

**Commissione Interdisciplinare Ambiente Attività Produttive**  
**- Intermedia Firenze 2 -**

Calenzano, 22/10/2024

Prot. SISPC uscita : in oggetto pec

Al Comune di Campi Bisenzio  
Settore 4 – Opere Pubbliche, Patrimonio e Ambiente  
comune.campi-bisenzio@postacert.toscana.it

Vs prot. N. 0055771/2024

SISPC n. 5512309

**1. OGGETTO:** PAU ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis, *“Progetto di realizzazione della Linea Tramviaria 4.2 – Tratta Le Piagge-Campi Bisenzio ed opere connesse”* ubicata nei Comuni di Firenze e Campi Bisenzio (FI) – Parere

**Proponente:** Tram di Firenze Spa

## **2. ESAME DOCUMENTAZIONE**

Vista la richiesta di parere ed indizione della Conferenza di Servizi pervenuta in data 10/09/2024 (prot. SISPC n. 167579-2024) è stata esaminata la documentazione integrativa scaricabile dal link: <https://www.comune.campi-bisenzio.fi.it/pau>.

Da tale esame, con riferimento alla nostra richiesta integrazioni del 10/07/2024, emerge quanto segue:

**2.1)** Sarà prevista una misurazione fonometrica ante operam in corrispondenza del futuro capolinea Rucellai in concomitanza con l'inizio dell'anno scolastico, in maniera da avere un quadro più esaustivo e rappresentativo dello stato di fatto. Di tale attività verrà dato riscontro nella documentazione del progetto esecutivo. Le misure fonometriche in corrispondenza del civico 500 di via Pistoiese sono già state eseguite ed inserite in appendice allo studio acustico.

**2.2)** Si prende atto che l'approccio metodologico utilizzato nello studio acustico circa la reportistica, la rappresentazione dei ricettori e dei relativi livelli massimi attesi in facciata risulta essere stato condiviso con ARPAT. Si rimanda quindi all'Agenzia la valutazione di tali aspetti.

I 23 ricettori presso cui si stima il superamento dei limiti di riferimento sono evidenziati nelle tavole relative allo scenario n. 2, in cui si considera come sorgente solamente la nuova tranvia e riportati in Appendice 2 in forma tabellare.

Viene dichiarato che come ricettori, considerati nei calcoli previsionali, sono stati presi in esame tutti i singoli fabbricati, escludendo solamente quelli accessori. Per quanto concerne il ricettore sensibile n. 9 "Scuola materna Capuana", nello studio acustico viene confermata la classe acustica IV, dichiarata come invariata rispetto al PCCA attuale. Tenuto però conto della reale destinazione d'uso scolastica di tale ricettore, si ritiene che i livelli attesi in facciata debbano essere confrontati con i limiti previsti dalla classe II.

Viene inoltre specificato che nelle simulazioni svolte non si è tenuto conto, in via cautelativa, del contributo all'abbattimento dell'emissione acustica dato dalla presenza in alcuni tratti di una finitura inerbita delle sede tramviaria (tratti di sedime inerbiti con essenze di Sedum).

**2.3)** Rispetto all'impatto acustico indotto dall'attività del deposito in fase di esercizio, nella relazione previsionale revisionata sono aggiunte le tabelle riepilogati-

Azienda USL Toscana centro



Dipartimento della Prevenzione  
Via Salvanti snc  
50041 - Calenzano (FI)  
Telefono: 055/6930.430  
e-mail: [praticheambientali.firenze@uslcentro.toscana.it](mailto:praticheambientali.firenze@uslcentro.toscana.it)  
PEC: [prevenzionefirenze.uslcentro@postacert.toscana.it](mailto:prevenzionefirenze.uslcentro@postacert.toscana.it)

ve richieste. Per quanto riguarda invece la valutazione dell'impatto nella fase di cantierizzazione del deposito il proponente rimanda all'analisi condotta nello Studio di impatto ambientale (cfr. par. 5.2.2.1).

Si ritiene comunque che tale aspetto possa essere oggetto di approfondimento nella successiva fase di progettazione esecutiva.

**2.4)** All'interno dell'allegato n. 1.4 sono riportati tutti i ricettori che superano i limiti sonori, circostanziando per ognuno di essi le modalità di intervento per l'abbattimento dei valori acustici in fase di esercizio. Viene dichiarato che la sostituzione dei serramenti (sulle facciate degli edifici in cui si sono evidenziati superamenti dei limiti del PCCA) verrà effettuata contestualmente alla realizzazione dell'opera.

