INDICE

ARPAT 2

SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE 2

TERRE E ROCCE DA SCAVO 3

CRITICITÀ DEL TERRITORIO 4

INQUINAMENTO ACUSTICO 5

CANTIERIZZAZIONE 10

ARPAT

AOOGRT / AD Prot. 0203455 Data 10/05/2021

N.	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	Riscontri
1	Nella documentazione esaminata non viene effettuata una valutazione su eventuali problematiche che le componenti suolo, sottosuolo e acque sotterranee potrebbero presentare a seguito della realizzazione di quanto in progetto e, in particolare, non è stato condotto (o non è stato depositato) alcuno studio sull'eventuale interferenza che le fondazioni potrebbero originare sulle acque sotterranee, soprattutto in fase di cantierizzazione.	Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione è stato arricchito dei capitoli dedicati a suolo/sottosuolo ed acque.
2	I dati relativi alla misurazione del livello di falda fanno riferimento al periodo 2007-2014 (n. 6 misure effettuate a maggio 2007 in 6 verticali di sondaggio e n. 3 misure effettuate ad ottobre 2014 in 3 sondaggi geognostici, tutti molto ravvicinati e localizzati nell'area RFI di Firenze-Romito); non è stata presentata alcuna misura di falda più recente. Pertanto sono assenti informazioni aggiornate sulla caratterizzazione idrogeologica dell'area ed una valutazione sulle escursioni del livello di falda sia nei periodi di morbida sia nei periodi di magra.	Vista la durata della progettazione e l'entità dell'opera non è stato previsto un piano di monitoraggio piezometrico. Tuttavia, per i dati aggiornati relativi alla misurazione del livello di falda si faccia riferimento alla banca dati Italferr SIGMAP, in particolare ai piezometri: • FIRENZE STATUTO: PZM_19 (Via Circondaria-Sottopassaggio Ferroviario), PZM_A8 (Via Sighele), PZM_A9 (Via G. Lorenzoni) Tali informazioni sono state recepite nella rev C dell'elaborato D14C00D69RGGE0001001C – Relazione Geologica, Geomorfologica, Idrogeologica e Sismica.

N.	TERRE E ROCCE DA SCAVO	Riscontri
3	Il proponente dichiara che i materiali di risulta prodotti dagli scavi e dalle attività di demolizione (in uscita) verranno gestiti come rifiuti ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e che saranno totalmente conferiti presso siti di recupero/smaltimento autorizzati1; si raccomanda perciò che la gestione del materiale sia condotta nel rispetto della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, procedendo alla corretta attribuzione dei codici CER ai rifiuti prodotti con campionamenti da effettuare secondo le metodiche vigenti.	I materiali saranno gestiti ai sensi della parte IV del D.Lgs.152/06 e smi e e verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando ove possibile il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica. Si ricorda che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nell'elaborato si riferiscono alla fase di progettazione definitiva ed allo stato ante operam dei luoghi.
4	Inoltre RFI dichiara che i materiali inerti necessari alla realizzazione delle opere (in entrata) saranno reperiti utilizzando materiale approvvigionato da cave selezionate, per cui si presume che verranno introdotti come materia prima. Non risulta valutata la possibilità di un riutilizzo in situ del materiale escavato. Si osserva inoltre che i sit i di approvvigionamento degli inerti previsti dal proponente si trovano distanti 143 km e 114 km dal luogo di intervento: pertanto si sottolinea l ' opportun ità che siano pre s i in considerazione siti di approvvigionamento più vicini.	La scelta progettuale di gestire totalmente i materiali di risulta nel regime dei rifiuti è stata definita in funzione dell'analisi del territorio fortemente antropizzato, della presenza di riporto e dell'esigua stima dei volumi prodotti dagli scavi superficiali previsti. Il materiale scavato è costituito prevalentemente da riporto antropico con scarse caratteristiche

		prestazionali. Dalle caratteristiche merceologiche e dalle analisi chimiche le terre in questione non possono essere qualificate come sottoprodotto. Si precisa comunque che sarà cura dell'Appaltatore individuare ulteriori impianti di approvvigionamento, nella successiva fase di PE.

