



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica

Commissione Tecnica di Verifica dell' Impatto Ambientale – VIA e VAS

Sottocommissione VIA

Parere n. 928 del 22 dicembre 2023

Progetto:	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/2006</i></p> <p>“Nuova fermata di Firenze Guidoni”</p> <p>ID_VIP 10140</p>
Proponente:	RFI S.p.A.

La Sottocommissione VIA

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS*) e ss.mm.ii;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020, del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022 e del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 196 del 13 giugno 2023, n. 249 e 250 del 1° agosto 2023 e n. 286 del 1° settembre 2023;

RICORDATA la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal D. Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per “m) Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto”: “La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto”* ;
 - l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’art. 19*”;

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*”;
- le Linee guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening*” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida Comunità Europea “*A “Nuova fermata di Firenze Guidoni” assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019, pubblicate in Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019

DATO ATTO che:

- la Rete Ferroviaria Italiana – RFI - S.p.A. (d’ora innanzi Proponente) con nota prot. n. RFI-AD.DST.II/A0011/P/2023/0002379 del 14/07/2023, acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d’ora innanzi Divisione) con prot. n. MASE-119912 in data 21/07/2023, ha presentato domanda per l’avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006, relativamente al progetto definitivo “*Nuova fermata di Firenze Guidoni*”;
- la Divisione con nota prot. n. MASE/137966 del 31/08/2023, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot. n. CTVA-9749 in data 31/08/2023 ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni coinvolte la procedibilità della domanda;
- ai sensi dell’art. 19, comma 2 del D. Lgs. n. 152/2006, la documentazione presentata, comprensiva dello Studio Preliminare Ambientale, è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell’autorità competente alla pagina <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/10085/14847> ;
- con nota MIC_DG_ABAP_SERV V|17/10/2023|0034420-P acquisita al prot. MASE – 166322 del 17.10.2023, è stato trasmesso il parere del MIC che riporta “*Questa Direzione Generale ABAP, in conformità alle valutazioni espresse dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato e dal Servizio II e in riferimento ai profili di propria competenza, ritiene che il progetto in esame non richieda l’assoggettamento alla procedura di VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006*”.

CONSIDERATO che:

- la Società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., con nota prot. RFI-AD.DST.II/A0011/P/1461 del 30/11/2022, acquisita al prot. MiTE-155563 del 12/12/2022, ha presentato istanza e documentazione progettuale in formato digitale, ai fini dello svolgimento della procedura di Valutazione preliminare, ai sensi dell’art. 6, comma 9 del D.Lgs. 152/2006, per il progetto di fattibilità tecnico economica “*Nuova Fermata di Firenze Guidoni*” in Comune di Firenze [ID9229]

- con comunicazione MiTE-18724 del 9/02/2023 la Direzione Generale, ha ritenuto che *“considerate le finalità e le caratteristiche delle opere in progetto, come descritte dalla Società proponente, con particolare riferimento agli aspetti ambientali, si ritiene che per l’intervento proposto non possa escludersi la sussistenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi. Questo, in particolare modo, in relazione al contesto ambientale in cui si collocano gli interventi in questione, caratterizzato da un contesto urbano prevalentemente residenziale con servizi commerciali e servizi al cittadino e, quindi, con potenziale impatto sulle componenti ambientali, tra cui quelle dell’atmosfera e del rumore-vibrazioni, anche in fase di esercizio. In esito alle valutazioni svolte, si rende necessario, quindi, lo svolgimento di un’adeguata valutazione dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione dell’opera proposta attraverso, quantomeno, la procedura di Verifica di assoggettabilità a V.I.A., ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/2006”*
- la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste nella seguente tipologia di elaborati progettuali (oltre all’elenco degli elaborati stessi):
 - Relazione Generale Descrittiva e documentazione fotografica;
 - Studio Preliminare Ambientale (SPA) Relazione corredata di n. 3 elaborati cartografici; relazione sulla gestione delle materie; corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento; relazione di applicazione dei CAM;
 - Relazione di cantierizzazione completa di cronoprogramma oltre ad un allegato e tre planimetrie illustranti le fasi di cantiere;
 - Stato di fatto: 3 planimetrie e 2 sezioni trasversali e longitudinali;
 - Relazione tecnica opere architettoniche corredata di 2 planimetrie (generale e aree esterne) e viste del progetto;
 - Aree esterne: Sezioni trasversali e longitudinali; dettagli architettonici; pianta del verde e pianta arredi e percorsi tattili;
 - Fabbricato viaggiatori: pianta, prospetti e sezioni; passerella e banchine: 2 piante; sezioni e prospetti; marciapiedi e pensiline: 2 planimetrie;
 - Demolizioni e ricostruzioni: Planimetria generale; sezioni trasversali e longitudinali;
 - Strutture: Relazione geologica e idrogeologica;
 - Impianto idrico, raccolta acque ed irrigazione: Relazione tecnica idrologica e idraulica; aree esterne - planimetria di smaltimento acque meteoriche e recupero acque pluviali; passerella - planimetria di smaltimento acque meteoriche; dettagli tipologici; aree esterne – irrigazione;
- la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata in quanto il progetto rientra nella tipologia elencata nell’allegato II bis alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, al punto 10) *“Opere relative a tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza...”*.
- con riferimento al valore dell’opera, l’importo di spesa dell’infrastruttura è pari a Euro 24.657.159,03.

EVIDENZIATO che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all’Allegato V della Parte seconda del D. Lgs. n.152/2006, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;

disponibile tra viale A. Guidoni e via di Carraia. La posizione è strategica in considerazione della vicinanza a:

- l'aeroporto Peretola, circa 1 km
- le due fermate della linea tramviaria cittadina (Novoli 280 m e Guidoni 250 m)
- il parcheggio scambiatore, localizzato nei pressi della fermata Guidoni;
- linea T2 Vespucci (250 m).

Inoltre, la Fermata di Firenze Guidoni si inserisce in un contesto prevalentemente residenziale e nel raggio di 2 km sono presenti una delle principali sedi universitarie e il nuovo Palazzo di Giustizia. Infine, l'area presenta alcuni servizi commerciali e di servizi al cittadino, tra i quali un mercato lungo Via Guidoni.

Una criticità riscontrata è quella della viabilità a scorrimento veloce di viale Guidoni, che crea una grande difficoltà nei collegamenti pedonali. Da qui la necessità di mettere in sicurezza la mobilità dolce creando una ricucitura tra le due parti di città tagliate dalla ferrovia.

Il quadro normativo entro cui s'inserisce l'operazione è riferibile alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità ed alla normativa ferroviaria italiana e le norme tecniche di settore.

- Regolamento (UE) n° 1300/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta (STI PRM) – Unione Europea versione consolidata al 16.06.2019;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea (Unione Europea 18.11.2014), versione consolidata al 16.06.2019;
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea (Unione Europea 18.11.2014) versione consolidata al 16.06.2019.

Stato dei luoghi ante operam

Nel seguito sono riportate alcune immagini dello stato attuale delle aree oggetto di intervento.





1



9



11



13



Descrizione dell'intervento

Il dimensionamento degli elementi funzionali è stato impostato partendo dallo studio trasportistico che ha fornito i risultati di seguito descritti.

In merito ai passeggeri si è prodotta una stima delle frequentazioni e dei servizi intermodali:

- Frequentazioni previste: 10.000 utenti al giorno
- Frequentazioni ora di punta: 1.000 utenti

La modalità di accesso al servizio ferroviario avverrà per lo più a piedi seguito da auto K&R; per i parcheggi auto si è fatto riferimento al parcheggio scambiatore di Guidoni.

Dallo scenario di previsione si richiede una dotazione, nell'area di progetto di:

- 15 sosta breve e 2 PRM,
- 4 stalli K&R,
- 80 posti bici,
- 1 stallo taxi

- 5 stalli moto

Sulla base di queste premesse sono state dimensionate le aree esterne. Di fronte alla fermata, lato città, si prevedono quindi le soste brevi, Kiss & Ride, taxi, moto e PRM; tutte le dotazioni risulteranno disposte alla stessa quota del piazzale, per facilitare i movimenti; si prevedono dissuasori a delimitazione dei parcheggi. All'interno del Fabbricato viaggiatori è stata prevista una velostazione con capienza di circa 134 biciclette.



Caratteristiche dell' intervento

Dagli studi trasportistici sono scaturiti i dimensionamenti per l'approccio progettuale.

Si sono definiti i seguenti interventi:

- Area esterna con verde e parcheggio;
- Fabbricato di fermata con attraversamento binari
- Banchine ferroviarie (sviluppo di 200 m)
- Pensiline a copertura di banchine e FV
- Passerella pedonale

Considerata la linea ferroviaria in rilevato, la fermata sarà sviluppata su due livelli: uno a piano campagna e uno a livello di banchina. Le due banchine ferroviarie, di lunghezza 200 metri ciascuna, saranno localizzate a cavallo dei sottopassi stradali di via Guidoni e via Carraia e il recente sottopasso della linea del tram, posizionate a quota +55 cm dal piano del ferro. Per l'attraversamento dei binari, in corrispondenza del fabbricato di fermata, sarà previsto un sottopasso di collegamento.

Alle estremità del sottopasso si sviluppano i corpi di risalita, una scala e un ascensore per l'accesso alle persone a ridotta mobilità; i corpi di risalita sono collocati al centro delle

banchine. Sul lato sud-est si prevede l'accesso principale, con i servizi già elencati e descritti sopra. Sul lato nord, invece, saranno previsti locali tecnologici a servizio della fermata.

