

Pratica ARPAE – Area Autorizzazioni e Concessioni Metropolitana n. 4204/2024

PROCEDURA di ValSAT art. 9, comma 7, L.R. n. 24/2017

Oggetto: Progetto definitivo della SECONDA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (LINEA VERDE - TRATTO NORD), ai sensi dell'art. 53 della LR 24/2017 -

Supporto istruttorio nell'ambito della "Convenzione in materia di supporto istruttorio di Valsat nei procedimenti rientranti nel campo di applicazione della legge regionale n. 24/2017"¹

Autorità competente: Città metropolitana di Bologna (CM BO)

Autorità procedente: Comune di Bologna

Premesso che

la CM BO ha chiesto, per le vie brevi, ad ARPAE AAC Metropolitana il supporto istruttorio ai fini del rilascio del parere motivato di Valsat sul procedimento in oggetto, al di fuori della procedura formale in considerazione del carattere di urgenza. La documentazione utilizzata è quella pubblicata dal Comune di Bologna;

SI RIPORTANO

A) LE SINTESI DEI PARERI PERVENUTI IN MATERIA AMBIENTALE, PER GLI ASPETTI RIFERIBILI ALLA VALSAT:

Nella documentazione fornita sono presenti i pareri di seguito riportati.

In generale si evidenzia che i pareri ambientali riportano varie questioni ambientali non ancora risolte nei documenti di piano presentati, oltre a specifiche prescrizioni. Tali contenuti sono stati evidenziati in grigio.

ARPAE APAM (PG 2349 del 03/01/2024 del Comune di Bologna) per quanto di competenza, ed in particolare in relazione all'art. 19 comma 4 della LR 24/2017, esprime parere ambientale favorevole con le prescrizioni espresse di seguito nelle singole matrici ambientali.

RUMORE: come già evidenziato per la prima linea tramviaria (linea rossa), si premette che, dalla lettura congiunta del Codice della Strada, che definisce la sede tranviaria come "parte longitudinale della strada..." e del D.P.R. 142/2004 nel quale viene definita l'infrastruttura stradale come "l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa", il rumore prodotto dal passaggio dei convogli tranviari può, insieme al traffico su gomma, essere considerato come concorrente al rumore complessivamente prodotto dalla sede stradale; tale rumore è disciplinato dal già citato DPR n. 142/2004. A supporto di tale orientamento si aggiunge anche il fatto che il DPR n. 459/1998, che disciplina il rumore ferroviario, esclude esplicitamente dal proprio campo di applicazione le tramvie (art. 2, comma 1). In sostanza si condivide la scelta fatta nel progetto presentato di considerare la tramvia come parte integrante del traffico stradale, considerando quindi il relativo rumore disciplinato dal D.P.R. 142/2004.

Per la valutazione dell'impatto acustico causato dall'esercizio della linea tramviaria in oggetto, piuttosto che verificare il rispetto dei limiti normativi, peraltro già ampiamente superati nello scenario attuale, si è ritenuto maggiormente significativo analizzare il confronto tra i valori simulati per lo scenario attuale e i valori previsti

¹ approvata dalla Città metropolitana con Atto del Sindaco Metropolitano n. 249/2023, facendo seguito alla Delibera di Giunta Regionale n. 1755 del 16/10/2023, sottoscritta e trasmessa dal Direttore Generale di ARPAE Emilia-Romagna con nota PG/2023/184475 del 30/10/2023

per lo scenario di progetto. In tal modo risulta evidente il generale miglioramento indotto dalla realizzazione e dall'esercizio della linea tramviaria, alle condizioni previste dal progetto.

L'attendibilità dei livelli acustici simulati per la fase di esercizio dipende essenzialmente dal rispetto di tutte le numerose ipotesi assunte in questa fase progettuale, ovvero:

- l'emissione acustica dei convogli dovrà essere analoga (o inferiore) a quella considerata nello studio (presa a riferimento dalla Tramvia di Firenze);
- il numero dei passaggi su ciascuna tratta, l'ora di inizio e fine del servizio dovrà rispettare quanto indicato nella documentazione;
- la velocità dei convogli dovrà rispecchiare quanto precisato nella documentazione,;
- dovrà essere prevista l'adozione di asfalto fonoassorbente nei tratti stradali specificati nella documentazione.

Come già espresso nella fase precedente di Verifica di Assoggettabilità a VIA del progetto, si ritiene che le maggiori problematiche acustiche nella fase di esercizio dell'infrastruttura possano verificarsi in corrispondenza delle curve del tracciato, in particolare dove l'angolo di curvatura è maggiore: in tali situazioni infatti il passaggio del tram può essere fonte di un rumore stridente, dovuto ad una interazione ruota-rotaia molto più aggressiva, la cui entità dipende fondamentalmente dal raggio di curvatura e dal tipo di convoglio.

Per la componente rumore si prescrive pertanto che:

- vengano rispettate tutte le ipotesi assunte nel presente progetto e sopra puntualmente richiamate, in particolare per quanto riguarda l'emissione acustica dei convogli, che non dovrà superare quella ipotizzata, il numero di passaggi su ciascuna tratta, l'ora di inizio e fine del servizio. Nel caso in cui vengano effettuate delle modifiche di tali elementi, dovrà essere rielaborata dal proponente una nuova modellazione acustica;
- privilegiare, per quanto possibile, nella fase di individuazione dei veicoli da adottare sulla linea, la scelta di vetture con carrelli ad assi sterzanti (cosiddetti "pivottanti"), che consentono di ottenere apprezzabili risultati nella riduzione degli impatti acustici in curva;
- in relazione al peggioramento dei livelli acustici stimato per i ricettori n. 215, 216, 217, ubicati in via Erbosa, sulla quale è previsto un incremento del traffico stradale, prevedere lungo i tratti stradali interessati della medesima via la stesa di asfalto fonoassorbente;
- in relazione al Piano di Monitoraggio, per i punti attivi sia nella fase di ante operam sia in quella di post operam, privilegiare, verificare e se possibile garantire la possibilità di accesso al medesimo punto anche nella fase post operam (che si svolgerà presumibilmente tra alcuni anni), in modo da assicurare la possibilità di un confronto preciso tra le due misure (A.O. e P.O.).

VIBRAZIONI: il passaggio di un convoglio tranviario è fonte di emissione di vibrazioni nel terreno circostante, generalmente a frequenze comprese fra 1 e 80 Hz, che si propagano a loro volta sulle strutture situate entro determinate distanze in funzione della natura del terreno e dei livelli di vibrazione indotti. Le origini del fenomeno sono le stesse che causano le emissioni di rumore potenzialmente disturbanti e in particolare il contatto "ruota-rotaia", dove piccole imperfezioni superficiali causano improvvise variazioni delle forze di contatto, generando così un moto vibratorio della rotaia stessa. Le vibrazioni che si propagano nel terreno circostante subiscono un'attenuazione che dipende da: natura del terreno, frequenza del segnale e distanza fra il punto di eccitazione e quello di valutazione dell'effetto. Con un armamento nuovo ed in condizioni ideali il contatto "ruota-rotaia" genera ridotte vibrazioni al transito del convoglio; tuttavia tale situazione è destinata a peggiorare fortemente nel corso degli anni a causa della normale usura del sistema.

L'utilizzo di sistemi di armamento moderni, con elementi elastici interposti nell'organo di attacco della rotaia e con una struttura sottostante massiva, portano ad una notevole riduzione delle vibrazioni prodotte e trasmesse.

Per ciò che riguarda la trasmissione delle vibrazioni dal terreno agli edifici, possono verificarsi casi di attenuazioni, legate al fatto che l'interfaccia "terreno-struttura" non è perfettamente solidale e pertanto genera fenomeni dissipativi condizionati dalla tipologia delle fondazioni, o viceversa di amplificazioni dovute al fenomeno della risonanza strutturale di elementi dei fabbricati ed in particolare dei solai: nel caso in cui la frequenza di eccitazione coincida con la frequenza naturale di oscillazione libera della struttura, la stessa struttura manifesta un rilevante aumento dei livelli di vibrazione rispetto a quelli presenti alla base della stessa.

La normativa tecnica di riferimento è costituita dalla UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", per la misura delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti interne o esterne e la valutazione del disturbo delle persone all'interno degli edifici stessi. La

caratterizzazione delle vibrazioni viene effettuata in termini di valore medio efficace (RMS) della velocità (in mm/s) oppure dell'accelerazione (in mm/s²).

Al fine di valutare "a campione" i valori dei livelli delle vibrazioni presenti nella situazione "ante - operam", dovuti principalmente al traffico stradale, è stata eseguita nel mese di novembre 2018 una misura presso il punto PM01, in via Giacomo Matteotti, di fronte al Teatro Testoni ragazzi - la Baracca. Da tale misura è emerso che le vibrazioni prodotte dal traffico non sono in grado di generare danni o disturbo.

La valutazione delle vibrazioni prodotte in fase di esercizio è stata condotta con riferimento al sistema di trasporto nel suo insieme, con ciò intendendo sia il materiale rotabile, sia l'armamento, sia la sottostruttura dello stesso, tenendo però conto che le vibrazioni generate dipendono in maniera predominante dal sistema di armamento adottato.

Per la stima dei livelli di accelerazione prodotti dalla linea tranviaria in progetto sono stati presi in esame spettri tipici di vibrazioni di convogli tranviari di linee urbane già in esercizio, con materiale rotabile non nuovo.

Con l'ausilio di dati di letteratura tecnica, ovvero campagne di rilievo sperimentale, è stato definito uno spettro tipico di emissione dei convogli tranviari, che dà luogo, su armamento non antivibrante, ad un livello di emissione del singolo binario pari a 73,5 dB a 5 metri di distanza dall'asse.

Mediante modellazione matematica semplificata partendo dallo spettro di riferimento, si è calcolata l'attenuazione ottenibile mediante il sistema di armamento antivibrante, previsto in punti sensibili della linea aggiungendo l'attenuazione dovuta alla distanza dal binario, quindi dalla dissipazione dovuta al terreno percorso.

Le scelte delle tipologie di smorzamento sono state effettuate, in questa fase di Progetto Definitivo, per determinare i requisiti dei livelli di attenuazione sui binari, in riferimento alla distanza tra edifici e binari, alla funzione dell'edificio ed alla sua sensibilità.

Il progetto prevede, in funzione della variabilità delle situazioni incontrate lungo il tracciato, l'utilizzo di tre tipologie di armamento (L0, L2 ed L3), aventi caratteristiche di isolamento vibrazionale differenziate mediante l'inserimento di materassini elastomerici di spessore adeguato.

La tipologia di attenuazione di ciascun tratto è stata definita seguendo le seguenti regole:

- $d_{min} > 12m$ (dove d_{min} è la distanza dell'edificio dall'asse del binario più vicino): livello 0
- $d_{min} > 12m$ ma in area sensibile: livello 2;
- $7 < d_{min} < 12m$: livello 2;
- $7 < d_{min} < 12m$ ma in area sensibile: livello 3;
- $d_{min} < 7m$: livello 3;
- Centro storico: livello 3.

Si prende positivamente atto che l'intera tratta che si sviluppa all'interno del centro storico verrà realizzata con tipologia di armamento L3 (materassino con massimo smorzamento), ovvero quella che offre, tra quelle indicate dal proponente, le maggiori garanzie relativamente alla generazione e alla trasmissione di vibrazioni. Si valuta positivamente anche il fatto che siano state previste sezioni di tipo L3 anche al di fuori del centro storico.

Si rileva che l'analisi della matrice ambientale in oggetto non è stata particolarmente approfondita, ma già da quanto comunque presentato, si ritiene che l'aspetto che dovrà essere maggiormente approfondito in fase di progettazione esecutiva, e successivamente curato in fase di esercizio, sia quello relativo alla manutenzione degli elementi che possono dar luogo alle vibrazioni, ovvero le ruote dei convogli e le rotaie.

Per le vibrazioni si prescrive pertanto che in fase di progettazione esecutiva venga presentato un programma di manutenzione che riporti la periodicità degli interventi previsti sulla linea.

CAMPI ELETTROMAGNETICI IN BASSA FREQUENZA: il progetto riporta n.2 sottostazioni elettriche (SSE) di conversione dell'energia da 15 kV in corrente alternata e 750 V in corrente continua, dedicate all'alimentazione dei veicoli in linea e delle utenze elettriche di fermata.

La SSE 11 sarà collocata in via Stendhal, quasi all'incrocio con via Corticella, in un'area oggi occupata dal parcheggio (momentaneamente in disuso) di una attività commerciale; la distanza dal recettore più vicino dove è prevista la permanenza giornaliera di persone per un tempo superiore alle quattro ore è di 26 metri.

La SSE 12 sarà ubicata in via Bentini in un'area verde non adibita a permanenza continuativa di persone, ma non è stata indicata esattamente la distanza dal recettore più vicino.

All'interno di ognuna di tali sottostazioni sono previsti n. 2 trasformatori di trazione da 1800 kVA ciascuno, normalmente uno di riserva all'altro. E' inoltre prevista l'installazione di n.1 trasformatore da 125 kVA sempre in servizio.

Le simulazioni sono state effettuate con il software previsionale MAGIC (MAGnetic Induction Calculation) della BEShielding S.r.l., che tiene conto di una serie di dati di dettaglio per i vari componenti della singola cabina (per i trasformatori ad esempio: potenza nominale, corrente o fattore di carico, tipo di trafo, posizione del trafo in cabina, ...).

Per le SSE 11 e 12 sono rappresentate le curve di isolivello che riportano l'andamento dei valori di induzione magnetica a $3 \mu\text{T}$, calcolati su diversi piani XY tutti paralleli e riferiti al pavimento delle cabine, corrispondenti alle quote di 0,5 metri, 1 metro e 1,5 metri.

Per entrambe le sottostazioni SSE 11 e 12, che saranno collocate fuori terra *"in prossimità di aree adiacenti alla sottostazione, sul medesimo piano della stessa, vi sono dei livelli di induzione magnetica superiori a $3\mu\text{T}$. Le aree sono contenute entro i 4 metri dal bordo cabina. In via cautelativa si può quindi stimare la DPA a 4 metri dal confine della cabina. Le aree interessate non prevedono la presenza continuativa di persone superiore alle 4 ore giornaliere. In ogni caso, per maggior tutela, è previsto, in analogia a quanto fatto per la Linea Rossa, l'installazione di un sistema schermante appositamente progettato per la schermatura di campi elettromagnetici da 0 Hz a 150 kHz, realizzato con tessuto metallico flessibile spesso 0,73 mm in trama ed ordito, protetto dalla corrosione e rivestimento con alluminio spesso $150 \mu\text{m}$ su entrambi i lati, finalizzato al rispetto dell'obiettivo di qualità di $B \leq 3 \mu\text{T}$ (D.P.C.M. 8/7/2003), verificato secondo norma CEI 211-6, senza aggiunta di ulteriori elementi conduttivi e/o placcato con elementi elettroconduttivi ed equipotenziali. La schermatura sarà in adesione a pareti/pavimento in corrispondenza delle sorgenti di campi elettromagnetici"*.

Per alimentare il sistema di Alimentazione della Trazione Elettrica in Media Tensione (15 kV) da due fonti elettriche diverse, per la Linea Tramviaria per Corticella è previsto uno schema elettrico caratterizzato da:

- alimentazione dell'intera linea per Corticella tramite n. 1 collegamento in media tensione (MT) a 15 kV e dedicato da cabina primaria di Enel all'estremo della linea tramviaria (capolinea Nord);
- collegamento in entra-esce tra le SSE mediante un cavo $3 \times 1 \times 240 \text{ mm}^2$, tipo RG7H1M1X elicordato 12-20 kV e interrato ad una profondità di 1 metro dal piano di campagna, tale da permettere l'alimentazione dell'intera linea tramviaria per mezzo di uno dei due collegamenti da cabina primaria Enel in caso di fuori servizio dell'altro.

Inoltre dall'analisi del tracciato della linea tranviaria si rivelano alcune sovrapposizioni con i tematismi riferibili alla presenza di elettrodotti ad alta e media tensione. Questi possono incrociare o affiancare la Media Tensione della linea tranviaria. Il progettista dichiara che *"Per queste linee possono essere fatte le seguenti considerazioni sugli impatti:*

- *linea n. 1 - in fase di progettazione esecutiva, di concerto con l'Ente Gestore, verrà verificato e concordato l'eventuale interramento della linea in modo da non avere interferenze;*
- *linea n. 2 - linea aerea posta a quota considerevole, i cui effetti non variano per il passaggio dell'elettrificazione tranviaria;*
- *linee n. 3 e 4 - in fase di progettazione esecutiva, di concerto con l'Ente Gestore, verrà indagata la precisa posizione di tali elettrodotti per risolverne l'eventuale interferenza"*.

Per i campi elettromagnetici si prescrive pertanto, per la successiva fase di progettazione esecutiva, di :

- fornire documentazione tecnica che attesti la risoluzione delle interferenze in termini di parallelismi e incroci delle linee elettriche in progetto con quelle già esistenti;
- esplicitare le valutazioni tecniche al fine di escludere che le isolinee a 3 microTesla, determinate dalla sovrapposizione dei campi di induzione magnetica generati dalle linee in progetto e da quelli esistenti, rientrino in aree in cui è prevista la permanenza giornaliera di persone per un tempo superiore alle quattro ore;
- eseguire i lavori ed i successivi esercizi delle n. 2 sottostazioni elettriche e delle linee MT in progetto in conformità alla L. 36/2001, ai relativi DPCM 08/07/2003 e DM 29/05/2008 "Fasce" nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 microTesla, ove previsto, e del limite di esposizione fissato a 100 microTesla.

ATMOSFERA: Sebbene in accordo con l'approccio utilizzato e con l'affermazione che l'esercizio del tram non determinerà impatti di natura diretta, rimane a carico dello studio e in particolare delle simulazioni modellistiche una riserva individuabile nelle sorgenti e dunque nei tassi emissivi inseriti nel modello. Difatti come illustrato, a fronte di una specifica richiesta, la simulazione ha preso in considerazione, per la stima delle concentrazioni degli inquinanti, esclusivamente la tratta coincidente con il tracciato della tramvia, non andando quindi ad indagare gli effetti sulle concentrazioni dovuti agli impatti indiretti. Va da sé che i risultati così ottenuti sono da intendersi come un "subset" di una situazione complessiva (pertanto sottostimata) che indirettamente impatta sulle strade limitrofe alla linea per via della redistribuzione della circolazione veicolare e quindi dei contributi inquinanti, come già ampiamente esposto da questa Agenzia nel contributo allo

screening sopracitato. Il tratto finale della tramvia riproposto, con il nuovo capolinea e la rimessa di via Shakespeare, non modifica nella sostanza quanto rilevato ai fini degli effetti sulla matrice aria e sulle tematiche ad essa correlate, constatando senz'altro che risulta migliorativa in termini di consumo di suolo, che anche forzatamente (a causa del vincolo di inedificabilità del depuratore di città), si contrae dai 35.000 m² del progetto iniziale agli attuali 12.000 m².

Questo si traduce sul bilancio di CO₂, in una riduzione di mancato assorbimento; pur tuttavia il risultato rimane sfavorevole, seppur con un prevedibile miglioramento in quanto il Proponente dichiara che "il fabbisogno residuo, necessario per l'esercizio della infrastruttura, esso attingerà, in proporzione sempre maggiore, da energia elettrica acquistata da rete certificata verde".

Per tutto ciò che concerne gli approfondimenti in corso d'opera (valutazione degli impatti, flussi di mezzi pesanti, dettaglio delle misure indicate per la mitigazione e il contenimento della polverosità) e gli aggiornamenti del Piano di Monitoraggio, il Proponente rimanda alla progettazione esecutiva.

Come specificato dal Proponente, l'elaborato B381C-D-X00-AMB-XXX-RT-02-D risponde al contempo alle richieste del procedimento unico dell'intera seconda tratta tramviaria "Linea verde" e al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per la modifica del tratto Nord per lo spostamento del nodo di interscambio e dell'area di ricovero tram prossima a via Shakespeare.

Per la matrice atmosfera si prescrive pertanto che:

- riguardo ad eventuali emergenze ambientali in fase di cantiere provocate dalla diffusione delle polveri, sia definita una procedura che stabilisca una soglia di intervento coincidente con una velocità di raffica 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;
- sia necessario prevedere soluzioni mitigative per le rampe di accesso e di uscita del sottopasso di via Mazza, soprattutto in ragione del ricettore scolastico posto in corrispondenza di via Franco Bolognese (IC5 Fioravanti);
- sia fornita, in fase di progettazione esecutiva, adeguata trattazione in merito alla possibilità di istituire una zona Low Emission nel quadrilatero di strade della sub area Bolognina;
- siano previsti pannelli fotovoltaici anche sulla copertura della rimessa tranviaria di via Shakespeare;
- le relazioni a margine delle campagne riportino anche le seguenti informazioni:
 - a) per il corso d'opera, descrizione delle misure attuate in caso di attivazione delle misure di emergenza;
 - b) per i dati rilevati, siano presentati:
 - il numero di dati validi e il rendimento percentuale,
 - il calcolo dei parametri statistici richiesti dalla normativa sulla qualità dell'aria (tra cui valori medi e massimi orari, giornalieri e la media periodo),
 - la correlazione con i parametri meteo e/o i flussi veicolari.
 - c) i valori monitorati siano forniti anche in formato digitale (xls o csv);
 - d) siano resi disponibili, su richiesta degli enti, gli esiti delle tarature di analizzatori e campionatori.

ACQUE REFLUE, RETI, PERMEABILITA': le planimetrie fornite in risposta alle richieste di integrazioni non sono molto dettagliate, tuttavia se ne rilevano i principali contenuti rimandando comunque il dettaglio maggiore alla fase di progettazione esecutiva.

Per la componente acque si prescrive pertanto per la successiva fase progettuale che:

- Tutti i volumi di gestione idraulica delle portate meteoriche non contaminate (canali vegetati) potranno essere realizzati permeabili a condizione che il livello massimo dell'acquifero sotterraneo più superficiale si trovi ad almeno 1 metro di distanza dalla quota inferiore dell'invaso; in assenza di tale distanza minima, i volumi di laminazione dovranno essere impermeabilizzati. Il progetto esecutivo delle opere dovrà contenere il dettaglio in pianta e sezione di tali sistemi, nonché il loro dimensionamento ed i dati di verifica geologica puntuale svolta sul campo del livello dell'acquifero sotterraneo più superficiale presente in corrispondenza degli stessi.
- Dovranno essere forniti elaborati di dettaglio delle reti fognarie, con particolare riferimento a quelle a servizio dei parcheggi di via Shakespeare e del deposito capolinea nord e tramvia nord, dei parcheggi di via Bassanelli e via Saliceto con i particolari in pianta e sezione dei sistemi di sollevamento, dei canali vegetati, delle reti a servizio dei sottopassi, dei sistemi previsti per la gestione controllata degli sversamenti accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee. Per le reti afferenti al Canale Navile dovrà essere inoltre fornito anche un quadro generale pienamente comprensibile.

