

ARPAT - AREA VASTA CENTRO - Dipartimento di Firenze - Settore Supporto tecnico

Via Ponte alle Mosse, 211 - 50144 - Firenze

N. Prot: Vedi segnatura informatica cl: **FI.01.15.01/108.7** del **17/01/2025** a mezzo: PEC

a : **COMUNE DI CAMPI BISENZIO**
 SETTORE 4 - OPERE PUBBLICHE, PATRIMONIO E AMBIENTE
 PEC: COMUNE.CAMPI-BISENZIO@POSTACERT.TOSCANA.IT

PC: REGIONE TOSCANA:

DIREZIONE MOBILITÀ, INFRASTRUTTURE E TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
SETTORE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

PEC: REGIONETOSCANA@POSTACERT.TOSCANA.IT

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). Proponente: Comune di Firenze - Direzione Sistema Tramviario Metropolitano – Parere per CDS del 20/01/2025

DOCUMENTAZIONE VISIONATA

- Documentazione scaricata da: <https://www.comune.campi-bisenzio.fi.it/pau> integrazioni volontarie al 24/12/2024.

■ **ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE**

Nella documentazione depositata il proponente ha inserito una relazione di riscontro ai pareri in revisione B, data 12/2024.

Per gli aspetti di competenza ARPAT si segnala che:

1. Procedimento 242 ter

a) al punto 7.1 della relazione si fa riferimento all'aggiornamento del documento FL42-D-M-PA-SB-00-EGG-RT-01-C . Il documento aggiorna le valutazioni sull'endoprocedimento ai sensi

Pagina 1 di 15

tel. 055.32061 - fax 055.3206324 - p.iva 04686190481 - www.arpat.toscana.it - per informazioni: urp@arpat.toscana.it

per comunicazioni ufficiali PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it - (accetta solo PEC),

ARPAT tratta i dati come da Reg. (UE) 2016/679. Modalità e diritti degli interessati: www.arpat.toscana.it/utilita/privacy

Organizzazione con sistema di gestione certificato e laboratori accreditati – maggiori informazioni all'indirizzo www.arpat.toscana.it/qualita

Per esprimere il proprio giudizio sui servizi ARPAT è possibile compilare il questionario on-line all'indirizzo

www.arpat.toscana.it/soddisfazione

dell'art 242 ter del D.Lgs 152/06. ARPAT ha valutato positivamente il documento inviando alla Regione Toscana propria nota con ns prot. 0100089 del 11/12/2024. Agli atti di questo Dipartimento è inoltre presente la nota del Settore Bonifiche e Siti Orfani PNRR della Regione Toscana che invia al Comune di Campi Bisenzio il relativo nulla osta. (ns prot. 0002415 del 13/01/2025).

2. Altri procedimenti di bonifica

b) punto 7.4 in merito ai superamenti riscontrati sul sito FI144 parte_L2 è stata effettuata da Alia SPA (in qualità di proprietaria attuale dell'aria) la notifica di potenziale contaminazione, il sito è denominato FI-1603. Il successivo iter ai sensi dell'art 242 sarà seguito da questo Dipartimento per gli aspetti di competenza.

3. Piano di Gestione terre

c) punto 7.b.3 il proponente aggiorna al 11/2024 il documento FL42-D-M-PA-PU-00-EGG-RT-01 in rev C datata 11/2024. Il documento costituisce il Piano di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo dell'opera.

Il Dipartimento aveva rilevato, nel primo parere, l'incongruenza con la citazione dell'art. 24 del DPR 120/17 per la gestione delle terre. Il proponente nel documento revisionato sostituisce il riferimento all'art. 24 con l'art 9.

Nella tabella a pag.106 del documento, che riportiamo, sono riassunte le volumetrie scavate e il loro impiego.

Rif.	Descrizione	u.d.m.	Quantità
Produzioni di cantiere			
A	Scavo bacini di compenso idraulico	(mc)	262.995
B	Scavo lungo linea e deposito	(mc)	70.566
		totale	333.561
C	Scotico	(mc)	72.040
Riutilizzi			
D	Riutilizzabili	(mc)	210.400
E	Di cui trattamento a calce/cemento	(mc)	201.407
Fabbisogni			
F	Deposito	(mc)	117.000
G	Linea	(mc)	87.638
H	Parcheggi	(mc)	4.793
I	Fermate e SSE	(mc)	9.304
L	Riempimenti vari	(mc)	9.789
		totale	228.524
M	Terreno vegetale	(mc)	30.662
Fornitura da cava			
N=F+G-E	Fabbisogno da cava per linea e deposito	(mc)	3.231
O=H+I+L	Fabbisogno da cava per parcheggi, fermate e SSE e riempimenti vari	(mc)	23.886
		totale	27.117
Gestione rifiuti			
P=A-D	Provenienti dai bacini	(mc)	52.595
Q=B	Provenienti da linea e deposito	(mc)	70.566
R=D-E	Provenienti da esubero scavo	(mc)	8.993
		totale	132.154
S=C-M	Scotico	(mc)	41.378

In merito al piano di gestione delle terre si propongono le seguenti condizioni ambientali:

- per il materiale di scavo che si intende riutilizzare in sito si dovrà rispettare quanto previsto all'art. 185 comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/2006 e smi ossia «*suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato*»;
- si dovrà procedere a caratterizzare tutte le aree interessate dall'intervento secondo i criteri e le procedure di cui agli Allegati 1, 2 e 4 del D.P.R. 120/2017, fino alla profondità raggiunta dai lavori di escavazione;
- la caratterizzazione ambientale dei terreni scavati dovrà prevedere il rispetto della Colonna B Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.lgs. 152/2006 nel caso di destinazione urbanistica del sito a verde pubblico/privato/residenziale ed in alcun caso potranno essere riutilizzati in sito terreni che risulteranno conformi ai soli limiti di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.lgs. 152/2006 (uso commerciale/industriale) anche per uno solo dei parametri analizzati;
- secondo quanto indicato al comma 3 dell'art. 185 del D.lgs. 152/2006, per la movimentazione degli eventuali sedimenti fluviali si dovrà procedere alla verifica dell'assenza di pericolosità ai sensi della Decisione 2000/532/CE del 03/05/2000 e smi;
- sarà da preferire il reimpiego immediato del materiale di scavo nel sito di destinazione finale ma nel caso di depositi intermedi si dovrà prevedere il rispetto di quanto indicato all'art. 5 del D.P.R. 120/2017 e le zone adibite allo stoccaggio delle terre e rocce da scavo, gestite ai sensi del D.P.R. 120/2017, dovranno essere ben separate e distinte da quelle per l'eventuale stoccaggio dei rifiuti da gestire ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi;
- nel caso in cui, durante gli scavi per i lavori in progetto, si rinvenivano *“materiali di origine antropica”*, come definiti nel D.P.R. 120/2017, si dovranno fornire indicazioni di maggior dettaglio sulle modalità di gestione procedendo alla caratterizzazione ambientale dei terreni secondo quanto previsto dal medesimo Decreto;
- si dovrà provvedere all'ottimizzazione della movimentazione dei materiali in cantiere, con l'obiettivo di ridurre al minimo l'impiego della viabilità pubblica e le distanze presenti fra le aree di escavazione, di produzione, di stoccaggio e di utilizzo dei differenti materiali.