**2.5)** A protezione degli spazi aperti di pertinenza dei ricettori sensibili scuola dell'infanzia (H.C. Andersen) e scuola primaria (Fra' Ristoro), che costituiscono l'ICS "Rita Levi Montalcini", è stata prevista l'installazione di una barriera antirumore. Le due barriere, una per lato, avranno un'altezza di 1,5 m dal piano campagna con il lato rivolto verso la tramvia dotato di caratteristiche fonoassorbenti. Per la scuola dell'infanzia H.C. Andersen (ricettore R3) tale barriera avrebbe anche la funzione di abbattimento dei livelli sonori massimi attesi in facciata a tale edificio. Per tale ricettore in allegato 1.4 viene dichiarata l'efficacia del posizionamento di tale barriera, in quanto i livelli ottenuti sarebbero conformi non solo al limite assoluto di immissione della classe III (pari a 60 dBA), in cui ricade l'area esterna della scuola in base al PCCA vigente, ma anche a quello previsto per la classe II (pari a 55 dBA).

Premesso che si rimanda ad ARPAT la valutazione delle simulazioni acustiche svolte, si sollevano dubbi circa l'effettiva efficacia di tale barriera nei confronti del suddetto ricettore R3. Tali dubbi sorgono in considerazione dell'altezza della barriera proposta in rapporto alla distanza dalla sorgente lineare di rumore (6 metri), dell'altezza dell'edificio (un piano fuori terra) e della sua prossimità al muro di confine (ove verrebbe installata la suddetta barriera). Si ritiene quindi che debba essere rivalutata l'altezza di tale barriera acustica a protezione della facciata più prossima della scuola d'infanzia H.C. Andersen al fine di garantire una sua completa schermatura. Non sono state inoltre reperite informazioni circa le proprietà/caratteristiche acustiche minime previste per tale barriera. Si ritiene quindi che nella successiva fase progettuale esecutiva (eventuale):

- debba essere rivalutata l'altezza della barriera acustica a protezione del fabbricato scolastico H.C. Andersen e conseguentemente ricalcolati i valori attenuati attesi in facciata;
- debbano essere definite le caratteristiche/prestazioni acustiche minime richieste per la barriera prevista;
- si debba prevedere in corrispondenza della facciata di tale ricettore, più prossima alla sede tramviaria, l'installazione di barriera antirumore in materiale trasparente (vetro). Questo si ritiene necessario in quanto l'installazione di una barriera opaca di fronte alle finestrate della scuola comporterebbe un impatto negativo sull'illuminazione naturale interna ai locali.

Viene previsto inoltre l'intervento diretto sui serramenti dell'edificio scolastico.

Si ribadisce che al fine di minimizzare il disagio da rumore presso i suddetti ricettori scolastici, dovrebbe essere prevista in una diversa collocazione per la fermata "Giordano Bruno".

**2.6)** E' stato specificato che il tratto di sede tranviaria che insiste su via Botticelli è un tratto in sede promiscua libera (con pavimentazione in conglomerato bituminoso), cioè percorso anche dalla viabilità veicolare. Pertanto, l'accessibilità alle varie unità immobiliari è garantita come allo stato attuale. I passi carrai che insistono su via Botticelli avrebbe una distanza dal fronte alla sede tramviaria tale da garantire visibilità del convoglio in avvicinamento, sia in

ingresso che in uscita; inoltre il tratto di strada in cui sono presenti i passi carrai è compreso tra due incroci semaforici (distanza circa 110 m) e, pertanto, la velocità di percorrenza dei veicoli tramviari non sarebbe elevata.

La conformazione di via Botticelli impedisce un allargamento uniforme per ospitare una sede tranviaria riservata, quindi è stato valutato di istituire su questa strada un tratto promiscuo, con transito consentito esclusivamente ai frontisti.

**2.7)** Nella relazione di impatto da campi elettromagnetici (elab. FL42-D-X-G-G-IS-00-IGS-RT-05-A) è stata determinata una DPA per ogni SSE di linea pari a 4,4 m, ed una DPA per quella di deposito pari a 5,1 m. Al fine del contenimento di tali DPA, pur considerando la presenza di una recinzione perimetrale posta a circa 5 metri dalle pareti esterne delle SSE lungo linea, viene proposta l'installazione di un sistema schermante all'interno nelle pareti delle SSE stesse. Il materiale schermante sarà posato in adesione a pareti, intradosso e pavimento in corrispondenza delle sorgenti. L'intervento di mitigazione permetterebbe di conseguire il valore di qualità di  $\leq 3 \mu\text{T}$  a 0,30 m dalle pareti perimetrali delle sottostazioni e a 1 m dal piano di calpestio. La SSE di Deposito non ha una recinzione perimetrale ma si trova comunque all'interno di un'area non aperta al pubblico e destinata al solo transito di addetti, in una posizione distaccata dagli altri edifici.