- A monte dell'immissione nel canale vegetato a servizio della rete di raccolta delle acque meteoriche delle aree deposito, capolinea, parcheggio multipiano nord, dovrà essere prevista l'installazione di una valvola di intercettazione di emergenza attivabile a distanza da locale presidiato per il contenimento di eventuali portate contaminate in caso di incidente o di incendio.
- Per la realizzazione dei tre nuovi scarichi nel Canale Navile deve essere richiesta ed ottenuta la Concessione Demaniale.
- Prima dell'attivazione degli scarichi dovrà essere richiesta l'Autorizzazione Unica Ambientale per lo scarico di acque reflue urbane in acque superficiali.
- Per la progettazione dei parcheggi pubblici e pertinenziali dovrà farsi riferimento all'art. 38 del nuovo Regolamento Edilizio approvato e relative prescrizioni.
- Per le superfici eventualmente interferenti con siti oggetto di procedimento di bonifica (D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii), la possibilità di realizzare superfici permeabili deve essere verificata sulla base delle prescrizioni espresse nell'ambito dello stesso procedimento di Bonifica.
- La definizione delle reti di scarico interna all'area di deposito nord potrà comunque compiutamente avvenire solo a seguito della definizione delle modalità di gestione delle attività di pulizia e manutenzione, nonché delle modalità di deposito e movimentazione di materie prime e rifiuti e all'individuazione di quelle che eventualmente possono generare scarichi di acque reflue di processo (es: lavaggio, trattamento acque, lavaggio pezzi e superfici, ecc) e/o di prima pioggia.
- In fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutato:
 - a) il collettamento della rete meteorica del parcheggio esistente in via Shakespeare (due stecche) al Canale Navile, mediante realizzazione di canale vegetato ed allacciamento alla nuova rete separata di raccolta.
 - b) la realizzazione di sistema di recupero delle portate per l'alimentazione non potabile alternativa della rete di scarico dei wc della nuova struttura del parcheggio Saliceto.
- Il piano di cantierizzazione dovrà essere dettagliato per i cantieri operativi dei depositi e campo base in considerazione delle seguenti indicazioni:
 - dovranno essere realizzate reti fognarie separate per acque reflue domestiche, acque reflue industriali, acque meteoriche; tutte le aree sono servite da rete fognaria pubblica, pertanto le acque reflue domestiche e le acque reflue industriali, ivi comprese le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento, dovranno essere coltate alla pubblica fognatura mista esistente;
 - le acque reflue industriali, ivi comprese le acque di prima pioggia e reflue di dilavamento, dovranno essere sottoposte ad idoneo trattamento prima dello scarico nella pubblica fognatura mista. Dovrà essere preventivamente acquisita la prescritta Autorizzazione Unica Ambientale sulla base del parere del Gestore del Servizio Idrico Integrato. Dovranno pertanto essere dettagliatamente documentate le attività svolte sulle diverse superfici anche interne allo stesso cantiere, le materie prime utilizzate, tipologia e dimensionamento degli impianti di trattamento, le portate previste;
 - 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;
 - 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;
 - qualora si intenda realizzare impianti di produzione di calcestruzzo, 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. 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. Analoghe garanzie qualitative documentate dovranno essere fornite da eventuali impianti di produzione esterni;
 - le acque meteoriche non contaminate, nel cantiere dell'area Nord e comunque ove possibile, dovranno essere di norma recapitate in acque superficiali o rete bianca separata ove disponibile;

- dovranno essere fornite tutte le necessarie informazioni e documenti utili al fine della verifica delle prescrizioni di screening vigenti;
- prima dell'attivazione dei cantieri dovrà essere richiesta ed ottenuta l'Autorizzazione Unica Ambientale.

TERRE E ROCCE DI SCAVO: si rileva che sono state fornite tutte le informazioni necessarie per una corretta valutazione e la documentazione presentata soddisfa sostanzialmente quanto richiesto.

Per quanto concerne la stabilizzazione a calce e/o cemento, si fa presente che in relazione alla sentenza del Consiglio di Stato n°48 del 7.01.2022, in data 28/2/2023 la Direzione Tecnica di Arpae ha dato precise indicazioni in merito all'orientamento della scrivente Agenzia sul tema in oggetto, inviando la nota prot. PG/2023/35795. In base a tale nota, pur confermando che qualora si dimostri il rispetto dei requisiti previsti dalle linee guida SNPA 22/19, il trattamento a calce potrebbe essere considerato una normale pratica industriale (paragrafo 6.5 LG SNPA), non è però possibile esprimersi in merito alla suddetta sentenza, in quanto le valutazioni che la sostengono non afferiscono ad aspetti di natura tecnica di competenza di Arpae.

Per le terre e rocce di scavo si prescrive pertanto che:

- il trattamento a calce delle terre e rocce da scavo, qualora venga effettuato, dovrà garantire che venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/207 o dei valori di fondo naturale;
- la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sia effettuata prima dell'inizio dei lavori per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale (ovvero la non contaminazione) in conformità a quanto stabilito dal D.P.R. 120/2017 e dettagliato nelle Linee Guida di cui alla Delibera del Consiglio SNPA n. 54/2019;
- la verifica delle concentrazioni soglia di contaminazione di eventuali materiali in entrata sia effettuata in conformità a quanto stabilito dal D.P.R. 120/2017 e dettagliato nelle Linee Guida di cui alla Delibera del Consiglio SNPA n. 54/2019;
- in fase di cantierizzazione delle opere di scavo e costruzione, al fine di limitare gli impatti ed i disagi nell'intorno:
 - dovranno essere adottati presidi atti a gestire potenziali dispersioni di inquinanti nell'aria, nella rete fognaria esistente, nel suolo e sottosuolo e comunque nell'intorno del cantiere (copertura degli automezzi in ingresso ed uscita dal cantiere, copertura di materiali polverulenti, chiusura degli accessi alla pubblica fognatura, abbattimenti ad umido anche in fase di demolizione ecc);
 - nelle aree di deposito in cumuli di terre e materiali da demolizione o di frantumazione e comunque ove il dilavamento non si esaurisce con la portata di prima pioggia e dove sono previsti interventi continui di bagnatura delle superfici (acque reflue industriali), dovrà essere prevista la gestione della totalità delle portate ricadenti sulle superfici con volumi idonei, al fine di garantire i tempi di ritenzione necessari per la sedimentazione dei solidi; questi dovranno essere eventualmente integrati con sezioni di finissaggio qualitativo dei reflui industriali e di dilavamento al fine di potere rispettare i valori limite di emissione allo scarico, come previsti dalla Tab. 3 Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. 152/06 vigente;
 - dovrà essere programmata e svolta la pulizia della viabilità pubblica di accesso al cantiere, con frequenza ed estensione adeguata alle necessità ed al periodo. Le tempistiche minime e la distanza dal cantiere saranno da definirsi a cura dell'Amministrazione comunale;
 - le attività dovranno svolgersi evitando la formazione di ristagni persistenti di acque;
 - i rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici dovranno avvenire su pavimentazione impermeabile;
 - dovrà essere effettuato il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi;
 - per lo stoccaggio dei materiali/rifiuti pericolosi allo stato liquido dovrà essere previsto l'utilizzo di apposite griglie con vasca di contenimento;
 - il calcestruzzo utilizzato non dovrà contenere Cr6+ e sostanze di cui al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs n. 152/06. Adeguate garanzie qualitative documentate dovranno essere fornite dagli impianti di produzione esterni e tenute a disposizione degli enti di controllo;
 - una volta eliminati i depositi temporanei, si dovrà prevedere ad una riattivazione del suolo con erpicatura e riseminare tempestivamente la superficie di deposito;
 - i cumuli di materiali saranno indicati con segnaletica indicante: tipologia, quantità e indicazione di riutilizzo.

VARIANTE URBANISTICA: l'area di intervento del progetto nodo di interscambio nord e parcheggio terminal bus e ricovero mezzi, così come modificato, ricade esternamente alla fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità data dalla presenza del depuratore Acque Reflue Urbane IDAR Bologna. Nel documento Confronto alternative, il tratto finale della tramvia riproposto con il nuovo capolinea e la rimessa di via Shakespeare denominato "Alternativa 3", pur constatando che risulta migliorativa per diversi aspetti, ovvero il consumo di suolo, che si contrae dai 35.000 m2 del progetto iniziale agli attuali 12.000 m2, non interessa più il vincolo di inedificabilità di 100 m del depuratore, riduce l'interferenza con la "fascia di tutela fluviale", le "aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti e rare" e gli "alvei attivi e invasi dei bacini idrici", tuttavia non azzerava le interferenze, così come resta l'interferenza con la fascia di vincolo paesaggistico del Canale Navile come riportato nella tavola dei vincoli del PUG che recepisce e riporta tutti i vincoli derivanti dalla pianificazione sovraordinata.

Nel documento Controdeduzioni pareri (B381C-D-X00-AMB-XXX-RT-02-D) si legge che l'Ufficio di Piano della Città Metropolitana ha espresso formale posizione sul fatto che l'approvazione del progetto comporterà necessariamente variante urbanistica.

A tal proposito come già riportato nel contributo Arpae, in fase di richiesta di integrazioni, trattandosi di Procedimento Unico si ricorda che i documenti di variante urbanistica dovrebbero essere predisposti e forniti agli Enti all'interno della procedura per la loro valutazione ed espressione di parere.

Non risultando tali documenti tra quelli forniti non si ritiene di avere gli elementi necessari per esprimersi a questo proposito.

ARPAE APAM integrazione al parere già rilasciato (agli atti con PG 2024/18458 del 30/01/2024 di ARPAE) a seguito della trasmissione della documentazione integrativa del Comune in data 19/01/2024 (ns. prot. PG/2024/11546 e prot. PG/2024/11555) e successivamente rettificata in data 24/01/2024 per un errore di caricamento della relazione di VALSAT nella cartella Drive condivisa, con ulteriori valutazioni di sostenibilità ambientale della variante agli strumenti urbanistici ai sensi dell'art. 19 della L. R. n.24/2017.

Coerenza con le azioni del PUG: la realizzazione dell'opera dà seguito all'Azione 3.1f - Realizzare la rete tranviaria urbana, realizzando un ramo della linea verde prevista dal PUMS e che il PUG recepisce. Tuttavia il progetto della linea verde del Tram, prevede, oltre al tracciato del tram, anche la realizzazione di una nuova rotatoria, di un ponte di attraversamento sul Canale Navile, un parcheggio multipiano fuori terra, l'area di deposito del tram, ricadenti in parte nel Territorio Rurale in cui la disciplina del PUG non prevede la possibilità di nuovi insediamenti/infrastrutture. L'area su cui si collocano gli impianti all'incrocio tra via Shakespeare e Via Bentini, a ridosso del Canale Navile, ricadono inoltre nell'ecosistema delle acque correnti in particolare nelle Fasce Perifluviali di Pianura e tra i Varchi, da salvaguardare e deframmentare per consentire la connettività ecologica tra le aree agricole previsti dal PTM, anch'essi delimitazioni escludenti nuove edificazioni art.20 e 22.

Si valuta positivamente che il documento di Valsat riporti quindi la "verifica di conformità a vincoli e prescrizioni" come richiesto dall'art. 37 comma 4 della LR 24/2017 rispetto a quelli contenuti nella Carta Unica del territorio - Tavola dei vincoli del PUG, approvata contestualmente al PUG con deliberazione del Consiglio comunale PG 342648/2021 e in vigore dal 29/9/2021.

Nella tavola dei vincoli sono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni derivanti dai piani sovraordinati, da singoli provvedimenti amministrativi ovvero da previsioni legislative che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio.

Vengono quindi esaminati i vincoli e le prescrizioni per il PUG ed il PTM tra cui quelli di natura strettamente ambientale, di cui si riporta di seguito sintesi con la valutazione fornita per il superamento o la compatibilità con i vincoli e l'ottemperanza alle prescrizioni.

Alvei attivi e invasi dei bacini idrici

Con particolare riferimento all'opera di realizzazione del nuovo ponte (a sud di quello esistente) sul Canale Navile, dedicato esclusivamente alla tramvia, la Valsat afferma che la tutela non preclude l'attuazione dell'intervento in quanto rientra nel caso punto 3 e 5 dell'art.4.2 PTCP allegato B al PTM. Nel documento è riportato comunque che: "Il progetto preliminare degli interventi è sottoposto al parere vincolante, per quanto di sua competenza, dell'Autorità di Bacino".

Fasce di tutela fluviale

Interessano tale tutela il ponte di attraversamento del canale Navile, riqualificazione area verde e rotatoria intersezione Bentini-Shakespeare, porzione di parcheggio e area destinata a deposito secondario tram a nord di via Shakespeare. In queste aree valgono le norme di cui all'art. 17 del Ptp come recepito e integrato dall'art 4.3 del PTCP Allegato B del PTM. Il documento di valsat fa rientrare le opere sopra elencate nel caso

dall'art. 4.3 punti 2 e 5 del Ptcp, quindi la tutela non preclude l'attuazione dell'intervento. Nel documento è riportato comunque che: "Il progetto preliminare degli interventi di cui alle lettere b) e c) è sottoposto al parere vincolante, per quanto di sua competenza, dell'Autorità di Bacino". Con riferimento alla realizzazione dell'ampliamento del parcheggio pubblico a servizio del centro sportivo "Biavati", esso non ricade nella fascia di tutela fluviale e si classifica come un'opera di adeguamento della sede stradale. In merito alla realizzazione del nodo di interscambio, le opere vengono classificate come manufatti complementari e di servizio essenziale all'intervento di pubblica utilità.

Fasce di pertinenza fluviale

Interessano tale tutela il ponte di attraversamento del canale Navile, marginalmente la riqualificazione dell'area verde e l'area destinata a deposito secondario a nord di via Shakespeare. La realizzazione di chioschi e attrezzature eventualmente ammesse è sottoposta al parere vincolante dell'Autorità idraulica competente.

Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti – reticolo principale

Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – reticolo principale

Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti – reticolo secondario

Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare – reticolo principale

Si rimanda alle valutazioni circa il rispetto dell'invarianza idraulica, la gestione delle acque meteoriche e della permeabilità già espresse nel nostro parere del 22/12/2023.

Boschi e aree assimilate ai sensi del d.lgs. 34/2018

Le opere previste nel progetto della nuova infrastruttura tranviaria non prevedono trasformazioni di aree boscate.

Vincoli PTM

Ecosistema delle acque correnti - reticolo idrografico

Interessa tale tutela il ponte di attraversamento del canale Navile. Valgono le prescrizioni di cui all'art. 20 delle norme del PTM che il progetto soddisfa.

Ecosistema delle acque correnti - fasce perfluviali di pianura

Interessano tale tutela il ponte di attraversamento del canale Navile, la riqualificazione dell'area verde e rotatoria intersezione Bentini Shakespeare – via Shakespeare/porzione di parcheggio, l'area destinata a deposito secondario a nord di via Shakespeare. Valgono le prescrizioni di cui all'art. 22 delle norme del PTM a cui la Valsat risponde con le stesse considerazioni sopra effettuate per le fasce di tutela fluviale del PUG.

Limitazioni per gli interventi all'esterno del territorio urbanizzato Interessano tale tutela il ponte di attraversamento del canale navile, la riqualificazione dell'area verde e rotatoria intersezione Bentini Shakespeare – via Shakespeare/porzione di parcheggio, l'area destinata a deposito secondario a nord di via Shakespeare. Valgono le prescrizioni di cui all'art. 47 c. 6, 7 e 8 delle norme del PTM. La Valsat riporta che: "In merito alla realizzazione del nodo di interscambio, tale opera concorre in misura congrua, coerente e corrispondente all'entità delle trasformazioni, all'effettuazione di interventi finalizzati alla fruizione collettiva".

Depuratore

L'intervento è esterno al vincolo della fascia di rispetto del depuratore esistente.

Elettrodotti ad alta e media tensione e cabine di trasformazioni primarie (at/mt) e secondarie (mt/bt)

Sono presenti a tratti su tutto il tracciato della linea verde, si rimanda alle valutazioni già espresse nel precedente parere.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti potenziali e le misure per mitigare gli effetti negativi della realizzazione del progetto, nelle diverse fasi, sulle matrici ambientali (acque superficiali, intese come gestione delle acque meteoriche e rispetto dell'invarianza idraulica, acque sotterranee, qualità dell'aria, rumore, campi elettromagnetici, vibrazioni, terre e rocce da scavo) si rimanda alla valutazione del progetto e alle prescrizioni già inserite nel precedente parere.

Piano di Monitoraggio: per la valutazione degli effetti sulle singole componenti ambientali a livello locale, si rimanda al precedente, che include anche osservazioni relative al documento "Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione generale (doc. B381C-D-X00-AMB-PMA-RG-01-A)".

Il piano di monitoraggio dovrà verificare anche gli effetti ed il contributo dell'opera rispetto al raggiungimento degli obiettivi del PUG e del PUMS attraverso i pertinenti indicatori presenti nel Piano di monitoraggio dei sopracitati piani.

Atersir (PG.558804 del del 28/08/2023 del Comune di Bologna) per quanto di competenza (vedi circolare emessa dalla Scrivente Agenzia con nota PG.AT/2018/0001710 del 09/03/2018 che indica le modalità di predisposizione della documentazione al fine dell'espressione del parere di ATERSIR ai sensi della D.G.R.

n. 201 del 22/02/2016, consultabile sul sito www.atersir.it nella sezione servizio-idrico/regolamenti-e-direttive-tecniche), preso atto che:

- nella relazione tecnica generale si esplicita che “... *Il progetto della tratta nord della Seconda linea tranviaria della città di Bologna (linea Verde), si inquadra come secondo passo per la realizzazione della nuova rete a servizio del capoluogo Emiliano, che trova le sue motivazioni nel “Piano Urbano della Mobilità Sostenibile” (PUMS) della Città Metropolitana di Bologna, adottato nel novembre 2018 e definitivamente approvato il 29-12-2019, divenendone un primo fondamentale elemento attuativo ...*”;
- dal punto di vista tecnico dalla documentazione presentata non si evidenziano criticità per quanto riguarda SII;
- l'area non è soggetta a vincoli specifici (zona di tutela).

esprime parere favorevole all'opera.

Rammenta, inoltre, che dovranno essere rispettate tutte le eventuali indicazioni/prescrizioni contenute nel parere che sarà rilasciato dal gestore del SII; tutte le opere eventualmente previste nel parere del gestore sono da porsi a totale carico del Soggetto Attuatore.

Chiede l'osservanza delle disposizioni in materia di aree di salvaguardia delle captazioni, la necessità di tutela delle infrastrutture dedicate al SII e delle relative attività, inclusa l'esigenza di verifica di eventuali interferenze tra infrastrutture e aree interessate dalla trasformazione urbanistica non precedentemente individuate, e le prescrizioni relative allo smaltimento delle acque reflue.

Comunica che eventuali modifiche dell'agglomerato, anche a seguito dell'attuazione della presente proposta, dovranno essere comunicate al competente ufficio della Regione Emilia-Romagna al fine dell'aggiornamento del database sugli agglomerati ai sensi della D.G.R. n. 201/2016 e D.G.R. n. 569/2019, secondo le modalità indicate nella Determinazione del Direttore Generale Cura del Territorio e dell'ambiente della Regione Emilia-Romagna del 4 Dicembre 2019, n. 22374.

Consorzio della Bonifica Renana (PG.581075 del 07/09/2023 del Comune di Bologna) esprime parere idraulico favorevole in relazione a quanto di seguito evidenziato:

- le mappe di pericolosità di inondazione del Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA) individuano che l'intervento in oggetto ricade all'interno di un'area classificata P2 Alluvioni Poco Frequenti (Tr100 – Tr200);
- i canali di bonifica che possono presentare una fonte di rischio sono lo scolo Bondanello e lo scolo Carsè.

Accertato che l'intervento non interferisce con il reticolo consortile, l'intervento proposto esula dal distretto di pianura di competenza del Consorzio della Bonifica Renana; ciononostante si segnala, la presenza di due canali di Bonifica, lo scolo Bondanello e lo scolo Carsè, rispettivamente posti ad Ovest e ad Est di parte dell'area di intervento.

Tuttavia gli elaborati tecnici riportano che:

- dall'analisi dei risultati delle analisi idrauliche svolte sul reticolo principale e sul reticolo minore di bonifica si rileva che non sussistono condizioni di allagabilità nelle aree di intervento dovute ai corsi d'acqua presenti. Dalla modellazione idraulica bidimensionale, assumendo come input idrologici eventi eccezionali, eventi storici particolarmente significativi e eventi di flash flood si rilevano, invece, battenti dovuti a fenomeno locali di ristagno lungo la piattaforma tramviaria e opere accessorie a corredo della linea, variabili tra 5 e 30 cm;
- per il terminal Bus e ricovero mezzi, al fine di non incrementare il rischio idraulico attuale (R2) si prevede, in questa fase, il rialzamento del piano campagna fino ad una quota minima di 29.00 m slm, a fronte di un livello idrometrico atteso di 28.70 m slm;
- per il parcheggio di Via Shakespeare in cui è atteso dal modello bidimensionale un livello di 28.50 mslm, si prevede un sovrizzo del piano stradale fino a 28.60 m slm;
- per il parcheggio di Via Bassanelli in cui è atteso dal modello bidimensionale un livello di 37.60 mslm, si prevede un sovrizzo del piano stradale fino a 37.70 m slm;
- per il sottopasso stradale VIA Ferrarese/VIA Mazza e il sottopasso tramviario PASSANTE, sui tre lati saranno previsti muri a tenuta idraulica di altezza > 50cm e sono in previsione locali rialzamenti della livelletta di progetto o sistemi di drenaggio attraverso griglie trasversali in modo da intercettare eventuali deflussi verso le rampe del sottopasso;
- al fine di scongiurare condizioni di allagabilità per fenomeni di ristagno dovuti ad eventi meteorici intensi e quindi aggravamenti del rischio, si prevede per la SSE in via Stendhal il sovrizzo del p.c. di 30 cm e/o la realizzazione di muretti di contenimento di pari altezza, consentono la realizzazione della SSE in condizioni di sicurezza idraulica, senza alcun incremento di rischio.

