parametrici meteorologici i requisiti di validità, saranno meno stringenti e il giorno di rilevamento si intenderà completo se nella giornata saranno disponibili almeno il 75% dai dati a meno di malfunzionamento dei sensori;

i) la reportistica del monitoraggio verrà consegnata con frequenza trimestrale e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

- ✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale;
- ✓ esiti delle tarature degli analizzatori;
- ✓ documentazione relativa agli standard utilizzati per la taratura;
- ✓ confronto fra i livelli misurati per i diversi inquinanti con dati di traffico rilevati contemporaneamente su tangenziale e autostrada;

l) i dati in formato digitale dovranno riportare oltre ai valori medi giornalieri e orari, i massimi e minimi orari, il numero di conteggi orari;

#### » **Sistema Informativo di Monitoraggio**

a) sia attivata la piattaforma web di consultazione pubblica dei dati di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori con implementati i dati delle campagne già svolte in ante operam;

b) siano resi disponibili sulla piattaforma web i dati delle campagne A1 e A2 entro 60 giorni dal termine delle misure di inquinanti gassosi particolato ed entro 90 giorni per le determinazioni analitiche, mentre giornalmente i dati validati disponibili dalle stazioni fisse;

c) agli enti interessati sia consentita:

- ✓ la lettura dei dati acquisiti sia automaticamente da remoto sia inseriti manualmente
- ✓ la lettura dei dati validati

- ✓ la visualizzazione grafici e trend temporali (orari, giornalieri, mensili)
- ✓ la lettura dati di servizio (tarature, calibrazioni, power off, ...)
- ✓ le estrazioni e l'export dati di servizio e monitoraggio
- ✓ l'accesso alla documentazione (reportistica, standard di calibrazione, verifiche flusso...).

» **Definizione soglie di monitoraggio ambientale**

a) rispetto ad eventuali emergenze ambientali che possano presentarsi in fase di cantiere sono suggeriti approcci che definiscono soglie di azione e attenzione che consentono di attivare procedure finalizzate a prevenire i superamenti dei valori limite; relativamente alla matrice aria e nello specifico al particolato atmosferico, tale strategia appare scarsamente percorribile e difficilmente praticabile nelle fasi di emergenza innanzitutto per i tempi tecnici richiesti per la tipologia di strumentazione utilizzata a campo e in secondo luogo per le frequenze di campionamento previste. Si chiede pertanto di mutuare quanto già previsto per i trattamenti a calce, definendo una soglia di azione coincidente con una velocità del vento pari a 5 m/s (con soglia di attenzione pari a 3 m/s) tale da comportare l'attivazione delle procedure di emergenza presso le aree di cantiere;

10. RITENUTO INOLTRE CHE:

- 10.1 in base alle valutazioni espresse ai precedenti punti 4., 5., 6., 7., 8., e alle prescrizioni espresse al punto 9.;
- 10.2 sulle osservazioni presentate così come sintetizzate e raggruppate per argomento nell'Allegato A, si esprime il parere nell'allegato B, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

Dato atto del parere allegato:

Tutto ciò premesso, dato atto, valutato e ritenuto;

su proposta dell'Assessore alla difesa del suolo e della costa, protezione civile e politiche ambientali e della montagna

d e l i b e r a

a) di esprimere, ai sensi dell'art. 25 del Decreto Legislativo 152/06, in merito alla Valutazione di Impatto Ambientale, il parere che il progetto del "Potenziamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna" è ambientalmente compatibile a condizione che siano realizzate le prescrizioni specificate nel punto 9 della parte narrativa e di seguito riportate;

1) si ritiene imprescindibile l'istituzione di un Osservatorio Ambientale, ad opera del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a cui partecipino la Regione Emilia - Romagna, i Comuni di Bologna e di San Lazzaro, oltre ad ARPAE e AUSL, che accompagni la realizzazione dell'opera e la prima fase di esercizio, con il compito di:

- ✓ verificare l'adeguatezza delle simulazioni sia delle emissioni in atmosfera sia dell'impatto acustico, effettuate sulla base di dati di traffico aggiornati, per definire la caratterizzazione dello stato ante-operam;
- ✓ intervenire su situazioni di non conformità rispetto agli studi progettuali o a specifiche criticità;
- ✓ verificare che sia conseguita la maggior efficacia degli interventi di forestazione/ambientazione, nonché verificare il computo delle superfici boscate;
- ✓ definire, in seguito al monitoraggio, gli interventi, anche gestionali, come ad esempio la riduzione della velocità in caso di superamenti dei limiti delle emissioni in atmosfera o le modifiche alla tariffazione, necessari per il rispetto degli obiettivi di regolazione dei flussi di traffico, che la realizzazione del progetto si pone;

#### **atmosfera vegetazione e reti ecologiche**

2) al fine di compensare l'incremento delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto allo stato di fatto, si prescrive di presentare, nella successiva fase di approvazione del progetto definitivo, una proposta di installazione di nuovi impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili integrati nella infrastruttura di progetto, quali ad esempio di solare fotovoltaico, o anche di partecipazione in quota parte alla costruzione di nuovi impianti alimentati da fonti rinnovabili installati su altre infrastrutture esistenti del territorio metropolitano;



- 3) gli interventi di rinaturalizzazione di tipo lineare previsti dal progetto devono configurarsi in modo da assicurare continuità e ricchezza biologica, tali da rispondere anche alla funzione di "direzione di collegamento ecologico" in conformità all'art. 3.5 c. 11 del PTCP della Città metropolitana di Bologna;
- 4) si ribadisce che nel computo totale delle aree destinate a forestazione/ambientazione non deve essere computato la superficie di bosco, pari a 16 Ha, di cui sarà necessario procedere all'abbattimento perché interferente con il nuovo corpo stradale; l'abbattimento di tale bosco dovrà essere compensato secondo le modalità e i criteri definiti nella DGR 549/2012;
- 5) si richiede la realizzazione di un'adeguata fascia verde alberata di mitigazione ai lati dell'intervento, anche nel tratto all'interno del Comune di San Lazzaro; il progetto prevede (tavola SUA 0110) alcune fasce di rimboschimento laddove è prevista la realizzazione della pista ciclabile; è necessario sviluppare adeguatamente la progettazione di opere di riqualificazione nelle seguenti aree:
  - area verde a nord dell'infrastruttura su cui insistevano le rampe del vecchio svincolo di accesso alla tangenziale, con prolungamento del marciapiede sul bordo della rotatoria in modo da rendere accessibile tale area;
  - area verde a nord dell'infrastruttura tra la rampa di uscita dalla tangenziale che si immette sulla rotatoria con via Caselle e la SP31 e lo stesso corpo autostrada/tangenziale;
  - area verde a nord dell'infrastruttura compresa tra la rampa di ingresso alla tangenziale (direzione Bologna) e il civico n.119;
  - area a sud dell'infrastruttura all'angolo tra via Caselle e via Zinella;
- 6) si prescrive che le specie vegetali, maggiormente efficaci dal punto di vista dell'assorbimento delle emissioni gassose e delle polveri sottili, siano individuate, sulla base di studi qualificati, come ad esempio quello del CNR-Ibimet di Bologna e le "Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma capitale" di ISPRA;
- 7) si prescrive che nelle successive fasi progettuali sia individuato e concordato con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con il Comune di Bologna, un adeguato mix di impianti arborei (in prevalenza caducifoglie) e impianti arbustivi (in

prevalenza sempreverdi) in modo da ottimizzare le prestazioni sia degli alberi d'alto fusto (maggior assorbimento degli inquinanti) sia degli arbusti sempreverdi (maggior capacità di trattenere le polveri fini); in particolare si richiede un potenziamento delle dotazioni di alberi d'alto fusto, a titolo esemplificativo, nelle seguenti aree:

- l'area di svincolo a nord della tangenziale tra via Stalingrado e via Ferrarese, confinante con l'area "ex scarpari" (di proprietà comunale), uscita 7;
  - svincolo a nord della tangenziale tra il Parco Nord e l'area del parcheggio ex Michelino (uscita autostrada Bologna Fiera);
  - le due aree intercluse e l'aiuola a nord dell'infrastruttura in corrispondenza di viale Europa (uscita 8 bis direzione nord); solo una delle quattro aree è già totalmente forestata, nelle altre sono previsti impianti arbustivi e vasca di laminazione; tali aree sono tutte di proprietà comunale;
  - nuovo svincolo su via San Donato, a nord dell'infrastruttura;
- 8) le aree piantumate devono prioritariamente essere localizzate in prossimità dell'infrastruttura dovendo, in particolare, assorbire la CO<sub>2</sub> e trattenere le polveri fini, oltre alla funzione di mitigazione paesaggistica, e mitigazione delle isole di calore; tali aree possono essere abbinate ad aree destinate a parcheggio, come ad esempio l'area ex svincolo sud su San Donato;
- 9) negli svincoli e nelle rampe deve essere prevista la sostituzione degli impianti in precario stato fitosanitario o non più vegeti (es. un vecchio rimboschimento di pini neri all'interno dello svincolo con la A13) con piante giovani, anche a rapido accrescimento, e con buone caratteristiche di assorbimento inquinanti;
- 10) per le ulteriori nuove aree da destinare a interventi di forestazione, sono necessari interventi su ulteriori tre aree pubbliche di proprietà (si dovranno quindi prevedere sesti di impianto e dimensioni di piante in conformità allo standard dei parchi pubblici e dovranno essere esclusivamente arborei):
- Parco Rabin, prospiciente allo svincolo con l'A13 (possibilità di impianto di circa 1,5 ha);
  - mappali 2182 (parte) e 2243 (parte) Foglio 174 (per un'area di circa 1 ha), ora a destinazione agricola

e che potranno essere annessi al Parco Campagna di via Larga;

- ampliamento fascia V25 (su terreno comunale), almeno fino a completare l'area pubblica;
- area all'interno della rotatoria Italia (su viale Roberto Vighi), area già in carico al Comune di Bologna, proprio sotto l'autostrada e che ha ampie superfici a prato;

11) si ritiene necessario l'ampliamento dell'areale delle fasce di mitigazione, di seguito elencate, necessario per assolvere ad una efficace funzione di mitigazione dell'infrastruttura:

- area a nord della tangenziale tra via Zanardi e via Benazza;
- potenziamento delle fasce boscate V21 e V29 (a nord e a sud dell'infrastruttura, zona via Colombo);
- ampliamento area V3, a ovest e in fregio al canale Navile, fino a raggiungere la profondità dell'attuale fascia boscata di via dell'Arcoveggio;
- ampliamento dell'area a est in fregio al canale Navile, fino a raggiungere la profondità dell'attuale fascia boscata di via dell'Arcoveggio;
- ampliamento fascia V24 e V30 (solo parte a ovest di via Zambecari);
- ampliamento fascia V31, a protezione dell'area agricola a nord, zona San Donato, di particolare pregio anche paesaggistico;
- ampliamento fascia V32, nei pressi di via Mattei: la soluzione attuale lascia un piccolo apprezzamento agricolo ormai intercluso nell'abitato;
- V26, ampliamento in area via Canova, da connettere al parco esistente; in questo caso si dovranno prevedere sestri di impianto e tipologie di piante in conformità allo standard dei parchi pubblici;
- V27, fino alla viabilità degli Stradelli Guelfi;