N.	CRITICITÀ DEL TERRITORIO	Riscontri
5	Nell'elaborato "Aspetti ambientali della cantierizzazione-Relazione Generale" il proponente riporta che l'area oggetto d'esame non ricade all'interno di SIN o SIR, mentre viene indicata la presenza di alcuni siti potenzialmente contaminati limitrofi all'area d'intervento e di un sito contaminato (FI-479), estrapolati dalla banca dati SISBON di ARPAT. Al riguardo il proponente afferma che il sito FI-1187 non rappresenta una criticità in quanto è ubicato al di sotto del cavalcavia ferroviario, mentre il sito FI-479 (ex Officine Motori Firenze RFI - Lotti A e B) è prossimo al tracciato oggetto dell'intervento e pertanto sarà necessario svolgere ulteriori approfondimenti nelle successive fasi progettuali. Si concorda con la necessità, evidenziata dal proponente, di effettuare approfondimenti progettuali prima dell'inizio dell'intervento in progetto per il sito FI-479 (Ex Officine Motori Firenze RFI - Lotti A e B), prossimo al tracciato oggetto dell'intervento.	Si rimanda il recepimento alla successiva fase progettuale.

N.	INQUINAMENTO ACUSTICO	Riscontri
6	In merito alla documentazione esaminata per la parte di impatto acustico, sviluppata nell'ambito della progettazione preliminare e riferita agli anni 2006 e 2008, il proponente dichiara che questa risulta aggiornata e tuttora valida nelle sue previsioni, senza tuttavia supportare tale affermazione con adeguato fondamento/accertamento tecnico. Si ritiene pertanto tale documentazione di non completa garanzia in relazione alla conformità ai limiti di legge (D.P.R. 459/1998) che le opere descritte devono assicurare. Si ritiene necessario che - dopo l'approvazione del progetto definitivo degli interventi in esame, nell'ambito del procedimento in corso - RFI predisponga uno studio di impatto acustico organico e di dettaglio dell'area interessata dagli interventi, considerando lo stato attuale (ante operam) e quello di progetto (post operam), che includa l'esecuzione di misure strumentali e la realizzazione di un modello previsionale, opportunamente aggiornato, tarato e validato, in grado di attualizzare gli studi presentati in passato. Al riguardo, oltre a fare riferimento agli standard tecnici e normativi più aggiornati nella scelta del codice di calcolo da utilizzare per le simulazioni, si dovranno adottare impostazioni rappresentative dell'emissività ferroviaria in curva – che tipicamente è molto maggiore rispetto a quella di un transito rettilineo – per le ampie curve in direzione Nord (codice intervento 048017070) e verso la Stazione di Santa Maria Novella (codice intervento 048017094). Tale studio dovrà tener conto delle	Lo studio acustico posto alla base della progettazione definitiva è stato svolto ponendo i punti di misura in corrispondenza delle curve richieste, 2PR lungo la curva del codice intervento 048017094 ed 1 PR per la curva del codice intervento 048017070. Alla luce di quanto espresso lo studio risulta rappresentativo anche dell'emissività forroviaria in curva. La validità del modello di esercizio del suddetto studio è stata verificata a settembre 2020 attraverso un confronto con i dati di traffico ferroviario attuali, senza mostrare variazioni apprezzabili rispetto a quanto previsto nello studio acustico. Una verifica aggiornata dello studio acustico in termini di emissione acustica dei convogli e adeguatezza del modello di simulazione acustica adottato, che tenga conto delle interruzioni di continuità delle barriere scaturite dalla progettazione definitiva, potrà essere effettuata dopo la chiusura della Conferenza dei Servizi, a valle della quale verranno valutate le prescrizioni che eventualmente perverranno dagli Enti interessati e che potrebbero comportare modifiche progettuali.