Quartiere Navile (PG.658700 del 26/10/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole, evidenziando, valutando e chiedendo quanto di seguito riportato

Esprime apprezzamento per i seguenti aspetti:

- capacità di offrire, su una delle direttrici principali del quartiere, un servizio di trasporto pubblico confortevole ed effettivamente attrattivo, in ragione della regolarità e puntualità garantite dalla sede riservata e dalla priorità semaforica, contribuendo a una ripartizione modale più sostenibile sul piano ambientale e della congestione urbana;
- riduzione di emissioni, rumori e vibrazioni rispetto all'attuale servizio bus, nelle dimensioni richieste per la medesima capienza;
- opportunità per il rifacimento dei sottoservizi lungo la tratta e per una prima riqualificazione dello spazio urbano adiacente al corridoio di attraversamento della linea tramviaria;

Valuta che:

- la tempistica molto stretta imposta dalla linea di finanziamento PNRR per la realizzazione dell'opera, e di conseguenza per la fase di approvazione del progetto definitivo e la redazione del progetto esecutivo, richieda una particolare attenzione di tutti i soggetti coinvolti, e non possa comunque indurre a trascurare la comunicazione puntuale alla cittadinanza delle diverse fasi realizzative e l'impegno a minimizzare gli impatti della cantierizzazione;
- sia necessario il formale inserimento della Linea Verde nei lavori della Cabina di Regia Infrastrutture, in modo da poter fare riferimento ad un gruppo di lavoro interdisciplinare che, per tutto il periodo dei lavori, coinvolga anche il Quartiere, veda la presenza di tutte le competenze per trattare le varie tematiche, sia in grado di analizzare in maniera puntuale e capillare ogni singola questione e/o criticità e/o vantaggi per il territorio, sia in chiave di prossimità che per consentire una relazione con i residenti e con tutti i gruppi portatori di interesse;

Chiede riguardo alla cantierizzazione:

- che nel nodo di piazza dell'Unità la fase di cantiere sia il più possibile coincidente con quella prevista nella stessa zona per la linea Rossa (gennaio 2024 / aprile 2025), in modo da scongiurare un prolungamento non necessario dei disagi legati ai lavori;
- di individuare sin d'ora le modalità più efficaci per consentire lo svolgimento di lavori edili che richiedano la posa di ponteggi in corrispondenza dei cantieri, e a regime della linea;
- di dare preventiva e specifica informazione ai titolari di abbonamenti sosta semestrali e mensili sui tempi di cantierizzazione che possono incidere significativamente sulla disponibilità di posti auto su strada nella zona per cui hanno acquistato abbonamento, in particolare rispetto alla zona di Corticella, valutando nel caso la possibilità di prevedere la gratuità dei parcheggi in altre zone per i suddetti titolari di abbonamento sosta;
- che durante la realizzazione dei parcheggi Bassanelli e Zucca sia mantenuta la massima offerta di sosta possibile, specie a favore dei residenti e in orario serale/notturno, anche con il coinvolgimento di esercizi commerciali e altri soggetti privati che dispongano di aree sosta non pienamente utilizzate in tale orario, a partire da quelle rispettivamente adiacenti a servizio di Villa Erbosca (utenti e personale) e del Centro commerciale Minganti;
- che il cronoprogramma della realizzazione dei due parcheggi indicati tenga conto della stessa finalità di mantenimento dell'offerta di sosta, in relazione agli interventi che imporranno la riduzione degli stalli su strada durante la cantierizzazione della linea;
- che oltre a definire le compensazioni per gli esercizi commerciali durante i lavori, sia pianificata una verifica periodica, anche post operam, sull'andamento di aperture e chiusure degli esercizi commerciali nell'area toccata dalla linea e sulle rispettive caratteristiche merceologiche, con l'obiettivo di mantenere un congruo ed eterogeneo tessuto di prossimità e di consentire la valutazione di eventuali azioni correttive;
- che sia garantita una comunicazione costante e tempestiva sull'andamento dei lavori, includendo ogni chiarimento sugli espropri per occupazioni temporanee e definitive, sulle problematiche segnalate in corso d'opera e sulle soluzioni adottate;

Chiede riguardo alla mobilità:

- che sia valutato per il servizio tramviario il ripristino della frequenza di 5 minuti nelle fasce diurne di "morbida", prevista nel progetto di fattibilità tecnico-economica e portata a 10 minuti nel progetto definitivo, per rafforzare l'attrattività del nuovo mezzo rispetto al trasporto privato;

- che con la stessa finalità siano adottati tutti gli accorgimenti opportuni per assicurare la massima velocità commerciale sulla linea;
- che l'estensione della linea verso nord fino a Primo Maggio, prevista nel progetto di fattibilità tecnico-economica e poi stralciata nel progetto definitivo, sia rivalutata appena possibile, anche nel quadro di un'espansione futura della linea fino a Castel Maggiore, considerando l'andamento del servizio e il suo impatto sugli intorni in zona Corticella e prevedendo un finanziamento anche con risorse proprie;
- che il riassetto delle linee di bus dopo l'inserimento del tram, già delineato nello studio trasportistico del progetto, sia definito con maggiore dettaglio in tempo utile per l'inserimento nel nuovo contratto di servizio SRM, anche in base all'analisi dei movimenti in ambito urbano e coinvolgendo la cittadinanza;
- che per tale riassetto sia prestata particolare attenzione alla futura configurazione delle fermate del nodo di interscambio di piazza dell'Unità, con l'obiettivo di minimizzare i tempi legati alla rottura di carico tra linea tramviaria e linee bus e garantire efficacia in particolare ai collegamenti da/per le zone Lame/Pescarola e Casaralta/Dozza;
- di valutare, per le corse scolastiche suburbane ed extraurbane che non si assesteranno all'interscambio su via Shakespeare, itinerari di avvicinamento al centro diversi da piazza dell'Unità / via Matteotti e/o un attestamento di parziale interscambio alla fermata Bassanelli (Aldini), in particolare nella fascia mattutina di punta del traffico, per limitare la creazione di accodamenti del traffico sulla stessa direttrice del tram;
- di adottare ogni opportuno accorgimento, in termini di politiche della sosta (es. durata massima per non residenti, riserva posti per residenti) e della viabilità, per assicurare che i nuovi parcheggi Bassanelli e Zucca siano utilizzati come aree di sosta di prossimità a servizio delle rispettive aree della Bolognina, scongiurando il rischio che assumano, specie per chi proviene da fuori città, un ruolo prevalente di interscambio tra mezzo privato e tram da/per il centro storico, ruolo cui è e deve essere deputato il nuovo parcheggio su via Shakespeare;
- di adottare misure di forte moderazione della velocità allo sbocco ovest del sottovia Ferrarese/Mazza/Bolognese, che riemerge alla superficie in corrispondenza di via Di Vincenzo e di un attraversamento pedonale adiacente alle scuole Testoni/Fioravanti;
- di prestare la massima attenzione alla compatibilità tra le opere previste e le previsioni del Biciplan approvato entro il Piano generale del traffico urbano (PGTU), in particolare per quanto riguarda l'anello II - Circonvallazione intermedia, che le soluzioni adottate impongono di rivedere in tutta la tratta Bolognese-Mazza, e per cui si invita a mantenere al contempo la continuità degli itinerari ciclabili e una adeguata offerta di sosta su strada;
- che, per favorire l'intermodalità, tutte le fermate siano considerate come punti di interscambio bici-tram, prevedendo dotazioni di rastrelliere alla fermata stessa ove possibile o comunque nelle immediate vicinanze, e sia prevista la possibilità del trasporto biciclette sul tram;
- che per i percorsi ciclistici e pedonali legati al progetto tram, o comunque connessi al suo inserimento nel tessuto urbano, si garantisca la massima continuità e linearità possibile e si promuovano le migliori condizioni di sicurezza nell'ambito delle linee di indirizzo per "Bologna città 30" approvate dalla Giunta comunale il 2 novembre 2022, tenendo conto in questa direzione anche delle osservazioni puntuali sul progetto proposte dalla Consulta comunale della Bicicletta e prestando particolare attenzione alla permeabilità ciclabile del tratto tra via Saliceto e via Ferrarese in cui è previsto l'ampliamento del parcheggio Zucca;

Chiede riguardo agli aspetti ambientali:

- che, ferme restando le valutazioni sopra espresse, sia considerata in fase di conferenza di servizi ogni soluzione alternativa alla realizzazione del sottovia Ferrarese/Mazza/Bolognese, e al conseguente abbattimento di alberature su via Ferrarese, che consenta di mantenere una sufficiente fluidità del traffico veicolare previsto nello scenario di progetto lungo l'asse dell'89 dalla zona Fiera verso la Bolognina ovest;
- che in tal senso sia presa in considerazione l'ipotesi di riorganizzazione del traffico privato lungo l'asse dell'89 e in zona Bolognina contenuta nelle osservazioni al progetto proposte dalla Consulta comunale del Verde, avendo la necessaria attenzione anche alla fluidità delle linee bus rimanenti a seguito del riassetto sopra indicato;
- che qualora la realizzazione del sottovia si confermi necessaria dopo tali valutazioni, siano minimizzati gli abbattimenti di alberi;

- che le caratteristiche delle piantumazioni previste a compensazione degli abbattimenti per tutto il progetto siano definite in fase di progettazione esecutiva, privilegiando l'impianto di alberi di dimensioni significative che possano contribuire in tempi più brevi all'effettivo ripristino della capacità di assimilazione di CO₂, e calcolando una stima temporale per il raggiungimento del punto di pareggio tra la capacità di assorbimento perduta con gli abbattimenti e quella riguadagnata con le piantumazioni;
- che sia previsto un monitoraggio post operam sul "bilancio carbonico" della linea, in relazione alla crescita delle alberature piantumate a compensazione e all'effettiva riduzione indotta nell'uso dei mezzi privati a combustibile fossile (in analogia ai monitoraggi svolti a Firenze per le linee di tramvia);

Chiede riguardo alla riqualificazione urbana:

- che per il nuovo assetto di piazza dell'Unità sia avviato un percorso partecipato con la cittadinanza e i soggetti portatori di interesse, in grado di definire gli elementi attuabili entro la fine dei lavori e di dare le linee guida per una successiva ulteriore riqualificazione, indicando sin d'ora come elemento prioritario la riconnessione tra la piazza e via Matteotti come reale centralità del quartiere;
- che il passaggio della linea tramviaria sia tra gli elementi del percorso partecipato già previsto per il futuro dell'area dell'Ippodromo, rispetto alla quale si chiede quanto prima il ripristino del muro di cinta lungo via Corticella;
- che la realizzazione dell'attraversamento del canale Navile in sede separata nei pressi del capolinea nord possa essere l'occasione, con l'acquisizione delle aree necessarie a sud dell'attraversamento, per creare e mettere a disposizione della cittadinanza un parco urbano sulla sponda destra del canale Navile, collegato al percorso già presente in sponda sinistra;
- che, come suggerito dalle osservazioni al progetto proposte dalla Consulta comunale della Bicicletta, sia valutata in fase di prima riqualificazione l'installazione di fontanelle d'acqua potabile lungo il percorso, soprattutto negli spazi a vocazione pedonale e ciclabile (piazza dell'Unità, piazzale della stazione SFM Corticella) e nel parcheggio di interscambio di via Shakespeare;
- che in via generale i lavori per la linea tramviaria e il successivo avvio del servizio siano occasione per ripensare l'assetto urbano lungo tutte le aree toccate dalla linea e i loro dintorni (a partire dai luoghi considerati di interesse prioritario nel programma di mandato, come il Centro civico W. Michelini di Via Gorki) definendo appena possibile linee di finanziamento prioritarie, anche europee, e percorsi partecipati, con un orizzonte indicativo al 2030 che consenta di valutare gli impatti effettivi del servizio;

Quartiere Porto Saragozza (PG.677413 del 26/10/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole, chiedendo che siano prese in considerazione le seguenti osservazioni:

- riflettere sulla possibilità di inserire le corsie ciclabili su via dei Mille, elemento che permetterebbe di cucire maggiormente i percorsi ciclabili della zona e rendere più facili gli spostamenti;
- considerare la possibilità di inserire ulteriori attraversamenti pedonali in via Indipendenza, con particolare riferimento alla zona della Velostazione, che, essendo punto di interesse e di interscambio, è un punto sensibile di attraversamento;
- riflettere su una modalità più fluida e sicura di collegamento ciclabile nell'intersezione tra i viali di circonvallazione e via Indipendenza, in quanto punto di flussi importanti di ciclisti, soprattutto nelle ore di punta.

Quartiere Santo Stefano (PG.692242 del 26/10/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole, raccomandando l'amministrazione comunale:

- affinché i lavori vengano eseguiti nei tempi previsti e che si adottino tutte le soluzioni possibili per ridurre i disagi sia per i privati cittadini, che per chi nelle strade interessate dai lavori, lavora;
- di considerare la possibilità di inserire ulteriori attraversamenti pedonali in Via Indipendenza, con particolare riferimento alla zona della Velostazione, che, essendo punto di interesse e di interscambio, è un punto sensibile di attraversamento.

AUSL (PG.757178 del 13/11/2023 del Comune di Bologna) premette che l'obiettivo del PUMS relativamente alla realizzazione delle linee tramviarie, ovvero che *"tutte le soluzioni progettuali previste dovranno garantire la migliore efficacia, efficienza, affidabilità, sicurezza, comfort e qualità del servizio di trasporto pubblico"*

debba essere la prospettiva di riferimento soprattutto nella fase progettuale, tenuto conto che le mitigazioni da realizzare ad opera terminata, come alcune indicate nel documento, appaiono difficilmente perseguibili. Riporta le criticità rilevate e i contenuti che dovrebbero essere presenti nel Progetto esecutivo al fine di avere un quadro complessivo degli impatti dell'opera sul territorio sia in fase di cantiere che di esercizio.

SUOLO e SOTTOSUOLO: si dichiara che *“il tracciato non interferisce direttamente con nessun sito contaminato e/o bonificato”*; poi nello SFA, sulla base dei dati presenti nel PUG, sono illustrate le aree con le quali si presume possa verificarsi un'ipotetica sovrapposizione tra i siti oggetto di procedimento di bonifica e le aree di cantiere. Come indicato nel medesimo documento, al fine di evitare la potenziale veicolazione di sostanze contaminanti e il riutilizzo di terreno inquinato, in corrispondenza delle zone individuate di possibile interferenza dovranno essere eseguiti accertamenti in merito alla qualità dei terreni scavati, ai sensi della vigente normativa. Nello specifico, per quanto riguarda l'attività di spostamento dei sottoservizi, si prende atto del riportato impegno al confronto tra il proponente, il Comune e gli enti gestori.

Per la componente suolo e sottosuolo chiede:

- che tale confronto contempli anche la condivisione di informazioni sull'eventuale presenza di materiali e/o sostanze inquinanti/pericolose (ad esempio presenza di amianto nelle tubature) al fine di prevedere la bonifica delle parti interessate preliminarmente a qualsiasi altra attività secondo le procedure previste dalla vigente normativa;
- della suddetta condivisione dovrà essere data evidenza all'interno del Progetto esecutivo.
- si dovranno prevedere, prima dell'avvio dei lavori, le procedure operative da seguire qualora durante le operazioni di scavo si rinvenissero sostanze inquinanti/pericolose non previste a priori, al fine di preservare l'igiene e la sicurezza dei lavoratori e della popolazione. In tal caso dovrà essere predisposto uno specifico piano di bonifica secondo la normativa vigente.

VIBRAZIONI: l'origine delle vibrazioni, che contestualmente genera anche emissioni di rumore potenzialmente disturbanti, è dovuta all'interazione ruota/rotaia allorquando sono presenti piccole imperfezioni superficiali. La loro trasmissione dipende da molti fattori come, ad esempio, le caratteristiche del sistema rotaia/piastra di appoggio, piuttosto che le caratteristiche del terreno di sedime e degli edifici nelle vicinanze del tracciato. Il fenomeno delle vibrazioni può comportare un possibile disturbo alla popolazione residente e/o possibili danni alle strutture. La normativa tecnica di riferimento è la UNI 9614:2017 “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo”, presa in considerazione nello studio presentato.

Si prende atto di quanto dichiarato nella documentazione in merito alle caratteristiche favorevoli di attenuazione delle vibrazioni del terreno in loco e alla rilevanza della scelta della tipologia di armamento, ovvero che:

“nella città di Bologna, le pavimentazioni siano esse in pietra o asfalto, sono dotate di un cassonetto in materiale granulare compattato caratterizzato da ottime capacità di smorzamento della vibrazioni” (SFA - pag. 432) la *“produzione di vibrazioni non è funzione primaria del materiale rotabile, ma dipende in maniera predominante dal sistema di armamento e che il valore istantaneo di eccitazione e la lunghezza del convoglio [...] non hanno alcuna influenza sul valore rilevato, così come il numero dei tram che transitano nel periodo diurno e notturno”* (SFA - pag. 434).

Pur accogliendo favorevolmente la progettazione di inserimento di diverse tipologie di armamento, in funzione della distanza dei binari dagli edifici (ValSAT - pag.99) e in particolare dell'uso nei tratti ritenuti sensibili del tipo di armamento L3, con le migliori prestazioni antivibrazionali tra quelli indicati dal proponente, pare che il Progetto definitivo presentato non integri né in termini di valutazioni sperimentali, né in termini di valutazioni previsionali (modellazione matematica semplificata) quanto già contenuto nella documentazione prodotta per la procedura di screening. Premesso quanto sopra e che si rimanda l'effettuazione di ulteriori misurazioni in loco alla redazione del Progetto esecutivo, suddette misurazioni dovrebbero mappare quanto più in dettaglio possibile il territorio includendo le zone in corrispondenza di ricettori sensibili ubicati in posizione più prossima alla linea del tracciato e quelle in corrispondenza di civili abitazioni, tenendo presente il rispetto dei limiti che la normativa tecnica citata propone (SFA - pag.435).

Dato che, come scritto, pare non sia stata approfondita la valutazione rispetto alla documentazione di screening, si ritiene opportuno individuare sin da ora possibili misure mitigative, sia in termini di azioni preventive che di azioni correttive (PMA – pag. 64), da adottare in caso di superamento dei limiti di cui sopra. Considerando che *“nell'area urbana di Bologna non esistono attualmente fonti di vibrazioni specifiche di livello potenzialmente confrontabile con l'emissione propria dei convogli”* (SFA - pag. 425), verosimilmente il

movimento delle vetture risulterà essere la potenziale sorgente principale di vibrazioni. Non conoscendo le caratteristiche di dettaglio delle vetture che verranno impiegate, si auspica fortemente che, come di seguito indicato, vengano acquisite quelle dotate delle soluzioni tecniche più avanzate disponibili sul mercato che perseguano l'obiettivo di minimizzare anche gli impatti acustico-vibrazionali, in particolare in corrispondenza dei tratti curvilinei del tracciato.

Dato che la tipologia di armamento scelta pare essere l'elemento su cui punta la progettazione per la gestione delle vibrazioni e dato che l'usura degli elementi di contatto (ruota/rotaia) ovviamente incrementerà il fenomeno vibrazioni, si ritiene opportuno che si faccia una valutazione previsionale, in base al carico di lavoro stimato (n° transiti/giorno previsti), sugli aspetti manutentivi (vedi piano di manutenzione art. 38 D.P.R. 207/2010 e s.m.i.), in particolare sulla periodicità, in modo che venga assicurato il rispetto dei limiti della normativa tecnica di riferimento.

In ultimo, ma non meno importante, i problemi di stabilità della torre Garisenda, non fanno altro che ribadire e sottolineare la delicatezza e la criticità del cuore storico della città che, come tale, richiede l'adozione di tutte le misure che possano minimizzare l'impatto su di esso.

RUMORE: all'interno della matrice rumore viene indicata l'attività di esercizio prevista per la Linea Verde, dato rilevante per numerose valutazioni (SFA - pag. 356), così riassunta:

“un massimo di 4 transiti per direzione (a seconda della posizione del punto d'analisi rispetto all' orario di servizio) si svolgono tra l'inizio del servizio e le ore 6:00;

un minimo di 318 per direzione tra le 6:00 e le 22:00;

un massimo di 26 per direzione tra le 22:00 e il termine del servizio.

Gli orari di servizio della linea verde elaborati nella simulazione prevedono la partenza della prima corsa alle ore 5:25 e quello dell'ultima corsa alle 1:25”.

Pur prendendo atto della complessità del progetto e della quantità di dati ed informazioni da gestire, si rileva una non sempre facile comprensione dei contenuti. Oltre alla presenza di alcuni evidenti refusi “tecnici”, come ad esempio il rimando a pag. 297 - SFA all'Allegato 19 per la rappresentazione grafica della fascia di prospicenza ampia 50 metri zonizzata in IV classe, mentre il suddetto allegato è relativo alla VALIDAZIONE SOFTWARE MAGIC-BESHIELDING, si rappresenta soprattutto che rispetto ad alcuni argomenti specifici, ad esempio le mitigazioni, non sempre è stata riscontrata concordanza di contenuti tra i vari documenti.

Sono state prese in considerazione tre tipologie di ricettori (SFA - pag. 307):

- ricettori sensibili entro la fascia di 500 m dal tracciato della linea (Classe acustica I);
- ricettori distribuiti uniformemente lungo il tracciato della tramvia;
- ricettori ubicati nelle viabilità interferenti con il tracciato lungo le quali si prevede un aumento di traffico veicolare con conseguente peggioramento del clima acustico.

La modellazione acustica di progetto contempla alcune mitigazioni, graficamente localizzabili nell'Allegato 10 – SFA: posa di asfalto fono-assorbente in alcuni tratti, riduzione di velocità a 30 km/h in alcune aree della viabilità cittadina e infine riduzione, sempre in alcuni tratti, della velocità della tramvia, che viaggerà a circa 20 km/h. Dallo studio modellistico emerge che per i ricettori (1) e (2) il clima acustico di progetto non risulta peggiorativo rispetto quello attuale. Pertanto l'attenzione principale dovrebbe essere rivolta ai ricettori del gruppo (3), per i quali, almeno in buona parte, la realizzazione dell'opera rappresenterà più una criticità, dovuta all'incremento del traffico veicolare (con tutti i suoi annessi), piuttosto che ad un beneficio, non trovandosi nelle immediate vicinanze della tramvia. A tali ricettori dovrà essere, a parere di questo ente, indirizzata una particolare attenzione al fine di garantire almeno il mantenimento delle attuali condizioni.

A tal fine si auspica che all'interno del Progetto esecutivo la modalità di presentazione delle mitigazioni già incluse nel progetto sia più chiara e che le eventuali ulteriori strategie mitigative ipotizzate siano più definite e valutate in termini di efficacia. Nel dettaglio:

- modalità di presentazione delle mitigazioni: la fruibilità dei dati verosimilmente potrebbe essere favorita dall'indicazione esplicita, per ciascuno dei ricettori interessati dal peggioramento del clima acustico (gruppo 3), dell'applicazione o meno all'interno del modello di simulazione, delle mitigazioni sopra riportate (asfalto fono-assorbente, riduzione della velocità della tramvia a 20 km/h e velocità massima veicoli a 30 km/h, se applicabile). Dal confronto tra l'indicazione dei ricettori per i quali si prevede un peggioramento del clima acustico, in buona parte dovuto all'incremento del traffico stradale (SFA - pag. 405) e dalla descrizione dell'ubicazione in cui sarà posizionato il manto fonoassorbente (SFA - pag. 415) in molti casi pare che la mitigazione sia stata applicata, ma di quanto sopra non vi è certezza. Tale aspetto non è semplicemente speculativo, poiché da esso deriva la possibilità o meno di disporre di ulteriori eventuali strumenti di mitigazione;

- in riferimento alle eventuali ulteriori mitigazioni da adottare, si rileva la poca chiarezza nella presentazione di quelle:
 - relative alla tramvia: le attività manutentive (vedi lubrificazione) non sono assolutamente dettagliate nei modi e tempi di esecuzione; l'uso di "armamento massivo" e gomma di rivestimento dei binari, mentre a pag. 418 – SFA appaiono come da valutare (si ritiene che la modifica dell'armamento come mitigazione post operam, per varie ragioni, non sia affatto auspicabile), nel paragrafo 5.4 dello SFA risultano già definite, individuando i tratti del tracciato in cui sarà applicato l'armamento L03, ovvero quello con caratteristiche antivibrazionali superiori (SFA - pag. 438);
 - relativamente alle vetture: preso atto dell'affermazione che i veicoli ad asse sterzante determinano un minor impatto acustico, tale caratteristica, piuttosto che costituire una semplice ipotesi, dovrebbe far parte dei requisiti di capitolato delle vetture che si acquisteranno; rispetto al profilo delle ruote nei documenti RTG (pag. 110) e SFA (pag. 418) si parla di modifica del profilo delle stesse, mentre nella ValSAT (pag. 82) di scelta del profilo delle ruote, esplicitando che "nel bando di gara per la scelta dei veicoli andrà valutata la possibilità di inserire condizioni che privilegino la scelta di vetture dotate di sistemi che perseguano l'obiettivo di ridurre gli impatti acustici in curva". Quest'ultimo approccio è evidentemente quello condiviso da questo Ente;
 - le misure finalizzate alla riduzione della velocità dei veicoli (SFA – pag. 417), chiaramente di competenza dell'Amministrazione Comunale, appaiono solo vagamente ipotizzate, pertanto dovranno essere, se ritenute necessarie, espressamente definite nel Progetto esecutivo.