Dalla 'piazza' sopraelevata della banchina posta ad ovest della linea ferroviaria, con sviluppo verso nord ovest, è prevista la costruzione di una nuova passerella pedonale. Essa avrà andamento parallelo ai binari nel primo tratto, sovrappassando Viale Guidoni con una struttura in calcestruzzo adiacente al sottopasso stradale esistente, per poi svilupparsi in rilevato e piegare verso ovest. In prossimità dell'intersezione con Viale XI Agosto un altro tratto in calcestruzzo consentirà di sopra passare il viale e riporterà il transito pedonale a quota piano di campagna attraverso una scalinata e un ascensore.

Altri elementi di distribuzione verticale saranno posti nel punto più largo della curva per dare accesso diretto alla futura stazione degli autobus.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla relazione generale di progetto.

Alternative localizzative

Non sono state contemplate proposte alternative localizzative in quanto il lotto libero del terreno di proprietà comunale ed il sovrappasso su cui è sita la linea ferroviaria non consentono di prevedere alternative possibili.

Cantierizzazione

La relazione progettuale ha per oggetto la descrizione dei criteri generali di cantierizzazione; è volta ad evidenziare la possibile organizzazione dei lavori all'interno dell'area di intervento nonché le possibili criticità che l'Appaltatore sarà tenuto ad affrontare durante l'esecuzione. Le considerazioni e le analisi del sistema di cantierizzazione si basano sull'attuale assetto del territorio e sull'insieme delle informazioni ad oggi disponibili per la redazione del progetto. Ne consegue, pertanto, che l'Appaltatore sarà tenuto – in fase di valutazione dell'offerta - a verificare la rispondenza delle assunzioni presenti nella relazione all'effettivo stato dei luoghi: ciò anche al fine di valutare in modo opportuno le eventuali rettifiche che si dovessero rendere necessarie a causa di variazioni intervenute post progettazione.

La proposta organizzativa individua una possibile organizzazione dell'area dei lavori ma rappresenta una proposta generale che deve essere dettagliata dall'Appaltatore in sede di progettazione esecutiva qualora l'Appaltatore medesimo decida di seguire la soluzione proposta questo comporta, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, una serie di sopralluoghi volti a individuare punti critici tra traffico di cantiere e traffico delle vie limitrofe, piste di transito ed accessi. Viceversa, l'Appaltatore non è tenuto necessariamente a seguire la soluzione proposta, potendo egli stesso proporre alternative che però siano coerenti con la normativa vigente, con le Prescrizioni delle Autorità, con i tempi e costi previsti negli elaborati specifici.

Tutte le opere di cantierizzazione, nel rispetto dei tempi e costi di appalto, sono a carico dell'Appaltatore; quindi, pienamente compensate nell'importo dei lavori; a titolo indicativo e non esaustivo le seguenti attività sono comprese: aree e piste di cantiere, adeguamenti con la viabilità esistente, consolidamenti, presidi, allestimenti e ripristini dello stato dei luoghi, ecc.; eventuali allacci alla rete pubblica per il funzionamento degli impianti a sostegno dei lavori; attrezzi, mezzi, opere provvisorie e quant'altro necessario per la completa esecuzione dei lavori; passaggi provvisori, occupazioni temporanee; mantenimento e pulizia del cantiere nonché della viabilità esistente interessata dai mezzi di cantiere; costi per rilascio autorizzazioni, occupazioni di suolo pubblico.

La relazione è suddivisa nelle seguenti tematiche principali:

- sintesi delle opere da realizzare
- descrizione delle fasi e della organizzazione del cantiere
- viabilità interessata dai mezzi di cantiere
- principali criticità legate alla cantierizzazione
- elenco dei principali macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori.

A corredo della relazione sono stati prodotti i seguenti elaborati di progetto:

- Fasi di cantiere
- Cronoprogramma Lavori

Interferenze con i sottoservizi

Considerata la previsione di opere di scavo, sono da prevedersi interferenze con i sottoservizi esistenti. In ogni caso l'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà eseguire un rilievo di dettaglio in merito alla posizione planimetrica e altimetrica di tutti i sottoservizi esistenti non evidenziabili in questa fase, specie se di tipo elettrico.

Dall'analisi della cartografia e planimetrie fornite dagli enti locali sono emersi numerose reti di sottoservizi presenti nell'area di intervento. In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere è stata individuata dal Proponente, dopo un'attenta analisi del territorio, l'area di cantiere localizzata a ridosso di strutture viarie già esistenti, come riportato nello SPA.

Coerenza con la pianificazione territoriale ed urbanistica

L'area dell'intervento ricade all'interno del “Centro Storico Unesco- buffer zone”, così come definita dalla Tavola delle Tutele, normata all'art. 12 delle NTA del PRG del Comune di Firenze.

Il Centro Storico di Firenze è stato inserito negli elenchi del Patrimonio UNESCO al fine di identificare, conservare il patrimonio culturale della città. L'ambito territoriale oggetto di tutela è iscritto in un perimetro denominato Core zone. La Buffer zone è l'area di rispetto che circonda la Core zone ed ha il fine di garantire maggiori tutele al sito iscritto.

Il Regolamento Urbanistico, nelle aree individuate quale Core Zone e Buffer Zone del sito Patrimonio Mondiale Centro Storico di Firenze, prevede una specifica disciplina che salvaguarda l'eccezionale valore universale del sito e tutela le visuali da e verso il Centro Storico

Interferenze con il patrimonio culturale e paesaggistico e i beni materiali

L'intero territorio comunale è potenzialmente a rischio archeologico; le porzioni di territorio individuate comprendono anche la viabilità il cui tracciato ricalca gli antichi percorsi per la quale è prevista una fascia di rispetto estesa a entrambi i lati della carreggiata e comprensiva degli immobili il cui prospetto affaccia sulla viabilità medesima.

All'art.12.2.4. vengono definite le modalità della tutela: “gli interventi edilizi che prevedono scavi per la posa in opera delle infrastrutture e per la realizzazione di opere sia pubbliche che private sono preventivamente assoggettati al parere della Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana secondo le procedure che saranno definite nel Regolamento Urbanistico”.

Acque superficiali e sotterranee

Lo studio allegato al progetto descrive gli studi idrologici, la metodologia di calcolo e riporta i risultati dello studio idrologico idraulico condotto al fine di valutare i parametri delle curve di possibilità pluviometrica dell'area pertinente le zone di intervento di realizzazione della nuova fermata ferroviaria di Firenze zona Guidoni necessarie per effettuare le verifiche e i dimensionamenti della rete di drenaggio a servizio di piazzali e dei parcheggi, nonché il dimensionamento della rete attigua alle coperture della fermata, la verifica dei sistemi di smaltimento dalle coperture e i dispositivi di drenaggio a servizio delle nuove aree congiunte alla stazione.

L'analisi per lo smaltimento delle acque meteoriche è stata distinta negli ambiti che interessano le opere di piattaforma e/o di copertura secondo le differenti modalità di drenaggio: 1.drenaggio delle acque zenitali di piazzale; 2.drenaggio delle acque zenitali di copertura. L'analisi effettuata ha comportato il reperimento della cartografia di base e delle informazioni sul comportamento pluvio - meteorologico dell'area in esame e del bacino di interesse e si è prefisso di determinare le curve di probabilità pluviometrica rappresentative. È stato quindi condotto uno studio idrologico finalizzato alla determinazione delle curve di possibilità pluviometrica di assegnato tempo di ritorno, che verranno assunte nelle successive verifiche idrauliche. Il documento, inoltre, si prefigge di indagare e definire gli aspetti connessi all'assetto idrogeologico del territorio in riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del Bacino Idrografico del fiume Arno. La stessa si pone l'obiettivo di rispondere alle disposizioni regionali e comunali vigenti al fine di verificare che gli interventi di modifica morfologica o volumetrica non possano determinare possibili dissesti idraulici ed idrogeologici non contemplati dai P.A.I. poiché questi ultimi non considerano, ovviamente, le modifiche sul territorio introdotte dagli strumenti urbanistici in data successiva agli studi di piano. Infine, ripercorre le disposizioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni vigente e nei Piani per l'Assetto Idrogeologico esistenti nel distretto idrografico del Appennino Settentrionale ricomprese e integrate nelle vigenti Norme di Tecniche di Attuazione del P.G.R.A.. L'analisi idraulica sarà condotta attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale in vigore, particolare i piani di settore di riferimento che per la zona in esame sono:

- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.).



Le opere in progetto si inseriscono all'interno del Bacino del Fiume Arno ricadente all'interno dell'Unit of Management dell'Arno e facente parte a sua volta del Distretto Appennino settentrionale. Il Distretto dell'Appennino Settentrionale è suddiviso in 11 Unit of Management, le quali hanno pertanto redatto 11 piani di gestione dal rischio alluvioni, coadiuvate dalle Regioni competenti territorialmente, dal Ministero dell'Ambiente e dal Dipartimento della Protezione Civile.

Con riferimento al territorio del distretto idrografico Appennino Settentrionale la situazione si può riassumere come segue: nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani la parte del PAI relativa alla pericolosità idraulica è stata abrogata e sostituita integralmente dal PGRA. Il PAI si applica esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica. Gli interventi in progetto ricadono nell'area di giurisdizione del Distretto Appennino Settentrionale, come descritto in precedenza.

L'analisi idraulica considera gli strumenti di pianificazione territoriale in vigore, in particolare il piano di settore di riferimento, che per la zona in esame è il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.). Le aree oggetto di intervento ricadono all'interno delle zone a pericolosità idraulica P2 (media) e rischio idraulico tra R2 e R3. All'interno della “Disciplina di piano” relativa al P.G.R.A., all'art. 11 relativo agli indirizzi per gli strumenti di governo del territorio nelle aree a pericolosità da alluvione bassa (P2) viene esplicitato come siano consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici, garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.