Nella successiva fase progettuale esecutiva occorre indicare il sistema di schermatura magnetico scelto ed effettuare la relativa simulazione dei valori di induzione magnetica ottenuti a seguito della schermatura, con la rappresentazione delle relative isolivello.

Rispetto alla potenziale interferenza tra la linea aerea in AT e l'area deposito viene evidenziato che la relativa DPA interferisce con la sagoma dell'edificio denominato "manutenzione impianti fissi/uffici", per il quale è lecito attendersi una permanenza di lavoratori di almeno 4 ore giornaliere. Per tali ambienti lavorativi deve essere quindi garantito il limite di qualità di  $3 \mu\text{T}$  di cui al DPCM 08/07/2003. Viene affermato che è previsto un progetto di interrimento di tale linea che risolverebbe la criticità evidenziata, ma non vi sono indicazioni certe circa la sua realizzazione. E' stato quindi proposto un progetto di variante al deposito che risolva la suddetta interferenza, fermo restando la volontà da parte del proponente di procedere all'interrimento di tale linea di AT, in modo tale da non avere alcuna servitù interferente con le attività del deposito. Nella successiva fase progettuale esecutiva del deposito dovrà essere individuata in modo univoco e certo la soluzione progettuale alla suddetta interferenza. Si prospettano quindi le seguenti soluzioni tra loro alternative:

- sia presentato il progetto di interrimento della linea, con il relativo cronoprogramma di attuazione compatibile con i tempi della realizzazione del deposito;
- sia condotto, sulla base del calcolo esatto della fascia di rispetto fornito dal Gestore della rete, un ulteriore approfondimento che escluda un'interferenza tra la sagoma dell'edificio "manutenzione impianti fissi/uffici" e la isolivello a  $3 \mu\text{T}$ ;
- sia sviluppata la proposta di variante al progetto del deposito.

**2.8)** In All\_1-8 sono stati prodotti gli elaborati architettonici utili a valutare il possesso dei requisiti igienico-sanitari previsti per gli ambienti di lavoro del deposito. Si rileva che non è stata condotta la verifica dei rapporti areo-illuminanti per tutti gli ambienti di lavoro in cui si può presumere la permanenza di addetti (es.: locali a destinazione laboratorio al piano terra dell'Edificio n. 3 Officina manutenzione m.r./PCC, oltre al locale ufficio).

**2.9)** Si prende atto che in All\_1-9 è reperibile la documentazione relativa al Piano di Sicurezza e Coordinamento ed i relativi allegati. Su tale documentazione in questa fase procedimentale non si esprime però alcuna valutazione, che si rimanda in sede di una successiva attività vigilanza nella fase di cantiere.

- Si prende atto che la documentazione integrativa depositata comprende anche una proposta di variante al tracciato finale della linea, compreso il capolinea di Campi Bisenzio. Rispetto a tale variante proposta si rileva quanto segue:

**2.10)** Lo sviluppo progettuale della variante al Progetto Definitivo nel tratto finale interessa le viabilità comunali di via Giordano Bruno, via San Giusto e Via Masaccio, con capolinea nell'area verde adiacente via Don Gnocchi (capolinea Rucellai).

In via San Giusto viene previsto un senso unico per soli residenti con direzione verso via Giordano Bruno, mentre in via Masaccio, in analogia a quanto previsto per via Botticelli (nel progetto originario) viene proposta una corsia carrabile promiscua con il tram, per soli residenti.

Tra le criticità connesse al progetto di variante del tracciato finale vi è quella legata al passaggio dello stesso in una zona in cui gli edifici esistenti sono prossimi alla linea. In particolare in corrispondenza del civico n.3 di via Masaccio si riscontra la presenza di un balcone che si affaccia al sedime stradale. Tale interferenza critica dovrebbe richiedere particolari misure mitigative del rischio per la prossimità di tale balcone con la linea di contatto.

Per la risoluzione di tale interferenza critica viene proposta l'adozione, per il tratto finale dalla fermata Giordano Bruno al capolinea Rucellai, di un sistema di alimentazione mediante batterie di bordo (catenary free). Tale soluzione permetterebbe, tra l'altro di eliminare l'ingombro dei pali di sostegno lungo la viabilità in esame, garantendo maggiori spazi liberi lungo le carreggiate unitamente a interventi meno invasivi sul territorio che già si presenta con spazi limitati.