4. Impatto elettromagnetico

d) Punto 7.b-4 impatto elettromagnetico.

Per quanto riguarda questo punto il contributo istruttorio è stato redatto dalla nostra articolazione interna, Settore Agenti Fisici, competente sull'argomento. Si riporta per intero il loro contributo:

documentazione analizzata:

- Relazione_riscontro_CDS_rev_B;
- FL42-D-X-GG-IS-00-IGS-RT-05-B - Relazione campi elettromagnetici – rev. B dicembre 24;
- FL42-D-E-CL-FE-01-F00-VV-02-B - Fermata tipo laterale - Pianta, sezioni, prospetti e dettagli.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- L n. 36 22 febbraio 2001, *Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici* e s.m.i.;
- DPCM 8 luglio 2003, *Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*;
- DM 29 maggio 2008, *Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica* (GU n. 153 2 luglio 2008);
- DM 29 maggio 2008, *Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle*

fasce di rispetto per gli elettrodotti (SO n.160 alla GU n. 156 5 luglio 2008);

- LRT n. 39, 24 febbraio 2005, *Disposizioni in materia di energia* e s.m.i.

PREMESSA

Il tracciato tramviario di progetto, come risultante dalla documentazione presentata, è analogo a quello già proposto per la stessa linea in precedenti procedimenti che hanno visto il coinvolgimento di ARPAT, con l'espressione di un parere tecnico di competenza.

Elemento più evidente di modifica è la diversa collocazione del deposito tramviario.

Con contributo del 09/07/24 questo settore ha segnalato la necessità di integrare la documentazione ed in particolare, per l'impatto magnetico, di produrre una specifica relazione di analisi.

Il presente contributo riporta l'esito della valutazione svolta sulla documentazione integrativa sopra indicata.

Per un inquadramento generale dell'opera e per consentire una migliore comprensione della valutazione condotta, riportiamo immagine del tracciato tramviario di progetto (figura 1).



Figura 1 – Tracciato dell'opera di progetto con indicati i punti di fermata (punti neri); immagine estratta dalla documentazione presentata (elaborato cod. FL42-D-E-IN-AV-00-EGG-RT-01-A).

ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE

A seguito della richiesta di integrazioni del 30/10/2004 (ns prot 86713) è stato presentato dal proponente un aggiornamento della relazione di valutazione dell'impatto elettromagnetico prodotto dall'opera e dell'interazione con quello prodotto da sorgenti esterne (punto 2 elenco documentale).

La relazione prende in esame le seguenti sorgenti, che analizzeremo separatamente:

- Sotto Stazioni Elettriche (SSE) e cabina elettrica di trasformazione Deposito;
- anello di alimentazione in MT;
- linee in bt di alimentazione delle fermate;
- sorgenti esterne (elettrodotti).

La documentazione contiene anche un'accurata valutazione dell'esposizione al campo magnetico statico prodotto dalle linee di alimentazione dei convogli, dalla quale risulta un valore di campo molto inferiore

al limite di 40 mT indicato dalle normative tecniche internazionali (ICNIRP).

Anche nella revisione della relazione dei campi elettromagnetici continua a non essere valutata la linea di collegamento in MT alla rete pubblica previsto presso la SSE Palagetta.

SSE e cabina elettrica di trasformazione Deposito

Sono previste 4 sotto stazioni per l'alimentazione della tramvia:

- SSE CAMPANIA km 0+852;
- SSE DEPOSITO km 1+642;
- SSE CASTAGNO km 3+068;
- SSE PALAGETTA km 4+608.

Ciascuna di esse contiene un trasformatore di trazione a doppio avvolgimento da 1900 kVA (due per la SSE Deposito), un trasformatore ausiliario da 160 kVA e il convertitore CA/CC da 1500 kW oltre a quadri di controllo e cablaggio. La documentazione riporta una DPA di 4,4 m per le SSE con un solo trasformatore di trazione e di 5 m per la SSE Deposito. Viene precisato che all'interno della SSE Deposito è presente una cabina di trasformazione MT/bt da 1250 kVA la cui DPA si ritiene già "assorbita" da quella determinata per la sottostazione. Il calcolo della DPA viene effettuato per tutte le SSE considerando solo la metà della potenza nominale dei trasformatori di trazione, in ragione del fatto che questi sono costituiti da due avvolgimenti secondari dei quali solo uno è effettivamente utilizzato.

Riteniamo non sufficientemente supportate le motivazioni riguardo l'utilizzo della potenza dimezzata e dell'esclusione del contributo della cabina di trasformazione per la determinazione della DPA della SSE Deposito.