12) inoltre, si prescrivono i seguenti interventi da elaborare per l'approvazione del progetto definitivo:

- area Birra: vista la nuova estensione del parco pubblico, va previsto un nuovo percorso ad anello, da concordare con gli uffici comunali;
- giardino Frisi Sostegno: a seguito degli espropri già previsti e della demolizione degli edifici esistenti, l'area del parco pubblico va

ampliata fino a via dell'Arcoveggio, includendo le aree di cui già oggi si prevede l'esproprio;

- Parco Nord: vista l'estensione dell'area e la sua multifunzionalità, si ritiene necessario che nella fase di approvazione del progetto definitivo sia definito l'assetto complessivo, comprensivo delle attrezzature e degli arredi; la progettazione esecutiva dovrà essere concordata con l'Amministrazione comunale di Bologna;
- Parco Tanara: si prescrive l'effettiva sostituzione di tutti gli interventi sugli arredi;
- via Larga: va prevista la sostituzione di tutti gli arredi oggi danneggiati o ammalorati;

tali progetti dovranno essere presentati per la verifica di ottemperanza da parte del Comune di Bologna;

- 13) a causa dei potenziali accumuli di inquinanti alle parti terminali delle barriere acustiche che possono subire, in determinate condizioni di regime anemometrico, una diffusione nelle zone non protette, dovranno essere previsti, ove possibile, filari arborei doppi e rimboschimento delle fasce boscate esistenti: in particolare si segnalano la tratta sud dell'uscita Bologna Arcoveggio per l'immissione sulla tangenziale direzione Ravenna, scarpata nord e sud in corrispondenza dell'area ex Scarpari, uscita 9 sud, svincolo 10 nord e sud , svincolo 12 nord e sud, svincolo 13 sud;
- 14) siano utilizzati cementi fotocatalitici per le sedi stradali e vernici fotocatalitiche per pavimentazioni e superfici verticali in calcestruzzo esposte al flusso veicolare, nelle situazioni in cui, a seguito di adeguato monitoraggio, si verificano accumuli di inquinanti;
- 15) la copertura interna della galleria San Donnino sia rivestita con vernice fotocatalitica, la cui azione mitigativa dovrà essere garantita attraverso l'installazione di idonea illuminazione avente emissione luminosa all'interno del campo ultravioletto, fatte salve le condizioni di sicurezza stradale;
- 16) dovrà essere definito e attuato un programma di manutenzione e pulizia delle superfici, dei rivestimenti fotocatalitici e degli impianti di illuminazione al fine di garantirne l'efficacia mitigativa nel tempo;

### **Ambiente idrico superficiale e sotterraneo**

- 17) tutti i tombini idraulici di attraversamento dell'A14 dovranno garantire, sempre, il regolare deflusso delle acque da nord a sud dell'asse autostradale, con pendenze adeguate e senza che a monte o a valle del rilevato stradale si formino "accumuli" di acqua a causa di eventuali dislivelli, agli imbocchi, tra la quota di fondo dei tombini e la quota di fondo dei fossi esistenti; a tal riguardo dovrà essere effettuato un rilievo altimetrico dettagliato cui far seguire, in sede di progetto esecutivo, la garanzia dell'invarianza del reticolo idraulico territoriale;
- 18) si prescrive una rete di monitoraggio delle acque sotterranee, prossime all'infrastruttura, ed in particolare alle aree di cantiere più significative; i piezometri dovranno avere profondità tale da essere idonei a registrare eventuali modifiche qualitative della falda più superficiale, dovranno essere ubicati a monte e a valle idrogeologico rispetto all'infrastruttura e dovranno essere del tipo a tubo fessurato; a tal fine dovrà essere predisposto un adeguato piano di monitoraggio da sottoporre a verifica di ottemperanza da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; per quanto riguarda il profilo chimico di analisi delle acque sotterranee, si prescrive, per ogni fase di campionamento, di monitorare almeno i seguenti parametri: temperatura, pH, conducibilità, Ossigeno disciolto, Cadmio, Cromo totale, Cromo esavalente, Mercurio, Nichel, Piombo, Idrocarburi (n-esano); il campionamento in corso d'opera dovrà avere frequenza mensile mentre per il monitoraggio post-operam delle acque sotterranee dovrà durare almeno due anni e potrà avere cadenza trimestrale;
- 19) nella successiva fase di approvazione del progetto definitivo dovrà essere chiarito l'elenco dei recapiti degli scarichi in fognatura e in corso d'acqua/suolo, e per gli scarichi dotati di sistema trattante dovrà essere richiesta/aggiornata l'autorizzazione all'Autorità competente;
- 20) si prescrive che il progetto definitivo contenga un piano di gestione delle attività di cantiere e di uso dei piazzali di cantiere sulla base delle DGR 286/05 e 1860/06, con l'indicazione delle operazioni da eseguire e della gestione delle acque reflue in uscita dalle diverse aree;
- 21) dovrà essere presentato un layout con indicate, per ciascuna area di attività, le reti di scarico, gli impianti di trattamento ed i recapiti finali;

## rumore

- 22) alla luce dei superamenti del limite normativo riscontrati su diversi ricettori, si prescrive l'adozione, sia sull'Autostrada sia sulla Tangenziale, di un asfalto con elevato potere fonoassorbente (ad esempio asfalto con polverino di gomma), in particolare nei tratti dell'infrastruttura in cui si verificano casi di superamento;
- 23) per quanto riguarda l'Istituto Tecnico Commerciale "Rosa Luxemburg" si ritiene che, nel caso venga approvata la modifica progettuale del Lazzaretto presentata con le integrazioni, sia possibile conseguire il rispetto dei limiti per l'edificio sensibile con un prolungamento della galleria artificiale;
- 24) si prescrive il potenziamento delle barriere acustiche a mitigazione dei seguenti ricettori:
- n. 429, 432 e 434 (innalzando le barriere FO034 e FO036);
  - n. 568, 578 e 579 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO052 o in alternativa innalzando le barriere FO048 e FO050);
  - n. 698, 712 e 715 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO070);
  - n. 892 (prolungando la barriera FO076 sullo svincolo);
  - n. 1081 e 1082 (prolungando l'estensione dell'aggetto della barriera FO086 o innalzando la stessa);
  - n. 1512, 1513 e 1514 (prevedendo l'aggetto sulla barriera FO019);
  - n. 2187 (prevedendo il prolungamento della barriera FO069);
  - n. 2200 (prolungando la barriera FO075 lungo lo svincolo);
  - n. 4011 (potenziando la barriera FO001);
- 25) in fase di approvazione del progetto definitivo dovrà essere aggiornato lo Studio Acustico, procedendo ad un controllo generale di tutti i livelli limite assegnati ai ricettori, in particolare per i casi in cui si verifica concorsualità con altre infrastrutture;
- 26) per quanto riguarda l'utilizzo di giunti a baso impatto acustico, si raccomanda il conseguimento

almeno delle prestazioni acustiche dei giunti definiti "silenziosi" nelle pubblicazioni di settore;

- 27) al fine di contenere il disagio microclimatico per tutti i ricettori per i quali è stimato il superamento dei limiti normativi in facciata, compresi quelli sui quali viene ipotizzata nello Studio Acustico una presunta conformità dei limiti interni di cui all'art. 6 del D.P.R. 142/04 stimata da Autostrade sulla base di un fonoisolamento minimo di facciata pari a 20 dBA, occorrerà prevedere interventi compensativi anche per tali ricettori, al fine di garantire idonee condizioni di ventilazione e condizionamento;
- 28) in fase di cantierizzazione sarà necessario effettuare adeguato monitoraggio ambientale presso i ricettori maggiormente rappresentativi per la verifica dell'impatto acustico delle attività di cantiere;
- 29) per la fase di esercizio sarà necessario predisporre un monitoraggio con un maggior numero di punti di misura di tipo R3, realizzando, contestualmente alle misure acustiche, anche il rilievo del numero di transiti di mezzi sul tratto di infrastruttura monitorata; tali dati forniranno la base su cui aggiornare le simulazioni, e la definizione degli scenari attesi sia per il traffico, sia per le emissioni in atmosfera;
- 30) tenendo conto che l'utilizzo di modelli previsionali, soprattutto nella valutazione di scenari post operam, presenta margini d'incertezza, si ritiene necessario che gli esiti dei monitoraggi vengano utilizzati per aggiornare il modello di simulazione previsionale, effettuando una nuova simulazione acustica tarata con i livelli equivalenti misurati in post operam ed i dati di traffico effettivamente rilevati durante le misure; in tal modo sarà possibile estendere la verifica dei livelli sonori a tutti i ricettori situati lungo il tracciato, anche laddove essi non vengano monitorati direttamente; il modello previsionale potrà essere il medesimo utilizzato per la valutazione in oggetto, aggiornando i dati d'ingresso e inserendo eventuali elementi cartografici nuovi rispetto alla versione precedente;
- 31) i rilievi acustici in fase di esercizio, dovranno essere effettuati secondo le seguenti indicazioni:
  - le postazioni di misura dovranno essere collocate sia in prossimità dell'infrastruttura stradale (sorgente-orientate), allo scopo di effettuare la caratterizzazione acustica della sorgente come dato

di input da inserire nel modello (potenza sonora da attribuire alla infrastruttura stradale), sia in corrispondenza dei recettori (recettore-orientate), al fine di calibrare il modello di calcolo previsionale in fase di elaborazione, permettendo la regolazione dei parametri che intervengono sulla propagazione del suono e di verificare in corrispondenza di punti di controllo la correttezza dei livelli sonori stimati;

- dovranno essere intensificati i rilievi nelle aree dove i livelli simulati sui ricettori risultano poco sotto il limite;
- dovranno essere verificate le performance dei presidi di mitigazione posti in essere, con tecniche di misura "ad hoc";

32) si prescrive in fase di approvazione del progetto definitivo:

- l'aggiornamento dello studio acustico in merito alla chiusura del buffer;
- sia verificato il numero di piani dei ricettori, al fine di scongiurare ulteriori errori;
- siano individuati, anche per le tipologie di interventi quali risagomatura e/o realizzazione di nuove rotatorie, ecc., le necessarie opere di mitigazione acustica;
- dovranno essere puntualmente descritte le motivazioni tecniche che hanno impedito la messa in opera di barriere acustiche più alte e/o più estese, nei casi in cui permangono ricettori al di fuori dei limiti;

33) si prescrive la realizzazione delle barriere acustiche previste dal progetto; al fine di verificare la corretta realizzazione, nonché l'effettiva efficacia di tali barriere si prescrive l'effettuazione di una campagna di rilevazione ad opera terminata, con modalità concordate con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con gli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae);