A valle delle considerazioni progettuali adottate si può affermare che l'intervento in oggetto non costituisce in alcun modo ostacolo all'eventuale deflusso di acque alluvionali in quanto si sviluppa a ridosso del rilevato ferroviario esistente non alterandone quote e non chiudendo vie di trasparenza esistenti rappresentate dai sottovia delle strade che corrono appresso, non comporta quindi una riduzione o una parzializzazione della capacità di invaso e non concorre ad incrementare le condizioni di rischio, né in loco né in aree limitrofe.

Pertanto, l'intervento in essere:

- non pregiudica la possibilità di sistemazione idraulica definitiva dell'area;
- non produce effetti negativi nei sistemi geologico ed idrogeologico, assicurando l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti;
- garantisce il mantenimento della funzionalità ed operatività proprie della struttura in casi di evento alluvionale;
- assicura il mantenimento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area e la sicurezza delle opere di difesa esistenti;
- non produce effetti né in termini di modifica di deflussi idrici (sono previsti interventi di mitigazione ad hoc), né in termini di squilibrio degli attuali bilanci della risorsa idrica (prelievi e scarichi).

L'intervento risulta inoltre di interesse pubblico e prevede una serie di interventi di mitigazione idraulica atti a garantire da una parte l'invarianza sotto l'aspetto idrologico al fine di minimizzare ogni possibile impatto in tal senso e la mitigazione dal rischio alluvionale per le parti in edificazione dall'altra.

Sulla scorta dell'analisi riportata è possibile affermare che le nuove opere in progetto risulteranno idraulicamente compatibili con le norme che disciplinano gli interventi ricadenti in aree interessate da inondazioni secondo gli strumenti normativi.

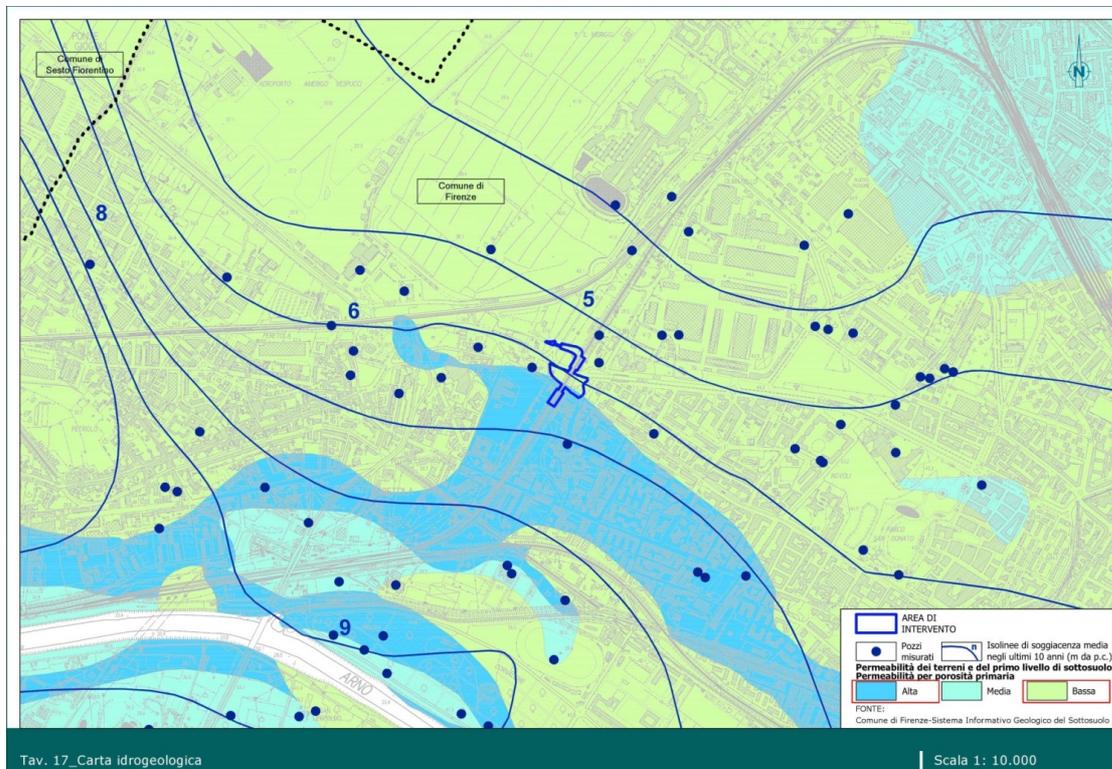
Entrando nello specifico delle opere in progetto le quote dei piazzali lato est e lato ovest vengono rialzate verso il fabbricato viaggiatori portandosi a livelli di sicurezza idraulica oltre le

massime quote idriche raggiungibili per eventi alluvionali $Tr=200$ anni; la quota idrica massima raggiungibile per $Tr=200$ anni è indicata in 40 m s.l.m. nella parte est, ad ogni modo le quote dei piazzali a ridosso del fabbricato viaggiatori sono poste a oltre 40 m per giungere a +40.20 entro il fabbricato.

Al fine della mitigazione del rischio idraulico per il fabbricato viaggiatori si prevede quindi una quota di imposta del piano calpestabile pari a + 40.20 m s.l.m., tale soluzione consente di porsi in sicurezza idraulica rispetto all'evento $Tr=200$ anni con un discreto franco.

Le quote delle banchine di stazione sono a oltre 45 m ben al di sopra dei massimi livelli potenziali di allagamento, pertanto, nell'ottica di mitigazione del rischio è auspicabile prevedere piani di allertamento o evacuazione per facilitare la conduzione degli astanti ai livelli superiori della stazione. La stessa quota di pavimento sarà altresì adottata per la via di sottopasso in progetto, potendo in questo modo non essere raggiungibile da eventi alluvionali e non attivando eventuali nuove vie di percorrenza delle acque di ruscellamento in situazioni di allagamento. Le aree esterne non producono ostacoli o modificazione di sorta delle zone a parcheggio e viabilità, grossomodo rimangono superfici libere come nello stato di fatto, mentre l'utilizzo di pavimentazioni drenanti andrà certamente a mitigare eventuali problematiche di smaltimento degli apporti pluviali favorendo l'infiltrazione per dispersione. La misura strutturale di mitigazione del rischio alluvionale adottata in questo progetto è quella di portare in quota il piano di imposta del fabbricato viaggiatori ai livelli compatibili con l'evento $Tr = 200$ anni, pertanto a +40.20 m s.l.m, garantendo pure un franco di sicurezza di almeno 20 cm rispetto al massimo livello idrico raggiungibile stimato in +40.00 m s.l.m..

Gli stessi piazzali esterni, per agevolare il raccordo con le vie di accesso alle strade limitrofe, prevedono un rialzo in quota che consentirà di ridurre ulteriormente il rischio di allagamento anche di parte delle aree esterne.



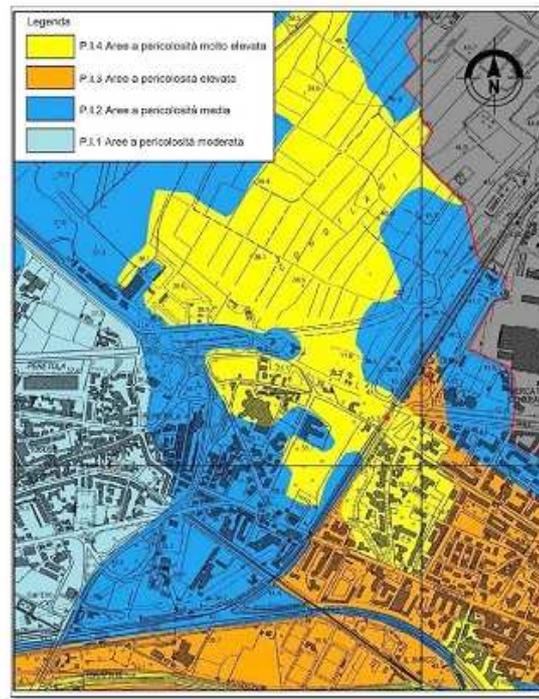
Sarà altresì da prevedersi un sistema di videosorveglianza con impianto di diffusione sonora per garantire la vigilanza continua dell'area e di tutto il comparto di stazione per poter eventualmente attivare i piani di evacuazione degli edifici in caso di situazioni di emergenza;

tutto ciò comunque dovrà essere coordinato attraverso l'aggiornamento dei piani di protezione civile comunale sulla base della nuova configurazione urbanistica.

Sempre nell'ambito della compatibilità idraulica dell'intervento, riferita agli eventi di precipitazione e gestione delle acque pluviali, il progetto prevede misure di mitigazione atte a garantire il principio di invarianza idrologica-idraulica con l'individuazione di volumi di invaso e laminazione delle portate delle acque piovane prodotte dalle superfici in trasformazione, nonché sistemazioni di superfici attualmente pavimentate con coperture drenanti certificate atte a garantire una buona permeabilità delle aree in trasformazione evitando il sovraccarico idraulico alle reti esistenti.

pericolosità idraulica

Secondo la cartografia dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, dal punto di vista della pericolosità idraulica ci troviamo in una zona classificata P.I.4 (Area a pericolosità molto elevata), per maggiori dettagli si rimanda alla relazione idraulica. L'area in cui sorge la stazione è classificata come area interessata da alluvioni eccezionali. E' stata altresì interessata dalle alluvioni del 1991,1992 e 1993. Dal punto di vista idrogeologico la soggiacenza della falda, in base alle misure effettuate nei piezometri installati, ed eliminando le letture non congrue, si attesta tra 3,72 e 6,80 m dal piano di campagna. Nella campagna di indagini per la progettazione si sono installati 5 piezometri a tubo aperto.



Criteri ambientali minimi

Nel rispetto dell'articolo 2.2.2 del D.M. 11 ottobre 2017, nel progetto della stazione di Guidoni, si è cercato di ridurre al minimo il consumo di suolo e contemporaneamente aumentare la superficie drenante, sebbene il progetto si sviluppi, in parte, su aree già urbanizzate con aree di parcheggio e viabilità in asfalto.