Tuttavia è indicato che in via cautelativa tutte le SSE saranno recintate ad una distanza di 5 m dal manufatto con accessi chiusi. Inoltre si dichiara che sarà posto del materiale schermante all'interno delle cabine, senza descrivere in dettaglio la modalità con cui sarà realizzata tale schermatura. In relazione a tale elemento di progetto, la cui efficacia è determinata dalla continuità del materiale schermante lungo l'intera parete, la nuova revisione della relazione non contiene quindi elementi di novità. **Si conferma, quindi, che ai fini di valutare l'effettiva efficacia degli interventi proposti è necessario che il piano di monitoraggio preveda misure di campo magnetico lungo la recinzione di tutte le SSE.**

Anello di alimentazione in MT e linea di collegamento alla rete pubblica

Le SSE sono collegate tra loro mediante un cavidotto posato alla profondità di 1 m nello spazio interbinario. La documentazione propone i valori campo magnetico per differenti valori d'intensità di corrente in transito e per diverse distanze dall'asse della posa. In particolare è proposto il calcolo per un valore di corrente di 342 A corrispondente alla potenza complessiva di tutte le SSE e da ritenersi, quindi, cautelativo, per distanze dal centro della posa fino a 4 m. Il risultati mostrano che già al piano di campagna il valore del campo magnetico è pari a 3 μ T per divenire trascurabile (0,2 μ T) a 4 m. Nostre valutazioni mostrano che tali valori sono corretti. Dobbiamo, poi, considerare che nel calcolo non è valutata l'attenuazione prodotta dalla ritorsione ad elica, che determina un valore del campo magnetico significativamente minore.

La documentazione non descrive, invece, la linea di collegamento alla rete pubblica prevista per la SSE Palagina. Non ne viene descritto né il tracciato né le caratteristiche della posa né i valori di corrente prelevati. Tuttavia, le valutazioni mostrano che in caso di posa a trifoglio ad una profondità minima di 1 m il campo magnetico prodotto dalla linea è sempre inferiore a 3 μ T con riferimento all'intensità di corrente di 342 A - da ritenersi la massima con riferimento alla potenza complessiva di tutte le SSE alimentate nella tratta tranviaria in esame. **Riteniamo necessario, quindi, che la linea di collegamento alla rete pubblica prevista in uscita dalla SSE Palagina sia posta alla profondità minima di 1 m in configurazione a trifoglio ritorto ad elica.**

linee in bt di alimentazione delle fermate

Dalle SSE partono le linee in bassa tensione (bt) che alimentano i vari quadri elettrici delle fermate. Non è indicato il tracciato seguito in uscita dalle SSE e dalle immagini riportate nella documentazione risulta che questi siano posti a fianco dei binari, quindi all'estremo del marciapiede di fermata. La loro profondità di posa è indicata variabile tra i 30 cm e 1 m, senza specifiche maggiori. Le intensità di corrente in transito nelle linee in bt è calcolata sulla base dei dispositivi utilizzatori per ciascuna fermata. Il valore più elevato pari a circa 65 A è indicato in uscita dalla SSE Palagina. In analogia a quanto fatto per le linee in MT viene calcolato il campo magnetico per differenti distanze dal centro della posa da 50 cm fino a 4 m. I risultati mostrano che già a 50 cm il valore del campo magnetico è inferiore a $3 \mu\text{T}$ per divenire residuale ($>0,1 \mu\text{T}$) a 4 m. Nostre valutazioni mostrano che la valutazione è stata effettuata considerando la posa piana delle linee interrate, configurazione da ritenersi realistica.

La stima del campo magnetico prodotto dalle linee interrate in bt è da ritenersi corretta per le intensità di corrente dichiarate in progetto. Riguardo la posizione dei quadri di fermata la documentazione integrativa mostra che questi saranno posti lungo il marciapiede di fermata in prossimità della pensilina. Questa condizione comporta che in prossimità del quadro elettrico vi possa essere la presenza di persone. Le valutazioni effettuate dallo stesso proponente indicano una distanza di almeno 50 cm perché il campo magnetico prodotto dalle linee di alimentazione in bassa frequenza (bf) sia inferiore a $3 \mu\text{T}$, ma a distanze minori, non indagate nella valutazione del proponente, il valore aumenta anche sensibilmente arrivando a superare i $10 \mu\text{T}$ a 30 cm. **Pertanto, riteniamo necessario che, cautelativamente, i quadri di fermata siano posti in aree lontane dalle banchine e non accessibili alle persone. In subordine, qualora non sia possibile una diversa collocazione, i quadri dovranno essere interamente circondati da un impedimento fisico (corrimano, ringhiera, ecc.) posto ad almeno 50 cm da tutti i lati dell'armadio contenete i quadri elettrici di fermata.**

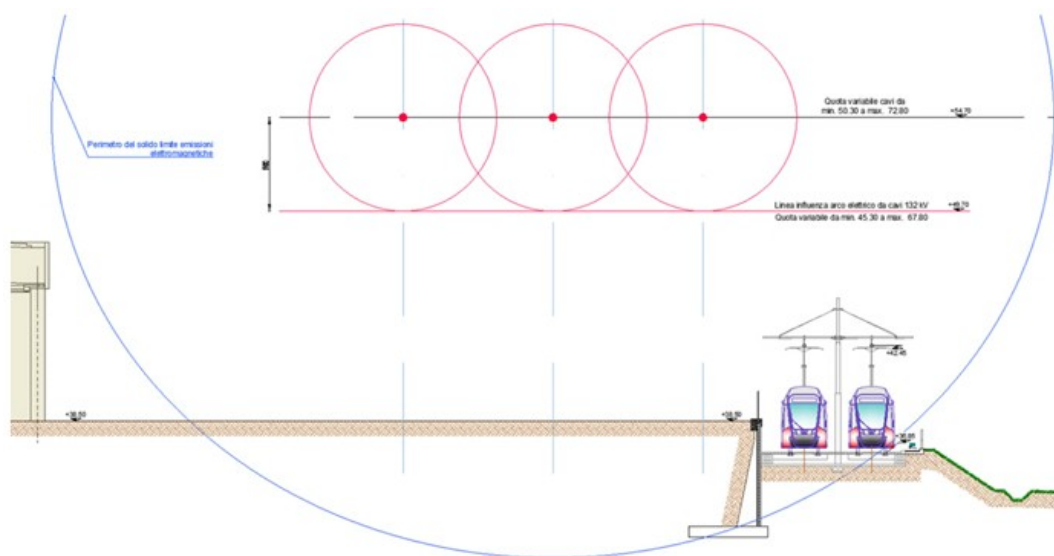


Figura 1: Sezione superficie isocampo area deposito

sorgenti esterne (elettrodotti)

Viene indicata l'interferenza del tracciato della tranvia con alcuni elettrodotti aerei in alta tensione. In particolare:

- nel Comune di Firenze - elettrodotto nr.404 da 132 kV "Peretola-Osmannoro";
- nel Comune di Campi Bisenzio - elettrodotto nr. 491 da 132 kV "Casellina-S. Cresci";
- nel Comune di Campi Bisenzio - elettrodotto nr. 337 da 380 kV "Tavarnuzze-Calenzano".