	modifiche già introdotte nel progetto definitivo rispetto al preliminare, delle eventuali ulteriori modifiche emerse nell'ambito del procedimento in corso, nonché di dati aggiornati cartografici e di esercizio della infrastruttura, e dovrà essere trasmesso a Regione Toscana e Comune di Firenze contestualmente a una proposta di piano di monitoraggio redatto sulla base degli esiti delle suddette simulazioni aggiornate.	
7	Si ritiene utile ribadire l'importanza di valutare la possibilità di inserimento di interventi sulla sorgente (anche in virtù di possibili progressi nelle tecniche di insonorizzazione dei binari) per casi specifici, auspicabilmente in occasione della redazione dello studio di impatto acustico di cui sopra: ciò sia in ausilio ad interventi sui percorsi di propagazione (barriere), al fine di ridurre l'altezza delle barriere, sia nel caso di superamenti residui che lo studio di cui sopra dovesse evidenziare nello scenario post operam, prima di porre in essere interventi mirati direttamente ai ricettori (sostituzione degli infissi).	Il DM Ambiente 29.11.2000 prevede che gli interventi finalizzati all'attività di risanamento acustico debbano essere effettuati secondo la seguente scala di priorità: • direttamente sulla sorgente sonora [lettera a, NdR] • lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore [lettera b, NdR] • direttamente sul ricettore [lettera c, NdR] evidenziando che gli interventi di cui alla lettera c) sono adottati qualora mediante le tipologie di intervento di cui ai punti a) e b) non è tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di immissione (DPR 459/98), oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale. Attualmente le barriere antirumore rappresentano la più diffusa tipologia di intervento di mitigazione acustica adottata per le infrastrutture ferroviarie in quanto la loro rilevante efficacia acustica e la sostanziale semplicità delle tecnologie realizzative le hanno rese vincenti nel confronto con le altre tipologie di intervento e ne hanno favorito l'impiego su larga scala. Per quanto attiene gli interventi direttamente alla sorgente, si

		rappresenta che l'intervento può essere effettuato o sul materiale rotabile oppure sull'infrastruttura: - il miglioramento del materiale rotabile si concretizzerà, nel medio-lungo periodo; non è quindi possibile tenerne conto in questa fase. RFI da anni evidenzia la necessità e l'urgenza di un intervento legislativo che stabilisca una nuova modalità di determinazione dell'impatto acustico, tenendo conto sin da subito del miglioramento del materiale rotabile. L'adozione di questo approccio progettuale, peraltro in linea con quanto indicato nel 2004 dalla Conferenza Unificata Stato-Regioni, consentirebbe di dimensionare barriere antirumore di altezza ridotta anche di qualche metro e quindi meno invasive dal punto di vista paesaggistico e urbanistico. Si fa comunque presente che, le caratteristiche di modularità del tipologico di barriera antirumore in progetto, consentono la possibilità di ridurre nel tempo l'altezza della barriera intervenendo sulla parte in elevazione. A fronte di una maggiore complessità strutturale e costruttiva si potrà così far fronte in modo agevole ad eventuali mutamenti delle esigenze di contenimento dei livelli sonori prodotti dall'infrastruttura ferroviaria (ad esempio per modifiche infrastrutturali o d'esercizio della linea). - Per quanto riguarda l'intervento sull'infrastruttura, sono state svolte da RFI varie sperimentazioni di sistemi di abbattimento del rumore, d'intesa con gli Enti Locali coinvolti: le campagne sperimentali hanno restituito un abbattimento massimo di circa 1-2 dB(A); ne consegue che le risultanze ottenute non attribuiscono a questi sistemi una capacità di abbattimento delle emissioni acustiche di entità tale da poterli prendere in considerazione