Dal punto di vista idraulico si prevede pertanto l'uso delle acque meteoriche per l'irrigazione delle aree verdi, di progetto (in osservanza dell'articolo 2.2.8.2 del D.M. 17

ottobre 2017 e della legge regionale della regione Toscana) mediante la predisposizione di sistemi di raccolta delle acque bianche di copertura, ubicati sui piazzali in prossimità dei sistemi di collettamento della copertura e in vicinanza delle aree da irrigare.

Analisi e verifiche idrauliche

Il progetto in essere necessita di varie opere idrauliche da dimensionare e verificare adeguatamente, la cui procedura da seguire può essere riepilogata con i seguenti passi:

- Individuazione delle curve di possibilità pluviometrica (Analisi idrologica);
- Calcolo delle portate generate dalla precipitazione meteorica (Metodo cinematico o della corrivazione);
- Dimensionamento e verifica degli elementi di raccolta delle acque.

Il coefficiente di deflusso medio ponderato è definito con media pesata sulle aree coinvolte nel calcolo. Mediante i rilievi disponibili e mappe tecniche della zona, sono state definite le aree sottese ai vari punti di chiusura, quantificate le relative aree afferenti e calcolati i valori delle portate massime.

Definiti i parametri pluviometrici e il metodo di trasformazione afflussi/deflussi si effettua il dimensionamento delle opere idrauliche in progetto. La verifica idraulica viene effettuata valutando le altezze idriche e le velocità relative alle portate di progetto tramite l'espressione di Chezy. In base alle relazioni di cui sopra, è possibile verificare le differenti opere idrauliche, tenendo conto dei vincoli di progetto.

Alla luce delle indicazioni progettuali urbanistiche previste il sistema di drenaggio viene diviso in due sistemi completamente distinti, fisicamente separati dal rilevato ferroviario esistente che di fatto taglia le aree di interesse in due zone morfologicamente autonome a est e a ovest dello stesso; le opere di drenaggio pertanto dovranno asservire alla copertura della stazione, ala est e ala ovest; i due piazzali della stazione; la passerella.

Con riferimento allo smaltimento acque dai piazzali, attualmente sul lato nord-ovest insiste un deposito comunale con superficie mista calcestruzzo e stabilizzato, tutto il comparto verrà convertito in aree verdi e piste in masselli drenanti. A sud invece si prevede di convertire il parcheggio in asfalto con una superficie drenante, alcune aree verdi lasceranno il posto alla nuova viabilità e accessi comunque pavimentate con coperture drenanti.

Sostanzialmente gli interventi esterni risultano compatibili al punto di vista idraulico, anzi non possono modificare il carico idraulico sulle reti esistenti. Si prevedono quindi sistemi di drenaggio contenuti nei limiti del grado di impermeabilizzazione prodotto dagli interventi.

La copertura della fermata, invece, risulta impattante e saranno necessari interventi di mitigazione idraulica da individuarsi in bacini di stoccaggio e sovradimensionamento delle reti di drenaggio a servizio, ad ogni modo, una sorta di mitigazione idraulica si ottiene per effetto dei volumi invasabili nelle reti di progetto e nelle vasche di accumulo previste per il riutilizzo delle acque piovane per l'irrigazione delle aree verdi.

Mitigazione e invarianza idraulica

Gli interventi di progetto, come già ricordato, prevedono per le aree esterne sistemazioni superficiali con inserimento di aree verdi e pavimentazioni drenanti certificate nell'ottica di mitigare se non migliorare lo stato effettivo dei luoghi; una parte del parcheggio attualmente esistente in via Garfagnana risulta in asfalto e verrà sostituito con pavimentazione drenate. Di fatto le effettive impermeabilizzazioni possono ricondursi alla copertura dell'area di stazione per 1.805 m² ai quali si sommano i 1.200 m² di passerella e pensiline per complessivi 3.005

m 2 . In tema di invarianza idraulica, dovendo compensare l'apporto idrico prodotto dalla minor permeabilità del terreno, sarà necessario prevedere sistemi di invaso e laminazione tali da garantire la compatibilità idraulica dell'intervento in termini di non aggravio e carico idrologico e idraulico sulle reti esistenti. Secondo l'approccio del metodo delle piogge, imposto un coefficiente udometrico allo scarico cautelativo pari a 20 l/s per ettaro si perviene alla determinazione dei massimi volumi idrici generati da un evento di riferimento $T_r = 50$ anni; in questo caso si utilizzano le LSPP orarie.

E' stata calcolata la precipitazione in concomitanza della quale si verifica il massimo volume d'invaso relativamente al tempo critico di pioggia secondo il metodo delle sole piogge.

E' previsto inoltre un impianto di irrigazione a servizio delle aiuole attigue al fabbricato viaggiatori, alimentato da 2 vasche di accumulo delle acque meteoriche.

Sulla scorta delle valutazioni condotte nella presente analisi idrologica e idraulica, il Proponente conclude che l'intervento è idraulicamente compatibile con gli strumenti urbanistici regionali e comunali, in ossequio alle disposizioni di Piano di Bacino in tema di sicurezza idraulica e prevenzione.

Suolo e sottosuolo

lineamenti geologici regionali

La città di Firenze sorge nel margine sud di una depressione lacustre (il bacino di Firenze - Prato - Pistoia) che ha una lunghezza di circa 45 km per una larghezza massima di 10 km.

La depressione è stata colmata da sedimenti lacustri villafranchiani, e da depositi fluviali connessi, che giacciono su formazioni pre - Plioceniche affioranti nelle circostanti colline. In linea con quello che è il quadro tettonico generale dei bacini neogenico-quadernari dell'Appennino Settentrionale anche il bacino di Firenze-Prato-Pistoia presenta una geometria a semi-graben fortemente asimmetrica, con un margine nord-orientale molto acclive in corrispondenza della faglia principale (nel caso specifico la faglia di Fiesole) e da una rampa di raccordo poco inclinata a luoghi interessata da faglie minori sul versante sud-occidentale. I depositi di riempimento del bacino si sono sviluppati con ampi delta e fan-delta clastici sviluppati alla base del sistema di faglie maggiori, mentre minori quantità di sedimenti si sono disposti lateralmente e longitudinalmente al bacino a seguito dell'erosione dei terreni affioranti al tetto a quote più elevate del bacino. Questa architettura deposizionale è tipica dei bacini intermontani dell'Appennino Settentrionale. In questo tipo di bacini il sollevamento tettonico dei margini, ed il corrispondente allargamento del drenaggio fluviale, portano alla formazione di potenti sequenze sedimentarie clastiche grossolane in corrispondenza delle aree centrali del bacino.

La relazione geologica e idrogeologica è inerente al progetto definitivo della nuova fermata di Guidoni nella città di Firenze. Essa ha tenuto in considerazione le normative tecniche di settore per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni emanate anche a seguito degli ultimi principali, rovinosi, eventi sismici occorsi in Italia (2009, 2012, 2016). La linea ferroviaria nell'area prevista per la realizzazione della nuova stazione ferroviaria corre su di un rilevato dell'altezza approssimativa di 7 m. Considerata la linea ferroviaria in rilevato, la fermata sarà sviluppata su due livelli: uno a piano campagna e uno a livello di banchina. Le due banchine ferroviarie, di lunghezza 200 m ciascuna, saranno localizzate a cavallo dei sottopassi stradali di via Guidoni e via Carraia e il recente sottopasso della linea del tram, posizionate a quota +55 cm dal piano del ferro. Per l'attraversamento dei binari, in corrispondenza del fabbricato di fermata, sarà previsto un sottopasso di collegamento. Per il dettaglio del progetto si rinvia alla sezione del parere dove esso è analiticamente descritto.

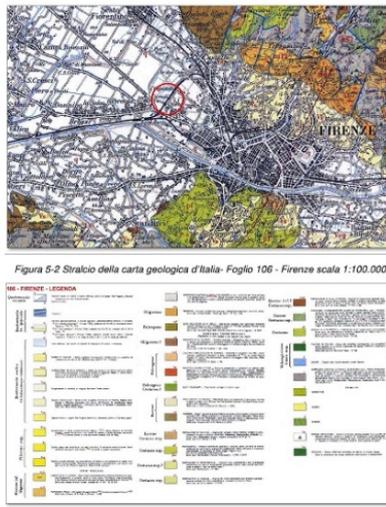


Figura 1-2 Inquadramento di dettaglio dell'area e profilo del terreno NO-SE ricavato da Google Earth
Come si può vedere la linea ferroviaria nell'area prevista per la realizzazione della nuova stazione ferroviaria corre su di un rilevato dell'altezza approssimativa di 7 m.

Caratteri litologici idrogeologici e geomorfologici dell'area d'intervento

L'ambito d'intervento, ubicato approssimativamente a 1.400 m a Nord Est del corso del fiume Arno è ubicato nella periferia nordoccidentale della città di Firenze, in località Guidoni. Morfologicamente la zona è situata nella piana alluvionale di Firenze in cui incidono soprattutto i depositi dell'Arno, con apporti dai corsi d'acqua che scendono dai rilievi circostanti. Nella zona di progetto affiorano sedimenti di età olocenica rappresentati da ghiaie ed argille più o meno sabbioso limose e spessori anche importanti di riporti antropici. Dal punto di vista geomorfologico ci troviamo in una zona pianeggiante le cui zone più alte sono rappresentate da opere antropiche. Non sono segnalati fenomeni morfogenetici in atto. Secondo il PGRA l'area della stazione di Guidoni è ubicata in una zona a classificata a rischio R2 (medio) con a SO una zona classificata a rischio R1 (moderato) e a NE una zona classificata a rischio R3 (elevato).