34) nel caso in cui i dati di monitoraggio acustico evidenzino superamenti dei limiti, dovranno essere adottati i necessari interventi di mitigazione;

#### **suolo e sottosuolo**

35) si prescrive l'utilizzo degli aggregati riciclati in sostituzione degli inerti naturali limitandone l'esclusione unicamente ad una impossibilità tecnica;



36) inoltre si prescrive:

- nelle aree di cantiere destinate al deposito di materiali quali terre da scavo, terre da coltivo, inerti naturali, materiali di demolizione, materie prime destinate agli impianti di lavorazione e produzione (calcestruzzi, cementati, frantumati, conglomerati bituminosi ecc) si dovrà adottare una organizzazione tale da garantire la chiara identificazione e tracciabilità dei materiali, anche con specifica cartellonistica e adibendo aree dedicate, tale da evitare miscele, da preservare le caratteristiche qualitative dei materiali, in particolare delle terre da scavo e destinate al riutilizzo, e a limitare la produzione di rifiuti;
- i rifiuti prodotti durante il cantiere dovranno essere rigorosamente separati dagli altri materiali sia in fase di produzione che di stoccaggio e successivamente gestiti adottando tutte le misure necessarie per evitare possibili inquinamenti del suolo, delle acque superficiali e sotterranee;
- per gli interventi nei parchi pubblici esistenti o di progetto, potranno essere conferiti ed utilizzati unicamente terreni privi di materiali estranei e conformi rispetto alle CSC indicate nella colonna A, Tabella 1, dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., fornendo alle Amministrazioni comunali competenti, copia degli esiti analitici dei campionamenti di verifica; lo strato più superficiale dovrà essere costituito da terreno vegetale e garantire le necessarie caratteristiche agronomiche;
- per le fasi di indagine, cantierizzazione e realizzazione delle opere, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a mantenere la separazione tra i diversi acquiferi eventualmente intercettati, preservandone al contempo la qualità;
- dovranno essere adottate particolari cautele nell'uso dei carburanti destinati alle macchine operatrici e nelle operazioni di manutenzione delle stesse; nel caso si necessiti di uno stoccaggio di carburanti e lubrificanti, ovvero di altri prodotti potenzialmente inquinanti, e nei punti di rifornimento deve essere garantita l'impermeabilizzazione delle superfici di contatto con il suolo e del relativo piazzale di rifornimento, nonché la captazione delle acque di dilavamento e delle idonee vasche di raccolta delle stesse, al fine di garantire la non dispersione degli eventuali inquinanti;

### paesaggio

- 37) si prescrive di raccordare le soluzioni architettoniche di dettaglio delle barriere con quelle delle "porte" e dei sovrappassi e sottopassi, oltre che con gli altri elementi tecnologico-funzionali che saranno presenti lungo l'infrastruttura (ponti, elementi illuminanti, cartelli verticali ecc.) e di fianco alla stessa (fasce arboreo-arbustive, giardini pubblici, parti edificate della città...);
- 38) rispetto al tema delle "porte" e alla riqualificazione di sottopassi e ponti, si prescrive di raccordare le soluzioni architettoniche con le previsioni prettamente funzionali e di assetto viabilistico, curando nel dettaglio gli interventi che verranno realizzati in termini di rifiniture, materiali, colori, nuova illuminazione, piantumazioni arboreo-arbustive da prevedere ed eventualmente da togliere, rapporto con i pannelli pubblicitari esistenti (quali rimuovere e quali eventualmente ricollocare e dove), rapporto con le barriere acustiche e con la segnaletica verticale;
- 39) al fine di rendere coerente il progetto con gli obiettivi di qualificazione paesistica e ambientale e con quelli di integrazione urbana chiaramente espressi nell'Accordo di aprile 2016, si indicano di seguito quattro aree, per le quali è necessario richiedere l'acquisizione da parte dell'attuatore, ubicate presso il nuovo svincolo del Lazzaretto (lato sud), presso l'uscita 6 su via di Corticella (lato sud), presso l'uscita 9 di San Donnino (lato sud) e infine presso l'uscita 11 su via Massarenti (lato di sud-ovest);

### Richieste di carattere generale

- 40) è necessario sviluppare in modo dettagliato lo studio, sotto gli aspetti tecnico, impiantistico, e gestionale, per una efficace integrazione tra il sistema di infomobilità, prefigurato in progetto, con quello già in dotazione per l'area urbana/metropolitana, con scambio di informazioni e dati tra Amministrazione Comunale e Società Autostrade; dal punto di vista costruttivo appare necessario prevedere fin da ora un sistema di canalizzazioni utili per il passaggio delle varie reti, un sistema fisso di analisi dei flussi in ingresso ed in uscita dai vari svincoli (eventualmente realizzato con sonde wifi), sistemi vari di interscambio delle informazioni e dei dati, ecc.";
- 41) si richiede che in sede di progettazione esecutiva siano rispettate fedelmente le scelte e la

qualità progettuale rappresentata in fase di progetto definitivo dei sottopassaggi; i 3 "passaggi" presentano una importanza strategica per la pianificazione di 3 ciclovie di rilievo metropolitano, individuate e descritte nel Documento preliminare del Piano della Mobilità Ciclistica della Provincia di Bologna:

- Percorso ciclabile lungo il Reno (direttrice Porretta-Mare) AUA-0401
- Percorso ciclabile Bologna-Ferrara (ciclovia della seta) AUA-0408
- Percorso ciclabile Savena-Idice (da Castel dell'Alpi all'immissione dell'Idice in Reno) AUA-0416;

#### **Documentazione per variante urbanistica**

42) si prescrive per la successiva fase di approvazione del progetto, ai fini della localizzazione dell'opera e apposizione di vincolo preordinato all'esproprio, di presentare a Comune di Bologna i seguenti elaborati:

- sovrapposizione dello stato attuale e dello stato di progetto (tavola degli interventi) con evidenziazione delle parti oggetto di demolizione e di nuova costruzione;
- piano particellare ed elenco ditte (comprensivo delle opere di mitigazione e inserimento paesaggistico);
- sovrapposizione del progetto definitivo con tutte le tipologie di vincolo e tutela sulle tavole della carta dei vincoli comunale interessate dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo in scala idonea sulla cartografia di PSC "Classificazione del territorio" interessata dall'intervento;
- sovrapposizione del progetto definitivo sulla cartografia di Rue "Disciplina dei materiali urbani" interessata dall'intervento;
- sovrapposizione in scala adeguata delle porzioni di progetto interferenti con le previsioni di PUA o piani particolareggiati in corso di attuazione;
- studio che analizzi la compatibilità del potenziamento dell'infrastruttura con gli obiettivi di tutela previsti dal PRA (Piano di Rischio Aeroportuale);
- idonea documentazione in cui si evidenzino la modifica/perdita dei caratteri urbanistici,

morfologici, architettonici, ambientali, tipologici, costruttivi, decorativi e artistici degli edifici classificati dallo strumento urbanistico di carattere storico architettonico e dei quali è prevista la demolizione in variante;

- dovranno essere presentati tutti gli elaborati di dettaglio che dimostrino la conformità/compatibilità del progetto con le previsioni già approvate (verifica delle interferenze con piani attuativi in fase di realizzazione);

43) in fase di approvazione del progetto definitivo si dovranno uniformare tutti gli elaborati e di dovrà produrre un'unica planimetria che contenga tutti gli aspetti relativi ad inserimento urbanistico, mitigazioni ed inserimento ambientale, progetto stradale, percorsi ciclabili, in particolare per:

- Svincolo / Porta Triumvirato;
- Nuova viabilità ambito "Birra";
- Svincolo / Porta Navile;
- Svincolo / Porta Stalingrado;
- Svincolo / Porta Roveri;

#### **Modifiche progettuali**

44) **Ciclabile della Rotonda Paradisi in prossimità di Porta Massarenti** - si chiede che la ciclabile attorno alla rotatoria sia realizzata in affiancamento del marciapiede; si chiede inoltre di adeguare la progettazione tenendo conto del fatto che lungo Via Mattei, lato periferia il Comune ha pianificato la realizzazione di due ciclabili monodirezionali in destra della carreggiata;

45) **VIA DEL TRIUMVIRATO (PE39) - VIA DELLA BIRRA** - si evidenzia che la nuova viabilità locale che si immette in rotatoria su via del Triumvirato è prevista con un doppio attestamento che non pare giustificato da ragioni di traffico e che, per contro, crea condizioni di potenziale pericolo nell'attraversamento ciclopedonale; pertanto si prescrive di ridurlo a una sola corsia;

46) per quanto riguarda via del Triumvirato, si valuta negativamente la non previsione del percorso ciclopedonale di collegamento con l'Aeroporto in corrispondenza del sottovia autostradale; trattandosi della connessione ciclabile fra la Città di Bologna e il Polo Funzionale rappresentando l'ingresso a Bologna del corridoio ciclabile Eurovelo7, si chiede di

valutare l'adozione di una soluzione del sottopassaggio ciclabile più adeguata rispetto a quella prevista (pista ciclabile promiscua con il marciapiede di 2 m di larghezza), ritenendo che la soluzione più idonea debba essere un nuovo passaggio laterale alla spalla del ponte, autonomo rispetto al percorso stradale; inoltre dovrà essere data continuità a tale percorso nel tratto a nord del sottovia richiamato in relazione alle modifiche previste sul ramo di svincolo con via dell'Aeroporto;

- 47) **PE1- PE2 - PE3 - VIA ZANARDI** - con riferimento all'elaborato STD4000 non si ritiene soddisfacente la soluzione proposta in corrispondenza dell'intersezione con via del Traghetto e con la strada laterale posta a nord del sedime autostradale, in quanto contraddicono la soluzione basata su corsie ciclabili monodirezionali e costringono a manovre pericolose; pertanto tale tratto di intervento andrà risolto eliminando l'incongruenza rilevata; tali aspetti dovranno essere rappresentati in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 48) **PE6 - P7 - P8 - VL42 - VIA C. COLOMBO** - la soluzione proposta, desunta dalla tavola STD4010, recepisce la richiesta di connotare il percorso sul lato ovest come pista ciclopedonale promiscua bidirezionale; appare opportuno che la dimensione della pista non venga ridotta prevedendo un elemento di separazione tra la carreggiata e il percorso stesso, ma realizzando tali elementi solo nei tratti strettamente necessari, ad esempio sui cavalcavia, sul lato esterno del percorso ciclopedonale: il limite di velocità a 50 km/h e l'altezza del marciapiede maggiore di 7 cm che lo configurano come bordo non sormontabile consentono di non prevedere un'ulteriore segregazione che, per contro penalizza la percorribilità e la fruibilità dell'itinerario; relativamente al proseguimento dell'itinerario ciclopedonale lungo via Colombo in direzione nord, rappresentato nella tavola VL42, si evidenzia che lo stesso può essere ritenuto tale fino all'altezza di via Ca' Rosa, mentre il percorso che prosegue non ha dimensioni idonee da poterlo configurare come ciclopedonale; pertanto, nell'ipotesi di conferma di tale assetto, esso rimarrà come marciapiede pedonale;
- 49) **PE15 - PE16 VIA DI CORTICELLA** - con riferimento alla tavola STD4030 si prende atto positivamente dell'adeguamento dei percorsi ciclopedonali in corrispondenza del sottovia autostradale, precisando che andranno configurati ognuno come percorso ciclabile monodirezionale affiancato a percorso pedonale (Sez.D-D); non si ritiene invece adeguata

dimensionalmente ed opportuna funzionalmente la soluzione prevista a nord e a sud delle due rotatorie in corrispondenza degli svincoli della tangenziale (Sezioni A-A e B-B a sud, sezioni E-E e F-F a nord), in quanto si è semplicemente sostituita la pista ciclabile al marciapiede creando un'evidente criticità; si prescrive di sviluppare nel progetto definitivo la soluzione con piste ciclabili in segnaletica affiancate alle corsie carrabili;