La valutazione dell'impatto magnetico prodotto da queste linee elettriche nei tratti d'intersezione con il tracciato delle tranvia è effettuata utilizzando le schede tecniche contenute nelle linee guida di

e-distribuzione s.p.a. che associano la DPA a tralicci standard - non è quindi determinata l'effettiva dimensione degli sbracci dello specifico traliccio di interesse per l'interferenza. La documentazione non chiarisce, poi, se le altezze dei tralicci indicate siano quelle reali, cioè effettivamente misurate in campo, ad esempio, durante i rilievi fotografici. La posizione dei tralicci non è indicata e non è quindi specificata la distanza dall'area intersecata – elemento necessario per valutare l'impatto magnetico, poiché i conduttori si dispongono lungo una curva catenaria: a seconda della lunghezza della campata e della vicinanza ai tralicci del punto di misura il franco da suolo può essere significativamente minore dell'altezza del traliccio. Tali considerazioni richiedono che la corretta valutazione del campo magnetico sia fatta utilizzando i dati esatti delle linee e la rappresentazione tridimensionale della linea.

La documentazione integrativa rappresenta per la sola linea elettrica a 132 kV n° 491 “Casellina-S.Cresci” la superficie isocampo a 3 μ T il cui calcolo è attribuito al gestore Terna s.p.a. In particolare viene analizzata la campata compresa tra i sostegni n°44 e n°45 che interessano l'area dove verrà realizzato il nuovo deposito tranviario. In Figura 1 è riportata la sezione di tale superficie contenuta nella documentazione progettuale: l'area deposito si estende dall'edificio sulla sinistra dell'immagine fino alla banchina della tramvia. La linea celeste è indicata come “perimetro del solido limite di emissioni elettromagnetiche” – dicitura non chiara che riteniamo rappresenti la linea della superficie isocampo a 3 μ T. I cerchi rossi non sono chiaramente definiti ma le annotazioni a fianco indicano siano le quote minima e massima della flessione della catenaria e il limite di scarica elettrica la cui quota minima è indicata in 45,30 a fonte di una quota del pantografo della vettura di 42,45 a cui va sommata la quota della linea di alimentazione e dei pali di sostegno (cfr Figura1). Se osserviamo la linea celeste con il significato che abbiamo attribuito si osserva che questa interferisce ampiamente con l'area del deposito è quindi il campo magnetico all'interno dell'area d'interferenza è superiore a 3 μ T di un valore che risulta, però, indeterminato. Le planimetria dove è riportato il sovrapposto tra il progetto dell'area deposito e la superficie isocampo a 3 μ T mostra che questa lambisce il locale di guardiania all'ingresso e un altro locale definito come di “servizio” senza ulteriori specificazioni determinando, quindi, per quanto detto valori di campo magnetico superiori a 3 μ T nelle aree strettamente adiacenti a questi locali. Riguardo all'ipotesi di interramento della linea questa appare una considerazione prematura dato che questa è, al momento, un'ipotesi.

Riguardo le altre aree d'interferenza, fermate Nave di Brozzi e S. Donnino e il cavalcavia che attraversa il Fosso Reale, la documentazione non introduce elementi di novità e quindi risultano confermate le valutazioni già effettuate e da noi ritenute insufficienti.

Riguardo le fermate si evidenzia un'ampia interferenza con la DPA, ma sulla base di valutazioni grafiche basate sulle schede tecniche nelle linee guida di e-distribuzione s.p.a. già ricordate si conclude che il campo magnetico al suolo è inferiore a 3 μ T. Il cavalcavia di attraversamento del Fosso Reale è interessato dall'intersezione con l'elettrodotto a 380 kV “Tavarnuzze – Calenzano”. Utilizzando gli stessi metodi di valutazione grafica e comparazione con situazioni dichiarate analoghe si indica un possibile valore del campo magnetico di 5 μ T sotto l'asse dell'elettrodotto per scendere a 3 μ T ad una distanza di 25 m da questa. Non viene effettuata alcuna valutazione del campo elettrico prodotto dalla linea elettrica nell'area sottostante che interferisce con il cavalcavia. Dalla documentazione grafica si può tuttavia stimare che nell'area d'intersezione il cavalcavia abbia un'altezza di circa 15 m sul piano di campagna e risulta quindi di particolare importanza determinare l'effettiva distanza dai conduttori anche ai fini di valutare il campo elettrico, che può assumere valori significativi. La documentazione evidenzia che il cavalcavia è attraversato da ambo i lati da una pista ciclabile.

Le integrazioni fornite continuano a mantenere accentuate incertezze riguardo la valutazione del campo magnetico, che non viene stimato in modo accurato in tutte le aree d'interferenza tra gli elettrodotti in alta tensione lungo il tracciato dell'opera. In particolare, riguardo l'intersezione tra l'area del futuro deposito e la linea a 132 kV aerea esistente che l'attraversa. Le valutazioni così come proposte mostrano una possibile ampia interferenza tra la superficie isocampo a 3 μ T e il suolo che lambisce alcuni edifici in progetto per i quali è prevista la permanenza di persone. Le stime proposte mostrano, inoltre, l'interferenza tra la quota limite di scarica elettrica e la linea di alimentazione della tramvia.

Piano di monitoraggio

Nel precedente contributo abbiamo riportato osservazioni riguardo il piano di monitoraggio del campo magnetico alle quali la documentazione integrativa non fa cenno. Riteniamo utile quindi riproporre tali osservazioni.

Indicazioni generali sulle svolgimento delle misure e sui risultati da restituire:

Posizione dei punti di misura

Le misure dovranno essere svolte

- lungo la recinzione di tutte le SSE a servizio della tranvia;
- lungo marciapiedi delle fermate;
- in prossimità dei quadri di fermata;
- nelle aree interferenti con gli elettrodotti AT.