Al fine di conoscere sin dalla fase progettuale le possibili mitigazioni da mettere in opera qualora nel monitoraggio in fase di esercizio si verificassero superamenti dei limiti è indispensabile sapere le mitigazioni già previste per ciascun ricettore e quelle ulteriormente applicabili, possibilmente già valutate in termini di efficacia a livello di simulazione. Si auspica pertanto che tale approfondimento sia presente all'interno del Progetto esecutivo. Si ritiene infatti che le ipotizzate mitigazioni puntuali (raddoppio degli infissi e /o l'installazione di finestre fono isolanti/silenti) debbano essere considerate come extrema-ratio.

Per quanto riguarda le mitigazioni in fase di cantiere, si auspica che nel Progetto esecutivo siano presenti studi di simulazione che contemplino soluzioni atte a garantire i limiti di classificazione acustica anche nel caso di edifici alti i cui piani superiori non riescono ad essere sufficientemente protetti dalle barriere di altezza standard (3 metri), con una particolare attenzione all'edificio scolastico Testoni Fioravanti (SFA - pag. 673) che dovrà essere compreso nell'elenco dei ricettori da monitorare (ante operam, in fase di cantiere e post operam).

Infine, ma non meno importante, si rileva che le simulazioni acustiche contenute nel Progetto definitivo si basano sull'assunzione, auspicata e auspicabile, di una diversione modale dal trasporto privato a quello pubblico ("modifiche su alcuni assi stradali e la riconfigurazione del trasporto pubblico sulla viabilità interessata – il tram andrà a sostituire alcune linee di autobus - e la riduzione/spostamento del traffico privato") (ValSAT - pag. 78).

Dato che la suddetta ipotesi non è verificabile a priori risultano determinanti, al fine di garantire un clima acustico compatibile con i limiti previsti dalla normativa vigente o quanto meno non peggiore di quello già esistente, la definizione di un accurato piano di monitoraggio (in termini di scelta dei ricettori e di modalità di esecuzione delle rilevazioni). A tal proposito si rappresenta che nell'elenco dei punti di monitoraggio indicati per la componente rumore (PMA - pag. 62) è assente la scuola media Testoni Fioravanti, sebbene di suddetto ricettore sensibile siano evidenziate le criticità acustiche connesse all'opera (SFA - pagg. 634 e 673). Essendo inoltre assenti dall'elenco di cui sopra anche altri ricettori sensibili, si ritiene opportuna un'attenta revisione del piano di monitoraggio, almeno in termini di ubicazione dei punti.

Gli esiti del monitoraggio dovranno essere trasmessi all'Amministrazione Comunale con le tempistiche concordate con la stessa e con gli enti interessati.

ELETTROMAGNETISMO: il progetto prevede la realizzazione di n.2 nuove sottostazioni elettriche fuori terra, una su via Stendhal e una in corrispondenza dell'area di ricovero mezzi. In sede di conferenza dei servizi del 05/10/23 i progettisti hanno affermato che entrambe saranno totalmente schermate. In ogni caso dovrà essere fornita la relativa DPA ed essere garantito il rispetto degli obiettivi di qualità di quanto previsto dal D.P.C.M. 07/08/2003.

Qualora le DPA ricadessero in zone fruibili al pubblico, si parla di "aree verdi" a pag. 121 della RTG e confinante con il Giardino Giorgio Ambrosoli (ValSAT – pag. 64), si ritiene opportuno di non realizzare arredi o alcunché che possa incentivare la permanenza prolungata di persone.

Si chiede che nella Progettazione esecutiva venga illustrata la soluzione proposta per la potenziale interferenza tra la fermata Shakespeare e l'elettrodotto ivi ubicato, Linea 2 (SFA - pag. 758).

MOBILITA' - TRASPORTO PUBBLICO e CICLOPEDONALE

Per quanto concerne la mobilità nel PUMS viene ipotizzata la *“ristrutturazione della rete urbana di superficie che ottimizzi i percorsi e le frequenze delle autolinee bus una volta entrata in esercizio la Linea Verde”* [...] con *“l'esigenza di spegnere il servizio della linea 14 integralmente nel tratto tra via Indipendenza e Due Madonne e [...] la soppressione della linea 27 da Corticella a via Indipendenza”* (par. 5.5.4.2). Nel medesimo documento si sottolinea la necessità di creare una sinergia virtuosa fra tutte le modalità alternative all'uso del mezzo privato, garantendo il massimo potenziamento e la massima integrazione, non solo infrastrutturale, di tutte le modalità sostenibili.

Il Progetto definitivo presenta esclusivamente l'opera e il suo tracciato senza nessun intreccio con il territorio circostante (ad esclusione di alcune considerazioni sulle aree adiacenti che subiranno un incremento del traffico veicolare con peggioramento della qualità dell'aria e del rumore). Allo stato attuale non sono stati rilevati i percorsi alternativi, le deviazioni delle linee del trasporto pubblico su gomma, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio della tramvia. Inoltre si sottolinea il maggiore distanziamento delle fermate, con conseguente ulteriore disagio per la popolazione fragile (anziani, disabili, etc.) che potrebbe non essere in grado di fruire facilmente della tramvia.

La valutazione dell'impatto (RTG – pag. 123) in termini di mobilità, ritenuto irrilevante in fase di cantiere e sicuramente positivo in fase di esercizio senza la definizione della restante mobilità pubblica, pare poco robusta.

Si chiede pertanto che nel Progetto esecutivo siano dettagliati, per quanto possibile, i percorsi alternativi di cui sopra. Per quanto riguarda le piste ciclabili, si richiede che esse vengano rappresentate chiaramente e progettate applicando i requisiti di sicurezza.

EMERGENZE: si ritiene necessario distinguere due tipologie di emergenze: quelle proprie dell'opera (fase di cantiere e di esercizio) e quelle “esterne” all'opera che tuttavia interferiscono con la stessa. Per quanto riguarda quelle in fase di esercizio, esse sono trattate nel documento *“Relazione sulla sicurezza dell'esercizio e procedure di gestione delle emergenze”*.

A parere di questo ente:

- lungo tutta la linea, anche nei tratti interrati, si dovranno prevedere percorsi, infrastrutture o altri sistemi per consentire, in caso di malfunzionamenti dei veicoli o altri incidenti che si possono verificare durante l'esercizio, l'evacuazione in zona sicura dei passeggeri, anche disabili e del personale;
- lungo la linea, all'ingresso delle zone interrate o dove non vi sia completa visibilità, si chiede di valutare l'opportunità di integrare il sistema di emergenza illustrato con un sistema automatico di segnalazione (senza intervento dell'Addetto all'Esercizio) che, qualora i sensori rilevino una situazione di pericolo (presenza di animali/persone o allagamenti), segnali al conducente del veicolo in arrivo la situazione di pericolo.

Per quanto riguarda le emergenze in fase di cantiere dovranno essere valutate nell'ambito della redazione del PSC, concordando preventivamente con gli altri enti deputati al soccorso, specifiche procedure di intervento, per emergenze sia all'interno, sia all'esterno dei cantieri stessi.

In merito alle emergenze “esterne” all'opera che si potrebbero presentare durante la fase di esercizio, a parte un breve richiamo nel documento *“Sicurezza e prevenzione incendi”*, non pare essere affrontata una valutazione dei possibili scenari interferenti con l'attività tramviaria. Si richiede che tale aspetto, rilevante ai fini della sicurezza pubblica, sia affrontato nel Progetto esecutivo.

CANTIERIZZAZIONE: nell'ambito della progettazione esecutiva dell'opera i progettisti dovranno collaborare con il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) al fine di effettuare tutte le analisi necessarie per l'individuazione delle scelte progettuali ed organizzative che consentano di eliminare o, quando non è possibile, ridurre al minimo i rischi in fase di realizzazione dell'opera, attenendosi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08. I risultati di tali analisi dovranno essere riportati, dal Coordinatore per la progettazione, nel piano di sicurezza e coordinamento (PSC) che dovrà essere conforme a quanto previsto all'allegato XV del D.Lgs. 81/08. In tale documento dovranno emergere chiaramente le scelte adottate in fase di progettazione dell'opera con particolare riguardo almeno ai seguenti elementi:

- le misure atte ad eliminare (o ridurre al minimo) i rischi da interferenza tra le varie lavorazioni di cantiere e tra le lavorazioni di cantiere e l'esterno, durante tutte le fasi previste (ad es. rumore, polveri, fango, gas di scarico, accesso mezzi di soccorso, raccolta rifiuti urbani, linee elettriche presenti - aeree o interrate, altri impianti presenti nell'area di cantiere, delimitazione dell'area di cantiere, viabilità, segnaletica stradale, etc.);
- area del cantiere e relativo layout indicanti le postazioni fisse di lavoro (ad es. preparazione malte, armature, etc.);
- area e layout dei servizi di cantiere (ad es. uffici, dormitori, locali di refezione, bagni, docce, spogliatoi, parcheggi, depositi di materiale e mezzi, etc.);
- messa a disposizione dei lavoratori di acqua potabile;
- misure per contenere l'esposizione dei lavoratori alle temperature estreme (caldo e freddo);
- fornitura e distribuzione dell'impianto elettrico a servizio del cantiere;
- procedure di intervento dei mezzi di soccorso per le emergenze che si possono verificare sia all'interno, sia all'esterno dei cantieri stessi, concordate preventivamente con gli enti deputati (ad es. segnalando il numero di cantiere in prossimità degli accessi).

Infine, preso atto che non sono state ad oggi individuate le ubicazioni delle aree da adibire a campo base, deposito di materiali ed officina, la suddetta individuazione dovrà essere effettuata in modo da tutelare i ricettori sensibili in prossimità della linea del tram.

In merito all'avanzamento dei lavori, al rispetto delle prescrizioni si demanda alla Città Metropolitana il coordinamento, come già previsto per la Linea Rossa, con la realizzazione della Cabina di Regia, come indicato dal PUMS (Relazione - pag. 112).

MANUTENZIONE: nel Progetto esecutivo dovranno essere presenti tutte le analisi necessarie per individuare i rischi, le misure preventive e protettive in dotazione all'opera e di quelle ausiliarie, per effettuare gli interventi successivi prevedibili sull'opera, in condizioni ergonomiche e sicure, quali: manutenzioni ordinarie e straordinarie nonché per altri interventi già previsti o programmati (controlli/collaudi). Le informazioni frutto di tali analisi dovranno essere riportate, dal CSP, nel fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera e dovrà essere conforme a quanto previsto dall'allegato XVI del D.Lgs. 81/08. Tale documento dovrà essere modificato in fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori e aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute nell'opera nel corso della sua esistenza.

Nel documento si dovranno riportare, per ogni parte dell'opera (ad es. armamenti, fabbricati, parcheggi, tettoie, linee elettriche, impianto di illuminazione, biglietterie, fermate, etc.), le misure in dotazione e le informazioni necessarie a scongiurare i rischi ragionevolmente prevedibili, coerentemente a quanto previsto nel piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti di cui all'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i..

La complessità dell'opera necessariamente implica una manutenzione articolata che riesca ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di tutti i suoi componenti, al fine non solo di garantire la sicurezza della popolazione e dei lavoratori, ma anche il contenimento dell'impatto ambientale. Questo aspetto è stato già evidenziato all'interno dell'analisi della matrice Vibrazioni.

Nei documenti sopra richiamati, a titolo di esempio, dovranno essere valutati:

- rischio da investimento durante le lavorazioni di manutenzione/pulizia ragionevolmente prevedibili da effettuarsi lungo la linea;
- rischio elettrico derivante da lavorazioni di manutenzione previste in prossimità della linea elettrica di trazione;
- rischio di caduta dall'alto durante le lavorazioni di manutenzione/pulizia ragionevolmente prevedibili da effettuarsi in altezza (pulizia/sostituzioni corpi illuminanti, pulizia grondaie, pulizia tettoie, manutenzione degli impianti in copertura, etc.).

FASE di ESERCIZIO: nell'ambito del Progetto esecutivo si dovrà inoltre effettuare una valutazione sulla necessità di dotare l'opera di:

- sistemi per il contenimento del rischio di caduta dall'alto durante le lavorazioni (manutenzione /pulizia), ragionevolmente prevedibili, sopra le vetture tramviarie;
- sistemi per evitare rischi elettrici qualora venisse eseguito il lavaggio esterno delle vetture tramviarie con linea di alimentazione attiva;
- un numero congruo di servizi igienico assistenziali, eventuali dormitori, spogliatoi e docce da mettere a disposizione del personale afferente alle aziende che lavoreranno all'interno dell'opera (ad es. attività di manutenzione, pulizie, sorveglianza, etc.). Tali locali dovranno essere opportunamente dimensionati e

arredati, sulla base del numero di personale previsto e prevedendo la separazione per sesso, secondo quanto previsto dal D.Lgs 81/08.

VETTURE TRAMVIARIE: dato che le vetture scelte per erogare il servizio influenzeranno significativamente la sicurezza dei lavoratori e della popolazione, nonché l'impatto ambientale, la scelta delle stesse dovrà essere effettuata prendendo in considerazione le soluzioni tecniche più avanzate disponibili sul mercato al fine di perseguire, tra gli altri, i seguenti obiettivi:

- compatibilità con l'infrastruttura;
- minimizzazione degli impatti acustico-vibrazionali (ad esempio vetture ad asse sterzante, MA - pag. 50), in particolare in corrispondenza dei tratti curvilinei del tracciato, come già indicato nei paragrafi relativi alle specifiche matrici;
- postazione di guida ergonomica;
- limitazione del rischio da investimento di persone, animali e cose (ad es. visibilità dalla postazione di guida, eventuali sistemi di assistenza alla guida, spazi di frenatura limitati);
- accesso al mezzo in condizioni ergonomiche e sicure sia per il personale addetto, sia per gli utenti, con una specifica attenzione ai disabili;
- contenimento del rischio biologico, microclimatico e da aggressioni del personale addetto alla conduzione dei veicoli (ad es. cabina di guida isolata dalla zona dei passeggeri con impianto di climatizzazione con circuito dell'aria separato);
- garanzia di adeguate condizioni microclimatiche per gli utenti;
- contenimento di altri rischi per gli operatori e per la popolazione ragionevolmente prevedibili anche sulla base di altre esperienze similari.

SRM - Reti e Mobilità Srl (PG 743145 del 08/11/2023 del Comune di Bologna), circa la sua funzione di proprietaria dei beni essenziali per l'esercizio del trasporto pubblico locale (Tpl) metropolitano, ai sensi della LR 30/98, in particolare dell'art. 13, comma 3, ribadisce quanto già segnalato in merito alla progettazione definitiva della Linea Rossa per quanto concerne le pensiline, le paline intelligenti e la rete filoviarie impattate.

Circa gli aspetti infrastrutturali e di servizio, riscontra nel merito il progetto definitivo trasmesso:

- l'organizzazione della circolazione veicolare lungo l'itinerario della Linea Verde prevede alcuni tratti dell'asse viario percorribili solo a senso unico, in particolare nel tratto compreso fra piazza dell'Unità e via Sant'Anna: via di Corticella nel tratto fra le intersezioni con via Passarotti e piazza dell'Unità è a senso unico con direzione centro; via di Corticella e via Bentini nei tratti fra le intersezioni con via Stendhal e via Sant'Anna sono a senso unico con direzione periferia; piazza dell'Unità – anche a seguito della pedonalizzazione del lato ovest non è più percorribile in direzione nord-sud. Ciò comporta l'impossibilità per le corse scolastiche esistenti (urbane ed extraurbane) e per eventuali servizi sostitutivi tramviari su gomma di effettuare servizio sui medesimi percorsi. Lungo l'itinerario non sono inoltre indicate fermate per il Tpl su gomma. L'integrazione progettuale trasmessa specifica che "i servizi scolastici (corse e linee esclusivamente scolastiche) non sono stati oggetto di pianificazione in queste fasi di progettazione", al netto della ipotesi di collegamento con l'Istituto Aldini-Valeriani di cui al punto successivo; la ridefinizione dei servizi TPL a seguito dell'entrata in servizio della Linea Verde sarà quindi l'occasione per individuare le corse scolastiche e i relativi itinerari al fine di garantirne la continuità di esercizio;
- i dati di carico a nostra disposizione mostrano che le fermate a servizio dell'Istituto Aldini-Valeriani vedono oggi un numero complessivo di saliti e discesi nella fascia oraria fra le 7:00 e le 9:00 pari a circa 1.500 passeggeri, che si concentrano certamente in un arco temporale più ristretto e presumibilmente coincidente con gli orari di entrata a scuola; analogamente nella fascia oraria fra le 12:00 e le 14:00 il numero complessivo di saliti e discesi è di circa 1.000 passeggeri (inferiore alla mattina, ma prevalentemente in salita, quindi con permanenza dell'utenza in fermata per alcuni minuti). La fermata del tram è stata progettata a centro strada, unica per entrambe le direzioni, e con dimensioni che potrebbero non essere sufficienti a ospitare contemporaneamente tutti i passeggeri. In fase di aggiornamento progettuale è stata proposta l'itinerario per consentire il prolungamento oltre il terminal di Corticella per le corse scolastiche esistenti (suburbane ed extraurbane) e per eventuali servizi sostitutivi tramviari su gomma in direzione Bologna e un itinerario per il ritorno verso il terminal Corticella delle corse prolungate a servizio dell'Istituto Aldini-Valeriani, che vede l'ingresso da via dell'Arcoveggio, la fermata su via Bassanelli e il ritorno lungo via Corticella: questa soluzione

a nostro parere può risolvere le problematiche riscontrate, sarà tuttavia necessario – in fase di progettazione esecutiva – definire la riorganizzazione stradale su via Bassanelli al fine di garantire la transitabilità del bus negli orari di punta e uno spazio correttamente dimensionato e in sicurezza per la salita e discesa dei passeggeri;

- la riorganizzazione delle fermate in via dei Mille e la realizzazione della fermata capolinea del tram comportano l'impossibilità di effettuare fermata e sosta di capolinea per le linee bus sub ed extraurbane. In particolare, in via dei Mille effettuano capolinea oggi alcune linee delle direttrici San Vitale e San Donato; via dei Mille è inoltre il punto di sosta e trasbordo anche per tutte le linee del servizio notturno. La ridefinizione dei servizi TPL a seguito dell'entrata in servizio della Linea Verde sarà l'occasione per individuare i nuovi percorsi e fermate per tali linee;
- per quanto concerne la nuova proposta di capolinea bus in via Shakespeare si rileva che sono state prese in considerazione e integrate le osservazioni avanzate nelle diverse occasioni di confronto: è stata massimizzata la continuità pedonale fra le fermate del TPL su gomma e della fermata del tram; sono state separate le diverse funzioni viarie – TPL, mobilità ciclistica e mobilità veicolare - al fine di evitare possibili interferenze; è stata riorganizzata la banchina di approdo dei bus in modo da aumentare la superficie di attesa per i passeggeri, migliorando contestualmente la manovrabilità dei bus. In fase di progettazione esecutiva si dovranno verificare le dimensioni degli stalli e delle aree di manovra bus e apportare le eventuali necessarie modifiche;
- il livello di dettaglio del documento "Studio trasportistico", già richiamato, consente una prima valutazione qualitativa dei percorsi proposti e della fattibilità delle modifiche per i servizi su gomma, oggetto anche del PFTE; tuttavia definisce alcuni criteri base quali la massimizzazione della gerarchizzazione dei servizi e l'eliminazione, per quanto possibile, della sovrapposizione dei tracciati su gomma con quello della linea tranviaria. L'analisi delle linee su gomma e la loro definizione nel dettaglio dovrà pertanto essere affrontata in sede di riorganizzazione delle linee TPL, come già sopra indicato per le corse scolastiche.

Rispetto alla sua condizione di delegataria per conto del Comune e della Città metropolitana di Bologna delle funzioni di verifica della sicurezza di percorsi e fermate del Tpl, la SRM conferma la propria disponibilità a supportare il processo di progettazione esecutiva, con l'obiettivo di garantire la piena funzionalità in sicurezza dei servizi di Tpl residui su gomma e di contenerne le problematiche in termini di efficacia e di costo, in particolare presso i terminal, dovute essenzialmente al trasbordo e all'inversione di marcia.

SRM - Reti e Mobilità Srl (PG. 790137 del 27/11/2023 del Comune di Bologna) richiama quanto già espresso con la nota trasmessa in data 08.11.2023 (Prot. SRM U23/550) e, rilevate le ulteriori modifiche migliorative apportate al "nodo di Corticella", trasmette parere favorevole per quanto di competenza.

Tper SpA (PG. 659465 del 05/10/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole con prescrizioni/condizionato.

In qualità di titolare della concessione trentennale dell'infrastruttura Crealis, sottolinea che gli interventi previsti nel progetto tranviario dovranno inevitabilmente tener conto delle interferenze con le opere eseguite nell'ambito del citato progetto (gli elaborati As-Built sono depositati agli atti del Comune) ed in particolare con gli impianti di trazione (linea aerea di contatto, feeder di alimentazione, sottostazioni elettriche), con le banchine di fermata per l'accostamento di precisione a raso e con la relativa segnaletica di guida (rotaia ottica). Evidenzia inoltre che il progetto della seconda linea tramviaria dovrà garantire la continuità dell'esercizio delle linee del TPL e del progetto PIMBO nella definizione degli assetti circolatori in fase di cantiere e definitivi.

In qualità di Gestore degli impianti filoviarci, informa di aver indirizzato il parere anche all'Agenzia SRM – Reti e Mobilità Srl, in quanto proprietaria degli impianti di trazione elettrica filoviaria attualmente presenti in via Matteotti e via Ferrarese.

Ciò premesso e considerato, esprime il proprio parere di competenza:

1. Tavola B381C-D-X00-TRM-URB-PP-02-A: il progetto del tram modifica sostanzialmente gli assetti circolatori di via dei Mille e prevede una modifica delle corsie realizzate nell'ambito del sistema TPGV e filoviario. A tal riguardo si rileva che il costo degli interventi di modifica del progetto TPGV ammontano a circa 600.000,00 Euro (salvo migliore definizione non appena verrà predisposto il progetto di modifica corredato dalla relativa computazione) per le modifiche che vengono illustrate nel seguito:

- il senso di marcia dei filobus della linea 15 in direzione centro sulla banchina TPGV ad isola attualmente situata al centro strada di via dei Mille è stato spostato sul lato nord della stessa strada.