- 50) **PE21 VIA ROMITA** - nella tavola STD4050 è indicato un attraversamento ciclopedonale di via Romita in posizione priva di visibilità con evidenti problemi di sicurezza; si prescrive di risolvere tale criticità in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 51) **PE25 - VIA DEL TERRAPIENO** - l'andamento planimetrico dei percorsi indicato nella tavola STD4070 e STD4071 appare adeguato; le soluzioni previste invece a livello di distribuzione degli spazi (desumibili dalle sezioni) non sono rispondenti a standard accettabili, in quanto confinano sul medesimo risicato spazio sia l'utenza ciclabile sia quella pedonale; nel caso di percorso promiscuo bidirezionale la larghezza deve quindi essere aumentata portandola a 4,00 metri (a scapito di corsie carrabili di dimensioni eccessivamente larghe che possono essere ridotte fino a 3,75 metri ciascuna); nel caso del nuovo cavalcavia valgono le considerazioni già espresse sull'opportunità di spostare i sistemi di ritenuta all'esterno, mentre per i percorsi ciclabili monodirezionali previsti a scapito dei marciapiedi si prescrive di prevedere nel progetto definitivo corsie ciclabili in segnaletica a lato delle corsie carrabili;
- 52) **PE29 - PE30 - VIA MASSARENTI - VIA MATTEI** - si prende atto positivamente dell'adeguamento della percorribilità ciclopedonale all'interno della rotonda Paradisi (tavola STD4090 - sezione D-D); permangono invece le restanti criticità: posizionamento degli attraversamenti posti su via Mattei e su via Larga a una distanza molto elevata dalla rotatoria stessa, promiscuità dell'utenza pedonale e ciclabile con percorsi a quota marciapiede anche lungo gli assi di adduzione alla rotatoria, a fronte dell'indicazione di prevedere corsie ciclabili unidirezionali in segnaletica; si prescrive di risolvere tali criticità in sede di approvazione del progetto definitivo;
- 53) **PE38 - VIA FERRARESE** - in analogia ai punti trattati in precedenza si indica la soluzione con corsie ciclabili monodirezionali; la soluzione

prevista all'altezza di Case Nuove non tiene conto della componente ciclabile e crea situazioni di pericolosità, andrà pertanto rivista in tal senso nel Progetto Definitivo;

- 54) **Marciapiede ciclopedonale su Via Stradelli Guelfi** - si segnala la non corrispondenza fra l'estensione del percorso 35 correttamente indicata nella Tavola "Carta generale dei percorsi 3/3 - AUA 0305" e quella indicata in maniera errata nella "Tavola di sintesi degli interventi; Croce del biacco 5/5 - AUA 0107"; l'ipotesi avanzata preliminarmente indicava una connessione ciclopedonale da realizzare a nord della sede stradale attuale; tale ipotesi va confermata e pertanto vanno adeguati gli elaborati progettuali; si chiede inoltre di prolungare tale percorso fino a raccordarsi con la pista ciclabile esistente lungo via Giovanni II Bentivoglio; per il "Marciapiede ciclopedonale su via degli Stradelli Guelfi da via Pallavicini al marciapiede presente all'altezza della Rotonda Italia" si prescrive in fase di approvazione del progetto definitivo di realizzare il marciapiede in affiancamento alla ciclabile bidirezionale, cercando la soluzione progettuale per arrivare a riconnettersi con il marciapiede esistente al civico n. 34;
- 55) **Nuovo svincolo Lazzaretto** - si prescrive di approfondire progettualmente la soluzione migliorativa ipotizzata che prevede la riqualificazione di via Agucchi;
- 56) **Svincolo / Porta Castelmaggiore** - per garantire un adeguato livello di servizio dello svincolo e limitare la lunghezza delle code, si prescrive che la rampa di svincolo in uscita sia realizzata a doppia corsia fino all'attestamento in rotatoria; come già specificato per i punti precedenti, negli elaborati progettuali prodotti (STD0540-3, STD4030 e AUA204-1) le soluzioni progettuali non sono tra loro omogenee e congruenti, e si prescrive quindi di produrre un'unica planimetria di progetto definitivo che contenga tutti gli aspetti relativi ad Inserimento Urbanistico, Mitigazioni ed Inserimento Ambientale, Progetto Stradale, Percorsi Ciclabili;
- 57) **Riqualifica Via San Donato** - dagli elaborati progettuali presentati emerge che: non è garantita una sufficiente e sicura accessibilità sia al nuovo parcheggio di 30-40 posti auto, sia a Via San Donnino; a causa della non interruzione dello spartitraffico, non è assolutamente garantita la permeabilità ciclabile e pedonale tra i due lati di Via San Donato; non vi è coerenza con il progetto di filoviarizzazione

della via; si prescrive di adottare, in fase di approvazione del progetto definitivo, una soluzione di riqualifica di via San Donato che garantisca in ogni caso:

- mantenimento della doppia corsia per senso di marcia (3,50 metri + 3,00 metri) per tutto il tratto di intervento;
- presenza di una pista ciclabile bidirezionale sul lato est di larghezza minima 2,50 metri;
- marciapiedi su entrambi i lati di larghezza minima di 1,50 metri per tutta la lunghezza del tratto di intervento;
- spartitraffico centrale rialzato di larghezza minima 1,50 metri;
- mantenimento di tutte le svolte a sinistra da e per Via san Donato (Viale Zagabria, Via Macchiavelli, Via San Donnino), tramite interruzione dello spartitraffico ed impianto semaforico;
- organizzazione razionale dell'area di parcheggio da ricavarsi nel sedime dell'ex svincolo sud, con possibilità di accesso ed uscita con svolte a sinistra da viabilità in asse con Via san Donnino;
- realizzazione di un collegamento ciclopedonale da Via San Donnino fino al nuovo parco urbano previsto in progetto e messa in sicurezza dell'attraversamento di Via san Donato tramite impianto semaforico (lo stesso che permette le entrate/uscite da Via San Donnino ed all'area di parcheggio);
- soluzione dei punti critici di discontinuità relativi alla pista ciclabile (cassonetti, sosta fermate bus);
- adeguamento e messa a norma anche della sezione corrente sul ponte (marciapiedi, ciclabile, spartitraffico, dispositivi di ritenuta);
- interventi compatibili con il progetto di filoviarizzazione della via;

si prescrive, inoltre, di produrre un'unica planimetria di progetto definitivo che contenga tutti gli aspetti relativi ad inserimento urbanistico, mitigazioni ed inserimento ambientale, progetto stradale, percorsi ciclabili; si prescrive, altresì, di produrre gli elaborati relativi ad una soluzione che completi lo svincolo a nord della tangenziale, ai fini di una sua puntuale valutazione nell'ambito della Conferenza dei Servizi per l'approvazione del progetto definitivo;

58) si prescrive di evitare l'utilizzo di cordoli



od altri elementi fisici di separazione posizionati all'interno dell'anello carrabile della rotatoria;

- 59) è necessario, per tutti i cavalcavia interferiti, di stabilire per ogni singola opera il peso limite transitabile, cautelativo, calcolato in base allo storico del manufatto esistente/caratteristiche strutturali della nuova opera, da associare a condizioni di transito libero (senza limitazioni)/condizionato (esclusivo sulla corsia e a velocità inferiore a 5 km/h); si prescrive che vengano sviluppati, nel progetto definitivo, tutti gli adeguamenti dei cavalcavia, garantendo adeguati standards di sicurezza per tutte le categorie di utenti e veicoli che li interesseranno;
- 60) **Adeguamento tratto nord Via Cristoforo Colombo** - si prescrive di integrare la progettazione definitiva estendendo l'intervento fino a Via dei Terraioli come previsto nell'Accordo di aprile 2016;
- 61) **Messa in sicurezza Via Mattei** - si prescrive di adeguare il progetto definitivo tenendo conto della necessità di garantire l'accessibilità alle numerose strade laterali a valenza prevalentemente residenziale;
- 62) si richiede la riprofilatura stradale: lungo **via Caselle, nel comune di San Lazzaro**, in prossimità del sottopasso, sembra sia previsto un intervento di fresatura della pavimentazione stradale comunale per ridefinire le altezze utili per il transito dei mezzi al di sotto del manufatto in conseguenza dell'allargamento della sede autostradale (previo allungamento del sottopasso); oltre a garantire l'attuale o maggiore franco utile dell'attuale sottopasso, dovranno essere eseguiti campionamenti stratigrafici (carotature) per individuare gli spessori e le caratteristiche dei materiali presenti sulla strada comunale; non saranno infatti ammesse modifiche progettuali "in riduzione" che comportino uno spessore complessivo finale degli strati della pavimentazione in conglomerato bituminoso (base se presente, binder e tappetino di usura) minori di cm 17;

#### **Fase di Cantiere**

- 63) è necessario venga sviluppato un dettagliato piano di cantierizzazione, per tutte le opere stradali in ambito urbano, con indicazione delle aree di occupazione temporanea, segnaletica di cantiere, tempi, fasi di lavoro, individuazione dei percorsi alternativi nei casi di chiusure temporanee di tratte stradali, altri interventi particolari; tale

progettazione dovrà tenere in particolare considerazione gli impatti che in fase di realizzazione delle opere si genereranno sul contesto urbano, cercando, per quanto possibile, di minimizzarne gli impatti; tale piano dovrà essere sottoposto per approvazione al Comune di Bologna;