Indagini geognostiche

indagini di repertorio da sito del comune di Firenze

Dal Data Base del sito del Comune di Firenze si sono reperite delle indagini geognostiche eseguite nelle vicinanze dell'opera in oggetto di studio che permettono di definire, seppur indicativamente, sia la litostratigrafia che la soggiacenza della falda.

indagini eseguite per la progettazione

Sono state prese in considerazione le indagini eseguite nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, in particolare 3 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti nel 2007 (S06, S07 e S08) ed 1 sondaggio a carotaggio continuo eseguito nel 2014 (SD) nel quale è stata eseguita anche una prova Down Hole. Per la definizione di dettaglio dei terreni interessati dal progetto, sia dal punto di vista geomeccanico che di caratterizzazione ambientale dei terreni è stata realizzata una campagna di indagini geognostiche che viene riassunta nella tabella di seguito riportata. Per maggiori dettagli si rimanda al fascicolo delle indagini ed alla relazione geotecnica.

litostratigrafia dell'area di studio e modello geologico

Dall'esame delle stratigrafie a disposizione si prevede, al di sotto di uno spessore variabile di riporto antropico, la presenza delle tipiche alternanze dei depositi continentali. Come si può vedere da un profilo litostratigrafico che prende in considerazione tre sondaggi eseguiti per altra progettazione prevalgono i terreni a granulometria fine con lenti prettamente ghiaiose a quote diverse, questo fatto è probabilmente imputabile alla presenza nella zona di

paleoalvei. Nel sondaggio SD ubicato ad approssimativamente 35 m a N – E del sondaggio S07 il livello delle ghiaie è segnalato ad una profondità di 22 m dal piano di campagna, ad una profondità molto maggiore rispetto al sondaggio S07 (3 m dal piano di campagna), ciò testimonia l'estrema variabilità della litostratigrafia sia in senso orizzontale che verticale. Dai risultati dello stendimento sismico a rifrazione sono confermati i dati delle indagini preliminari effettuate e si nota un andamento irregolare del substrato a velocità superiori.

Nel sondaggio è presente un livello limo argilloso tra 0,70 e 5,00 m. Dai 5,00 m ai 7,40 m è presente un livello di sabbie limose e limi sabbiosi. Al di sotto e fino alla profondità di 20,30 m i terreni sono rappresentati da ghiaie eterometriche in matrice sabbio limosa fino alla profondità di 25,60 m. Al di sotto e fino alla massima profondità investigata (30,00 m) si incontrano limi argillosi molto consistenti con presenza di scarsa ghiaia.

Sondaggi analoghi sono stati eseguiti nelle zone contermini a quella di progetto restituendo risultati simili a quelli sopradescritti. Da quanto sopra sintetizzato si desume che il modello geologico è ben correlabile tra le varie indagini prese in considerazione, con variazioni litologiche, sia in senso verticale che orizzontale, prevedibili in un ambiente di sedimentazione di tipo continentale (fluvio lacustre). Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geotecnica.

Inquadramento sismico

Il territorio del Comune di Firenze ricade nella zona sismogenetica 916. Le zone 916 e 920 coincidono con il settore di distensione tirrenica definito nel modello sismotettonico di Meletti e al. (2000). Questa zona è caratterizzata da una sismicità a bassa energia che sporadicamente raggiunge valori di magnitudo relativamente elevati. La maggior frequenza di questi eventi si manifesta nella zona 920 che per questo motivo viene differenziata dalla zona 916.

Secondo la nuova normativa sismica presente nei D.M. 14.01.2008 e DM 17 gennaio 2018 si deve far riferimento alle localizzazioni delle opere come schematizzato nell'immagine seguente, dove sono visualizzati i vertici del reticolo nazionale e l'ubicazione dell'area di progetto.

- la parte più superficiale è rappresentata da riporti antropici anche di discreto spessore;
- la soggiacenza della falda si attesta tra i 4 e i 7 metri dal piano di campagna. In quota assoluta il livello freatico si attesta attorno ai 36 – 37 m slm;
- dal punto di vista del rischio sismico ci troviamo in un'area definibile a rischio medio con accelerazione orizzontale su suoli rigidi con un tempo di ritorno di 475 anni di 0,132 g;
- dal punto di vista dell'amplificazione stratigrafica, i terreni vanno attribuiti alla categoria "C" in quanto dalle prove geofisiche portate a termine la V_s equivalente calcolata varia da un minimo di 304 m/s ad un massimo di 358 m/s;
- per quanto riguarda la classe dell'opera, la sua vita nominale ed il rischio di liquefazione dei terreni si rimanda alla relazione geotecnica dove il tema viene trattato nel dettaglio;
- dal punto di vista della pericolosità idraulica ci troviamo in un'area classificata P.I.4 (aree a pericolosità molto elevata), per maggiori dettagli si rimanda alla relazione idraulica;

Sostenibilità energetica alternativa

impianto fotovoltaico

Il proponente prevede di realizzare un piccolo impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza nominale di 15 kW e potenza di picco di 18,04 kWp. La quantità di energia elettrica producibile sarà calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alla norma ENEA e utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1. Per gli impianti verranno rispettate le seguenti condizioni (da effettuare per ciascun "generatore fotovoltaico", inteso come insieme di moduli fotovoltaici con stessa

inclinazione e stesso orientamento): in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25. Ciascun modulo dovrà essere dotato di diodo di by-pass. Sarà, inoltre, sempre rilevabile l'energia prodotta e/o cumulata e le relative ore di funzionamento. L'impianto fotovoltaico è costituito da n°1 generatore fotovoltaico composto da n°44 moduli fotovoltaici e da n°1 inverter. La potenza di picco è di 18,04 kWp per una produzione pari a 23.151,8 kWh annui distribuiti su una superficie di 84,48 m². La modalità di connessione sarà tramite rete Trifase in Bassa tensione con tensione di fornitura 400 V.

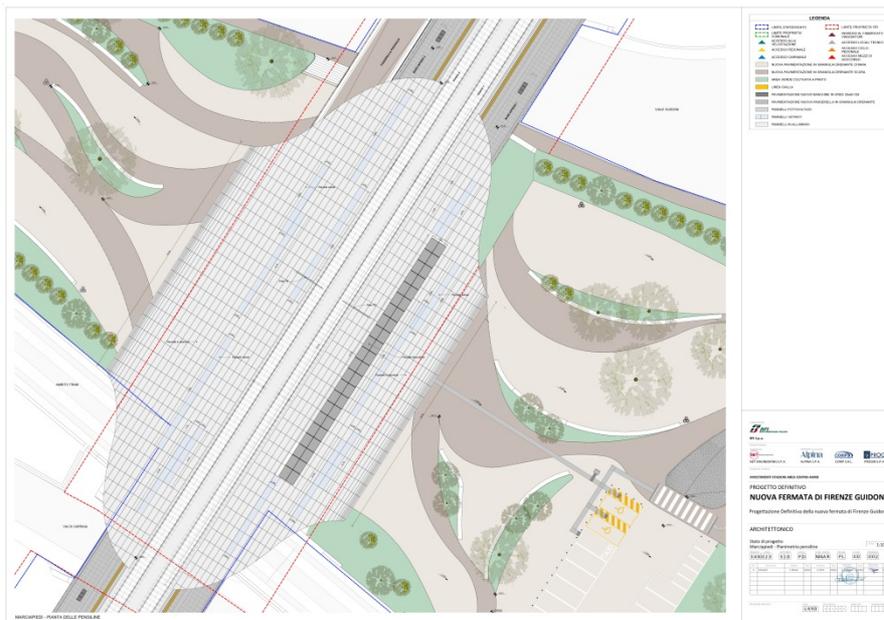
riduzione emissioni inquinanti

L'impianto riduce le emissioni inquinanti in atmosfera secondo la seguente tabella annuale:

L'impianto riduce le emissioni inquinanti in atmosfera secondo la seguente tabella annuale:

Equivalenti di produzione termoelettrica	
Anidride solforosa (SO ₂):	16,23 kg
Ossidi di azoto (NO _x):	20,43 kg
Polveri:	0,72 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	12,07 t

Equivalenti di produzione geotermica	
Idrogeno solforato (H ₂ S) (fluido geotermico):	0,71 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	0,14 t
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP):	4,33 TEP



I moduli verranno montati su dei supporti in acciaio zincato con inclinazione di 3°, avranno tutti la medesima esposizione. Gli ancoraggi della struttura dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla Norma ENEA, prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze di Firenze. L'esposizione prevista è quella Sud-Est che non risulta condizionata da fattori di ombreggiamento che determinano una riduzione della radiazione solare.

Il generatore è composto da n° 44 moduli del tipo Silicio monocristallino che dovranno essere conformi alle norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2, con una vita utile stimata di oltre 20 anni e degradazione della produzione dovuta ad invecchiamento del 0,8 % annuo; n° 1 inverter; potenza nominale 15kW, potenza di picco 18,04 kWp, performance ratio 84,1%. I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

Il sistema di controllo e monitoraggio, permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (Tensione, corrente, potenza etc..) di ciascun inverter. E' possibile inoltre leggere nella memoria eventi del convertitore tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

L'impianto dovrà essere realizzato con componenti che in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

Qualità dell'aria

Per definire lo stato della qualità dell'aria del territorio in oggetto di studio si è fatto riferimento alla documentazione bibliografica messa a disposizione da ARPA Toscana e della regione Toscana.

La struttura delle Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria della Toscana è stata modificata negli anni a partire da quella descritta dall'allegato III della DGRT 1025/2010, fino alla struttura dell'allegato C della Delibera n. 964 del 12 ottobre 2015.

L'opera in oggetto di studio ricade nella zona urbana dell'agglomerato di Firenze, in Viale Alessandro Guidoni. L'agglomerato di Firenze comprende sette stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, di cui cinque di fondo e due di traffico. In seguito, è riportata la localizzazione dell'opera e delle centraline ARPA che ricadono nell'agglomerato urbano di Firenze.