E' stata condotta la valutazione previsionale di impatto acustico relativa alla variante del capolinea di Campi Bisenzio con il medesimo approccio utilizzato per la valutazione del Progetto Definitivo.

In tabella 3 nella relazione descrittiva generale (elab. FL42-I-T-GG-GG-00-EGG-RG-01-A) vengono riportati i 28 ricettori presso cui, nella porzione di territorio interessata dalla variante del tracciato, si stima il superamento dei limiti di riferimento. Tali ricettori sono evidenziati nelle relative mappe acustiche.

In termini di modifica del clima acustico in fase di esercizio le risultanze dello studio modellistico condotto rispetto alla variante hanno evidenziato un incremento del numero dei ricettori per i quali risulta necessario il ricorso ad interventi diretti al fine di mitigare i superamenti attesi. Nello specifico, in termini complessivi il superamento passa da circa il 5% all'8% dei ricettori presenti nella fascia di 150 m.

### 3. CONCLUSIONI

Sulla base delle valutazioni svolte, si esprime **parere favorevole** al progetto definitivo, sia con riferimento alla soluzione originaria del tracciato finale (via Botticelli – piazza Aldo Moro) che alla sua variante proposta (via Masaccio – via Don Gnocchi).

Di seguito si riportano le condizioni da rispettare nella successiva fase progettuale esecutiva distinguendo le stesse tra quelle di carattere generale e quelle specifiche per i distinti tracciati finali.

#### Condizioni di carattere generale:

Nel successivo progetto esecutivo:

**3.1** - Sia indicato il sistema di schermatura magnetico da installare in tutte le SSE ed effettuare la simulazione dei valori di induzione magnetica ottenuti a seguito della schermatura, con la rappresentazione delle relative isolivello.

**3.2** - Sia individuata in modo univoco e certo la soluzione progettuale, con le modalità di cui al punto 2.7, che risolva ogni possibile interferenza tra la linea di AT, che attraversa il futuro deposito, e gli edifici in cui sia prevista la permanenza

di personale per almeno 4 ore giornaliere. Questo al fine di garantire in tali ambienti di lavoro il rispetto del limite di qualità di  $3\mu T$ .

**3.3** - Sia condotta per tutti gli ambienti di lavoro del deposito, in cui si può presumere la permanenza di addetti, la verifica dei rapporti areo-illuminanti.

**3.4** - Per il ricettore sensibile n. 9 "Scuola materna Capuana" sia svolto il confronto tra i livelli attesi in facciata ed i limiti previsti dalla classe II.

**3.5** - Sia condotta una valutazione previsionale di dettaglio circa l'impatto acustico nella fase di cantiere, sia con riferimento alla realizzazione dell'infrastruttura lineare che del deposito. Questo al fine di verificare la necessità di richiedere specifica deroga acustica.

Condizioni specifiche per il tracciato finale via Botticelli – piazza Aldo Moro:

Nel successivo progetto esecutivo:

**3.6** - Sia dato riscontro delle ulteriori misurazioni fonometriche ante operam svolte in corrispondenza del futuro capolinea Rucellai.

**3.7** - Per il ricettore scuola dell'infanzia H.C. Andersen (R3):

- a) Sia rivalutata l'altezza della barriera acustica a protezione del fabbricato scolastico e conseguentemente ricalcolati i valori attesi attenuati in facciata;
- b) Siano definite le caratteristiche/prestazioni acustiche minime richieste per le barriere antirumore;
- c) Sia prevista l'installazione di barriera antirumore in materiale trasparente (vetro) a protezione della facciata più prossima alla sede tramviaria.

**3.8** - Sia valutata l'opportunità di realizzare la tratta su via Botticelli, sino al capolinea, con un sistema di alimentazione dei convogli a batteria, nonché di imporre velocità di percorrenza ridotte.

**3.9** - Sia valutato lo spostamento della prevista fermata "Giordano Bruno" in corrispondenza del plesso scolastico ICS "Rita Levi Montalcini", più prossima alla via Giordano Bruno.

Condizioni specifiche per la variante al tracciato finale via Masaccio – Via Don Gnocchi:

**3.10** - La tratta in via Masaccio sino al capolinea sia prevista con un sistema di alimentazione dei convogli solo a batteria, escludendo quindi l'installazione della linea di contatto.

**3.11** – Siano imposte a tutti i veicoli/convogli in transito ridotte velocità di percorrenza.

Dott. Francesco Gori  
U.F.C. IPN Firenze 1

Ing Massimo Di Giusto  
Il Coordinatore CIAAP

Dott.ssa Sara Brugnoli  
U.F.C. IPN Firenze 2