Modalità di misura

Le misure dovranno essere effettuate secondo quanto previsto dalla norma CEI 211-6. Ricordando che i valori confrontabili con la normativa per la tutela della popolazione generale dai campi magnetici a bassa frequenza sono il valore istantaneo per il limite di esposizione, la mediana giornaliera per il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità nei luoghi dove è prevista la permanenza di persone, le misure dovranno essere prolungate per un periodo minimo di 24 ore. I dati dovranno essere acquisiti con un tempo di campionamento di 1,5 s per le misure istantanee e 60 s per le misure prolungate giornaliere.

Restituzione dei dati

Per le misure istantanee dovrà essere restituito il valore rms fornito dallo strumento. Nel caso di sessioni prolungate dovranno essere restituiti i valori massimo, minimo, media e mediana dei dati raccolti. Nel caso di misure su uno o più giorni dovrà essere restituita la mediana giornaliera per ciascun giorno di misura.

CONCLUSIONI

La documentazione integrativa non chiarisce in maniera esaustiva le criticità di impatto magnetico già osservate da questo Settore e risulta quindi ancora non adeguata, non consentendo di verificare la conformità alle norme per la tutela della popolazione dall'esposizione al campo magnetico a bassa frequenza (L n. 36 22 febbraio 2001, D.P.C.M. 08/07/2003, DPCM 8 luglio 2003).

Non vengono infatti stimati in modo adeguato gli impatti dell'opera e la relativa eventuale necessità di mitigazione, e non sono fornite informazioni e dati tecnici sufficientemente dettagliati e completi per verificare il grado di affidabilità delle stime presentate.

In particolare, quanto evidenziato non permette di escludere che l'opera di progetto possa avere ricadute ambientali superiori a quelle prospettate, in particolare nelle aree interferenti con le linee elettriche in alta tensione, con specifico riferimento all'area del futuro deposito tranviario e nel collegamento della rete di alimentazione della tranvia alla rete pubblica.

Pertanto, per quanto sopra descritto in merito all'**impatto di campo magnetico**, questo Settore esprime

PARERE NEGATIVO

sulla documentazione di progetto, sottolineando che molte delle criticità qui evidenziate e non risolte erano già state evidenziate in fase di verifica di assoggettabilità a VIA.

In via subordinata, qualora gli organi competenti alla conclusione del procedimento decidano di concludere in modo positivo l'iter autorizzativo, riteniamo necessario che nell'atto conclusivo siano inserite le seguenti

condizioni ambientali

1. la linea di collegamento alla rete pubblica prevista in uscita dalla SSE Palagina sia posta ad una profondità minima di 1 m in configurazione a trifoglio ritorto ad elica;
2. i quadri di fermata siano posti in aree lontane dalle banchine e non accessibili alle persone. In subordine, qualora non sia possibile una diversa collocazione, i quadri dovranno essere interamente circondati da un impedimento fisico (corrimano, ringhiera, ecc.) posto ad almeno 50 cm da tutti i lati dell'armadio contenete i quadri elettrici di fermata;

3. il Piano di Monitoraggio preveda misure di campo magnetico lungo la recinzione di tutte le SSE;
4. il Piano di Monitoraggio sia integrato secondo le indicazioni sopra riportate per Posizione dei punti di misura, Modalità di misura, Restituzione dei dati.

Sottolineiamo che le condizioni ambientali sopra riportate non superano IN ALCUN MODO le criticità segnalate riguardanti le interferenze tra le opere della tranvia e gli elettrodotti in alta tensione presenti nell'area.

5. Rumore

d) Punto 7.b-4 Rumore. Per quanto riguarda questo punto il contributo istruttorio è stato redatto dalla nostra articolazione interna, Settore Agenti Fisici, competente sull'argomento. Si riporta per intero il loro contributo:

In particolare, abbiamo analizzato la seguente documentazione e i relativi allegati/elaborati:

- *Relazione di riscontro alle richieste di integrazione e chiarimenti di cui alla comunicazione prot. 266566 del 6/8/2024 del Comune di Firenze, rev. A, settembre 2024;*
- *STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – RELAZIONE GENERALE, cod. FL42-D-I-PA-SA-00-EGG-RT-01-A, marzo 2024;*
- *STUDIO ACUSTICO – RELAZIONE, cod. FL42-D-E-IN-AV-00-EGG-RT-01-B, settembre 2024;*
- *Relazione di Piano di Monitoraggio Ambientale, cod. FL42-D-M-PA-MT-00-EGG-RT-01-B, settembre 2024;*
- *Relazione descrittiva e generale, cod. FL42-I-T-GG-GG-00-EGG-RG-01-A, giugno 2024.*

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Rumore

- L n. 447 26 ottobre 1995, *Legge quadro sull'inquinamento acustico* e s.m.i.;
- DPCM 14 novembre 1997, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore* e s.m.i.;
- DM Ambiente 16 marzo 1998, *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- DM Ambiente 29 novembre 2000, *Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*;
- DPR n. 142 30 marzo 2004, *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*;
- LRT n. 89 1 dicembre 1998, *Norme in materia di inquinamento acustico* e s.m.i.;
- DGRT n. 857 21 ottobre 2013, *Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98.*

PREMESSA

Nell'ambito del procedimento in oggetto, questo Settore ha già espresso un proprio contributo istruttorio (09/07/2024), recepito nel parere ARPAT inviato al Comune di Campi Bisenzio ns. prot. n. 54933 del 12/07/2024, con il quale sono state formulate le seguenti richieste di integrazione alla documentazione presentata:

1. *fornire una valutazione dell'impatto acustico atteso nella fase di cantiere delle opere di progetto;*
2. *valutare in modo esaustivo le criticità acustiche – anche per lo scenario tramvia+traffico su gomma – e prendere in considerazione tutti gli interventi di mitigazione possibili (sostituzione degli infissi, barriere perimetrali, barriere basse in prossimità del binario, sistemi ungibordo, molatura delle rotaie, inerbimento del sedime tramviario), stimandone l'efficacia acustica per ogni ricettore critico e includendo tali interventi fra le opere da realizzare contestualmente al progetto della tramvia, senza rinviare ad altre fasi;*

3. *condurre una valutazione di impatto acustico del nuovo deposito dei tram, secondo le indicazioni e le richieste di maggiore informazione specificate nel presente contributo istruttorio;*
4. *completare la valutazione di impatto acustico (elaborato cod. FL42-D-E-IN-AV-00-EGG-RT-01-A) con le informazioni e i dati tecnici di cui è stata evidenziata la carenza nel presente contributo, relativamente alle impostazioni modellistiche del traffico veicolare su gomma, ai risultati delle simulazioni ai vari piani degli edifici sensibili e ai tratti di sedime tramviario inerbito;*
5. *prevedere uno specifico piano di monitoraggio acustico mirato a verificare la conformità del deposito tramviario di progetto ai limiti di cui al DPCM 14 novembre 1997.*

La documentazione ora presentata intende rispondere alle suddette richieste, rispetto alle quali ne abbiamo valutato la completezza e l'adeguatezza.