Le stazioni che ricadono più vicino all'area di interesse sono la stazione di fondo denominata "Fi-Scandicci" e la stazione di traffico denominata "Fi-Mosse".

Per quanto riguarda le Polveri Sottili PM 10 e PM 2,5) i valori limite di legge (allegato XI D.Lgs.155/2010 e s.m.i.) per il PM10 sia su base annuale che su base giornaliera, sono rispettivamente pari a 40 µg/m³ e 50 µg/m³ e quest'ultimo da non superare per un numero maggiore di 35 volte in un anno.

Tutte le stazioni dell'agglomerato di Firenze hanno registrato per gli anni che vanno dal 2011 al 2021 valori di concentrazione medie annuali per le PM10 inferiori al limite normativo di 40 µg/m³. Possiamo anche notare che le concentrazioni registrate nelle stazioni di traffico (Fi-

Mosse e Fi-Gramsci) negli ultimi tre anni del periodo preso in considerazione hanno subito una rilevante riduzione.

Il numero di superamenti del limite giornaliero per le PM10 di 50 µg/m³ ha superato i 35 giorni negli anni che vanno dal 2011 al 2013 solamente per le stazioni di FI-Gramsci e FI-Mosse. Tuttavia, negli anni compresi tra il 2011 e il 2021 non sono stati registrati superamenti del limite annuale di 35 giorni per nessuna delle centraline ARPA presenti nell’agglomerato di Firenze. Infine, negli ultimi tre anni del decennio considerato il numero di superamenti è nettamente diminuito, arrivando a essere inferiore a 10 giorni per entrambe le stazioni di traffico. Per quanto riguarda invece le PM2.5, per tutte le stazioni indagate nell’agglomerato urbano di Firenze e per tutti gli anni compresi tra il 2011 e il 2021, le concentrazioni medie annuali si sono mantenute costantemente al di sotto del limite annuale di 25 µg/m³. Inoltre, si evidenzia, come negli ultimi anni si sia ridotta progressivamente la differenza di concentrazione di PM2.5 tra la stazione di traffico Fi-Gramsci e quella di fondo Fi-Bassi. Concludendo quindi è possibile affermare come si sia verificato un complessivo miglioramento della qualità dell’aria nella città di Firenze per quanto riguarda l’inquinamento delle polveri sottili, in particolare in riferimento agli ambiti urbani monitorati dalle stazioni da traffico.

Lo studio dell’aria nella zona di intervento tiene conto anche dei prelievi effettuati da ARPA tra il 2022 e il 2021 relativamente ai valori di concentrazione di: Biossido di Azoto (NO₂), Ozono (O₃), Monossido di Carbonio (CO), Anidride Solforosa (SO₂), Benzene.

Dalle analisi dell’ARPA si può notare come i valori medi misurati negli ultimi tre anni del decennio 2011-2021 sono decisamente inferiori a quelli rilevati nei primi anni dell’intervallo di tempo esaminato. Con l’eccezione delle criticità della qualità dell’aria rappresentate dall’ozono sia per l’agglomerato di Firenze che in generale per la regione Toscana in cui il rispetto del limite normativo non è ancora stato raggiunto

Impatti in fase di cantiere

In fase di realizzazione dell’Opera è possibile individuare i seguenti quattro macro-interventi sui quali stimare e valutare le emissioni inquinanti del caso:

- preparazione delle aree di cantiere: sbancamento e scotico delle aree;
- costruzione della passerella;
- realizzazione degli interventi nelle aree esterne e fabbricazione viale;
- realizzazione marciapiede e sottopasso.

Per valutare se le emissioni orarie di PM10 stimate siano compatibili con i limiti della qualità dell’aria il Proponente fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi del documento redatto dall’Agenzia ARPA Toscana “Valori di soglia di emissione per il PM10”

Per il PM10, quindi, sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra ricettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella tabella 6-1: Soglie assolute di emissione del PM10 (valori espressi in g/h):

Dalla tabella riportata sopra si osserva come sia le emissioni delle attività di cantiere ricadono nell’intervallo emissivo secondo il quale gli unici ricettori che potrebbero potenzialmente non essere in linea con le indicazioni normative vigenti, potrebbero risultare essere quelli molto vicini alle aree di lavorazione, quelli cioè ad una distanza inferiore a 50 metri (e per una durata delle attività superiore ai 300 giorni annui, nel caso specifico 485 giorni).

Le attività di scotico aggiunge il Proponente verranno eseguite in un arco temporale molto ristretto, sicuramente a inizio lavori e sicuramente inferiore ai 100 giorni. Si osserva, inoltre, come tutti i valori mostrati siano inferiori al valore limite dell'intervallo individuato, pari a 145 gr/ora, anche nel caso di sovrapposizione degli stessi. Si evidenzia, quindi, un impatto prodotto sul territorio di lieve entità.

Il Proponente conclude che gli impatti in CO sulla qualità dell'aria rispetteranno i limiti normativi e che comunque verranno messe in atto tutte le misure per contenere e mitigare le emissioni di polveri.

Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio (post operam), la nuova fermata ferroviaria Guidoni non comporta effetti significativi sulla componente in quanto si inserisce in una infrastruttura ferroviaria già esistente. Inoltre, migliorando l'accessibilità all'infrastruttura ferroviaria vuole incentivare l'uso del trasporto su ferro rispetto al trasporto su gomma limitando l'impatto ambientale e l'emissione di inquinanti

Rumore

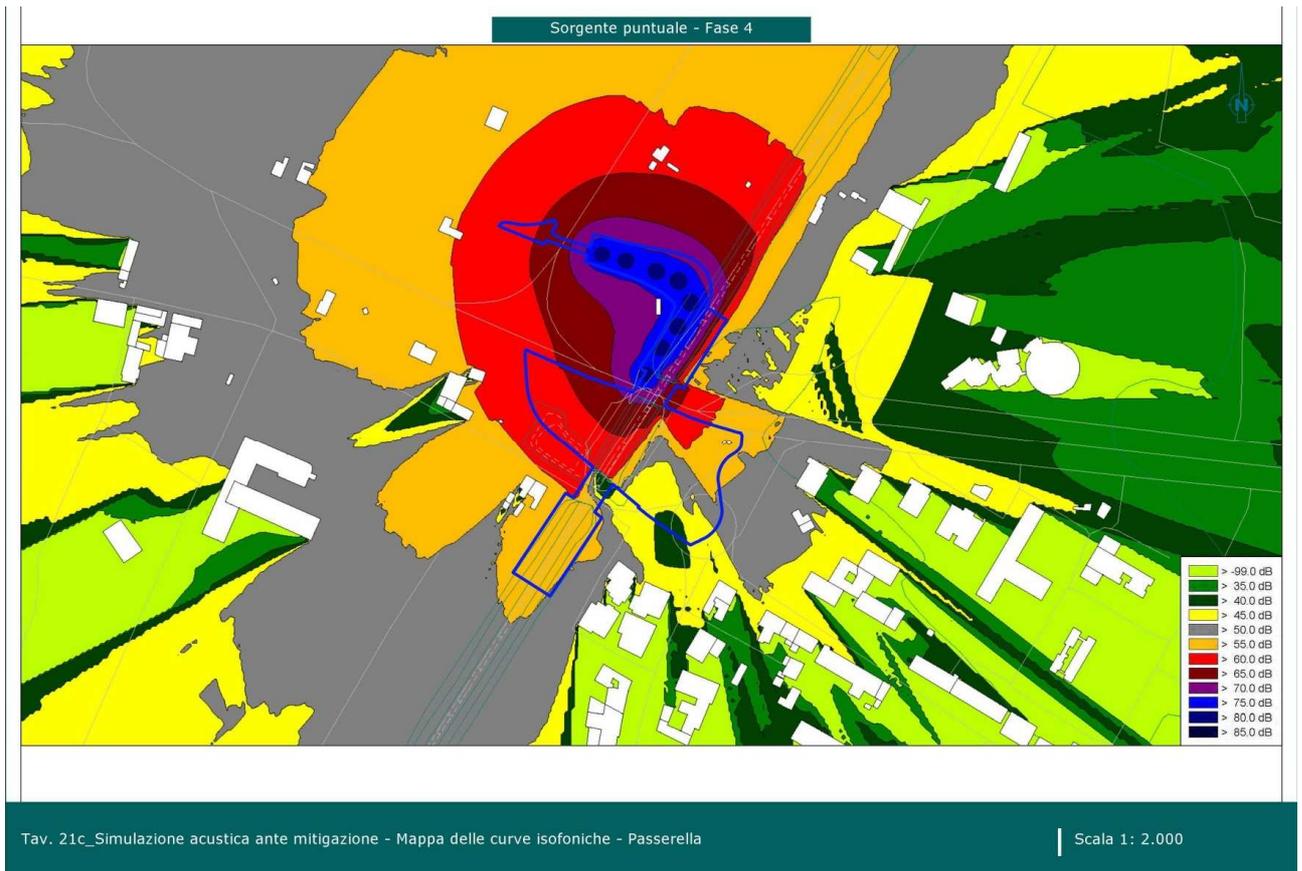
Le indagini preliminari relative all'aspetto ambientale rumore hanno tenuto conto della principale normativa comunitaria, nazionale e locale di settore. Per limitare l'inquinamento acustico il Comune di Firenze si avvale del Piano comunale di classificazione acustica, completato nel 2004, che è lo strumento di pianificazione previsto dalla Legge regionale n. 89 del 1998 per monitorare lo stato di inquinamento acustico e adottare i provvedimenti necessari al risanamento. Il clima acustico nel comune di Firenze è stato desunto essenzialmente dal rapporto predisposto dall'ARPAT a seguito delle indagini fonometriche nel territorio comunale condotte per circa un decennio. Grazie alla collaborazione dell'ARPAT è stato inoltre possibile accedere ad ulteriori rilevazioni e procedere così alla formazione di una notevole banca dati geo referenziata sul territorio. Pertanto, ai fini dell'inquadramento del clima acustico nell'ambito interessato dall'intervento si prende come riferimento la suddivisione prevista dal regolamento comunale vigente, come previsto dal DPCM 14/11/1997. In relazione alle Classi di destinazione d'uso del territorio, il regolamento comunale fissa, in particolare, i seguenti valori limite:

- i valori limiti di emissione - valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limite assoluti di immissione - il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

I limiti sopra indicati vengono presi in considerazione per la valutazione dell'impatto acustico nei confronti dell'ambiente circostante l'area di intervento, fermo restando che per le aree di pertinenza ferroviaria valgono i limiti stabiliti dal D.P.R. 459/98. L'area di intervento ricade per tutta la sua interezza all'interno della zona individuata con la Classe 4 - Aree di intensa attività umana.