Ciò comporterà che il costo delle modifiche TPGV (comprehensive del costo del progetto e delle relative eventuali autorizzazioni urbanistiche, di asservimento ed in campo di tutela monumentale e paesaggistica, di realizzazione delle relative opere, della Direzione dei Lavori, della Sicurezza e del Collaudo) dovranno essere compensato nel quadro economico del progetto Tram e più precisamente:

✓ la demolizione della banchina a penisola posta sul lato sud di via dei Mille e del relativo sistema di guida ottico;

✓ la demolizione della banchina ad isola posta al centro strada di via dei Mille e del relativo sistema di guida ottico;

✓ la progettazione e la ricostruzione della nuova banchina della linea TPGV in direzione centro, a penisola ed in accostamento al portico nord di via dei Mille, e la riprogettazione e realizzazione del nuovo sistema di guida ottico Siemens. A tal riguardo dovranno essere ripristinate le corrette pendenze della strada e della banchina previste dal sistema Siemens (pendenza massima del 2%);

✓ la progettazione e la ricostruzione della nuova banchina della linea TPGV in direzione periferia, ad isola ed al centro strada di via dei Mille, e la riprogettazione e realizzazione del nuovo sistema di guida ottico Siemens in modo simmetrico rispetto all'asse stradale. A tal riguardo dovranno essere ripristinate le corrette pendenze della strada e della banchina previste dal sistema Siemens (pendenza massima del 2%);

✓ la progettazione e la ricostruzione della linea aerea di contatto della trazione filoviaria TPGV e dei relativi sostegni (pali e ganci) di via dei Mille per adeguare tali impianti alla modifica degli assetti circolatori introdotti dal progetto Tram. A tal riguardo a linea filoviaria dovrà essere traslata a nord di via dei Mille di almeno 7-8 metri modificando la quota di tutti i ganci di sostegno. Inoltre per garantire il nuovo assetto circolatorio è necessario adeguare anche la linea aerea di contatto in piazza VIII Agosto dove attualmente sono presenti dei sostegni con mensole. Il progetto prevede uno spostamento del bifilare di circa 4 metri e le mensole dovranno essere sostituite con pali su entrambi i lati della piazza installando nuovi pali sul fronte dell'ingresso della Montagnola;

✓ la progettazione e la ricostruzione degli scambi di piazza dei Martiri, per l'uscita verso via dei Mille e per l'ingresso nella stessa piazza dei Martiri. Si sottolinea che la geometria dei nuovi assetti circolatori renderebbe gli attuali scambi della filovia attuale non compatibili con il nuovo percorso filoviario e la soluzione potrebbe essere quella di mettere uno scambio su via dei Mille, prima dell'ingresso in piazza dei Martiri in modo tale da garantire un tracciato della linea aerea di contatto separato dall'anello filoviario presente sulla piazza dei Martiri in modo da collegarsi direttamente con la filovia di via Amendola (si propone sostanzialmente una soluzione simile a quella già realizzata in piazza dei Martiri per la linea aerea di contatto della filovia n. 33 nel tratto compreso tra via Amendola e via Don Minzoni);

- il progetto del Tram dovrà tenere conto della presenza degli impianti di trazione filoviaria della linea aerea filoviaria delle linee n. 32 e n. 33 su viale Pietramellara e viale Masini riducendo le tempistiche di disalimentazione delle già menzionate linee in fase di realizzazione degli incroci della linea aerea di contatto tram-filobus;

2. Tavola B381C-D-X00-TRM-URB-PP-03-A: il progetto del Tram dovrà prevedere il costo della modifica/smantellamento degli impianti di trazione elettrica filoviaria attualmente presenti in via Matteotti e via Ferrarese;

3. Tavola B381C-D-X00-TRM-URB-PP-05-A: per l'interramento di via Mazza e la realizzazione della tramvia in via Ferrarese (all'altezza di via Saliceto) si fornisce il seguente parere:

- dovranno essere studiate soluzioni realizzative del sottopasso di via Mazza che consentano il transito dei mezzi pubblici anche durante la fase di cantiere (ad esempio realizzazione di ponte Essen o fasci di rotaie) in modo da garantire gli assetti circolatori anche in fase di cantiere dell'interramento la cui realizzazione è prevista con la modalità top down. In alternativa, nel caso gli assetti circolatori in fase di cantiere prevedano modifiche sostanziali del percorso delle linee portanti del TPL è necessario prevedere nell'ambito del progetto tram i costi aggiuntivi del servizio;
- l'eliminazione dell'attuale fermata Zucca dovrebbe essere compensata dalla realizzazione nell'ambito del progetto del tram di una nuova fermata a servizio della linea filoviaria n. 25 prevista dal progetto PIMBO;

4. Tavola B381C-D-X00-TRM-VIA-PP-004-A: negli assetti dell'incrocio corticella-giuriolo- saliceto è opportuno mantenere al TPL la possibilità di svoltare a sx da via di Corticella in via Saliceto provenendo da Nord onde evitare un percorso più lungo ed oneroso e che aumenta i transiti sulla via Ferrarese. Nel caso

che la soluzione non sia percorribile il costo del servizio di TPER potrebbe aumentare, a causa della deviazione, di circa Euro 100.000/anno (salvo migliore definizione non appena verrà predisposto il progetto esecutivo);

5. Tavola B381C-D-X00-TRM-URB-PP-08-A: è necessario modificare il golfo dell'incrocio tra via Corticella e via di Saliceto (ingresso al deposito Ferrarese) per garantire il corretto raggio di svolta degli autobus arretrando eventualmente anche il posizionamento della striscia di arresto al regolatore semaforico di via Saliceto;

6. Tavola B381C-D-X00-TRM-URB-PP-16-A: la tavola non risulta essere ancora aggiornata con quella presentata nel primo incontro della conferenza decisoria in cui si prospettava che l'interscambio fra il TPL e il tram avvenisse alle fermate poste in via Shakespeare fra le due nuove rotonde poste una all'incrocio con via Bentini e l'altra dopo l'incrocio con via Byron. E' necessario assicurare che gli spazi e le banchine consentano agevole trasbordo ai numerosi passeggeri che arriveranno con le linee provenienti da Nord, salvo coloro presenti su servizi che proseguiranno verso specifiche destinazioni.

7. PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE: l'attività ed i costi per la demolizione e/o il recupero/modifica delle infrastrutture di fermata del TPL che risulteranno abbandonate in seguito all'introduzione del tram dovranno essere ricomprese nel quadro economico del tram.

Tper SpA (PG. 799182 del 30/11/2023 del Comune di Bologna) rilascia parere positivo specifico alla soluzione progettata sul nuovo assetto del nodo di interscambio Corticella della linea Verde, incidente su via Shakespeare, in quanto:

- la nuova disposizione degli stalli di sosta risulta efficace per le manovre dei bus nell'area del capolinea,
- è stato realizzato un accesso separato e dedicato ai bus dalla rotonda verso l'area di capolinea,
- la contiguità delle fermate del tram con le fermate/stalli di sosta dei bus del TPL permette l'interscambio senza necessità di attraversamento della via Shakespeare,
- è stata prevista la presenza di una coppia di fermate per il TPL che saranno utilizzate dalle residue corse dei bus "passanti", fra cui le corse scolastiche dirette agli istituti presenti sulla direttrice Corticella (Serpieri, Aldini),
- i percorsi pedonali e gli attraversamenti dell'area dedicata al TPL sono stati migliorati e adesso sono ben visibili ai conducenti dei bus.

Sull'inclinazione degli stalli di sosta e sulle dimensioni degli stessi (con eventuale riduzione del numero di stalli da 9 a 8), oltre a ulteriori analisi sui raggi di curvatura ottimali, si rimanda alla valutazione del progetto esecutivo.

Autostrade per l'Italia S.p.A. (PG 819399 del 12/12/2023 del Comune di Bologna), relativamente al sottovia di competenza di Autostrade, prende atto che la soluzione prevede la realizzazione delle nuove opere di fondazione/spalle a tergo di quelle esistenti in modo da non impegnare, in fasi operative, Via di Corticella, fatte salve le imprescindibili necessità di occupazione della stessa Via per svaro/varo impalcati che impiegherebbero il sedime stradale prospiciente il costruendo sottovia per periodi molto brevi ma certamente necessitanti l'accesso e lo stazionamento di mezzi pesanti in sito al di sopra del solaio della nuova galleria artificiale della Tramvia.

Tale soluzione, pur non risolvendo completamente tutte le problematiche interferenziali dei due progetti in fase esecutiva, permette:

- di disgiungere le esigenze di entrambi i progetti sul tema "risoluzione interferenze" lasciando al Progetto Tram Verde l'opportunità di individuazione della miglior soluzione di intervento in tale ambito rispetto alle proprie esigenze;
- di annullare sostanzialmente l'impatto sul traffico urbano di Via Corticella da parte del «Passante» - salvo interventi a spot per decostruzione e varo impalcati;
- di rendere compatibili ai due interventi le opere di riqualifica stradale e urbana eseguendole (ad esclusione dei rami di svincolo della tangenziale e rami shunt) in ambito «Tram Verde» con un preliminare confronto tra i rispettivi progettisti per le rispettive esigenze ed in particolare - per quanto riguarda ASPI – relativamente alle previsioni circa i rami di entrata uscita dello svincolo tangenziale n° 6.

Atteso quanto sopra, esprime un parere sostanzialmente favorevole al progetto presentato con le seguenti prescrizioni:

- Tutti gli attraversamenti come le occupazioni di proprietà autostradali, per quanto di competenza della Concessionaria, sono soggetti alla stipula di apposito atto convenzionale - in attuazione degli artt. 25, 26, 27, 28 del Codice della Strada - D.lgs. n. 285/92 e nel rispetto dei vincoli dettati dagli artt. 65 e 66 del Regolamento di Attuazione - D.P.R. n. 495/92 - la cui efficacia è subordinata all'approvazione del concedente Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Ufficio Territoriale di Bologna, solo a seguito del quale, potranno essere avviati i lavori.
- I lavori del Progetto Tram Verde non dovranno comportare ripercussioni sulla sicurezza autostradale, prevedendo in caso tutti i necessari apprestamenti per la loro esecuzione in completa sicurezza anche eventualmente su specifica richiesta della Direzione di Tronco.
- Durante l'esecuzione delle opere del Progetto Tramvia in prossimità del sottovia dovrà essere predisposto un idoneo monitoraggio strutturale di quest'ultimo da effettuarsi in corso d'opera le cui modalità dovranno essere preventivamente condivise con ASPI.
- L'intervento del Progetto Tram Verde dovrà terminare entro il 2025 in modo da permettere ad ASPI di gestire gli interventi per decostruzione e varo impalcati da Via di Corticella a partire dal mese di gennaio 2026.
- Considerato che lo svincolo n. 6 risulta essere molto trafficato ed essendo possibili fenomeni di "rigurgito" in Tangenziale, in fase esecutiva ed operativa dovrà essere condivisa con la ns Direzione di Tronco un programma dettagliato dei lavori relativi al nodo Via di Corticella /Svincolo n° 6. Eventuali necessità derivanti da chiusura dei rami di svincolo (cantierizzazioni autostradali provvisorie/definitive, conseguente segnaletica provvisoria orizzontale/verticale, rimozione della stessa, eventuale cartellonistica di preavviso e/o reindirizzamento del traffico in tangenziale/A13/A14 per chiusure dei rami di svincolo n° 6) saranno a carico del Progetto Tram Verde.
- Ad esclusione delle opere stradali afferenti i nuovi rami di svincolo e/o shunt e degli apprestamenti ivi previsti (Barriere Fonoassorbenti e/o Impianti di Illuminazione/PMV), che rimangono di competenza di Passante ASPI, il Progetto Tramvia dovrà realizzare le due rotatorie e viabilità afferente - completa di impianti di illuminazione/idraulica di piattaforma e/o altre predisposizioni e/o altri impianti di competenza della Città di Bologna - secondo il progetto stradale predisposto da ASPI in ambito Progetto Passante, demandando ad una miglior definizione dei relativi limiti di competenza in fase di progettazione esecutiva dell'intervento in oggetto.

Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione operativa infrastrutture territoriale Bologna (PG 586091 del 08/09/2023 del Comune di Bologna) segnala e prescrive quanto segue.

Rifacimento ponte ferroviario di Via Corticella:

- Non è indicata la posizione e la quota del piano del ferro della linea ferroviaria esistente, per le quali si dovrà fare riferimento alle quote di base assoluta inviate per le vie brevi all' Ing. Lisa Ombra del Comune di Bologna;
- Non è messo in evidenza il pacchetto della sezione tipo ferroviaria comprensivo dello strato di pietrisco sotto traversa (17cm altezza rotaia + 22 cm altezza traversa + almeno 35cm di pietrisco tra estradosso opera civile e intradosso traversa in CAP);
- Vista l'opera di smantellamento dell'interferenza esistente, si richiede che vengano riportati sugli elaborati B381C-D-X00-O02-STR-CA-01-A e B381C-D-X00-O02-STR-CA-02-A i pali di sostegno della trazione elettrica ed i relativi blocchi di fondazione in modo da poter definire se nelle operazioni viene coinvolta anche la linea di contatto ferroviaria;
- Nello smantellamento verranno coinvolte linee Luce Forza Motrice atte all'alimentazione di illuminazione degli impianti ferroviari. Nella fase di rimozione del sistema GUIDO si dovrà prevedere la disalimentazione di tutte le linee e lo smantellamento degli apparecchi illuminanti per evitare pericoli di contatti diretti con gli stessi;
- Nella messa in opera dell'impalcato preassemblato si dovrà prevedere il riposizionamento dei cavidotti di alimentazione dell'illuminazione ferroviaria e degli altri servizi;
- Nella relazione tecnica relativa alla trazione elettrica (B381C-D-X00-ITE-XXX-RT-01-A) vengono riportate le norme CEI EN 50122-1, CEI EN 50122-2 e CEI EN 50119 ma non viene indicato l'anno di pubblicazione della normativa;
- Da quanto recepito dalla verifica degli elaborati sulla trazione elettrica della linea tranviaria, il tirante di ormeggio fra i morsetti di sospensione della LdC sarà in materiale isolante (cavo Parafil) ma non è riportato nella "Raccolta tipici sospensione" (B381C-D-X00-ITE-XXX- PA-02-A); si richiede, pertanto, la verifica del materiale di detto tirante;

- Vista la necessità di evitare che si creino possibili correnti parassite attraverso la struttura armata del sottoattraversamento, condizione che renderebbe problematico il normale svolgimento dell'esercizio ferroviario, verranno installati appositi isolatori della linea di contatto della tranvia e di tutte le strutture che la sostengono, come previsto dalla norma CEI EN 50122;
- Risulta poco chiara l'esatta formazione della sospensione del sottoattraversamento. Si richiede pertanto che, sulla tavola Sezioni e particolari – Tavola 2 di 3 (B381C-D-X00-ITE-XXX-SZ-02-A) vengano numerati tutti i componenti da installare per la corretta sospensione della linea di contatto tranviaria e che quel numero corrisponda al numero univoco del materiale che dovrà essere evidenziato nell'elaborato "Raccolta tipici sospensione" (B381C-D-X00-ITE-XXX-PA-02-A).

Per quanto riguarda gli **aspetti legati alle opere civili**, il livello di dettaglio rappresentato non è compatibile con un progetto definitivo; le indicazioni sotto riportate, pertanto, hanno valore di prescrizione legata a un "NULLA OSTA ALLO SVILUPPO" del Progetto che dovrà comunque essere presentato per approvazione, completo dei necessari elementi. A tal proposito si fanno presenti le seguenti osservazioni:

- La relazione RT-01-A non contiene calcoli o verifiche, ma solo i criteri per l'effettuazione degli stessi. Si può procedere con lo sviluppo delle evidenze numeriche, che dovranno essere fornite per ciascuna fase transitoria (ponti Essen, Ponte Guido, opera definitiva). Nel par. 1 si descrive una nuova struttura a doppio fornice in c.a., ma non se ne trova evidenza nei successivi elaborati che descrivono un nuovo impalcato metallico. Non si ha evidenza degli elaborati specialistici geologici e geotecnici di ns interesse, codificati GEO-PR-03-A e GTC- R-03-A;
- L'elaborato CA-01-A riporta uno schema delle fasi di lavoro:
 - a) FASE 1 – STATO DI FATTO – nessun commento;
 - b) FASE 2 – MICROPALI TEMPORANEI – dare evidenza del numero di micropali verticali e inclinati e della loro lunghezza, con stima della produttività oraria per consentire una valutazione delle interruzioni necessarie; chiarire se lo scopo dei micropali è solo il sostegno del ponte Essen oppure sostegno provvisorio dello scavo per la realizzazione degli scatolari;
 - c) FASE 3 – POSA IMPALCATI PROVVISORI ESSEN – il Ponte Essen standard ha lunghezza complessiva pari a 12 m e consente la realizzazione di manufatti di larghezza massima pari a 6,20 m (5,60 m con traffico ferroviario a 80 km/h su linee D4, compatibile con la fiancata linea). Dare evidenza delle dimensioni dei manufatti scatolari da realizzare e delle modalità realizzative, chiarire le caratteristiche del sistema di appoggio dei ponti Essen in corrispondenza delle spalle del ponte, in quanto il ringrosso visibile in prospetto potrebbe non svilupparsi per tutta la sezione alla quota desiderata, né può fornire garanzie statiche in assenza di specifiche prove in situ e caratterizzazione dei materiali; in caso di necessità di realizzazione di nuove strutture provvisorie di fondazione, le necessarie interruzioni sono da computare; qualora si intenda installare un "SISTEMA ESSEN" valutare le interferenze delle reticolari orizzontali sui 4 binari sovrastanti;
 - d) FASE 4 – REALIZZAZIONE PALI DI FONDAZIONE E SCATOLARI – il titolo della fase suggerisce la realizzazione di pali di fondazione al di sotto degli scatolari, che avranno la futura funzione di spalle del nuovo impalcato; è necessario specificare come si intendono realizzare i pali al di sotto dei ponti Essen, se si prevede di realizzare uno scavo a cielo aperto è necessario sostenere lo scavo. La realizzazione degli scatolari dovrà essere compatibile con le spalle del viadotto esistente che non potranno essere demolite in questa fase, dovendo sostenere il carico ferroviario e un appoggio dei ponti Essen. Necessarie indagini strutturali per ricostruire l'esatta geometria delle spalle esistenti e di conseguenza posizionare correttamente ponti Essen e scatolari;
 - e) FASE 5 – RIMOZIONE IMPALCATI ESSEN – occorre valutare con la scrivente la necessità di istituire eventuali rallentamenti per il tempo necessario a seguito della rimozione delle selle;
 - f) FASE 6 – POSA PONTE GUIDO – il Ponte Guido di dimensioni massime approvato da RFI misura 20.40 m complessivi, consentendo la realizzazione di manufatti di larghezza massima 17.20 m e solo con binari in rettilineo. Le fondazioni del progetto omologato prevedono la realizzazione di pali ma, previa verifica del fornitore, può essere valutata l'idoneità della soluzione proposta; deve essere chiarita la modalità di realizzazione del ringrosso tipo baggio all'estradosso degli scatolari, per valutare eventuali interferenze con la circolazione. Occorre verificare inoltre la compatibilità delle quote del ponte Guido rispetto agli as-built di impermeabilizzazione;
 - g) FASE 7 – DEMOLIZIONE MANUFATTO ESISTENTE – è necessario il monitoraggio continuo della geometria del binario sostenuto unicamente dal ponte GUIDO, che potrebbe essere perturbato in fase di demolizione;

- h) FASE 8 – REALIZZAZIONE DEGLI APPOGGI INTERNI E FUORI SEDE DEL NUOVO IMPALCATO IN CARPENTERIA METALLICA – da verificare con opportuni calcoli che le appendici realizzate a sbalzo dagli scatolari siano compatibili con le azioni trasmesse dal nuovo impalcato;
 - i) FASE 9 – DEMOLIZIONE BINARI ESISTENTI – questa fase sarà contemporanea alla rimozione del ponte GUIDO (FASE 10);
 - j) FASE 11 – POSA IN OPERA DELL'IMPALCATO PREASSEMBLATO – mancano le caratteristiche dimensionali e strutturali dell'impalcato di nuova realizzazione, la costruzione del paraghiaia e il sistema di appoggio;
- Tavola CA-02-A – la schematizzazione prevede uno spessore delle pareti verticali degli scatolari di 60 cm, occorre tenere conto delle azioni trasmesse dai 4 ponti Guido, dall'impalcato definitivo e delle necessarie verifiche statiche e sismiche, che dovranno essere presentate per approvazione alla Scrivente. Non sono rappresentati pali di fondazione. Occorre chiarire se saranno o meno realizzati.

Tratto di via Bentini e fermata di Corticella

Nel tratto di via Bentini, che vede la realizzazione del capolinea in prossimità del piazzale della stazione Corticella SFM, la riorganizzazione dello stesso con una nuova viabilità e percorsi pedonali, non si riscontrano particolari criticità in merito all'accessibilità urbana all'impianto di stazione. Si chiede comunque di recepire le seguenti osservazioni relative alla riorganizzazione del piazzale di Bologna Corticella.

- Si richiede una dotazione sul piazzale di:
 - a) n.1 stalli bus;
 - b) n.8 stalli di sosta lunga;
 - c) n.2 stalli di sosta breve;
 - d) n.1 stalli PRM;
 - e) n.10-15 stalli biciclette;
 - f) n.5 stalli moto;
- Dato il passaggio della linea 27 di TPL Corticella – Mazzini, si raccomanda di verificare geometricamente il tracciato del bus sul piazzale.

Ulteriori osservazioni/prescrizioni verranno formulate dalla Scrivente durante lo sviluppo del progetto in parola.

Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione operativa infrastrutture territoriale Bologna (PG 826851 del 14/12/2023 del Comune di Bologna) esprime parere di massima favorevole, con le seguenti osservazioni e prescrizioni:

- come precedentemente comunicato (Nota Prot. RFI-VDO-DOIT.BO.INGVA0011\ P\2023\0000108 del 08/09/2023) occorre mettere in evidenza il pacchetto della sezione tipo ferroviaria comprensivo dello strato di pietrisco sotto traversa (17cm altezza rotaia + 22 cm altezza traversa + almeno 35cm di pietrisco tra estradosso opera civile, compreso lo strato impermeabilizzante, e intradosso traversa in CAP). Tale sezione deve essere posizionata altimetricamente rispetto allo stato di progetto RFI di base assoluta e non rispetto al binario rilevato esistente;
- Dalla documentazione fornita non si ha evidenza dell'impatto sul piazzale della fermata di Corticella del manufatto di nuova realizzazione che contiene scale ed ascensore di collegamento tra via Bentini, il capolinea e il piazzale stesso; è prevista inoltre la realizzazione di un camminamento sul lato nord del piazzale per garantire un itinerario pedonale in sicurezza tra il capolinea della tranvia e il fabbricato di stazione, ma mancano le dimensioni e la descrizione delle caratteristiche realizzative dello stesso e pertanto non è possibile verificare la rispondenza ai criteri progettuali RFI di accessibilità, con particolare riferimento agli spazi di manovra Bus o di parcheggio;

Come precedentemente comunicato (Nota Prot. RFI-VDO-DOIT.BO.INGVA0011\ P\2023\ 0000108 del 08/09/2023) per quanto riguarda gli aspetti legati alle opere civili, il livello di dettaglio rappresentato non è compatibile con un progetto definitivo; pertanto si rilascia un "NULLA OSTA ALLO SVILUPPO" del Progetto che dovrà comunque essere in seguito presentato per approvazione, completo dei necessari elementi.

Gruppo HERA (PG 580074 del 06/09/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole condizionato alle seguenti prescrizioni:

- Interferenza con linee aeree: la presenza lungo il percorso della nuova linea tranviaria di numerose Isole Ecologiche di Base richiede una altezza delle linee elettriche, lungo l'intero tracciato, non inferiore ad m 5,40 dal piano stradale; tale misura garantisce l'operatività dei mezzi in fase di svuotamento dei cassonetti. È stata confermata la quota minima di m 5.40 lungo tutto il tracciato.