La documentazione contiene inoltre degli elaborati relativi ad una variante progettuale nel tratto finale di ingresso a Campi Bisenzio (vedi figura 1).

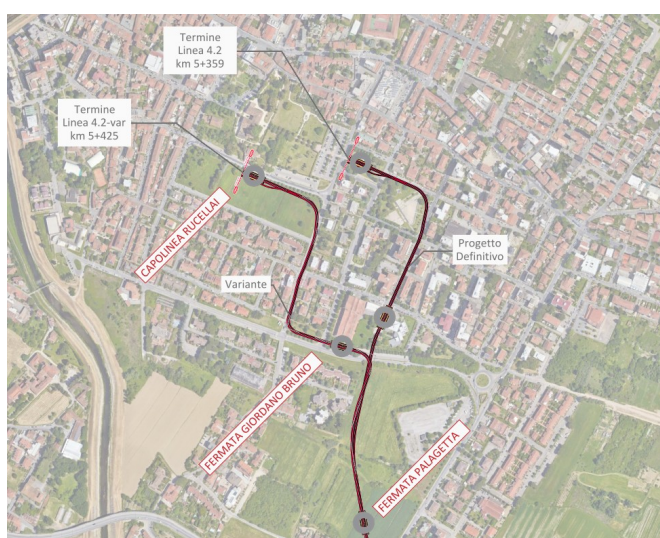


Figura 1 – Variante al progetto già esaminato di tramvia linea 4.2, nel tratto finale di ingresso a Campi Bisenzio; estratto planimetrico dalla documentazione presentata.

In particolare, l'elaborato FL42-I-T-GG-GG-00-EGG-RG-01-A contiene una valutazione acustica molto sintetica del tratto tramviario in variante (pag. 27÷31), che evidenzia la potenziale criticità di ventotto ricettori (RV1÷RV28), situati lungo il suddetto tratto, dovuta al solo esercizio della nuova linea. La documentazione riporta inoltre che «Sul totale dei ricettori presenti nella fascia di 150 m dagli assi binari dell'area interessata dalla variante, quelli presso cui vengono superati i limiti di riferimento rappresentano circa il 13%. Prendendo in considerazione tutta la linea il superamento passa da circa il 5 % all'8 % dei ricettori presenti nella fascia di 150 m».

Viene infine evidenziato che gli inserimenti di due nuove curve nel tratto in variante «avranno un impatto sui tempi di percorrenza e comporteranno maggiori disagi per utenza e cittadinanza, oltre che richiedere particolari accorgimenti al fine di limitare l'impatto acustico dovuto allo stridio ruote/rotaie».

CONTENUTO ED ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE

La documentazione contiene informazioni molto limitate riguardo la variante progettuale nel tratto finale di ingresso a Campi Bisenzio e risulta sostanzialmente priva di un confronto stringente fra le due alternative progettuali.

Quanto ora presentato mostra una criticità acustica più accentuata nello scenario in variante rispetto a quello originario; tale esito dipende anche dai diversi limiti applicati ai ricettori nei due casi, in ragione della diversa classificazione acustica nei due tratti (prevalenza della III classe e della IV classe, rispettivamente, nel tratto in variante e in quello originario).

In relazione alle carenze evidenziate nel parere ARPAT prot.54933 del 12/07/2024 riportiamo di seguito il contenuto e l'analisi della documentazione integrativa qui esaminata con riferimento ai punti sopra richiamati.

fornire una valutazione dell'impatto acustico atteso nella fase di cantiere delle opere di progetto

Riguardo a questo punto, la relazione di riscontro alle richieste di integrazione rimanda alla relazione generale dello studio di impatto ambientale e segnatamente ai paragrafi 5.2.2, 7.8, 8.2 e al capitolo 9.

Quanto fornito rappresenta una prima stima degli impatti attesi durante la realizzazione dell'opera, che necessita di ulteriori approfondimenti nelle successive fasi del progetto, anche in considerazione delle potenziali criticità evidenziate nella documentazione; in particolare, riteniamo necessario che:

- nella fase di progettazione esecutiva dei cantieri – nell'ambito del Piano ambientale della cantierizzazione (PAC) – vengano predisposte valutazioni previsionali di impatto acustico di dettaglio per ciascuna area e fase di lavoro, con criteri conformi alla DGRT n. 857 21 ottobre 2013; tale documentazione dovrà dare evidenza di tutte le mitigazioni eventualmente messe in atto al fine di riportare l'impatto acustico entro i limiti di legge; la documentazione dovrà inoltre risultare disponibile presso il cantiere principale, all'avvio delle attività;
- qualora sulla base delle suddette valutazioni previsionali di impatto acustico permanga un superamento residuo dei limiti di legge, sia richiesta autorizzazione in deroga al comune, ai sensi della DPGRT n. 2/R 8 gennaio 2014, avendo valutato anche in tale ambito la possibilità di mitigare ulteriormente gli impatti; le lavorazioni non potranno avere inizio fino a che lo stesso comune non avrà rilasciato la suddetta autorizzazione in deroga;
- nella fase di progettazione esecutiva dei cantieri, riconsiderare il relativo piano di monitoraggio acustico, tenendo conto degli esiti delle suddette valutazioni previsionali e con riferimento al documento *Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere*, reperibile sul sito ISPRA.

valutare in modo esaustivo le criticità acustiche – anche per lo scenario tramvia+traffico su gomma – e prendere in considerazione tutti gli interventi di mitigazione possibili (sostituzione degli infissi, barriere perimetrali, barriere basse in prossimità del binario, sistemi ungibordo, molatura delle rotaie, inerbimento del sedime tramviario), stimandone l'efficacia acustica per ogni ricettore critico e includendo tali interventi fra le opere da realizzare contestualmente al progetto della tramvia, senza rinviare ad altre fasi

Le integrazioni fornite riguardano la previsione di sostituire i serramenti ai ricettori individuati come esternamente critici, per effetto del solo rumore tramviario (R1÷R23), escludendo R9, R10, R22, R23 (vedi elaborato *Parere 1.4 - Allegato n. 1.4 e Appendice 2* dello studio acustico). Nella documentazione si dichiara che «La sostituzione [...] verrà effettuata contestualmente alla realizzazione dell'opera», ossia senza rinviare ad altre fasi.