- 64) prima dei lavori di approntamento dei cantieri CB01 e C001 si dovrà prevedere la caratterizzazione ambientale dei terreni di sedime come previsto dal Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo; per ciascun punto di prelievo si richiede il campionamento della porzione terrigena più superficiale (scotico) e uno più profondo rappresentativo del futuro piano di posa del cantiere; in caso di uniformità stratigrafica del primo sottosuolo, potrà prevedersi un unico campione per punto di indagine, purché rappresentativo di entrambi gli orizzonti citati (porzione di scotico e posa del cantiere);
- 65) in fase di dismissione dei cantieri, che prevede il ripristino della situazione iniziale, dovrà essere predisposto un piano di caratterizzazione del suolo, sia sul sedime sia sul terreno di ripristino (scotico), di tutte le aree adibite a Campo Base, Campo Operativo, depositi di materiali ed attrezzature, da condividere preventivamente con ARPAE, da attuarsi prima della loro restituzione; in caso di accertamento di superamento delle CSC e quindi in presenza di contaminazione del suolo, dovranno essere avviate le procedure di cui al D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo quinto;
- 66) prima dell'effettuazione dei lavori dovrà essere effettuata la caratterizzazione ambientale dei terreni delle aree in cui verrà sviluppata la bretella del Lazzaretto; lo screening analitico da sottoporre tali terreni sarà il medesimo di quello riportato nel Piano di Utilizzo con l'integrazione dei seguenti parametri: PCE (tetracloroetilene) e PCB (policlorobifenili), i cui valori dovranno confrontarsi con le CSC della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06; tale prescrizione non è superabile nel caso in cui i terreni rimossi verranno destinati a smaltimento o a recupero;
- 67) prima dell'effettuazione dei lavori dovrà eseguirsi la caratterizzazione ambientale, secondo lo screening proposto nel Piano di Utilizzo, sui terreni dell'area dove si prevede lo svincolo nord della bretella Lazzaretto-Bertalia (attuale area Coop Costruzioni); tale prescrizione non si applica nel caso in cui i terreni della suddetta area in caso di

rimozione vengano destinati a smaltimento o recupero;

- 68) è necessario integrare il Piano di Utilizzo con una accurata caratterizzazione ed identificazione delle terre e rocce in corso d'opera, da attuare sia sui principali cumuli da destinare al riutilizzo interni alle aree di cantiere (dopo eventuali operazioni di normali pratiche industriali), che direttamente nei cumuli terrosi situati nei siti di produzione prima del loro reimpiego;
- 69) nel caso le operazioni di scavo per la realizzazione dell'opera intercettino evidenti porzioni di sottosuolo saturo, si dovrà eseguire la caratterizzazione ambientale della componente fluida ai sensi della tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del decreto legislativo n. 152706, ed in base ai risultati gestire adeguatamente i conseguenti prodotti di scavo nelle destinazioni finali (terre e rocce da scavo o rifiuti);
- 70) nel caso in cui durante la realizzazione dei lavori fossero riconosciuti siti contaminati in aree vicine a quelle d'intervento, le terre oggetto di escavazione e movimentazione nelle zone prossime a tali siti dovranno essere sottoposte ad una nuova caratterizzazione, considerando i parametri ambientali associati a tali contaminazioni;
- 71) all'interno dei cantieri operativi e campo base, dovranno essere realizzate reti fognarie separate per acque reflue domestiche, acque reflue industriali, acque meteoriche;
- 72) la rete acque reflue domestiche dovrà essere collettata alla pubblica fognatura mista esistente in quanto le aree individuate risultano servite;
- 73) le acque reflue industriali, ivi comprese le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento, dovranno essere sottoposte ad idoneo trattamento prima dello scarico che dovrà avvenire di norma nella pubblica fognatura mista previo parere del Gestore del servizio Idrico Integrato ed acquisizione della prescritta Autorizzazione Unica Ambientale; in fase di Autorizzazione dovranno essere dettagliatamente documentate le attività svolte, le materie prime utilizzate, tipologia e dimensionamento degli impianti di trattamento, le portate;
- 74) al fine di limitare al massimo le superfici soggette a contaminazione in fase di progetto esecutivo si dovrà avere particolare attenzione nel distinguere le superfici che, in considerazione del tipo di attività da svolgersi, necessitano di sistemi di gestione qualitativa della totalità della portata,

e quindi in continuo, o di sistemi di gestione qualitativa della sola prima pioggia; a tale proposito si precisa che il trattamento della totalità delle portate di acque meteoriche si rende necessario anche per i depositi di materiale in cumuli ed eventualmente anche per aree di carico e scarico (materiali da demolizione, terre, sabbia, calce, ecc.) e di lavorazione sporcante (frantumazione) e comunque per tutte quelle acque raccolte da superfici il cui dilavamento ad opera di precipitazioni non termina con la portata di prima pioggia;

- 75) i sistemi di gestione qualitativa delle portate di acque reflue di dilavamento ed acque di prima pioggia dovranno essere comunque realizzati in conformità alle disposizioni di cui alla DGR 286/2005 e DGR 1860/2006;
- 76) qualora si intenda realizzare impianti di produzione di calcestruzzi, dovrà essere predisposto un piano di controllo merceologico del cemento in ingresso ai cantieri teso a verificare l'assenza di Cr6+ e comunque verificare l'eventuale presenza delle sostanze di cui al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs 152/06; il piano di controllo dovrà prevedere sia l'esecuzione di test di cessione sia l'analisi sul tal quale e specificarne la frequenza; analoghe garanzie qualitative documentate dovranno essere fornite da eventuali impianti di produzione esterni;
- 77) le acque meteoriche non contaminate dovranno essere recapitate al Canale Savena Abbandonato nel rispetto della capacità idraulica del corpo idrico; pertanto, al fine di valutare l'officiosità del Canale Savena Abbandonato, in sede di progetto esecutivo dovrà essere elaborato uno studio idraulico del corso d'acqua superficiale redatto per il tratto compreso tra via Stalingrado altezza civico 65/26 (zona Campo Base e Cantiere Operativo a sud dell'asse autostradale) e la Casa Circondariale di Bologna a nord della via del Gomito in Comune di Bologna; sulla base dei risultati ottenuti dovrà essere valutata la compatibilità idraulica degli scarichi di acque meteoriche non contaminate delle aree di cantiere al fine di non aggravare il rischio idraulico a valle;
- 78) relativamente al monitoraggio del Canale Savena Abbandonato, si prescrive che i punti di monitoraggio di cui all'elaborato MAM0012 siano modificati; nello specifico, quello di monte non si ritiene significativo in quanto manca in quel tratto una portata naturale, quello più a nord dovrà essere individuato a valle di tutti i cantieri per valutare

la qualità degli apporti complessivi degli stessi; per valutare l'impatto sul corso d'acqua, il punto di valle dovrà essere individuato dopo la confluenza della Canaletta Reno 75 e quindi a nord della via del Gomito e subito dopo l'area della Casa Circondariale di Bologna;

- 79) i Rapporti di Prova dei monitoraggi dovranno essere corredati delle informazioni di campionamento relative al regime idrologico, stato meteorologico, temperatura dell'aria e dell'acqua, torbidità dell'acqua; i campionamenti chimici non dovranno essere effettuati quando il corpo idrico si trova in regime di magra o piena, in quanto ciò potrebbe influire sull'attendibilità degli esiti analitici;
- 80) per tutti i corsi d'acqua monitorati, il "set funzionale" di parametri tipo A3 dovrà essere integrato con il parametro Cromo esavalente;
- 81) relativamente al tracciato del nuovo svincolo Lazzaretto, qualora le lavorazioni interferiscano con aree soggette a procedimento di Bonifica, le opere dovranno essere realizzate nel rigoroso rispetto delle modalità e delle prescrizioni stabilite nell'ambito del Procedimento di Bonifica stesso;
- 82) nel caso in cui, nel corso delle operazioni di scavo, emergessero evidenze di anomalie del terreno riconducibili a contaminazioni, dovranno essere avviate le procedure di cui al D.Lgs. 152/06, Parte quarta Titolo quinto;
- 83) si prescrive di adottare tutte le misure più efficaci e stringenti al fine di contenere al massimo la dispersione dei materiali durante i trattamenti; tra queste si citano:
  - a) la bagnatura costante di tutti i cumuli di materiale di lavorazione, di scotico e di demolizione che si verranno a creare;
  - b) la movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta/dispositivi chiusi;
  - c) la copertura dei nastri trasportatori e di tutti gli apparecchi volti al trasporto dei materiali pulvirulenti;
  - d) la sospensione dei lavori in caso di condizioni meteorologiche avverse, con particolare riferimento alla velocità del vento (si veda in proposito la Guida tecnica edita dal ministero dei Trasporti francese e citata nella "Relazione di accompagnamento MATTM" (AMB2001, p. 11), con venti superiori a 5 m/s, come proposto nelle integrazioni

della relazione sopra citata;

- e) la predisposizione di coperture con stuoie e teli o copertura verde per i materiali soggetti a scarsa movimentazione o a rischio di dispersione;
  - f) la bagnatura di tutte le strade di cantiere;
  - g) 7) la limitazione della velocità sulle strade di cantiere fino ad massimo di 30 km/h;
  - h) il lavaggio dei pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere;
  - i) la realizzazione di barriere antipolvere o antirumore, come proposto "Relazione di accompagnamento MATTM" (AMB2001, p. 11) nei luoghi più prossimi ai recettori;
- 84) nell'ambito del progetto esecutivo dovrà essere presentato un aggiornamento della documentazione di impatto acustico sui cantieri che - sulla base di informazioni più particolareggiate circa le lavorazioni previste, le macchine utilizzate ed i tempi di lavorazione - valuti con maggiore dettaglio le ricadute acustiche sui ricettori potenzialmente impattati;
- 85) per ciascuna lavorazione potenzialmente impattante dovranno essere individuate tutte le opere (barriere fisse e mobili, ecc.) e le misure gestionali (alternanza nell'uso dei macchinari più rumorosi, ecc.) finalizzate a contenere quanto più possibile le immissioni sonore indotte dal cantiere;
- 86) sulla base del Gantt di cantiere, per ciascuna lavorazione rumorosa dovranno essere precisati:
- ubicazione e livelli di potenza sonora dei singoli macchinari;
  - numero di giorni interessati dalle singole lavorazioni;
  - opere e misure di mitigazione previste;
  - livelli di pressione sonora attesi in facciata ai ricettori (con e senza mitigazioni);
- 87) al fine di fornire una lettura più completa della fase di realizzazione dell'opera, tale documentazione dovrà valutare non solo il massimo impatto, ma dovrà contenere anche una stima dell'impatto atteso nella "configurazione media" del cantiere (ossia quella temporalmente più presente);
- 88) per l'accumulo temporaneo del terreno vegetale di scotico si prescrive l'utilizzo del terreno vegetale/di scotico per le operazioni finali e superficiali di ripristino o realizzazione del verde

di inserimento ambientale (compresi i parchi); dovranno inoltre essere adottati tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche del terreno vegetale anche mediante periodiche semine di leguminose e graminacee e, qualora questi non si dovessero dimostrare sufficienti a seguito delle necessarie verifiche preventive al reimpiego finale, attraverso l'adozione di specifici interventi correttivi e l'impiego di ammendanti; si prescrive inoltre che il terreno temporaneamente accantonato nelle dune perimetrali ai cantieri sia chimicamente caratterizzato prima del suo effettivo utilizzo nelle operazioni di sistemazione superficiale, secondo uno screening analitico da concordare preventivamente con ARPAE; si prescrive, infine, che su tali dune sia previsto l'impianto di specie arbustive rustiche e a rapido accrescimento che, seppur temporanee, possono aumentare la funzione mitigativa rispetto agli impatti delle lavorazioni;