- **Interferenza sulla percorribilità della soletta ospitante i binari:** la presenza lungo il percorso della nuova linea tranviaria di numerose Isole Ecologiche di Base necessarie per il conferimento dei rifiuti, in alternativa allo spostamento delle stesse potrebbe richiedere il transito, in orari notturni, dei nostri mezzi lungo il percorso della linea tranviaria. Si evidenzia, inoltre, la necessità di attraversare, in prossimità degli incroci, la stessa linea tranviaria per lo svolgimento dei servizi nelle strade perpendicolari alla stessa. Sono state condivise postazioni alternative di posizionamento dei cassonetti. Le stesse dovranno essere confermate in fase esecutiva. Sarà cura del gestore produrre una relazione tecnico economica dei nuovi servizi.
- **Interferenze per transito sulla via Indipendenza:** si prescrive la necessità di accesso con i mezzi idonei, ed in orari diurni, le cui specifiche tecniche sono state fornite nella documentazione inviata con PG n. 44962/2021, alle infrastrutture interrato presenti nelle vie Milazzo, Righi, Malcontenti, Del Monte 2 e 23 e Ugo Bassi.
- **Interferenza con il servizio di raccolta rifiuti alle attività commerciali lungo il tragitto tranviario nelle vie Matteotti e nelle vie del Centro storico:** si prescrive di riservare zone di sosta per i mezzi adibiti alla raccolta rifiuti lungo, le cui specifiche tecniche sono state fornite nella documentazione inviata con PG n. 44962/2021. Le vie della linea tranviaria e/o nelle vie di intersezione in prossimità del tracciato. Sarà cura del gestore produrre una relazione tecnico economica dei nuovi servizi.
- **Interferenza con il servizio di pulizia nelle vie lungo il tragitto tranviario nel Centro storico:** si modificheranno le modalità operative per i servizi di spazzamento/lavaggio delle strade e dei portici. Sarà cura del gestore produrre una relazione tecnico economica dei nuovi servizi.

Si richiede inoltre di integrare la cartografia di riferimento con l'attuale collocazione delle isole ecologiche di base presenti sul tracciato e sulla viabilità limitrofa interessata da modifiche dell'assetto viario, con riferimento ai sensi di marcia e ad eventuali inibizioni della circolazione (divieti di transito, di svolta, ecc.).

Gruppo HERA (PG 827054 del 14/12/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole condizionato alle seguenti prescrizioni:

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

1) **SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI LUNGO LA LINEA TRANVIARIA DI PROGETTO:** sono dettagliati gli spostamenti e attività correlate necessari in relazione al Servizio Acquedotto, Servizio Gas, Servizio Fognatura e Depurazione,

2) **SOTTOPASSO TRANVIARIO VIA DI CORTICELLA:** il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche del sottopasso a servizio esclusivo della rete tranviaria rimarrà in capo al Gestore dell'infrastruttura Tranviaria e non a Hera Spa.

3) **SOTTOPASSO VIA MAZZA:** sono dettagliate le Interferenze con la fognatura mista esistente in corrispondenza in particolare dei micropali perimetrali. Si approva la soluzione di risoluzione proposta. Si richiede di mantenere i micropali ad una distanza di almeno 3 metri dalla condotta esistente, in modo tale da lasciare idoneo spazio per i successivi interventi di manutenzione della condotta che dovessero rendersi necessari. Sono altresì indicate le condizioni per lo Smaltimento delle Acque Meteoriche del Sottopasso.

4) INTERVENTI EXTRA-LINEA:

- per tutte le aree di parcheggio di progetto per cui è previsto il sistema di drenaggio urbano sostenibile, non sono previste dal disciplinare di gestione delle acque meteoriche da parte del gestore del SII; pertanto, tali sistemi e le condotte meteoriche dei parcheggi afferenti ad essi non saranno oggetto di presa in carico da parte del gestore Hera S.p.A.. Inoltre, per evitare che materiale anomalo entri in fognatura, si prescrive che tali sistemi a cielo aperto dovranno essere oggetto di periodica pulizia e prevedere dei sistemi di grigliatura nel punto di scarico in condotta;
- le condotte fognarie a servizio della raccolta delle acque meteoriche dei parcheggi su citati non risultano conformi alle specifiche tecniche di Hera S.p.A. Pertanto, per permettere la presa in carico delle stesse, nel progetto esecutivo si dovranno rispettare le linee guida in allegato e il sistema di drenaggio urbano sostenibile previsto dovrà essere collegato alle reti in parallelo e non in serie;
- per il Parcheggio Bassanelli, segnaliamo la presenza di una condotta DN80 in ghisa sferoidale esercita in VII specie potenzialmente interferente con i lavori di realizzazione del parcheggio, per cui si prescrive di prevedere lo spostamento in posizione limitrofa.

5) **CANTIERE L – AREA IMPIANTO DI DEPURAZIONE IDAR:** si segnala la necessità di mantenere una fascia di rispetto di 15 m per parte dall'asse della condotta fognaria Vigentino DN2800x2250 in ingresso all'impianto di depurazione, la cui posizione è visibile dalla presenza dei chiusini di ispezione e di cui potrà essere comunque richiesta la tracciatura. Suddetta fascia è necessaria per garantire la realizzazione di

camerette sul Vigentino per l'intercettazione dei reflui da inviare ad una vasca interrata, di futura realizzazione, per l'accumulo temporaneo di una quota parte di quei reflui in tempo di pioggia. Dai documenti ricevuti non emerge evidenza di tale distanza e si riscontra la presenza di manufatti di delimitazione apparentemente insistenti su detta fascia. Si specifica che, in caso di interferenza di detti manufatti con la realizzazione di tale Vasca questi dovranno essere rimossi. Preme inoltre ricordare che tale vasca era prevista proprio in corrispondenza dell'area del parcheggio multipiano/rimessa tram capolinea Corticella e che, in conseguenza del progetto in esame, dovrà essere ricollocata a est del condotto Vigentino, sempre in prossimità del medesimo, occupando parte dell'area sportiva.

Infine, come già anticipato in altre sedi, preme sottolineare come sia fondamentale considerare, in ottica di pianificazione, la necessità dell'impianto IDAR di potersi espandere, verso sud e/o verso est, per consentire lo sviluppo degli agglomerati afferenti e garantire il rispetto di target depurativi e ambientali sempre più stringenti e migliorativi.

Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile - Distretto Reno (PG 90618 del 22/12/2023 del Comune di Bologna) esprime parere favorevole, con le condizioni e prescrizioni di seguito riportate.

1) Secondo la nuova collocazione progettuale, si conferma che il nodo di interscambio e l'area di ricovero tram con annesso il parcheggio pubblico, se pure previsti in prossimità della fascia di rispetto idraulico tracciata sul PSAI Navile-Savena come "Pertinenza Fluviale" (PF) del Canale Navile (tavola RI.3/v1), risultano collocati al di fuori di tale limite. Non è pertanto necessaria l'espressione di parere idraulico.

2) In merito al rispetto dei principi dell'invarianza idraulica di cui all'art. 5 delle Norme del PSAI Navile-Savena (controllo degli apporti d'acqua), visti gli elaborati progettuali e quanto riportato nella Relazione Idraulica, la soluzione proposta per il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche risulta conforme alla normativa di settore.

3) In merito alla realizzazione del nuovo ponte di attraversamento sul Canale Navile in prossimità dell'attuale attraversamento di via Bentini, viste le risultanze della Relazione Idraulica in merito alla verifica dell'infrastruttura alla T200, esprime parere idraulico favorevole con la prescrizione che tutto l'alveo di magra del Canale Navile, dovrà in ogni caso essere oggetto di riprofilatura e sistemazione idraulica, estendendo l'intervento almeno 20,00 m a monte e a valle della nuova opera di attraversamento. Dovranno altresì essere realizzate e mantenute in opera idonee rampe carrabili per l'accesso all'alveo dalla viabilità pubblica funzionali alle attività ispettive e manutentive periodiche dell'opera e delle sponde dell'alveo nei dintorni della stessa, sia da parte dell'ente attuatore che da parte dell'Autorità Idraulica. Specifichiamo in ultimo che il percorso demaniale attualmente esistente lungo la sponda sinistra del corso d'acqua nei pressi del ponte attuale, nel tratto oggetto di intervento dovrà essere mantenuto e messo in sicurezza idraulica mediante idonea sistemazione spondale (anche con la formazione di scogliere). Lungo lo stesso percorso dovrà inoltre essere garantito un passaggio libero all'intradosso dell'impalcato di altezza almeno pari a quella sotto al ponte esistente, ed in ogni caso non inferiore a 2,70 m, per il passaggio di mezzi d'opera e di servizio dell'Autorità Idraulica.

4) Il progetto esecutivo del nuovo attraversamento dovrà in ogni caso essere sottoposto all'Autorità Idraulica per l'ottenimento della specifica autorizzazione ai sensi del RD 523/1904, e dovrà essere formalizzata specifica domanda di Concessione per l'attraversamento di area demaniale ai sensi della LR 7/2004.

5) Segnaliamo che in prossimità del nuovo attraversamento sono presenti diverse opere di scarico (scolmatori) della rete comunale di raccolta dei reflui urbani in gestione ad HERA: pertanto la progettazione esecutiva dell'opera e la sua realizzazione, dovrà essere effettuata in coordinamento con il gestore per verificare e risolvere eventuali interferenze tra le opere entroterra e le suddette reti.

Soprintendenza Speciale per il PNRR (PG 50924 del 26/01/2024 del Comune di Bologna)

AUTORIZZA AI SENSI DELL'ART. 21 COMMA 4 DEL D.LGS. 42/2004 LE OPERE PREVISTE E SULLE MEDESIME ESPRIME PARERE FAVOREVOLE AI FINI DELL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA EX ART. 146 DEL D.LGS. 42/2004 a condizione che vengano osservate tutte le prescrizioni per gli specifici ambiti di competenza, tutela architettonica, tutela paesaggistica e tutela archeologica, così come impartite nel parere istruttorio della competente Soprintendenza ABAP con la nota prot. n. 2340 del 24/01/2024 allegata alla presente.

Per quanto di competenza archeologica, si specifica che, in caso di rinvenimenti in corso d'opera, la competente Soprintendenza ABAP potrà dettare tutte le ulteriori prescrizioni di tutela ritenute necessarie, che potranno prevedere specifiche soluzioni tecniche e/o modifiche progettuali, anche sostanziali.

Ogni circostanza che, preliminarmente o nel corso dei lavori, venga a modificare i presupposti, progettuali o di fatto, sulla base dei quali sono stati rilasciati l'autorizzazione ex art.21 ed il parere ex art. 146 del D.Lgs. 42/2004, dovrà essere tempestivamente comunicata alla Soprintendenza ABAP territorialmente competente, contestualmente agli eventuali necessari adeguamenti/aggiornamenti del progetto, per la conseguente autorizzazione.

Resta, altresì, ferma la facoltà della Soprintendenza ABAP di impartire ulteriori prescrizioni e indicazioni durante lo svolgimento dei lavori, per le scelte di carattere esecutivo non già definite nell'ambito del progetto ovvero definibili soltanto in corso d'opera.

Soprintendenza ABAP (in allegato al Parere della Soprintendenza Speciale per il PNRR)

Esprime parere di massima favorevole condizionato, evidenziando che si ritengono imprescindibili approfondimenti da effettuare nella fase di progettazione esecutiva per la definitiva espressione di competenza. Si riportano di seguito le prescrizioni per ogni ambito di competenza:

ARCHEOLOGIA PREVENTIVA (art. 41, c. 4 del D.Lgs. 36/2023)

i lavori dovranno essere effettuati con sorveglianza archeologica da parte di personale qualificato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) Il controllo archeologico dovrà essere attivato fin dall'inizio nelle aree interessate dalla sottostazione elettrica di via Stendhal, del sottopasso di via Ferrarese e del sottoattraversamento di via di Corticella;
- b) Gli scavi saranno effettuati con abbassamenti progressivi a benna liscia, sotto la diretta supervisione dell'archeologo professionista fino alla quota massima prevista per le diverse opere in progetto;
- c) L'esecuzione delle indagini archeologiche dovrà avvenire con congruo anticipo rispetto all'esecuzione dei lavori di costruzione delle opere, previa messa in sicurezza dell'area di cantiere e di scavo;
- d) Le indagini dovranno essere eseguite con oneri non a carico di questo Ufficio, secondo le indicazioni fornite da questa Soprintendenza, che assumerà la Direzione scientifica nella figura del funzionario archeologo indicato in calce;
- e) Si fa condizione di dare a questa Soprintendenza comunicazione scritta della data prevista per l'inizio dei lavori e del nominativo dell'archeologo incaricato, con un anticipo di almeno dieci giorni;
- f) A seguito dei risultati delle indagini, questo Ufficio valuterà eventuali ulteriori prescrizioni di tutela, ovvero comunicherà la chiusura delle stesse, previa ricezione della relazione del lavoro svolto da parte dell'archeologo.

BENI CULTURALI (art. 21 del D.Lgs. 42/2004)

- g) Nel progetto esecutivo dovranno essere approfonditi, tramite relazione tecnica ed elaborati grafici di dettaglio, gli interventi che si prevede di mettere in opera in corrispondenza della muratura perimetrale prospiciente via Bassanelli.
- h) La recinzione proposta interna all'area, sviluppata nell'ottica di una maggiore permeabilità visiva, dovrà essere condivisa con questa Soprintendenza, previe campionature predisposte allo scopo che ne definiscano materiale e cromia, oltre alla geometria esecutiva.
- i) La scelta delle finiture pavimentali del parcheggio, evitando elementi prefabbricati, dovrà essere condivisa con questo Ufficio, previe campionature predisposte in loco. Si invita a selezionare materiali colorati in pasta che riprendano le cromie naturali delle terre alternati a superfici inerbiti che permettano piantumazioni arboree e arbustive.
- j) Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere approfondito e condiviso con questa Soprintendenza anche lo studio del verde.

Si specifica che nelle fasi successive della progettazione andranno sottoposti a questa Soprintendenza, ai fini del rilascio della definitiva autorizzazione ai sensi dell'art.21 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., gli elaborati esecutivi contenenti gli approfondimenti necessari al perfezionamento del progetto.

Infine, ricordando gli obblighi conservativi in capo alla proprietà, sarà cura di questa Soprintendenza individuare, con separata nota, alcuni aspetti necessari alla conservazione del complesso monumentale tutelato.

BENI PAESAGGISTICI (art. 146 del D.lgs. 42/2004)

- rilevato che lo spostamento del nodo di interscambio e dell'area di ricovero tram a Corticella in un'area a nord di via Shakespeare, a seguito della diversa collocazione del capolinea nord della Linea Verde in prossimità della stazione SFM di Corticella, è oggetto di procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. per la modifica riguardante tale nodo di interscambio rispetto a quanto previsto nel progetto di fattibilità tecnica ed economica,

- considerato che l'area interessata dalla realizzazione di tale opera (parcheggio multipiano, rimessa tram, terminal bus), dagli strumenti cartografici a disposizione, sembra interferire con un'area sottoposta a tutela

paesaggistica ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. per la presenza del Canale Navile ed essere contermina ad una superficie boscata tutelata ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.,

– si comunica istruttoria di massima favorevole ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., relativamente alla realizzazione di un nuovo ponte tramviario di scavalco del canale Navile e alla localizzazione della rimessa tramviaria e di un parcheggio multipiano a Corticella in corrispondenza dell'area sottoposta a tutela ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. c) per la presenza del Canale Navile, in quanto il progetto, conformemente alla copia depositata presso questo Ufficio, risulta compatibile con i valori paesaggistici del sito, nel rispetto delle condizioni di seguito elencate:

k) Al fine di un migliore inserimento all'interno del contesto paesaggistico di riferimento del parcheggio multipiano, la superficie esterna dovrà essere trattata attraverso sistemi nature-based che ne mitigano l'impatto volumetrico;

l) Al fine di ridurre l'impatto volumetrico del parcheggio multipiano, i pannelli fotovoltaici ivi previsti dovranno essere fortemente limitati alla zona di minor percezione e trovare diverse collocazioni che impediscano il più possibile la loro percezione visiva dal contesto. Dovrà essere approfondita la possibilità di collocarli in corrispondenza del volume che ospita il corpo scala e sulle strutture progettate come terminal dei bus e come rimessa dei tram, così da evitare la predisposizione di pensiline predisposte allo scopo collocate all'ultimo livello del parcheggio;

m) Dovrà essere approfondito il progetto paesaggistico dell'area a fianco del Canale Navile, migliorando, in particolare, l'inserimento della rotatoria e valutando la piantumazione di essenze ad alto fusto a Nord-Ovest della stessa così da mitigare la percezione del parcheggio multipiano da una delle strade di maggiore percorrenza (dal capolinea su via G. Bentini verso via W. Shakespeare, quindi dal Canale Navile) ovvero dalle principali prospettive visuali del contesto paesaggistico di riferimento. Nel progetto paesaggistico dovranno inoltre essere individuate le essenze arboree ed arbustive da mettere a dimora nonché dovrà essere riportata l'indicazione delle tipologie di materiali di finitura dei camminamenti che si propone di utilizzare e le relative cromie.

n) Per quanto riguarda il nuovo ponte sul Canale Navile dovrà essere valutata una soluzione strutturale alternativa che preveda la riduzione dell'altezza delle travature previste mediante, ad esempio, l'utilizzo di travature trasversali nello stesso spessore (impalcato a graticcio). Dovrà pertanto essere condiviso con questa Soprintendenza il progetto esecutivo da cui si evincano le caratteristiche morfo-tipologiche dell'infrastruttura ed in cui si dovrà prestare particolare cura a dettagliare i materiali e le cromie degli elementi architettonici e dei rivestimenti al fine di comprenderne l'impatto nell'ambito oggetto di tutela.

o) Al fine di migliorarne l'inserimento all'interno del contesto paesaggistico di riferimento, il muro di contenimento che si prevede di realizzare dal capolinea lungo via G. Bentini dovrà prevedere un rivestimento, anziché in mattoni, ideato sulla base di sistemi nature-based, costituendo pertanto una parete attrezzata a verde in continuità con il trattamento della superficie del parcheggio multipiano.

p) Dovrà essere elaborato un piano della manutenzione del verde che assicuri una periodica manutenzione e cura del verde così da garantire da un lato, l'attecchimento degli esemplari che saranno messi a dimora dall'altro il decoro urbano.

Si chiede di elaborare documentazione di maggior definizione e dettaglio nella fase esecutiva così da calibrare meglio l'impatto nel contesto paesaggistico per l'espressione del parere di competenza.

A norma dell'art. 14-bis c. 3 della L. 241/90 e s.m.i. si specifica che le condizioni indicate ai fini dell'assenso, ove non diversamente ed espressamente specificato come derivante da una disposizione normativa, sono da intendersi come discrezionalmente apposte per la migliore tutela dell'interesse pubblico.

Ai sensi dell'art. 20, c. 1 del D.L. 13/2023, si trasmette a codesta Soprintendenza Speciale per il PNRR la presente istruttoria, necessaria ai fini dell'eventuale rilascio del provvedimento finale di competenza.

Si ricorda, infine, che il provvedimento finale scaturito dalla presente istruttoria non sostituisce ogni altra necessaria autorizzazione o nulla osta non di competenza della Scrivente, fatto salvo altresì i diritti di terzi.

Hanno inoltre rilasciato altri pareri di competenze diverse da quelle ambientali, i seguenti enti:

Aeronautica Militare Comando 1^a Regione Aerea-Reparto Territorio e Patrimonio (PG 802366 del 1/12/2023 del Comune di Bologna);

Achanto S.P.A. (PG 770572 del 20/11/2023 del Comune di Bologna);

Aeronautica Militare - Comando Rete P.O.L. Parma (PG 578770 del 5/09/2023 del Comune di Bologna);

ANAS S.P.A. - Struttura territoriale (PG 612790 del 18/09/2023 e PG 795029 del 28/11/2023 del Comune di Bologna);

Comando Interregionale Marittimo Nord - Ufficio Infrastrutture e Demanio (PG 581056 del 7/09/2023 del Comune di Bologna);

Comando Militare Esercito "Emilia Romagna" - Ufficio Personale Logistico e Servizi Militari (PG 820477 del 12/12/2023 del Comune di Bologna);

Direttore Settore Patrimonio (PG 579456 del 6/09/2023 del Comune di Bologna);

E-distribuzione S.P.A. (PG 804330 del 4/12/2023 del Comune di Bologna);

Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) (PG 548440 del 18/08/2023 del Comune di Bologna);

Enelsole S.P.A. (PG 637735 del 29/09/2023 del Comune di Bologna);

InRete Distribuzione Energia S.P.A. (PG 659477 del 5/10/2023 del Comune di Bologna).

B) LE SINTESI DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE DI CARATTERE AMBIENTALE, CONSEGUENTI ALLA PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO, PER GLI ASPETTI RIFERIBILI ALLA VALSAT IN OGGETTO:

Il Comune di Bologna ha comunicato che dal 16/08/2023, data di pubblicazione dell'avviso nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna, e per 60 giorni è stato depositato, esclusivamente in formato elettronico, il progetto definitivo ai fini della sua approvazione e per la localizzazione dell'opera in variante alla pianificazione territoriale vigente, alla dichiarazione di pubblica utilità della stessa e all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, al fine di consentire a chiunque di formulare osservazioni.

Nello stesso mese di Agosto 2023 è stata avviata la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) relativa ad alcune parti del progetto che è stato necessario rivedere al fine di superare alcune condizioni poste in sede della precedente procedura di assoggettabilità a VIA (Screening) che aveva riguardato l'intero tracciato e che si era conclusa con esclusione di assoggettare il progetto alla ulteriore procedura di V.I.A.

L'8 novembre 2023 è stata ripubblicata la documentazione integrata del piano particellare del progetto con l'invio di apposita comunicazione alle proprietà di nuovo coinvolgimento o oggetto di variata dimensione progettuale. Pertanto, anche nell'ulteriore periodo di 30 giorni naturali e consecutivi a partire dall'8 novembre 2023 o comunque dal ricevimento delle predette comunicazioni è stato possibile presentare osservazioni al progetto.

Ad oggi sono pervenute 23 osservazioni nel rispetto dei termini sopra descritti, di cui la maggior parte (16) riguardanti gli impatti del progetto sulla singola proprietà e 7, invece, relative a scelte progettuali ritenute più impattanti su più ampie porzioni di territorio.

Si segnalano le osservazioni n. 2, 19 e 20 che vertono in particolare sul tema delle conseguenze, anche "ambientali", della riorganizzazione di piazza dell'Unità e della realizzazione del sottopasso di via Ferrarese. Le osservazioni 18 e 23, invece, presentate dalla proprietà dell'ex pastificio Corticella nei pressi del nodo di interscambio, hanno comportato una modifica al tracciato che ha portato ad una nuova configurazione del ponte di attraversamento del Navile. L'osservazione 3 riguarda invece l'area rurale situata tra il Navile e via Bentini, in prossimità dell'ex pastificio Corticella, per la quale sarà necessaria una variante al Piano per l'interessamento di una porzione dell'area dalla realizzazione dell'infrastruttura tranviaria. L'area in argomento sarà inoltre oggetto di un importante intervento di impianto di nuove alberature.