Viene previsto l'inserimento di barriere acustiche di altezza 1.5 m sul piano di campagna, in corrispondenza dell'istituto scolastico Rita Levi Montalcini, sui due lati del tracciato tramviario, con caratteristiche fonoassorbenti sui lati rivolti alla sorgente. La documentazione fornisce un'immagine che riporta i livelli di rumore stimati puntualmente presso il resede a 1.5 m di altezza, da cui risulta il rispetto dei limiti diurni della III classe acustica ad esso applicabili; i valori stimati in facciata dei fabbricati afferenti al plesso (R3), collocati in II classe, mostrano invece il mancato rispetto del corrispondente limite diurno.

Tenuto conto della modesta altezza prevista per la barriera, riteniamo necessario che il suo sviluppo verticale sia maggiore di quello prospettato; in particolare, al fine di adottare un approccio cautelativo alle stime, riteniamo necessario che l'altezza dello schermo sia almeno 2 m sul piano di campagna.

Come nella precedente documentazione, non vengono fornite le criticità puntuali dovute al rumore complessivamente prodotto dalla tramvia e dal traffico su gomma, nei tratti del tracciato in cui le due sorgenti si sovrappongono. Mancando tale valutazione presso i ricettori, la documentazione non prende in considerazione gli interventi di mitigazione eventualmente necessari, da prevedere e realizzare nell'ambito del progetto in esame, se del caso in modo coordinato con l'attività di risanamento in capo al

gestore delle infrastrutture stradali interessate, ai sensi del DM Ambiente 29 novembre 2000.

condurre una valutazione di impatto acustico del nuovo deposito dei tram, secondo le indicazioni e le richieste di maggiore informazione specificate nel presente contributo istruttorio

prevedere uno specifico piano di monitoraggio acustico mirato a verificare la conformità del deposito tramviario di progetto ai limiti di cui al DPCM 14 novembre 1997

La documentazione fornisce qualche elemento ulteriore rispetto alla versione precedente e prevede che non vi saranno criticità in fase di esercizio presso i ricettori R.D.1÷R.D.8, situati in prossimità dell'area del deposito.

Il piano di monitoraggio post operam specifica ora che la misura RUMG6 dovrà riguardare anche la verifica di conformità del deposito ai limiti di cui al DPCM 14 novembre 1997. Al riguardo, osserviamo che il punto RUMG6 è collocato in area diversa da quella di inserimento dell'opera e pertanto tale punto non può essere assunto come rappresentativo degli impatti da prevedersi presso i ricettori più vicini e potenzialmente più impattati. Premesso che tale erronea indicazione del punto di misura può essere un semplice refuso della documentazione, segnaliamo la necessità che il monitoraggio post operam venga esteso a un numero maggiore di punti di controllo e in particolare a tutti i ricettori su menzionati (R.D.1÷R.D.8) già oggetto della valutazioni previsionale, verificando presso di essi il rispetto dei limiti fissati dal DPCM 14 novembre 1997 (valore limite di emissione, di immissione assoluto e differenziale).

completare la valutazione di impatto acustico (elaborato cod. FL42-D-E-IN-AV-00-EGG-RT-01-A) con le informazioni e i dati tecnici di cui è stata evidenziata la carenza nel presente contributo, relativamente alle impostazioni modellistiche del traffico veicolare su gomma, ai risultati delle simulazioni ai vari piani degli edifici sensibili e ai tratti di sedime tramviario inerbito

La documentazione fornisce le informazioni relative alle impostazioni modellistiche adottate per la simulazione del traffico su gomma e all'inerbimento del sedime tramviario; mancano invece i chiarimenti e le informazioni da noi richieste in merito ai vari piani degli edifici sensibili, con particolare riferimento alla scuola Capuana, considerato che per l'altro ricettore da noi segnalato è ora previsto l'inserimento di una barriera (scuola Rita Levi Montalcini).

CONCLUSIONI

Sulla base dell'esame svolto, evidenziamo che **la documentazione non ha provveduto a valutare le criticità puntuali dovute al rumore complessivamente prodotto dalla tramvia e dal traffico su gomma. Non vengono pertanto valutati gli interventi di mitigazione eventualmente necessari – conseguenti al suddetto impatto cumulato –, da prevedere e realizzare nell'ambito del progetto in esame, se del caso in modo coordinato con l'attività di risanamento in capo al gestore delle infrastrutture stradali interessate, ai sensi del DM Ambiente 29 novembre 2000.**

Relativamente agli altri aspetti da noi sollevati, riteniamo che siano stati forniti alcuni elementi a completamento e chiarimento della documentazione, e tuttavia le stime in essa contenute sono basate su alcuni presupposti e dati che, qualora non confermati, potrebbero configurare scenari di impatto diversi e più critici di quelli prospettati. **Limitatamente ai suddetti aspetti, riteniamo che questi siano positivamente superabili, con le seguenti condizioni ambientali:**

- nella fase di progettazione esecutiva dei cantieri – nell'ambito del Piano ambientale della cantierizzazione (PAC) – vengano predisposte valutazioni previsionali di impatto acustico di dettaglio per ciascuna area e fase di lavoro, con criteri conformi alla DGRT n. 857 21 ottobre 2013; tale documentazione dovrà dare evidenza di tutte le mitigazioni eventualmente messe in atto al fine di riportare l'impatto acustico entro i limiti di legge; la documentazione dovrà inoltre risultare disponibile presso il cantiere principale, all'avvio delle attività;
- qualora sulla base delle suddette valutazioni previsionali di impatto acustico permanga un superamento residuo dei limiti di legge, sia richiesta autorizzazione in deroga al comune, ai sensi della DPGRT n. 2/R 8 gennaio 2014, avendo valutato anche in tale ambito la possibilità di mitigare ulteriormente gli impatti; le lavorazioni non potranno avere inizio fino a che lo stesso comune non

avrà rilasciato la suddetta autorizzazione in deroga;