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la realizzazione delle opere è riconducibile, a carattere generale, alle diverse fasi di lavorazione che caratterizzano i lavori di realizzazione della nuova fermata "Firenze – Guidoni". Le emissioni acustiche durante le lavorazioni possono essere di tipo continuo, legate agli impianti fissi, e discontinue, dovute alle lavorazioni sull'area della nuova fermata e al transito dei mezzi di approvvigionamento dei materiali.

- Aree esterne e Fabbricato Viaggiatori;
- Marciapiedi di banchina e sottopasso;
- Ponte passerella pedonale



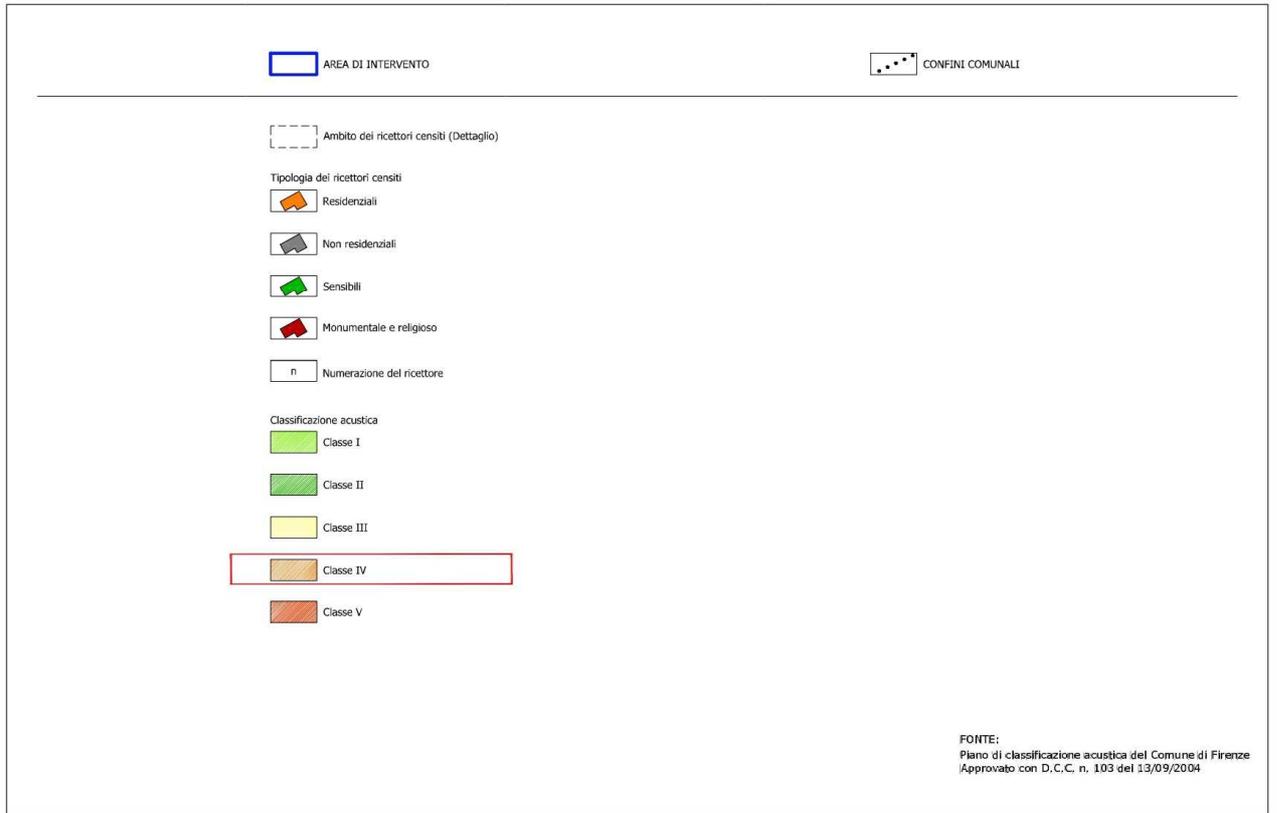
censimento ricettori

L'analisi delle emissioni acustiche generate dalle attività di cantiere ha richiesto la preventiva verifica dei ricettori in prossimità delle lavorazioni, al fine di poter individuare eventuali opportuni interventi di mitigazione. Si ricorda che sono definiti ricettori tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane. Sono inoltre definiti ricettori tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa e allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione). Al fine di caratterizzare il clima acustico, è stato effettuato un censimento di tutti gli edifici che si trovano all'interno della fascia dei 250 metri dalle zone adibite a cantiere per il progetto in esame. I ricettori sensibili (scuole) presenti nelle aree limitrofe a quella di progetto (a distanze variabili tra 150m e 400m) sono descritti e individuati nella sezione dello SPA.



Tav. 22_Carta dei ricettori acustici, zonizzazione acustica 2/2 (Dettaglio)

Scala 1: 2.500



FONTE:
Piano di classificazione acustica del Comune di Firenze
Approvato con D.C.C. n. 103 del 13/09/2004

Tav. 22_Carta dei ricettori acustici, zonizzazione acustica

Legenda

Impatti in fase di cantiere

La molteplicità delle sorgenti, degli ambienti e delle posizioni di lavoro tipiche in un cantiere di questo genere individua numerose tipologie di macchinari e attività la cui contemporaneità, oltre che intensità, determina un certo grado di complessità nel rappresentare a priori con precisione il clima acustico indotto dalla realizzazione delle opere sui ricettori presenti nella zona di studio.

Pertanto, nel presente studio acustico, sono stati analizzati i cantieri distinti come:

- Cantiere per la realizzazione delle aree esterne e del fabbricato viaggiatori;
- Cantiere per la realizzazione dei marciapiedi di banchina e del sottopassaggio;
- Cantiere per la realizzazione della ponte passerella pedonale.

Per l'analisi acustica degli aspetti di cantiere è stato utilizzato un software di simulazione (software CadnaA - Computer Aided Noise Abatement) sulla base di un input progettuale dedotto dagli elaborati tecnici di cantierizzazione.

E' stata effettuata un'analisi delle sorgenti sonore nelle fasi lavorative

Sono state riportate le fasi di lavoro previste con i relativi numeri e tipologie di macchine e ore di funzionamento.

In sintesi, sulla base del dettaglio sopra riportato, sono state individuate le seguenti fasi maggiormente rumorose:

- Aree esterne e fabbricato viaggiatori: Fase 2 e 3
- Marciapiedi banchina e sottopasso: Fase 2 e 4
- Ponte passerella pedonale: Fase 4

Le simulazioni ante mitigazione hanno restituito i livelli di rumore sia in formato numerico che mediante curve di isofoniche, entrambi strumenti di valutazione con le quali è stato possibile dimensionare in maniera opportuna, laddove necessario, gli interventi di mitigazione di cantiere.

In riferimento al dettaglio dei valori puntuali riportati, vengono evidenziati i ricettori che risultano con valori di emissione del cantiere oltre le soglie normative della classe IV di zonizzazione acustica, o di classe I per le scuole, a cui appartengono.

Alcuni ricettori presentano un valore di emissione acustica maggiore del limite di 60 dB(A) per le aree in classe IV della zonizzazione acustica, o di 45 dB(A) nel caso delle scuole (classe I). Pertanto, fermo restando gli accorgimenti di buona norma adottati al fine di limitare il rumore all'interno delle aree di cantiere, indicati al successivo paragrafo, è stato necessario prevedere delle schermature acustiche poste a margine delle aree di cantiere in corrispondenza della recinzione.

Le simulazioni post mitigazione hanno restituito i livelli di rumore sia in formato numerico che mediante curve di isofoniche, entrambi strumenti di valutazione hanno permesso di dimensionare in maniera opportuna gli interventi di mitigazione di cantiere.

Il Proponente afferma che i risultati delle simulazioni mostrano che con l'inserimento delle barriere antirumore, i livelli acustici sono ridotti sensibilmente, tanto da rientrare al di sotto dei limiti di zonizzazione tutti gli edifici precedentemente evidenziati tranne due situazioni puntuali:

- la Scuola Materna ed Elementare Bargellini relativamente al cantiere 'Aree esterne Est'.
- il ricettore residenziale n. 40, data la ridotta distanza a cui si trova dal cantiere 'Marciapiedi e sottopasso' (circa 10 metri).

Per tali recettori verrà richiesta Deroga al Comune secondo quanto indicato dalla delibera n. 77 del 22/02/2000 della Regione Toscana.

Il Proponente riporta alcuni accorgimenti per limitare le interferenze acustiche in fase di Cantiere e afferma che le lavorazioni si svolgeranno solo nel periodo diurno e nei giorni feriali.

Gli accorgimenti riguardano:

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature
- Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

Impatti in fase di esercizio

La realizzazione della nuova fermata ferroviaria Guidoni non comporta un impatto sulla componente rumore in quanto si inserisce in una linea ferroviaria già esistente.