Prospetto riepilogativo delle osservazioni dei privati

N.	PROTOCOLLO GENERALE	LOCALIZZAZIONE	ARGOMENTO
2	586384/2023	Sottopasso via Ferrarese	4. Scelte progettuali di carattere generale
			7. Sottoservizi
			3. Circolazione stradale
3	604129/2023	Area rurale via Bentini nord	1. Limiti di intervento e di localizzazione
			1. Limiti di intervento e di localizzazione
			1. Limiti di intervento e di localizzazione
9	660310/2023	Situazione puntuale in via Shakespeare (IC4)	6. Ambiente
18	679129/2023	Area Pastificio Corticella	1. Limiti di intervento e di localizzazione
			7. Altro
			4. Scelte progettuali di carattere generale
			7. Altro
19	679169/2023	Sottopasso via Ferrarese e viabilità Piazza	4. Scelte progettuali di carattere generale
			4. Scelte progettuali di carattere generale

		dell'Unità e dintorni	7. Altro
			3. Circolazione stradale
20	679179/2023	Sottopasso via Ferrarese e viabilità Piazza dell'Unità e dintorni	4. Scelte progettuali di carattere generale
			4. Scelte progettuali di carattere generale
			4. Scelte progettuali di carattere generale
23	808103/2023	Area Pastificio Corticella	7. Altro
			7. Altro

Sintesi Osservazione n.2

- a) Esprime "... totale DISSENSO in merito alla realizzazione del sottovia via Ferrarese - via Mazza - via Bolognese..." per le seguenti motivazioni. La realizzazione del sottovia comporterebbe l'abbattimento "... di tutti gli alberi ad alto fusto e, rilevantemente, molto vecchi siti nell' attuale area centrale di via Ferrarese..." che insieme all'abbattimento "...di un abete ultra - cinquantenario in piazza dell'Unità ed oltre all'abbattimento di molti degli (per non dire tutti gli) alberi di via Mazza...", comporterebbe una notevole riduzione dell'area verde della zona. Non si ritiene efficace e soddisfacente a livello di compensazione dei suddetti abbattimenti la prevista piantumazione di nuovi alberi che non avrebbero la stessa dimensione di quelli abbattuti e pertanto non avrebbero lo stesso valore e non garantirebbero lo stesso ombreggiamento. A questo proposito, inoltre, non può ritenersi compensativa la piantumazione di nuovi alberi in altre zone diverse da via Ferrarese dove verrebbe a mancare l'ombreggiamento garantito dagli alberi attuali. Evidenzia inoltre un ulteriore danno dovuto all'abbattimento degli alberi di via Ferrarese legato al fatto che "...tali alberi ospitano, per una notevole porzione dell' anno, una copiosa colonia di pappagalli verdi, che si spostano tra gli alberi in discorso e quelli siti nei cortili privati degli edifici di via Mazza / piazza dell' Unità; rimuovere gli alberi significa automaticamente compromettere la gradevole presenza di questa specie di uccelli, estremamente piacevoli sia alla vista che all' udito."
- b) Esprime il timore che "...la presenza di falde acquifere sottostanti, ben note, rappresenta un potenziale pericolo di allagamenti ed inondazioni durante la realizzazione dell'opera, ma comporta necessariamente e soprattutto un pericoloso movimento e riassetto della pressione idrostatica sottostante sul medio - lungo periodo, con potenziali ripercussioni strutturali sulla statica degli edifici limitrofi." Inoltre esprime preoccupazione per le conseguenze che "...le escavazioni, le trivellazioni, la piantumazione dei pali di sostegno (c. d. palancolature)..." necessarie alla realizzazione del sottopasso potrebbero avere sulla "...tenuta statica e [...] sull'equilibrio raggiunto in oltre mezzo secolo (in alcuni casi anche di uno) di micro - assestamenti" degli edifici esistenti nelle zone dove verrà realizzato il sottopasso.
- c) Esprime dubbi sulla "...presunta utilità dell' opera, volta nelle intenzioni ad " alleggerire il traffico di superficie "...", in quanto a fronte della volontà di "...ridurre il traffico di superficie nell' incrocio via Mazza / piazza dell'Unità lato est (appunto convogliando il traffico proveniente da via Ferrarese nel sottovia)..." l'assetto progettuale della zona però vede la possibilità per il "...traffico *privato* di circolare appunto nel lato Est di piazza dell'Unità (cosa che ora giustamente non accade, cosa assolutamente inutile e cosa volta solo e solo ad *aumentare* il traffico di superficie in tale incrocio)"

Sintesi della Controdeduzione del Comune

- a) In sede di progettazione esecutiva, pur confermando la realizzazione del sottovia stradale di via Ferrarese, si prevede di modificarne l'andamento planimetrico al fine di salvaguardare il filare di platani posto sul lato sud dell'area verde al centro di detta via, confermando altresì la piantumazione di nuove alberature sul lato nord, a compensazione degli alberi abbattuti. Inoltre, si prevede di aggiornare l'andamento planimetrico del tracciato allo scopo di salvaguardare tutte le alberature presenti sul lato nord di Piazza dell'Unità, compreso l'albero identificato con la sigla Tdi ø55.
- b) La progettazione definitiva è già stata sviluppata considerando gli aspetti idrografici e geotecnici della zona d'intervento. In sede di progettazione esecutiva del sottovia stradale di via Mazza-via Ferrarese tali aspetti saranno ulteriormente approfonditi, sviluppando opportune soluzioni progettuali finalizzate a eliminare eventuali barriere od ostacoli alla normale regimentazione della falda e al riequilibrio del livello della stessa, nonché per preservare gli edifici circostanti da danni agli stessi.

Sarà inoltre predisposto ed attuato uno specifico Piano di monitoraggio ambientale per controllare i possibili impatti derivanti dall'esecuzione dei lavori. Attraverso le azioni descritte si ritiene pertanto di potere positivamente riscontrare le preoccupazioni espresse.

- c) Nel ribadire che uno degli obiettivi del progetto è quello di ridurre il traffico veicolare di superficie e, specificatamente, le possibili congestioni derivanti dall'esercizio della nuova infrastruttura tranviaria in corrispondenza dell'intersezione tra Via Ferrarese, Via Mazza e Piazza dell'Unità, si precisa che, per quanto riguarda il lato est della Piazza, sarà mantenuto il regime circolatorio attuale che prevede esclusivamente il transito ai mezzi autorizzati.

Sintesi Osservazione n.3

- a) La proprietà ritiene che l'area interessata dall'esproprio non possa essere oggetto degli interventi di progetto, o quanto meno non si comprende "...sulla base di quale principio urbanistico si basi la natura e dimensione dell'esproprio" in quanto l'area è compresa nel "Territorio rurale" e sulla quale non sono quindi possibili interventi che eliminino la permeabilità dei suoli. Inoltre "...contrariamente ai principi assodati sulla tutela del territorio agricolo, il progetto prevede la sottrazione immotivata di un raro esempio di area ancora coltivata posta ai margini della zona urbanizzata".
- b) Viene inoltre evidenziata una incomprensibile sproporzione tra i mq di area effettivamente necessaria alla realizzazione della linea tranviaria, stimata in circa 600 mq, situata a nord est del lotto e i mq invece espropriati pari a 14.628,53 da destinare prevalentemente ad area verde di progetto, localizzata "...in un UNICO punto della linea tranviaria di proprietà di un unico soggetto". Si chiede "...una drastica riduzione della superficie interessata dal vincolo".
- c) Nel caso in cui fosse ritenuto indispensabile procedere all'esproprio come da progetto si chiede "...nella tutela degli interessi dell'espropriato, procedere all'esproprio anche della parte residuale dell'area, attualmente esclusa dall'esproprio, risultando essa del tutto inutilizzabile a seguito della procedura espropriativa, unitamente all'enorme e conseguente diminuzione di valore dell'edificio ad essa sovrastante."

Sintesi della Controdeduzione del Comune

- a) Il progetto definitivo della seconda linea tranviaria di Bologna (tratto nord Linea Verde) è oggetto di "Procedimento unico", di cui all'art. 53 della Lr 24/2017, per l'approvazione e conseguente realizzazione delle opere pubbliche afferenti al progetto, nonché l'acquisizione all'interno della Conferenza dei Servizi di tutte le intese, concessioni, autorizzazioni, licenze, pareri, nulla osta, assensi comunque denominati, necessari, in base alla vigente normativa, all'approvazione del progetto definitivo, nonché alla localizzazione della nuova infrastruttura, comportante apposizione di vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità. Il procedimento unico pertanto ha anche valore ed effetto di variante al Piano in riferimento alla previsione di realizzazione di impianti connessi all'infrastruttura tranviaria anche nel Territorio Rurale, in cui la disciplina del PUG non prevede la possibilità di nuovi insediamenti/infrastrutture, eccetto che per ampliamenti di attrezzature pubbliche esistenti in aree immediatamente contigue al Territorio Urbanizzato. Nello specifico, si precisa altresì che il progetto prevede che l'area oggetto di osservazione venga nella quasi totalità mantenuta permeabile e oggetto di riqualificazione come area a verde.
- b) L'area è stata ritenuta idonea alla localizzazione di un importante intervento di riqualificazione urbana connesso alla realizzazione della linea tranviaria, prevedendone la trasformazione in area verde pubblica proprio in ragione della sua connotazione rurale.
- c) La parte residuale dell'area esclusa dall'esproprio mantiene la sua accessibilità da via di Corticella e le possibilità attuali di utilizzo.

Sintesi Osservazione n.9

In considerazione delle modifiche previste dal progetto alla circolazione stradale su via Bentini, si teme "...per il nostro Istituto (ndr. Istituto comprensivo IC 4) un considerevole peggioramento delle condizioni acustiche e dell'aria". Si chiede quindi "...che nel vostro progetto venga inclusa e protetta dal rumore anche la zona di viale Shakespeare, NON SOLO PREDISPONENDO ASFALTO FONOASSORBENTE MA ANCHE CON ADEGUATE BARRIERE ANTIRUMORE."

Sintesi della Controdeduzione del Comune

L'Istituto in argomento verrà inserito tra i punti ricettori del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) facente parte del progetto, al fine del rilevamento e della misurazione, nel tempo, delle componenti ambientali considerate sensibili (con particolare riferimento al rumore) e potenzialmente impattate dalle modifiche

circolatorie conseguenti alla realizzazione dell'opera. Gli esiti dei suddetti controlli saranno successivamente valutati dalle autorità competenti in materia, al fine della valutazione dell'eventuale necessità di adottare specifici interventi di mitigazione.

Sintesi Osservazione n.18

- a) La Proprietà e la locataria si oppongono "...ai contenuti progettuali e gestionali della cantierizzazione dell'opera descritti all'interno del progetto..." in quanto:

L'eventuale approvazione del procedimento di apposizione del vincolo di esproprio, così come da progetto, si tradurrebbe nell'impossibilità di utilizzare gran parte dello stabilimento, compromettendo significativamente le unità locali dello stesso, la viabilità e l'accesso degli automezzi/camion, l'attività giornaliera, nonché il possibile arresto dell'intera attività produttiva, con conseguente ingentissimo danno economico e sociale, stimabile in diversi milioni di euro.

- b) Osservazioni in merito alle aree interessate dal Progetto:

- rappresentazione grafica incompleta del fabbricato ad uso magazzini interessato da parziale demolizione da progetto;
- nel progetto *"...non è stato previsto l'esproprio della porzione di fabbricato su cui insisterà la fermata terminale..." della tranvia. La demolizione comporterebbe interventi strutturali sulla parte restante "... il cui onere spetterà alla proprietà senza che ne sia previsto il ristoro";*
- la costruzione della fermata così come prevista nel progetto comporterebbe la sottrazione dello spazio di manovra ai mezzi oggi accedenti al mulino con conseguenza che *"...l'attività molitoria dovrà essere completamente dismessa prima dell'inizio dei lavori di costruzione della Tranvia."*;
- la costruzione della fermata comporterà la realizzazione di muri in c.a. sul lato nord dello stabilimento che costituiranno *"...una barriera sia fisica che visiva di fortissimo impatto";*
- la presenza della futura linea tranviaria condizionerà *"...l'eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto con quota rilevante di residenza dello stabilimento consentita dal PUG..."*;

- c) *...Non si comprende la ragione tecnica ed economica della modifica introdotta nel progetto definitivo..." in merito allo "...spostamento del capolinea nella fermata Shakespeare e alla costruzione del parcheggio pubblico multipiano a servizio della medesima" che riducono di fatto la "...funzione del parcheggio come scambiatore tra treno e tram..."*

- d) Eventuali possibili e ulteriori soluzioni e richieste:

- **spostamento della infrastruttura costituita da binari, linea aerea, pensiline della fermata verso Nord a ridosso di via Bentini, garantendo un distacco minimo di m. 5,00 della futura recinzione dagli spigoli Nord-Est dei fabbricati ex Pastificio e magazzino, salvaguardando lo spazio di rotazione per l'inversione di marcia di autocarri con rimorchio e bilici nell'area compresa tra ex pastificio, nuova recinzione e magazzino;**
- **mantenimento oppure rifacimento, in accordo con gli enti e aziende dei servizi interessati, delle cabine ed altri manufatti esistenti sul confine Nord-Est per l'alimentazione di metano ed energia elettrica dello stabilimento, senza danni e/o interruzione della produzione e costi per la proprietà;**
- **realizzazione di barriera acustica lungo l'intero confine dello stabilimento con la nuova infrastruttura tramviaria che garantisca il rispetto dei limiti di legge nei confronti della futura zona prevalentemente residenziale prevista dal PUG in caso di dismissione dello stabilimento.**
- **garanzia da parte del Comune di Bologna della riconvertibilità dell'intera volumetria esistente ad uso residenziale, commerciale, ricettivo, residenze per studenti, servizi privati, etc. già previsti dal PUG in caso di dismissione/trasferimento della attività molitoria, sia nel caso di ristrutturazione dei fabbricati esistenti sia nel caso di demolizione e ricostruzione totale o parziale e che il progetto della Tramvia non ne comprometterà né in toto né in parte la realizzabilità.**

Sintesi della Controdeduzione del Comune

- a) Il progetto definitivo è già stato modificato in modo da limitare il coinvolgimento della proprietà nella

procedura espropriativa. In particolare le modifiche apportate hanno consentito di ridurre considerevolmente la porzione del piazzale antistante lo stabilimento interessata dalla realizzazione della linea tranviaria, evitando così di compromettere l'accessibilità nonché l'attività dello stabilimento stesso.

- b) Il progetto definitivo è già stato modificato, in modo da limitare il coinvolgimento della proprietà nella procedura espropriativa. In particolare le modifiche apportate hanno consentito di ridurre considerevolmente la porzione del piazzale antistante lo stabilimento interessata dalla realizzazione della linea tranviaria, evitando così di compromettere l'accessibilità nonché l'attività dello stabilimento stesso.

La nuova soluzione progettuale inoltre:

- consente di evitare la parziale demolizione del fabbricato ad uso magazzini per il quale, pertanto, non saranno previsti oneri espropriativi;
- modifica la quota del tracciato della linea tranviaria portandola allo stesso valore di quella del piazzale antistante gli edifici dello stabilimento, riducendo al minimo l'impatto "fisico e visivo" della fermata.

Nel suo complesso, la nuova soluzione progettuale per la realizzazione dell'infrastruttura tranviaria è stata sviluppata, in relazione alla proprietà in argomento, in modo da non escludere, in base al vigente strumento urbanistico, le opportunità e le condizioni per l'eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto, con quota rilevante di residenza, dello stabilimento.

- c) Le scelte delle modifiche progettuali intervenute nel passaggio dal progetto di fattibilità tecnica ed economica a quello definitivo della linea tranviaria sono descritte e motivate nei documenti progettuali prodotti e, in particolare, in quelli relativi alla procedura di assoggettabilità a VIA (screening) a cui è stata sottoposta la nuova area in cui si intende realizzare il nuovo nodo di interscambio e la rimessa dei tram. La nuova localizzazione, oltre ad assicurare livelli di funzionalità ed accessibilità analoghi alla precedente, consente un minore consumo di suolo e garantisce in maggiore misura il raggiungimento degli obiettivi imposti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), attraverso il quale l'infrastruttura è finanziata, grazie alla semplificazione delle opere da realizzare. Si precisa che, già in fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica, la funzione primaria del parcheggio di interscambio è di favorire l'intermodalità auto privata-tram. Le altre funzioni principali del Centro di mobilità composto dal capolinea della Linea Verde tranviaria e dal nodo di interscambio sono l'intermodalità treno-tram e quella bus extra e suburbani-tram (assicurando inoltre, ovviamente, un elevato livello di accessibilità pedonale e ciclabile al Centro di mobilità). Si confermano pertanto le scelte progettuali adottate in sede di progetto definitivo.
- d) Come già illustrato, il progetto è stato modificato recependo di fatto quanto richiesto al punto 1. Per quanto riguarda l'eventuale modifica delle utenze attualmente in essere, le stesse verranno effettuate, a carico del progetto della linea tranviaria, in accordo con gli Enti Gestori. Il progetto esecutivo della linea tranviaria si farà carico della predisposizione delle strutture atte a consentire la realizzazione di una barriera antirumore. Questo intervento potrà essere eventualmente confermato ed attuato solo a seguito di rilievi eseguiti con la tranvia in esercizio nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale. Tali rilievi saranno finalizzati a verificare i livelli acustici prodotti dalla tranvia e la loro compatibilità con le funzioni presenti in ragione dello stato legittimo dei ricettori. La nuova soluzione progettuale per la realizzazione dell'infrastruttura tranviaria è stata sviluppata, in relazione alla proprietà in argomento, in modo da non escludere, in base al vigente strumento urbanistico, le opportunità e le condizioni per l'eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto, con quota rilevante di residenza, dello stabilimento, atteso che tale riconversione, qualora attuata, dovrà anch'essa contribuire alla piena integrazione con le infrastrutture per la mobilità che si trovano adiacenti all'area.

Sintesi Osservazione n.19

- a) *"La presente osservazione ha per oggetto la tutela del paesaggio urbano storico della Bolognina e, in particolare, la salvaguardia della riconoscibilità estetica dei tratti centrali del cosiddetto "Asse dell'89" nel tratto ricadente nel quartiere Bolognina..." con riferimento particolare alla "...realizzazione del tunnel sotto a via Mazza e, soprattutto, delle impattanti rampe, previste nel progetto "Linea verde" del Tram di Bologna e localizzate in via Ferrarese e in via Bolognese, andranno ad alterare, in maniera drastica e irreversibile, tale assetto, minando la leggibilità della infrastruttura nella sua conformazione storica..." "...In via Bolognese, il progetto prevede infatti la definitiva eliminazione*

delle alberature (elemento caratterizzante la viabilità della Bolognina e in particolare dell'asse dell'89) e la realizzazione di quattro corsie stradali (due per le rampe e due per i traffici locali), andando così a introdurre un elemento assolutamente incongruo rispetto al contesto storico del quartiere...". "...In via Ferrarese si procede alla eliminazione delle imponenti alberature, non classificate come monumentali ma certamente significative e identitarie per il quartiere, compensandole solo in parte con un assetto arboreo non coerente con la preesistenza storica, per realizzare 5 corsie carrabile (2 di rampa e 3 per i traffici locali) in aggiunta ai due binari del tram..." "...Si ritiene quindi che l'intervento appaia in contrasto con gli stessi indirizzi del PUG: alterando il microclima urbano; modificando i caratteri storici dell'asse dell'89; destinando alla mobilità privata motorizzata e non alla mobilità ciclabile tale asse; danneggiando l'eco-rete urbana; andando ulteriormente a frammentare la già debole infrastruttura verde locale..." "...Si chiede pertanto all'amministrazione comunale di rivedere tale scelta, adottando tutte le scelte infrastrutturali e tutte le necessarie azioni di riorganizzazione circolatoria (anche utilizzando gli spazi stradali che sono già oggi sotto utilizzati, o che lo saranno a seguito della realizzazione del tram) utili a evitare la realizzazione di un intervento che danneggerebbe, irreversibilmente, alcuni caratteri distintivi del tessuto storico della Bolognina..." "...A fronte dei rilevanti elementi di incoerenza evidenziati in premessa [PUMS e PUG], si ritiene che il progetto non abbia valutato tutte le possibili alternative indirizzate ad evitare la realizzazione di un'opera così impattante. Si avanzano pertanto specifiche richieste e si evidenzia la mancanza di uno specifico studio relativo alla mobilità complessiva del quartiere che si ritiene invece indispensabile per dimostrare l'effettiva eventuale necessità di tale intervento..."

b) RICHIESTE:

"... 1) se si sia tenuto conto degli scenari di riduzione dei flussi che, da previsioni, interesseranno il tracciato dell'Asse dell'89, sulla base delle politiche del PUMS, a seguito della realizzazione del progetto Passante di mezzo, ma anche a seguito di azioni di restringimento stradale previsti in altri tratti (vedi Via Liberazione) contestualmente alla Linea Rossa.

2) Per quale ragione, in corrispondenza di via Mazza, si sia proceduto a inserire due corsie dedicate al tram (nella medesima direzione), anziché utilizzare un unico binario, e perché si sia prevista una sola corsia dedicata alla mobilità privata (determinando di conseguenza l'esigenza del tunnel): si fa a tal fine presente che via Mazza presenta una sezione ben più ampia di via Liberazione, dove il progetto prevede la collocazione di 2 corsie tram e 2 di mobilità privata a raso, rendendo ancora meno comprensibile tale scelta;

3) Si chiede per quale ragione si sia scelto di non operare, come di consueto si fa nell'introduzione di un nuovo sistema tranviario, alcuno studio complessivo sulla mobilità del quartiere, finalizzato a sfruttare, attraverso modifiche circolatorie, gli spazi già oggi sottoutilizzati, o resi disponibili dalla realizzazione della nuova infrastruttura. L'elaborazione di tale studio, contestualmente al progetto, risulta a nostro avviso indispensabile perché solo attraverso tale analisi si può dimostrare l'esigenza o meno di realizzazione del tunnel e perché, e, in caso di esito positivo, si potrebbero perseguire importanti obiettivi di riqualificazione del quartiere, in particolare a favore della mobilità pedonale e ciclabile..."

c) presentano inoltre una PROPOSTA DI UNO STUDIO URBANO A SCALA DI QUARTIERE con indicazione degli elementi di cui dovrebbe tenere conto:

"...

- il sottoutilizzo degli spazi presenti lungo via Tibaldi [...]
- Il futuro sottoutilizzo della corsia preferenziale lungo via Creti [...]
- Il futuro sottoutilizzo della corsia preferenziale posta a ovest di Piazza dell'Unità [...]

"..."

che consentirebbe di raggiungere i seguenti obiettivi:

"..."

1. lungo la direttrice est-ovest, assicurare una riduzione dei flussi che interessano l'asse Liberazione-Mazza-Bolognese, tale da rendere non necessaria la realizzazione del sottovia di via Mazza e consentire quindi la salvaguardia dei 22 platani;
2. lungo la direttrice nord-sud, assicurare l'aumento della pedonalità e delle aree verdi di piazza dell'Unità. L'obiettivo è quello di eliminare qualsiasi attraversamento in direzione nord-sud, tranne il tram, pedonalizzando di fatto la piazza.

"..."