89) per il ripristino e la sistemazione finale **dell'area di cantiere "ex parcheggio Michelino"**, prevista a nord del sistema tangenziale autostrada, si prescrive che, in sede di approvazione del progetto definitivo, sia prevista la de-impermeabilizzazione delle aree pavimentate e un intervento di forestazione (RIMI1) sulla parte dell'area di cantiere verso l'infrastruttura (area di deposito temporaneo dal materiale da scavo e impianto produzione misto cementato), che abbia una profondità di circa 50 m dalla scarpata del sistema tangenziale-autostrada; nella zona attraversata dal Savena Abbandonato la progettazione dovrà prevedere l'impianto di specie igrofile; tale intervento, dell'estensione di circa 4 ha, potrà essere aggiunto nel conteggio delle aree di nuova forestazione;

90) **nell'area di cantiere ad ovest di via Zambeccari**, si prescrive di prevedere un intervento di forestazione come ripristino dell'area su tutta la superficie (pari a circa 1,8 ha;

91) in sede di approvazione del progetto definitivo dovrà essere fornito:

- un cronoprogramma specifico e dettagliato delle opere a verde di mitigazione dell'opera e dei cantieri, che ne preveda comunque la realizzazione, quando non interferenti con le altre attività di cantiere, nella fase di accantieramento o nelle prime fasi di cantierizzazione; questo anche al fine di verificare il reale attecchimento della vegetazione di mitigazione e le sue prime fasi di

sviluppo prima del termine dei lavori;

- un Piano di Manutenzione del verde, differenziato per i diversi tipi di impianto (forestale o pronto effetto, pubblico o privato);

92) inoltre si prescrive:

- di valutare una possibile alternativa alla collocazione della porzione di cantiere CB01 a nord del tracciato, che sia maggiormente lontana da ricettori residenziali;
- di installare barriere di protezione antipolvere e, se possibile, anche siepi o barriere vegetali ai margini delle aree di cantiere fisse, sia principali sia di supporto, e lungo linea per i cantieri mobili;
- di evitare qualsiasi attività di combustione all'aperto;
- di utilizzare per le macchine di cantiere omologate alla categoria Euro più recente;
- di effettuare i trasporti di materiale a pieno carico al fine di ridurre il numero dei veicoli in circolazione;
- di pulire i piazzali e le porzioni pavimentate delle piste lungo i fronti di avanzamento e di accesso alle aree di intervento e di cantiere al termine dei turni di lavoro settimanale, con mezzi spazzatrici mentre quelle lasciate sterrate dovranno essere mantenute umide con una frequenza tale da minimizzare il sollevamento di polveri durante il transito degli automezzi, e con frequenza maggiore in condizioni di clima secco;
- di installare impianti di captazione e depolverazione durante le fasi di prelievo, trasferimento e sgancio con benne o pale; se la captazione delle emissioni non è possibile si deve mantenere un'altezza di caduta limitata del materiale entro il vano di carico dell'autocarro e sulle attrezzature di trasporto dello stesso;
- che le benne e le tramogge siano dotate di bandelle in gomma mobili;
- la movimentazione lenta del materiale sui nastri trasportatori;
- di stoccare i materiali allo stato solido polverulento in silos e movimentarli mediante sistemi chiusi quali trasporti pneumatici, coclee, elevatori a tazze, presidiati da sistemi di abbattimento e dotati di sistemi di controllo quali pressostati con dispositivi di allarme;



- per gli impianti di lavorazione e frantumazione del materiale solido, ferme restando le condizioni di eventuali autorizzazioni alle emissioni in atmosfera, le varie fasi di lavorazione dovranno comunque essere svolte in modo da contenere le emissioni in atmosfera, preferibilmente con dispositivi chiusi e gli effluenti provenienti da tali dispositivi dovranno essere captati e convogliati ad un sistema di abbattimento delle polveri;
- di utilizzare gruppi elettrogeni in grado di minimizzare le emissioni assicurando le massime prestazioni energetiche;
- per le fasi di rifacimento sottovia e demolizioni cavalcavia e materiale solido, di effettuare la bagnatura periodica del materiale con mezzi o con impianti di nebulizzazione e umidificazione;
- per il trattamento o stabilizzazione a calce:
  - o ferma restando l'applicazione delle regole minime previste dalla Guida tecnica "Annexe 5 - Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques" per i cantieri "ordinari", le stesse saranno integrate con le procedure previste per i cantieri "sensibili";
  - o oltre alla rigorosa applicazione delle misure e degli accorgimenti proposti nella documentazione integrativa (punto 4.42 AMB2002), siano previste bandelle laterali in gomma a protezione delle ruote posteriori dello spandi calce;

#### **Piano di monitoraggio**

- 93) si prescrive quanto segue:
- a) in sede di approvazione del progetto definitivo al Ministero delle Infrastrutture dovrà essere presentato un cronoprogramma che indichi l'inizio e la fine delle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam;
  - b) per ogni sito di monitoraggio andrà indicata l'ubicazione esatta e garantita la continuità con i monitoraggi ante operam sino ad ora effettuati, con particolare riferimento alla postazione ubicata nella zona di San Donnino; per il sito di monitoraggio del cantiere CB01, dove i monitoraggi ante operam non hanno ancora avuto inizio, si prescrive di indicare il cronoprogramma delle fasi di monitoraggio in sede di presentazione del progetto definitivo;

c) ogni variazione nell'ubicazione delle centraline di monitoraggio nei siti descritti andrà concordata con l'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, con gli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae);

d) a seguito dei risultati di monitoraggio fino ad ora forniti, le centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria andranno ubicate nelle postazioni A14-PB-BO-A3-02 e A14-PB-BO-A3-03, che dovranno garantire misure in continuo per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam (24 mesi, o in base alle determinazioni assunte dall'Osservatorio o dagli enti competenti);

e) le centraline per il monitoraggio con mezzo mobile andranno ubicate nelle postazioni A14-PB-BO-A3-01 e A14-PB-BO-A3-04, e dovranno garantire 4 monitoraggi annuali (uno per ogni stagione) per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili, e di 30 giorni per le stagioni autunnali e invernali;

f) le centraline di monitoraggio delle aree di cantiere CB01 e CO01 (A14-PB-BO-A3-05 e A14-PB-BO-A3-06) dovranno garantire 4 monitoraggi annuali (uno per ogni stagione) per tutta la fase di corso d'opera; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili, e di 30 giorni per le stagioni autunnali ed invernali;

g) le date di inizio e fine dei monitoraggi con mezzo mobile andranno comunicate all'Osservatorio Ambientale o, nel caso in cui esso non venga istituito, agli enti territorialmente competenti (Comune di Bologna, Arpae) con almeno un mese di anticipo;

h) per i parametri CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub> andranno forniti, oltre ai dati indicati nel "Piano di monitoraggio" (AMB0010), anche tutti i valori orari rilevati nel corso delle giornate di monitoraggio;

i) per i parametri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> andranno forniti, oltre ai dati indicati nel "Piano di monitoraggio" (AMB0010), anche tutti i valori giornalieri rilevati nel corso delle giornate di monitoraggio;

l) i dati relativi ai parametri stabiliti andranno trasmessi bimensilmente; l'indisponibilità di dati relativi al monitoraggio o problemi nella validazione dei dati andranno comunicati tempestivamente;

94) si prescrive per i seguenti fiumi / torrenti / canali e relative stazioni di monitoraggio di integrare il set di misure proposte con il SET A4 come

elencato nella seguente tabella;

<b>Stazione</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Set di Misure</b>
A14-PB-BO-SU-RE-01	Fiume Reno monte	A1+A2+A3+A4+ A6+A7*
A14-PB-BO-SU-RE-02	Fiume Reno valle	A1+A2+A3+A4+A6+A7*
A14-PB-BO-SU-NA-03	Canale Navile monte	A1+A2+A3+A4
A14-PB-BO-SU-NA-04	Canale Navile valle	A1+A2+A3+A4
A14-PB-SL-SU-SA-07	Torrente Savena monte	A1+A2+A3+A4+A6+A7*
A14-PB-SL-SU-SA-08	Torrente Savena valle	A1+A2+A3+A4+A6+A7*

- 95) le frequenze di misura, in tali stazioni di monitoraggio, saranno quelle indicate in Tabella 12 - frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali di pagina 64 della Documentazione Generale - Parte Generale Relazione MAM0010 - Sezione 4.21 Acque superficiali ed Ecosistemi Fluviali per le 3 fasi: ante operam, corso d'opera e post operam;
- 96) è necessaria l'esecuzione di almeno due campionamenti effettuati in due stagioni differenti, in morbida e in magra, mediante l'utilizzo del metodo Indice Biotico Esteso con campionamento quantitativo nelle stazioni del Fiume Reno - denominate A14-PB-BO-SU-RE-01, A14-PB-BOSU-RE-02 e del Torrente Savena A14-PB-SL-SU-SA-07, A14-PB-SL-SU-SA-08;
- 97) i dati di monitoraggio dovranno essere trasmessi utilizzando copie delle schede di campionamento (come da Tabella 3 - 9010; Indice biotico esteso (I.B.E.) Metodi analitici per le acque: APAT, IRSA-CNR, Manuali e Linee Guida 29/2003);
- 98) le frequenze di misura saranno quelle indicate per il SET A6 in Tabella 12 - frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali di pagina 64 della Documentazione Generale - Parte Generale Relazione MAM0010 - Sezione 4.21 Acque superficiali ed Ecosistemi Fluviali per le 3 fasi: ante operam, corso d'opera e post operam;
- 99) in merito alle acque sotterranee, le aree maggiormente critiche risultano essere le aree dei

campi pozzi ad uso idropotabile, in particolare l'area del campo pozzi Hera Tiro a Segno; al fine di verificare eventuali interferenze con tale area, oltre ai punti di controllo indicati nel Piano di Monitoraggio Ambientale, si ritiene opportuno utilizzare, qualora possibile, almeno una delle due coppie di piezometri realizzati per il monitoraggio di tale componente relativamente alla realizzazione del People Mover;

- 100) si richiede di incrementare lo screening di parametri chimici e microbiologici scelti per monitorare la componente ambientale acque sotterranee con l'aggiunta dei metalli pesanti, almeno per i punti di controllo deputati al monitoraggio dell'area del campo pozzi Hera Tiro a Segno per tutte le fasi di monitoraggio previste;
- 101) al fine di garantire un'adeguata e completa informazione in relazione a ciascuna metodica impiegata per il monitoraggio atmosferico, si ritiene che:

#### **Metodica A1 - Mezzo mobile**

a) le campagne di misura dovranno garantire 4 monitoraggi annuali con frequenza trimestrale per ciascun sito per tutta la fase di ante operam, di corso d'opera e di post operam; la durata dei monitoraggi sarà di 21 giorni per le stagioni estive e primaverili e di 30 giorni per le stagioni autunnali ed invernali;

b) le elaborazioni statistiche effettuate sui dati rilevati devono comprendere anche: le medie giornaliere di concentrazione per i parametri PM10, PM2.5 e benzene, il conteggio del numero di superamenti dei 50 mg/m<sup>3</sup> di PM10, per l'ozono il calcolo della media nel periodo di campagna, massimo giornaliero delle medie mobili calcolate sulle 8 ore e il conteggio del numero di superamenti della soglia di informazione;

c) per quanto riguarda i percentili dovranno essere calcolati almeno il 50°, 90°, 95° e il 98°;

d) per quanto riguarda i requisiti di validità dei parametrici chimici, facendo riferimento ai criteri indicati nel DLGS 155/2010, il giorno di rilevamento si intenderà completo se:

- ✓ ogni ora di rilevamento comprende almeno il 75% di dati primari validi;
- ✓ nella giornata sono presenti almeno 18 ore di rilevamento valide;

✓ le eventuali 4 ore di rilevamento mancanti non sono consecutive per le elaborazioni delle medie mobili di CO e O3;

e) nel caso in cui non si riesca ad acquisire la quantità di dati validi pari al 90% nell'arco della campagna di misura la stessa dovrà essere prolungata di un periodo tale da raggiungerla;

f) dovranno essere acquisiti i dati di traffico in concomitanza con i rilievi degli inquinanti atmosferici;

g) per quanto riguarda i parametri meteorologici, i requisiti di validità saranno meno stringenti e il giorno di rilevamento si intenderà completo se nella giornata saranno disponibili almeno il 75% dai dati, a meno di malfunzionamento dei sensori;

h) la documentazione a margine della campagna verrà consegnata almeno entro 90 giorni dal termine delle misure e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale

✓ esiti delle tarature degli analizzatori

✓ documentazione relativa gli standard utilizzati per la taratura

✓ confronto fra i livelli misurati per i diversi inquinanti con i dati di traffico rilevati contemporaneamente su tangenziale e autostrada;

i) i dati in formato digitale dovranno riportare oltre ai valori medi orari, i massimi e minimi orari, il numero di conteggi orari;

l) relativamente ai punti di misura poiché è prevista un'ipotesi di divisione in due aree distinte del cantiere CB01, con riguardo alla porzione a nord della tangenziale in cui saranno concentrate le attività più impattanti dal punto di vista atmosferico, si prescrive nel caso sia realizzata questa configurazione, di prevedere anche un punto di misura in uno dei due ricettori entro i 150 metri dal cantiere situati sulla Via E. Guizzardi in località S. Nicolò in Villola;

m) sia rivista la posizione del punto di misura BO A1 05 su via F. Zambeccari, in quanto allo stato attuale posizionato vicino a un deposito rottami;

#### » **Metodica A2 - Campionatore sequenziale**

a) le campagne di misura delle polveri dovranno garantire 4 monitoraggi annuali con frequenza trimestrale per ciascun sito per tutta la fase di ante operam e di corso d'opera; la durata dei monitoraggi

dovrà essere almeno di 21 giorni;

b) dovrà essere prevista in aggiunta una campagna per verificare i livelli di inquinamento durante la fase di preparazione e sistemazione delle aree di cantiere principali;

c) a garanzia della buona riuscita della campagna si indica che vengano richiesti al laboratorio accreditato il 40% in più dei filtri ordinari previsti, per tener conto non solo del danneggiamento accidentale dei filtri, ma in caso di necessità per garantire il raggiungimento del numero di giorni validi di misura;

d) per quanto riguarda le teste di prelievo "polveri" si prescrive la pulizia regolare di ugelli e impattori al massimo ogni 7 giorni;

e) si richiede una taratura del flusso di aspirazione a inizio e fine campagna;

f) la reportistica a margine della campagna dovrà essere trasmessa, ad ARPAE, entro 60 giorni dal termine delle misure o entro 90 qualora siano effettuate determinazioni analitiche sui filtri campionati e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale;

✓ esiti della taratura del flusso;

✓ dati giornalieri e media periodo;

g) relativamente ai siti di misurazione sia previsto anche un punto in prossimità del costruendo svincolo Bertalia e un punto in prossimità dei ricettori di via Benazza lato cantiere di supporto;

h) rispetto ad eventuali emergenze ambientali che possano presentarsi in fase di cantiere sono suggeriti approcci che definiscono soglie di azione e attenzione che consentono di attivare procedure finalizzate a prevenire i superamenti dei valori limite; relativamente alla matrice aria e nello specifico al particolato atmosferico, tale strategia appare scarsamente percorribile e difficilmente praticabile nelle fasi di emergenza innanzitutto per i tempi tecnici richiesti per la tipologia di strumentazione utilizzata a campo e in secondo luogo per le frequenze di campionamento previste; si ritiene necessario, pertanto, mutuare quanto già previsto per i trattamenti a calce, definendo una soglia di azione coincidente con una velocità del vento pari a 5 m/s (con soglia di attenzione pari a 3 m/s) tale da comportare la cessazione delle lavorazioni in cantiere e in situ e l'attivazione delle procedure di emergenza;

» **Metodica A3 - Monitoraggio in continuo**

a) l'individuazione dei siti fissi di misura dovrà essere preventivamente concordata con gli enti competenti;

b) non risulta chiaro se le calibrazioni della strumentazione siano intese quelle in automatico o manuali, nel primo caso dovranno essere effettuate ogni 23 ore;

c) le elaborazioni statistiche effettuate sui dati rilevati comprenderanno anche: le medie giornaliere di concentrazione per i parametri PM10, PM2.5 e benzene, il conteggio del numero di superamenti dei 50 mg/m<sup>3</sup> di PM10, per l'ozono il calcolo della media nel periodo di campagna, massimo giornaliero delle medie mobili calcolate sulle 8 ore e il conteggio del numero di superamenti della soglia di informazione;

d) il BaP verrà determinato per 30 giorni con frequenza trimestrale in modo da rispondere ai requisiti minimi di copertura dati previsti dalla normativa nei siti di misura fissi;

e) per quanto riguarda i percentili dovranno essere calcolati almeno il 50°, 90°, 95° e il 98°;

f) per quanto riguarda i requisiti di validità dei parametrici chimici, facendo riferimento ai criteri indicati nel DLGS 155/2010, il giorno di rilevamento si intenderà completo se:

- ✓ ogni ora di rilevamento comprende almeno il 75% di dati primari validi;
- ✓ nella giornata sono presenti almeno 18 ore di rilevamento valide;
- ✓ le eventuali 4 ore di rilevamento mancanti non sono consecutive per il parametro CO e O3;

g) come previsto dalla normativa è necessario garantire la quantità di dati validi pari al 90% su periodo annuale;

h) per quanto riguarda i parametrici meteorologici i requisiti di validità, saranno meno stringenti e il giorno di rilevamento si intenderà completo se nella giornata saranno disponibili almeno il 75% dai dati a meno di malfunzionamento dei sensori;

i) la reportistica del monitoraggio verrà consegnata con frequenza trimestrale e dovrà riportare anche le seguenti informazioni:

- ✓ il numero di dati validi e il rendimento percentuale;

- ✓ esiti delle tarature degli analizzatori;
  - ✓ documentazione relativa gli standard utilizzati per la taratura;
  - ✓ confronto fra i livelli misurati per i diversi inquinanti con dati di traffico rilevati contemporaneamente su tangenziale e autostrada;
- l) i dati in formato digitale dovranno riportare oltre ai valori medi giornalieri e orari, i massimi e minimi orari, il numero di conteggi orari;

» **Sistema Informativo di Monitoraggio**

a) sia attivata la piattaforma web di consultazione pubblica dei dati di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori con implementati i dati delle campagne già svolte in ante operam;

b) siano resi disponibili sulla piattaforma web i dati delle campagne A1 e A2 entro 60 giorni dal termine delle misure di inquinanti gassosi particolato ed entro 90 giorni per le determinazioni analitiche, mentre giornalmente i dati validati disponibili dalle stazioni fisse;

c) agli enti interessati sia consentita:

- ✓ la lettura dei dati acquisiti sia automaticamente da remoto sia inseriti manualmente;
- ✓ la lettura dei dati validati;
- ✓ la visualizzazione grafici e trend temporali (orari, giornalieri, mensili);
- ✓ la lettura dati di servizio (tarature, calibrazioni, power off,...);
- ✓ le estrazioni e l'export dati di servizio e monitoraggio;
- ✓ l'accesso alla documentazione (reportistica, standard di calibrazione, verifiche flusso...);

» **Definizione soglie di monitoraggio ambientale**

a) rispetto ad eventuali emergenze ambientali che possano presentarsi in fase di cantiere sono suggeriti approcci che definiscono soglie di azione e attenzione che consentono di attivare procedure finalizzate a prevenire i superamenti dei valori limite; relativamente alla matrice aria e nello specifico al particolato atmosferico, tale strategia appare scarsamente percorribile e difficilmente praticabile nelle fasi di emergenza innanzitutto per i tempi tecnici richiesti per la tipologia di strumentazione utilizzata a campo e in secondo luogo per le frequenze di campionamento previste. Si chiede pertanto di



mutuare quanto già previsto per i trattamenti a calce, definendo una soglia di azione coincidente con una velocità del vento pari a 5 m/s (con soglia di attenzione pari a 3 m/s) tale da comportare l'attivazione delle procedure di emergenza presso le aree di cantiere;

- b) di esprimere alle osservazioni presentate (come sintetizzate nell'Allegato A, parte integrante della presente deliberazione) le risposte di cui all'Allegato B, parte integrante della presente deliberazione;
- c) di inviare il presente parere al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed al Ministro per i Beni Culturali ed Ambientali, al fine di concorrere alla definizione della compatibilità Valutazione di impatto ambientale sul progetto in oggetto;
- d) di inviare il presente parere per conoscenza al proponente Autostrade per l'Italia S.p.A.; alla Città metropolitana di Bologna; alle Amministrazioni dei comuni di Bologna e San Lazzaro.