		nella progettazione degli interventi di mitigazione, seppur in combinazione con le barriere antirumore. Peraltro, dal punto di vista acustico, per tali sistemi non sono disponibili dati sufficienti per attestarne l'efficacia nel tempo. Per quanto sopra riferito, l'impostazione progettuale adottata per le barriere in oggetto risulta coerente con la normativa di riferimento in vigore.
8	Si ritiene inoltre opportuno che, prima delle campagne di verifica strumentale dei limiti interni ai ricettori, di cui al comma 3, art. 5 del D.P.R. 459/1998, sia verificata strumentalmente (anche ai fini di cui a l comma 5, art . 2, del D.M . 29/11/2000) la congruità delle previsioni teoriche in esterno ai ricettori, perlomeno presso le situazioni prevedibilmente più incerte. In particolare, dovrebbero essere programmate verifiche strumentali in esterno presso le seguenti categorie di ricettori: a) tutti i ricettori "sensibili" (scuole, ospedali, case di cura e di riposo, ecc.) entro la fascia di rispetto di 250 m (anche se le valutazioni preventive indicano il rispetto dei limiti); b) i ricettori per i quali, secondo le previsioni teoriche di RFI, i limiti esterni risultano superati o prossimi ai limiti (cautelativamente entro 2 dBA); c) i ricettori situati in prossimità delle discontinuità delle barriere e nei tratti finali delle stesse; d) i ricettori situati in prossimità di strade a traffico medio-intenso per la verifica delle condizioni di concorsualità;	Recepito. Come previsto dal Capitolato RFI, che sarà allegato al contratto d'appalto, per l'accettabilità definitiva della barriera in opera, dal punto di vista della sua efficacia acustica, sarà verificato il rispetto dei limiti di legge assunti a riferimento nella progettazione. Il piano di monitoraggio e collaudo sarà redatto a valle della progettazione esecutiva e della realizzazione delle opere di mitigazione, secondo quanto previsto dal capitolato d'appalto che prevede monitoraggio e analisi per ogni tratto di barriera realizzato. A seguito della CDS sarà concordata preventivamente con ARPAT il piano della campagna di misure di collaudo e monitoraggio dei livelli sonori.

	e) i ricettori situati entro la fascia di 250 m che si trovano sul lato opposto rispetto a barriere installate solo lungo un lato della ferrovia. Si ritiene opportuno che il piano di tale campagna di misure di collaudo venga preventivamente concordato con ARPAT.	
9	Qualora non sia già stato evidenziato dall'Amministrazione comunale competente per territorio, si chiede che RFI, in accordo con lo stesso Comune , valuti la possibilità di garantire la copertura acustica dei ricettori anche in corrispondenza della Stazione Firenze - Statuto , senza soluzione di continuità, assicurandone il raccordo con l'intervento di progetto nonché prevedendo opportune mitigazioni in corrispondenza della stazione stessa.	Il progetto definitivo è stato sviluppato sulla base di un rilievo celerimetrico di dettaglio comprendente anche la Stazione Firenze – Statuto, sulla base dei dati a disposizione e dei sopralluoghi sul campo, l'inserimento delle barriere antirumore non è risultato compatibile con la struttura e la funzionalità del fabbricato viaggiatori. Si fa comunque presente che, sulla base dei risultati dello studio acustico, l'assenza di barriere nel tratto in questione non produce livelli acustici in facciata superiori ai limiti di norma.
10	Infine si ritiene opportuno che il proponente presenti, prima dell'avvio dei cantieri destinati alla realizzazione delle opere in progetto, una valutazione di impatto acustico relativa alla fase di cantiere da redigersi secondo quanto indicato dalla D.G.R. n. 857/20132; qualora dall'esito di tale valutazione dovessero emergere superamenti dei limiti normativi il gestore del cantiere dovrà richiedere al Comune l'autorizzazione in deroga ai limiti acustici ai sensi del D.P.G.R. n. 2/R/20143.	Recepito. Nel PAC è prescritta, per il futuro appaltatore, la necessità di acquisire le necessarie autorizzazioni in deroga per tutti gli interventi per i quali sono previsti superamenti dei limiti di rumore nei pressi di ricettori residenziali. Quindi, l'appaltatore sarà tenuto ad una valutazione, mediante simulazioni, di impatto acustico delle lavorazioni, in considerazione delle tipologie di mezzi e degli orari di lavorazione previsti nella sua organizzazione del cantiere

N.	CANTIERIZZAZIONE	Riscontri
11	Per gli aspetti non trattati relativi alla cantierizzazione delle opere si suggerisce di far riferimento alle “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale” redatte da ARPAT (rev. Gennaio 2018).	Si rimanda l’indicazione alla fase di Progettazione Esecutiva.