Sintesi della Controdeduzione del Comune

- a) In sede di progettazione di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) e nella successiva fase di verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) sono già state effettuate le valutazioni di possibili alternative progettuali alla realizzazione del sottopasso. In particolare, a seguito di specifica richiesta di integrazioni da parte della Regione Emilia-Romagna, nel febbraio 2023 è stato prodotto un apposito documento (disponibile sulla pagina del sito VIA della Regione al link <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/ricerca/dettaglio/5759>) contenente (al punto 4) anche uno studio trasportistico integrativo per valutare scenari alternativi all'interramento delle corsie per il traffico veicolare su via Ferrarese e via Mazza, basati sul riassetto circolatorio del quadrante nord di Bologna; tali scenari riprendono, in buona sostanza, anche quello proposto nell'osservazione, ma dette alternative hanno evidenziato il peggioramento della situazione complessiva dell'area della Bolognina con l'incremento del traffico privato su strade con conformazione non adatte a sostenere un aumento di flussi viabilistici e registrando il peggioramento delle condizioni di deflusso veicolare con situazioni di congestione della rete stradale. Pertanto, pur non escludendo in futuro possibili riorganizzazioni degli assetti circolatori della zona, non si ritiene di potere prescindere dall'intervento previsto su via Ferrarese, via Mazza e via Bolognese. Tale intervento non è quindi da considerare come un elemento finalizzato all'attrazione di nuovi flussi veicolari, bensì a garantire una piena funzionalità delle nuove linee tranviarie, assicurando altresì una migliore vivibilità della zona, limitando l'insorgere di situazioni di congestione del traffico. Si precisa, a tale riguardo, che l'asse stradale in questione è stato già a tale scopo regolamentato con limite a 30 km/h nell'ambito del PPTU Bologna Città 30. Alla luce di quanto sopra esposto, in sede di progettazione esecutiva, pur confermando la realizzazione del sottovia stradale di via Ferrarese, si prevede di operare una modifica progettuale che consenta una significativa riduzione dell'impatto dell'opera sulle alberature esistenti. In particolare, l'obiettivo della modifica progettuale ha il fine di salvaguardare il filare di platani posto sul lato sud dell'area verde al centro di detta via e, nello specifico, consisterà:
- nella modifica dell'andamento planimetrico del sottopasso e delle relative rampe di accesso;
 - nella riduzione da due ad una delle corsie carrabili in direzione ovest della strada posta in superficie, anche
- al fine di connotare tale tratto stradale come viabilità di rango locale a servizio di residenti e delle attività frontiste.
- Si conferma altresì la piantumazione di nuove alberature sul lato nord di via Ferrarese, a compensazione degli alberi abbattuti. Inoltre, si prevede di aggiornare l'andamento planimetrico del tracciato allo scopo di salvaguardare tutte le alberature presenti anche sul lato nord di Piazza dell'Unità.
- b) Il progetto di fattibilità tecnica ed economica e il progetto definitivo della Linea Verde tranviaria tengono conto di tutti gli scenari previsti dai piani sovraordinati vigenti oltretutto del progetto della Linea Rossa, in corso di realizzazione; in entrambe le fasi di progetto, oltre che nella procedura di assoggettabilità a VIA (screening), sono stati inoltre sviluppati appositi studi trasportistici facenti della documentazione ufficiale riguardante l'infrastruttura in questione. Pertanto si conferma che le scelte progettuali sono state assunte sulla base degli esiti dei suddetti studi ed analisi modellistiche. Per quanto riguarda la scelta di prevedere due binari affiancati in luogo del singolo binario in corrispondenza di via Mazza, essa è prioritariamente legata a garantire un corretto ed efficace esercizio delle due linee tranviarie (Linea Rossa: itinerario Fiera - Borgo Panigale, Linea Verde: itinerario Via dei Mille - Corticella) al fine di evitare possibili interferenze e accodamenti delle vetture circolanti nelle diverse direzioni. Si tratta infatti del principale punto di snodo tra le due linee tranviarie provenienti dal tratto di sovrapposizione tra le stesse.
- c) Relativamente alla prima parte dell'osservazione si richiama integralmente quanto già dedotto relativamente all'osservazione 19_a. Per quanto riguarda il lato est di piazza dell'Unità si informa che verrà mantenuto l'attuale regime circolatorio che prevede esclusivamente il transito dei mezzi autorizzati. Per quanto riguarda la restante parte della piazza è intenzione dell'Amministrazione promuovere un'apposita ed autonoma attività di progettazione dedicata alla riqualificazione della piazza stessa, a seguito della realizzazione delle linee tranviarie. Anche la parte ovest della piazza sarà oggetto di tale intervento e si conferma l'intenzione di limitare significativamente i transiti veicolari sulla piazza, promuovendone la vocazione pedonale. Il limite d'intervento del progetto della Linea Verde tranviaria non comprenderà pertanto la parte ovest della piazza, che non sarà, quindi,

direttamente interessata dalla nuova infrastruttura.

Sintesi Osservazione n.20

- a) L'Osservazione è relativa alla previsione di realizzazione del sottopasso di via Ferrarese, considerato troppo impattante sulle alberature esistenti (22 platani di via Ferrarese e alberature di via Mazza), conseguente all'aver "...ritenuto di affiancare, e non di sovrapporre, su via Mazza le due linee tranviarie [...]; in conseguenza di tale scelta, l'asse stradale di via Mazza verrà fortemente ridotto di sezione [...]; è anche da tale strozzatura, oltre che dalla scelta di non operare una revisione più complessiva della mobilità pubblica e privata del quartiere, che deriva la "necessità" di procedere all'interramento della via..."
- b) L'osservazione è corredata da una PROPOSTA di organizzazione alternativa della viabilità che non prevede l'interramento dell'asse stradale Ferrarese/Mazza/Bolognese considerata "...meno impattante, più economica (in termini di risorse e tempi di cantierizzazione), più efficiente e più coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientali dichiarati dall'Amministrazione comunale nel PUG e nel PPTU Bologna Città 30." La nuova proposta assume la previsione progettuale tranviaria quale invariante, ed è finalizzata a coniugare "...la realizzazione della rete tranviaria e la realizzazione di Bologna Città 30 nell'ottica di evitare una pericolosa contraddizione tra tali impegnative progettualità."

CRITICITA' PRESENTI NEL PD legate all'intervento di realizzazione del sottopasso:

- abbattimento di numerose alberature;
- spazio urbano impoverito;
- creazione di un corridoio a senso unico a due corsie che costituirà "...necessariamente un "acceleratore" dei flussi...";
- "...In Piazza dell'Unità, viene mantenuta la corsia (non è chiaro se riservata al TPL) sul lato ovest della Piazza, la cui eliminazione era stata prevista con il progetto PIMBO, ..."
- reintroduzione in Piazza dell'Unità della mobilità privata sul tratto est con conseguente rischio di incrementare i flussi di mobilità privata anche nel tratto nord di via Matteotti;
- "...Non viene superata, infine, l'interferenza stradale presente tra via Matteotti e l'asse Algardi-Albani: si tratta già oggi di una degli incroci caratterizzati da maggiore incidentalità stradale e la presenza del tram rischia di peggiorare la situazione..."

OPPORTUNITA' NON COLTE DAL PD in merito a "...spazi attualmente sottoutilizzati, o che si libereranno a

seguito dell'entrata in funzione del tram..." riferite in particolare a:

- sottoutilizzo degli spazi presenti lungo via Tibaldi;
- futuro sottoutilizzo della corsia preferenziale lungo via Creti;
- futuro sottoutilizzo della corsia preferenziale posta a ovest di Piazza dell'Unità

DESCRIZIONE SINTETICA DELLA PROPOSTA:

"...

1. lungo la direttrice est-ovest, assicurare una riduzione dei flussi che interessano l'asse Liberazione-Mazza-Bolognese, tale da rendere non necessaria la realizzazione del sottovia di via Mazza e consentire quindi la salvaguardia dei 22 platani;
2. lungo la direttrice nord-sud, assicurare l'aumento della pedonalità e delle aree verdi di piazza dell'Unità. L'obiettivo è quello di eliminare qualsiasi attraversamento in direzione nord-sud, tranne il tram, pedonalizzando di fatto la Piazza e valorizzandola come cuore verde della Bolognina."

Nel dettaglio la proposta prevede:

1. Riorganizzazione dell'asse Tibaldi-Creti
2. Pedonalizzazione di Piazza dell'Unità
3. Conseguente modesta riorganizzazione degli assetti circolatori della zona.

- c) L'Osservazione è riferita alla previsione di realizzazione del nuovo parcheggio multipiano in via Saliceto/Ferrarese in quanto, a fronte dell'offerta di (soli) 85 posti auto in più rispetto agli attuali 100:
- comporterà la scomparsa di un "...sistema ecologico di una quarantina di alberi di diverse maturità..."
 - potrebbe essere sostituito dall'utilizzo dei 48 garage di proprietà comunale sottoutilizzati esistenti a ridosso dell'attuale parcheggio o dall'utilizzo, previa convenzione con la proprietà, del parcheggio del Consorzio Officine Minganti;

- precluderà l'attuale funzione di collegamento tra via Ferrarese e via Saliceto svolta dal parcheggio esistente;
- creerà una frattura nell'attuale paesaggio urbano;
- non consentirebbe di perseguire l'obiettivo di un potenziamento dell'attuale verde del Giardino della Zucca e del contiguo verde "di raccordo" che interessa l'attuale parcheggio a raso.

Sintesi della Controdeduzione del Comune

- a) In sede di progettazione esecutiva, pur confermando la realizzazione del sottovia stradale di via Ferrarese, si prevede di operare una modifica progettuale che consenta una significativa riduzione dell'impatto dell'opera sulle alberature esistenti. In particolare, l'obiettivo della modifica progettuale ha il fine di salvaguardare il filare di platani posto sul lato sud dell'area verde al centro di detta via e, nello specifico, consisterà:
- nella modifica dell'andamento planimetrico del sottopasso e delle relative rampe di accesso;
 - nella riduzione da due ad una delle corsie carrabili in direzione ovest della strada posta in superficie, anche al fine di connotare tale tratto stradale come viabilità di rango locale a servizio di residenti e delle attività frontiste.
- Si conferma altresì la piantumazione di nuove alberature sul lato nord di via Ferrarese, a compensazione degli alberi abbattuti. Inoltre, si prevede di aggiornare l'andamento planimetrico del tracciato allo scopo di salvaguardare tutte le alberature presenti anche sul lato nord di Piazza dell'Unità.
- b) In sede di progettazione di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) e nella successiva fase di verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) sono già state effettuate le valutazioni di possibili alternative progettuali alla realizzazione del sottopasso. In particolare, a seguito di specifica richiesta di integrazioni da parte della Regione Emilia-Romagna, nel febbraio 2023 è stato prodotto un apposito documento (disponibile sulla pagina del sito VIA della Regione al link <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/ricerca/dettaglio/5759>) contenente (al punto 4) anche uno studio trasportistico integrativo per valutare scenari alternativi all'interramento delle corsie per il traffico veicolare su via Ferrarese e via Mazza, basati sul riassetto circolatorio del quadrante nord di Bologna; tali scenari riprendono, in buona sostanza, anche quello proposto nell'osservazione, ma dette alternative hanno evidenziato il peggioramento della situazione complessiva dell'area della Bolognina con l'incremento del traffico privato su strade con conformazione non adatte a sostenere un aumento di flussi viabilistici e registrando il peggioramento delle condizioni di deflusso veicolare con situazioni di congestione della rete stradale. Pertanto, pur non escludendo in futuro possibili riorganizzazioni degli assetti circolatori della zona, non si ritiene di potere prescindere dall'intervento previsto su via Ferrarese, via Mazza e via Bolognese. Tale intervento non è quindi da considerare come un elemento finalizzato all'attrazione di nuovi flussi veicolari, bensì a garantire una piena funzionalità delle nuove linee tranviarie, assicurando altresì una migliore vivibilità della zona, limitando l'insorgere di situazioni di congestione del traffico. Si precisa, a tale riguardo, che l'asse stradale in questione è stato già a tale scopo regolamentato con limite a 30 km/h nell'ambito del PPTU Bologna Città 30. Per quanto riguarda il lato est di piazza dell'Unità si informa che verrà mantenuto l'attuale regime circolatorio che prevede esclusivamente il transito dei mezzi autorizzati. Per quanto riguarda la restante parte della piazza è intenzione dell'Amministrazione promuovere un'apposita ed autonoma attività di progettazione dedicata alla riqualificazione della piazza stessa, a seguito della realizzazione delle linee tranviarie. Anche la parte ovest della piazza sarà oggetto di tale intervento e si conferma l'intenzione di limitare significativamente i transiti veicolari sulla piazza, promuovendone la vocazione pedonale. Il limite d'intervento del progetto della Linea Verde tranviaria non comprenderà pertanto la parte ovest della piazza, che non sarà, quindi, direttamente interessata dalla nuova infrastruttura.
- c) Per riscontrare l'osservazione formulata è in fase di elaborazione una nuova soluzione progettuale relativa al parcheggio multipiano da realizzare tra via di Saliceto e via Ferrarese che verrà sviluppata in modo compiuto e dettagliato in sede di progettazione esecutiva della linea tranviaria. La nuova soluzione ha l'obiettivo di preservare il 30% circa delle alberature che nel progetto definitivo risultano interferenti con l'opera, attraverso una minore dimensione complessiva in senso trasversale e longitudinale della struttura da realizzare e lasciando a raso le porzioni poste alle due estremità del parcheggio attuale. Verranno inoltre adottate soluzioni per migliorare l'inserimento paesaggistico del nuovo parcheggio nel contesto, come l'utilizzo di adeguati trattamenti per la superficie esterna, mentre nuove alberature a compensazione di quelle abbattute verranno messe a dimora

nell'adiacente Giardino della Zucca. La possibilità di una diversa modalità di utilizzo dei parcheggi esistenti richiamati nell'osservazione verrà anch'essa valutata, ma non si ritiene che possa essere sufficiente e costituire un'alternativa al nuovo parcheggio previsto in progetto, che avrà comunque una capienza complessiva inferiore a 200 posti auto.

Sintesi Osservazione n.23

a) Vengono richiamate integralmente le osservazioni già presentate per quanto ancora applicabili, recepite con PG n. 679129/2023. La proprietà ritiene infatti che il nuovo Piano Particellare sia stato modificato tenendo parzialmente conto delle predette osservazioni.

Vengono pertanto riproposte le osservazioni per le quali non si ha evidenza del recepimento:

- 1) Emerge una contraddizione e/o un non allineamento tra il nuovo piano particellare di esproprio, ove la superficie di esproprio è pari a 588 mq, ed il progetto tecnico definitivo della Tramvia, in quanto quest'ultimo, a differenza del piano particellare, risulta invariato, identico alla precedente pubblicazione avente una superficie maggiore di esproprio.
- 2) La costruzione della fermata occluderà l'area dello stabilimento sul lato Nord introducendo muri in cemento armato con strutture scatolari alte circa da m. 3,00 a m.3,80 circa sostenenti un impalcato su cui scorreranno i tram, infossando completamente l'area verso Nord mediante una barriera sia fisica che visiva di fortissimo impatto.
- 3) La determinazione del reale impatto del progetto in oggetto sulla eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto, con quota rilevante di residenza del nostro stabilimento consentita dal PUG.

b) La proprietà presenta inoltre ulteriori soluzioni e richieste:

- **mantenimento oppure rifacimento, in accordo con gli enti e aziende dei servizi interessati, delle cabine ed altri manufatti esistenti sul confine Nord-Est per l'alimentazione di metano ed energia elettrica dello stabilimento, senza danni e/o interruzione della produzione e costi per la proprietà;**
- **realizzazione di barriera acustica lungo l'intero confine dello stabilimento con la nuova infrastruttura tramviaria che garantisca il rispetto dei limiti di legge nei confronti della futura zona prevalentemente residenziale prevista dal PUG in caso di dismissione dello stabilimento.**
- **garanzia da parte del Comune di Bologna della riconvertibilità dell'intera volumetria esistente ad uso residenziale, commerciale, ricettivo, residenze per studenti, servizi privati, etc. già previsti dal PUG in caso di dismissione/trasferimento della attività molitoria, sia nel caso di ristrutturazione dei fabbricati esistenti sia nel caso di demolizione e ricostruzione totale o parziale e che il progetto della Tramvia non ne comprometterà né in toto né in parte la realizzabilità.**

Sintesi della Controdeduzione del Comune

a) 1) A seguito di quanto evidenziato nelle osservazioni presentate dalla stessa proprietà e recepite con P.G. n.

679129/2023 la soluzione progettuale contenuta nel progetto definitivo è già stata modificata, in modo da limitare il coinvolgimento della proprietà nella procedura espropriativa, ed è stato elaborato un nuovo schema di proposta progettuale che è stato successivamente sottoposto alla proprietà per le valutazioni del caso. L'aggiornamento di tutti gli elaborati del progetto coerentemente alla nuova soluzione progettuale avverrà a valle della conclusione della Conferenza dei Servizi unitamente al recepimento di tutte le prescrizioni che da essa saranno scaturite.

2) La nuova soluzione progettuale ha previsto anche una modifica della quota del tracciato della linea tranviaria portandola alla stessa altezza di quella del piazzale antistante gli edifici dello stabilimento, riducendo al minimo l'impatto "fisico e visivo" della fermata, mentre le modalità di mitigazione degli impatti dell'infrastruttura sono valutate in ragione dello stato legittimo dei ricettori.

3) La nuova soluzione progettuale per la realizzazione dell'infrastruttura tranviaria è stata sviluppata, in relazione alla proprietà in argomento, in modo da non escludere, in base al vigente strumento urbanistico, le opportunità e le condizioni per l'eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto, con quota rilevante di residenza, dello stabilimento, atteso che tale riconversione, qualora attuata, dovrà anch'essa contribuire alla piena integrazione con le infrastrutture per la mobilità che si trovano adiacenti all'area.

b) Si richiama integralmente quanto controdedotto all'osservazione 18_d presentata dalla stessa

proprietà (recepita con P.G. n. 679129/2023). Come già illustrato, il progetto è stato modificato recependo di fatto quanto richiesto al punto 1. Per quanto riguarda l'eventuale modifica delle utenze attualmente in essere, le stesse verranno effettuate, a carico del progetto della linea tranviaria, in accordo con gli Enti Gestori. Il progetto esecutivo della linea tranviaria si farà carico della predisposizione delle strutture atte a consentire la realizzazione di una barriera antirumore. Questo intervento potrà essere eventualmente confermato ed attuato solo a seguito di rilievi eseguiti con la tranvia in esercizio nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale. Tali rilievi saranno finalizzati a verificare i livelli acustici prodotti dalla tranvia e la loro compatibilità con le funzioni presenti in ragione dello stato legittimo dei ricettori. La nuova soluzione progettuale per la realizzazione dell'infrastruttura tranviaria è stata sviluppata, in relazione alla proprietà in argomento, in modo da non escludere, in base al vigente strumento urbanistico, le opportunità e le condizioni per l'eventuale futura riconversione ad uso residenziale o misto, con quota rilevante di residenza, dello stabilimento, atteso che tale riconversione, qualora attuata, dovrà anch'essa contribuire alla piena integrazione con le infrastrutture per la mobilità che si trovano adiacenti all'area.

C) GLI IMPATTI AMBIENTALI DELLE ALTERNATIVE DI PIANO PROPOSTE:

Nella Valsat presentata viene precisato che per quanto riguarda l'analisi delle alternative, queste sono state considerate e analizzate nelle fasi preliminari della progettazione (PFTE), presentate e valutate in sede di screening. Non sono quindi state eseguite in questa sede ulteriori valutazioni di alternative, ma si fa presente che il progetto definitivo ha apportato modifiche significative, rispetto al PFTE approvato, nella parte terminale della linea, che non termina più nel comune di Castel Maggiore, ma in corrispondenza del piazzale della stazione SFM Corticella. Infatti, il PFTE approvato prevedeva che la linea tramviaria raggiungesse il territorio comunale di Castel Maggiore, immettendosi nell'area ferroviaria in prossimità della stazione di Corticella ed attestandosi in un grande parcheggio d'interscambio accessibile da via G. Di Vittorio. In prossimità di tale parcheggio era prevista la realizzazione del capolinea Nord e di un deposito secondario per il rimessaggio delle vetture tramviarie. Nell'ambito delle suddette previsioni era prevista, inoltre, la modifica del tracciato di via Bentini (tra il ponte sul Navile – che veniva allargato verso nord – ed il sottopasso ferroviario) con l'acquisizione di aree private a nord della stessa e l'eliminazione della rampa di scale che oggi connette il marciapiede del sottopasso con il soprastante piazzale di stazione.

Il Progetto Definitivo prevede, invece, che la linea si attesti direttamente in prossimità del piazzale posto a est della stazione di Corticella, con il nuovo capolinea Nord (posto ad una quota intermedia tra il piazzale suddetto e la sottostante via Bentini), mentre una nuova rimessa per i veicoli tranviari viene prevista a nell'area libera a nord di via Shakespeare (in corrispondenza dell'intersezione con via Bentini). L'interscambio auto/bus/tram viene effettuato nell'area a est della suddetta area verde, sempre a nord di via Shakespeare mediante l'attestazione di un parcheggio multipiano e di un terminal bus, quest'ultimo posto in corrispondenza della fermata tramviaria.

Il Progetto Definitivo prevede, ancora, la realizzazione di un collegamento verticale (scala e ascensore) tra il marciapiede sud di via Bentini (appena terminato il sottovia stradale esistente), il piazzale di arrivo della tranvia in corrispondenza del capolinea nord "Corticella" ed il soprastante piazzale di stazione, mantenendo inalterati i flussi che gravitano oggi attorno alla stazione ferroviaria .

Si prevede, infine, la traslazione verso nord di parte della via Bentini (tra il ponte sul Navile ed il sottopasso) al fine di garantire l'inserimento della sede tranviaria ad una quota pressoché coincidente con quella del piazzale interno al pastificio di Corticella; infine , l'intervento si completa con la realizzazione di un nuovo ponte (a sud di quello esistente) dedicato esclusivamente alla circolazione delle vetture tramviarie.

I mutati impatti ambientali delle principali modifiche progettuali intervenute nella parte finale del tracciato sopra descritte sono analizzati con apposita procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), nell'ambito del medesimo procedimento unico ex art. 53 della L.R. 24/2017.

Pertanto per l'analisi delle alternative di tali oggetti si rimanda all'esito di tale procedura.

per LA RESPONSABILE
AREA AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI METROPOLITANA
Patrizia Vitali²

L'INCARICO DI FUNZIONE
UNITÀ AUTORIZZAZIONI COMPLESSE E VALUTAZIONI AMBIENTALI
PAOLA CAVAZZI³
*(lettera firmata digitalmente)*⁴

² Ai sensi del Codice dell'Amministrazione Digitale vigente ed in virtù della deliberazione del Direttore Generale di ARPAE Emilia-Romagna n. 126 del 14/12/2021 con cui è stato confermato alla Dott.ssa Patrizia Vitali l'incarico di Responsabile dell'Area Autorizzazioni e Concessioni Metropolitana.

³ D.D.G. n. 29/2022 "Direzione Generale. Revisione incarichi di funzione in Arpae Emilia-Romagna (triennio 2019-2022) istituiti con D.D.G. n. 96/2019 e revisionati da ultimo con D.D.G. n. 59/2021 poi prorogati con D.D.G. n. 100/2023.

⁴ Documento prodotto e conservato in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'Amministrazione Digitale" nella data risultante dai dati della sottoscrizione digitale. L'eventuale stampa del documento costituisce copia analogica sottoscritta con firma a mezzo stampa predisposta secondo l'articolo 3 del D.Lgs n. 39/93 e l'articolo 3 bis, comma 4 bis del Codice dell'Amministrazione Digitale.