- - - -

## ALLEGATO A

### SINTESI DELLE OSSERVAZIONI PRESENTATE SUL S.I.A. DEL PROGETTO DI POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

- A. Osservazioni di carattere generale:
- A.1 il progetto è carente in tutta la documentazione presentata, in particolare per le motivazioni del progetto;  
(oss.1); (oss.4); (oss.9); (oss.17); (oss.19);
- A.2 non risulta depositato il piano particellare d'esproprio;  
(oss.1); (oss.9); (oss.19);
- A.3 il Confronto pubblico si giudica non adeguato a quanto previsto dalle convenzioni internazionali e dalla normativa vigente;  
(oss.5);
- A.4 lo studio di traffico è fondato su previsioni non realistiche;  
(oss.1);
- A.5 si richiede che lo studio di traffico sia sottoposto a una verifica indipendente, con pubblicazione dei dati di partenza, delle matrici origine/destinazione per la costruzione degli scenari programmatici e progettuali;  
(oss.5);
- A.6 si richiede una **Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS)** sottoposta a una verifica indipendente, con coinvolgimento dei cittadini e secondo le modalità previste dalle linee guida ministeriali;  
(oss.5); (oss.17);
- A.7 si esprimono dubbi sull'osservanza della fascia di rispetto stradale, sia per l'inedificabilità sia per la sicurezza;  
(oss.5);
- A.8 si ritiene un'adeguata forma di compensazione il supporto (tecnico ed economico) al Parco Progetti, in corso di elaborazione, in attuazione del "Contratto di fiume Reno";  
(oss.7);
- A.9 ci si oppone alla realizzazione del progetto e si richiede un provvedimento negativo;  
(oss.14); (oss.18); (oss.19);
- A.10 si richiede alla AUSL una ricerca epidemiologica nei 10 anni pregressi;

(oss.16);

A.11 si richiede il deposito delle integrazioni e la riapertura del termine per le osservazioni;

(oss.19);

A.12 si richiede l'avvio della procedura di udienza pubblica;

(oss.19);

B. Osservazioni al quadro di riferimento programmatico:

B.1 il progetto è in contrasto con gli strumenti territoriali, di settore ed urbanistici

(oss. 1); (oss. 10); (oss.19);

B.2 si ritiene che il progetto dovrebbe essere sottoposto a VAS insieme agli altri interventi sulla viabilità, in corso di valutazione, connessi al progetto del Passante;

(oss.10);

C. Osservazioni al quadro di riferimento progettuale:

C.1 non sono stati prodotti gli esiti dei monitoraggi prescritti dal DEC/VIA/5370 del 3/10/2000; la carenza dei dati di partenza pregiudica l'affidabilità delle stime prodotte dai modelli di previsione;

(oss.1); (oss.5);

C.2 il potenziamento non comporta miglioramenti significativi dei livelli di servizio dell'infrastruttura;

(oss.5);

C.3 le opere di adduzione complementari non sottraggono traffico al sistema, in particolare alla tangenziale;

(oss.5);

C.4 ci si oppone alla realizzazione dello svincolo del Lazzaretto;

(oss.6);

C.5 si richiede lo spostamento della diramazione n. 6 in zona via Aposazza, di densità abitativa inferiore;

(oss.8);

C.6 si richiede la risoluzione del pericoloso accesso dalla tangenziale all'autostrada A13 con dir. Padova;

(oss.8);

C.7 ci si oppone all'allargamento a 4 corsie nel tratto compreso tra l'uscita 6 e l'uscita 8;

(oss.10);

- C.8 si richiede la riduzione della velocità a 80 km/h in tangenziale e sino a 100 km/h in autostrada e l'installazione di pannelli informativi per regolare i flussi di traffico;  
(oss.10);
- C.9 ci si oppone alla soppressione dello svincolo 4;  
(oss.12);
- C.10 si richiede uno svincolo dall'autostrada dedicato all'aeroporto;  
(oss.12);
- C.11 si richiede sia realizzato un nuovo sottopasso sempre su via triunvirato per permettere la realizzazione del percorso ciclo-pedonale di collegamento città-aeroporto ;  
(oss.12);
- C.12 si richiede di prevedere una copertura con una tensostruttura continua su cui collocare pannelli fotovoltaici;  
(oss.13);
- C.13 si richiede uno spostamento dell'area di cantiere (Ambito 150);  
(oss.15);
- C.14 si richiede uno spostamento a nord della nuova bretella di entrata/uscita dello svincolo 9;  
(oss.3);
- C.15 si richiede una pista ciclo-pedonale che congiunga la nuova piazza sopraelevata della galleria con via della campagna;  
(oss.3);
- C.16 si richiede il raddoppio a nord lo svincolo dell'uscita 10;  
(oss.3);
- C.17 si richiede il mantenimento del collegamento tra via Scandellara e via Cellini;  
(oss.3);

D. Osservazioni al quadro di riferimento ambientale:

- D.1 non sono stati prodotti gli esiti dei monitoraggi prescritti dal **DEC/VIA/5370** del 3/10/2000;  
(oss.1); (oss.5); (oss.17);
- D.2 non vi sono adeguati studi sulla qualità dell'aria e la salubrità dell'ambiente con riferimento alla situazione di partenza e a quella finale, anche ai fini della individuazione di soluzioni alternative;  
(oss.1);

- D.3 si ritiene necessario smentire l'affermazione contenuta nella Sintesi non tecnica che l'area metropolitana di Bologna sarebbe "caratterizzata da un quadro non particolarmente critico della qualità dell'aria";  
(oss.4); (oss.5);
- D.4 si richiede sia effettuata una verifica indipendente dello studio atmosferico, previa pubblicazione degli elaborati;  
(oss.5); (oss.16);
- D.5 si richiede sia effettuato un **monitoraggio di almeno un anno**, in prossimità dell'infrastruttura, per acquisire un'adeguata caratterizzazione dello stato ante-operam;  
(oss.5); (oss.10); (oss.11); (oss.16);
- D.6 la valutazione dell'impatto acustico è carente, il clima acustico peggiorerà per oltre un terzo della popolazione residente;  
(oss.5);
- D.7 non è chiaro il computo dei 130 ettari destinati a Forestazione/ambientazione;  
(oss.5);
- D.8 nel SIA non è stato considerato l'aumento del rischio indotto dal trasporto di merci pericolose per la popolazione che abita nei pressi dell'infrastruttura;  
(oss.5);
- D.9 si richiedono adeguate barriere acustiche, fasce d'ambientazione e piste ciclo-pedonali;  
(oss.8); (oss.10); (oss.14); (oss.3);
- D.10 si richiede un **monitoraggio quotidiano** dei livelli di inquinamento dell'aria e delle emissioni acustiche nelle zone limitrofe all'asse tangenziale-autostrada;  
(oss.10); (oss.17);
- D.11 si richiede la riasfaltatura con materiali in grado di abbattere con un processo di **fotocatalisi** le emissioni dei veicoli in transito;  
(oss.10);
- D.12 si esprime grande preoccupazione per l'effetto "canna di fucile" agli imbocchi della prevista galleria di San Donnino, che provocherà un aumento dell'inquinamento sia atmosferico che acustico verso il Villaggio Lercaro, annesse case ACER e parco pubblico;  
(oss.18); (oss.3);
- D.13 si richiede il prolungamento di un tunnel green sino all'uscita n.8 e un aumento della fascia boscata a nord, sia lungo la tangenziale sia lungo viale Europa nel tratto compreso tra le uscite 8 bis e 9;  
(oss.3); (oss.18);

- D.14 si richiede il prolungamento della galleria sino all'uscita 10;  
(oss.3);
- D.15 si richiede di coprire con la galleria anche le corsie viabilistiche a nord per connetterla direttamente con il parco dell'Arboreto;  
(oss.3);
- D.16 si richiede di ampliare la forestazione a tutto lo svincolo n. 10, in via Rivani e Canova;  
(oss.3);
- D.17 si richiede di l'installazione di barriere fonoassorbenti, presso Cà Larga, nel lato attualmente sprovvisto;  
(oss.3);
- D.18 si richiede interventi più efficaci per l'abbattimento del rumore, in particolare dove permangono gli sforamenti dei limiti (es. grattacielo di via Massarenti);  
(oss.3);
- D.19 si richiede la realizzazione di una galleria a protezione delle abitazioni dal rumore nel tratto compreso tra lo svincolo 11 e lo svincolo 12;  
(oss.3);

## ALLEGATO B

PARERE SULLE OSSERVAZIONI PRESENTATE SUL S.I.A. DEL PROGETTO DI POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

### **A Osservazioni di carattere generale:**

- A.1 osservazione parzialmente accolta, vedi punto 3.4;
- A.2 osservazione non pertinente;
- A.3 osservazione non pertinente;
- A.4 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- A.5 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- A.6 osservazione parzialmente accolta, vedi punto 3.4 e le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- A.7 osservazione non pertinente;
- A.8 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- A.9 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- A.10 osservazione non pertinente;
- A.11 osservazione non accoglibile, poiché non siamo Autorità competente;
- A.12 osservazione non accoglibile, poiché non siamo Autorità competente;

### **B Osservazioni al quadro di riferimento programmatico:**

- B.1 osservazione parzialmente accolta per le valutazioni di cui al punto 5.1;
- B.2 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 5.2;

### **D Osservazioni al quadro di riferimento progettuale:**

- C.1 osservazione non pertinente;
- C.2 osservazione parzialmente accolta, vedi punto 8.3;
- C.3 osservazione parzialmente accolta, vedi punto 8.4;

- C.4 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.5 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.6 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.7 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.8 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- C.9 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.10 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.11 osservazione accolta, per le prescrizioni di cui al punto 9.46;
- C.12 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.2;
- C.13 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.14 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.15 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.16 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.17 osservazione non accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;
- C.18 osservazione parzialmente accolta, per le valutazioni di cui al punto 8;

**D Osservazioni al quadro di riferimento ambientale:**

- D.1 osservazione non pertinente;
- D.2 osservazione accolta, per le prescrizioni di cui al punto 9.46;
- D.3 osservazione accolta, per le valutazioni di cui al punto 8.6;
- D.4 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- D.5 osservazione parzialmente accolta vedi punto 9.93;
- D.6 osservazione non accoglibile, per le valutazioni di cui al punto 8;



- D.7 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.1;
- D.8 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.93;
- D.9 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9;
- D.10 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.93;
- D.11 osservazione accolta per le prescrizioni di cui ai punti 9.14, 9.15 e 9.16;
- D.12 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui ai punti 9.14, 9.15 e 9.16;
- D.13 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.11;
- D.14 osservazione non accoglibile, per le valutazioni di cui al punto 8;
- D.15 osservazione non accoglibile, per le valutazioni di cui al punto 8;
- D.16 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.11;
- D.17 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.34;
- D.18 osservazione parzialmente accolta per le prescrizioni di cui al punto 9.34;
- D.18 osservazione non accoglibile, per le valutazioni di cui al punto 8;

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Paolo Ferrecchi, Direttore generale della DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 2416/2008 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa in merito all'atto con numero di proposta GPG/2017/1297

IN FEDE

Paolo Ferrecchi

**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

**Atti amministrativi**

**GIUNTA REGIONALE**

Delibera Num. 1202 del 02/08/2017

Seduta Num. 30

OMISSIS

---

L'assessore Segretario

Venturi Sergio

---

Servizi Affari della Presidenza

Firmato digitalmente dal Dirigente Incaricato Andrea Orlando