- nella fase di progettazione esecutiva dei cantieri, riconsiderare il relativo piano di monitoraggio acustico, tenendo conto degli esiti delle suddette valutazioni previsionali e con riferimento al documento *Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere*, reperibile sul sito ISPRA;
- siano realizzati gli interventi di mitigazione già previsti presso i ricettori e l'inserimento delle barriere in corrispondenza della scuola Rita Levi Montalcini, con altezza non inferiore a 2 m sul piano di campagna e caratteristiche di fonoassorbimento sul lato rivolto al tracciato tramviario;
- il monitoraggio acustico post operam del deposito tramviario sia esteso a tutti i ricettori R.D.1÷R.D.8, già oggetto della valutazione previsionale, verificando presso di essi il rispetto dei limiti fissati dal DPCM 14 novembre 1997 (valore limite di emissione, di immissione assoluto e differenziale) e attuando gli eventuali interventi di mitigazioni, qualora risultassero necessari;
- sia massimizzato l'inerbimento del sedime tramviario nei tratti rettilinei del tracciato, in corrispondenza dei ricettori potenzialmente impattati;
- sia attuato un monitoraggio acustico post operam che preveda, oltre alle misure strumentali già pianificate, anche la realizzazione di un modello previsionale, tarato e aggiornato alla data di entrata in esercizio, al fine di valutare il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori, anche laddove non misurati; si preveda inoltre ulteriori punti di misura in caso di segnalazioni di disturbo da parte dei cittadini, in corrispondenza del relativo ricettore, nonché azioni/interventi di mitigazione – in ordine di priorità: ungibordo, barriere basse in prossimità del binario, barriere perimetrali, sostituzione dei serramenti –, in caso di superamento dei limiti applicabili e di scostamenti peggiorativi rispetto a quanto previsto in fase di approvazione del progetto, tenendo conto dell'incertezza associata al valore misurato/simulato.

6. Autorizzazione allo scarico

Nella relazione di cantierizzazione il proponente riporta che *sarà comunque tenuto in considerazione quanto previsto per la gestione delle AMD dei cantieri dall'art. 40-ter, commi 8 e 9, del DPGRT 46/R/2008*. Non risulta pervenuta richiesta ad ARPAT di contributi da parte del competente settore della Regione Toscana per una eventuale autorizzazione a questo Dipartimento, che però si era già espresso in modo favorevole con alcune prescrizioni nel primo contributo.

7. Cantierizzazione

Per quanto riguarda la cantierizzazione si ricorda quanto previsto dal Documento ARPAT “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale”¹. Si suggerisce anche l'adozione delle seguenti condizioni ambientali:

- nel corso dei lavori si dovranno attuare tutte le precauzioni necessarie affinché non si verifichino interferenze con le acque sotterranee e non si determini deterioramento della loro qualità;
- dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per evitare che l'attività prevista possa produrre fenomeni di inquinamento al suolo/sottosuolo ed in particolare si dovrà evitare la manutenzione dei mezzi d'opera e/o dei macchinari in prossimità dell'alveo dei corsi d'acqua attraversati.

1 <https://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>

- al fine di limitare i possibili impatti che l'attività di progetto potrebbe avere sulle acque sotterranee, i macchinari ed i mezzi utilizzati dovranno essere tenuti in perfetta efficienza e, a fine giornata lavorativa, dovranno essere ricoverati presso l'area di cantiere su un'area opportunamente attrezzata;
- dovranno essere utilizzati preferenzialmente materiali (oli, fanghi, ecc..) biodegradabili che non producano inquinamento delle acque sotterranee. Qualora fossero utilizzati fluidi diversi dovranno essere previste tutte le precauzioni necessarie per evitare possibili inquinamenti e i materiali di scarto dovranno essere gestiti ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi.
- qualora si verificassero casi di sversamento accidentale di oli, additivi o componenti chimici in forma liquida o altro materiale inquinante dovranno essere attivate tutte le procedure previste dal Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi.
- non deve essere effettuato alcun cumulo di materiale polverulento all'interno del cantiere;
- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- provvedere alla razionalizzazione delle zone di carico e scarico dei materiali per minimizzare lo spostamento degli stessi all'interno delle aree di cantiere;
- nelle operazioni di movimentazione dei materiali, i mezzi di trasporto dovranno effettuare le operazioni di carico e scarico assicurandosi che l'altezza di caduta dei materiali sia la minima possibile, evitando qualsiasi forma di sollevamento di polveri;
- nel caso in cui dovessero presentarsi osservazioni/lamentele da recettori sensibili presenti nell'intorno dell'attività in oggetto dovranno essere fermate le lavorazioni e dovrà essere presentato agli Enti Competenti uno studio che contenga valutazioni sulle problematiche sollevate relativamente all'impatto dei lavori sull'atmosfera e che proponga nuovi interventi e/o modifiche nelle attività lavorative per risolvere tali problematiche.

8. Conclusioni

L'analisi della documentazione ha permesso di superare alcuni elementi di criticità, come gli aspetti legati al procedimento ex art 242 ter e alla bonifica. Il PUT presentato è valutabile positivamente con le condizioni ambientali proposte nell'apposito paragrafo.

Rimangono criticità sugli aspetti legati ai campi elettromagnetici che potrebbero essere superate sempre con l'adozione delle condizioni ambientali riportate nell'apposito paragrafo.

Per la componente rumore la documentazione non è completamente esaustiva e sono quindi proposte alcune condizioni ambientali da attuare e riportate nell'apposito paragrafo.

Per gli aspetti di cantierizzazione ricordando sempre le "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" sono comunque proposte alcune condizioni ambientali che possiamo definire di buona pratica.

Cordiali saluti

il Dirigente del Settore Supporto tecnico
Dipartimento di Firenze
Dott. Andrea D'Elia²

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