Vibrazioni

Impatti in fase di Cantiere

Le attività lavorative che possono indurre vibrazioni significative riguardano prevalentemente l'uso dei macchinari pesanti di cantiere e di movimento terra, quali ruspe, escavatori

Il proponente afferma che le vibrazioni attese nella situazione potenzialmente più critica,

cioè in riferimento agli edifici più prossimi alle aree di lavorazione (vedi censimento ricettori rumore al paragrafo 5.6.1.3) e relativamente alle fasi di lavoro con più macchinari, risultano inferiori alle soglie normative adottate.

Fermo restando, quindi, le assunzioni di progetto effettuate nel presente lavoro, non si evidenziano criticità sotto il profilo vibrazionale durante la fase di cantiere.

Impatti in fase di esercizio (post operam)

Il proponente riferisce la presenza di un elettrodotto di alta tensione che si sviluppa parallelamente alla linea ferroviaria ad una distanza di circa 15 metri dalla stessa.

La nuova fermata ferroviaria si colloca nell'area di pertinenza ferroviaria e rimane esterna alla fascia di rispetto dell'elettrodotto, non prevede la presenza operativa di personale ferroviario all'interno e la permanenza dei viaggiatori è limitata ai tempi di attesa dei treni in fermata.

E' ragionevole quindi concludere afferma il Proponente, che tali motivi non rappresentino il minimo problema di incompatibilità con la presenza di persone fisiche nelle vicinanze.

Campi elettrici e magnetici

La definizione degli impatti sulla componente campi elettromagnetici è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione della nuova fermata Firenze Guidoni, sia nelle fasi di costruzione che in quelle di esercizio.

Per quel che concerne la componente CEM si ritiene che le potenziali interferenze nella fase di cantierizzazione dell’opera siano trascurabili

Salute Pubblica

Per la caratterizzazione della popolazione interessata dagli interventi in progetto il Proponente riporta in forma tabellare i dati della popolazione residente nel Comune di Firenze suddivisa per età e sesso. (Fonte dati ISTAT, 1 gennaio 2022). Viene riportata in forma grafica la Piramide delle Età per il Comune di Firenze al 1° gennaio 2022. Il Proponente riporta inoltre alcuni indici demografie quali il tasso di natalità e di mortalità, l’indice di vecchiaia (229, 24 anziani ogni 100 giovani), L’indice di dipendenza strutturale (61,0 individui a carico, ogni 100 che lavorano), l’indice di ricambio della popolazione attiva (151,7 indicativo di una popolazione in età lavorativa è abbastanza avanzata), l’indice di struttura della popolazione (143,2) indicando un’età media della classe lavorativa abbastanza avanzata).

Dall’analisi dei dati emerge che l’indice di vecchiaia nel Comune di Firenze risulta superiore rispetto al dato provinciale, regionale e nazionale

Per la descrizione dello stato di salute della popolazione dell’area di studio, sono analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dall’ISTAT attraverso il software Health For All.

Le patologie considerate sono i tassi mortalità e morbilità per tumori; malattie del sistema cardiocircolatorio; malattie del sistema cerebrovascolare; malattie dell’apparato respiratorio; - malattie del sistema nervoso. Patologie potenzialmente associate alla esposizione ad inquinamento atmosferico e acustico.

Per ogni tabella sono stati distinti i valori di mortalità per area territoriale di riferimento (provincia, regione, nazione), età e sesso.

Dall’analisi di questi valori emerge che le malattie del sistema cardiocircolatorio nel 2019 rappresentano la prima causa di morte a livello nazionale, regionale e provinciale. In generale, i valori relativi ai tassi di mortalità della Città Metropolitana di Firenze risultano allineati ai dati regionali e nazionali.

Relativamente agli indicatori di morbilità, a livello provinciale, in generale risultano abbastanza allineati ai dati regionali e nazionale.

Gli impatti sulla componente salute sono riconducibili alla sola fase di cantiere e sono ascrivibili a modifiche dell’incupimento atmosferico e acustico. Si rimanda ai paragrafi specifici per i dettagli.

Gestione delle Materie di Rifiuti

Con riferimento ai criteri ambientali minimi (CAM), il Progetto Definitivo del nuovo impianto della Fermata ferroviaria di Firenze Guidoni si configura come nuova costruzione ai sensi del par. 1.3 all.1 D.M. 26 giugno 2015. Di seguito si esplicano le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere riguardanti il progetto in studio e più nel dettaglio il cap. 2.6.2 “Demolizione selettiva, recupero e riciclo”, tali disposizioni dovranno essere adottate dalla stazione appaltante. Per quanto riguarda le disposizioni CAM “Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti

di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a: a) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi; b) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) sia da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri; sia da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero; le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati. Si precisa inoltre che la maggior parte dei codici CER evidenziati nella relazione progettuale rientrano nelle categorie dei rifiuti inerti non pericolosi, e che le attività e le operazioni di recupero sono già previste dal D.M. 5.2.1998.

Nel rispetto di quanto sopra specificato, con riferimento alla gestione dei materiali provenienti da scavi e demolizioni, anche a seguito delle considerazioni di cui ai successivi paragrafi, si intende applicare quanto previsto dal capitolato RFI, che implementa le quantità da inviare ad impianti di recupero previste dai CAM, specificando che almeno il 75% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, comprensivo degli scavi, venga inviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio ovvero altre operazioni di recupero, applicando le normative proprie della gestione in regime di rifiuto di cui alla Parte Quarta del DLgs 152/2006, Titolo Primo.

Caratteristiche geotecniche dei materiali scavati

Vengono descritti sinteticamente gli aspetti litologici che caratterizzano l'area di indagine e le possibili granulometrie derivanti dagli scavi anche al fine di far comprendere il perché delle scelte operate nel presente progetto di gestire la totalità dei materiali provenienti dagli scavi in regime di rifiuto. La litostratigrafia evidenziata da dati bibliografici e dalle indagini geognostiche eseguite in prossimità del sito, descritte nella relazione geologica e idrogeologica, evidenziano litologie attribuibili alla piana alluvionale di Firenze in cui incidono soprattutto i depositi dell'Arno, con apporti dai corsi d'acqua che scendono dai rilievi circostanti. Nella zona di progetto affiorano sedimenti di età olocenica rappresentati da ghiaie ed argille più o meno sabbioso limose e spessori anche importanti di riporti antropici. Nel dettaglio, le indagini geognostiche di riferimento per l'attribuzione, seppur indicativa, della litologia dei possibili materiali scavati, sono state reperite dal Data Base del sito del Comune di Firenze e dalla progettazione esecutiva dei lavori per la realizzazione della linea 2 del tram di Firenze. Pertanto, come descritto nella relazione geologica, la litostratigrafia dell'area è estremamente variabile sia in senso verticale che orizzontale e la parte più superficiale è rappresentata da riporti antropici anche di discreto spessore.

Materiali scavati

I terreni che verranno generati dagli scavi comprenderanno principalmente gli scavi la realizzazione del sottopasso di stazione al di sotto del corpo ferroviario e lo scavo delle fondazioni per le nuove strutture e dei sottoservizi in generale. Dai dati bibliografici e dalle indagini geognostiche di riferimento si ipotizza che i terreni scavati siano caratterizzati principalmente da materiali di riporto costituenti il rilevato esistente e prevalentemente da limi argillosi. Considerando che verosimilmente i materiali naturali scavati rientreranno al massimo

tra i limi argillosi (5 m dal piano campagna) la qualità merceologica dei materiali sarà da considerare scarsa e non riutilizzabile in cantiere. Pertanto i materiali scavati classificati come terre e rocce saranno gestiti come rifiuto (cap. 6) e verranno conferiti presso impianti di riciclaggio e/o discarica. Si prevede che tutto il materiale scavato, comprensivo del terreno vegetale, non verrà riutilizzato in sito come sottoprodotto: il terreno vegetale derivante dallo scavo delle poche aree verdi presenti nell'area di progetto risulta avere un quantitativo volumetrico molto basso e, considerando le opere di progetto, anche il fabbisogno comporta un onere sostenibile per il progetto. Pertanto, per le aree rinverdimento saranno quantificati gli approvvigionamenti come per tutto il materiale che il progetto necessita. La gestione dei materiali scavati e demoliti saranno gestiti secondo il D.Lgs. 152/2006 e secondo anche le misure definite dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

metodologia di scavo

Vista la natura dei terreni che interessano il sito in esame e le aree soggette a scavo (rilevato ferroviario e sabbie e limi con livelli ghiaiosi si conclude che gli scavi necessari per la realizzazione delle opere saranno eseguiti prevalentemente mediante escavatore munito di benna e trivelle per la realizzazione dei pali di fondazione. La realizzazione degli scavi necessari alla costruzione dei pali di fondazione sarà invece realizzata mediante tradizionale "bucket" idoneo per l'attraversamento di materiali sciolti. Con eccezione per quelle fasi in cui è possibile rinvenire strati archeologici da indagare preventivamente, in tal caso si eseguiranno saggi di scavo a mano con strumenti tradizionali.

opere di demolizione e scavi

Con riferimento agli elaborati progettuali, il progetto comporta la realizzazione delle demolizioni relativi agli inerti derivanti dalla scarifica del manto stradale esistente e agli inerti derivanti da demolizioni. Mentre per quanto riguarda gli scavi producibili dalle attività di cantiere i materiali Inerti di caratteristiche scadenti (Litotipi con matrice prevalentemente argillosa, limosa o torbosa), senza possibilità di riutilizzo e da destinare a impianti di recupero e Inerti derivanti dallo scotico di bonifica superficiale, che saranno costituiti prevalentemente da terreno vegetale da destinare a impianti di recupero. Durante l'esecuzione dei lavori, vi è una eventuale possibilità di ottenere ulteriori tipologie di rifiuti non quantificabili però allo stato attuale. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate giustificano il ricorso a tale sistema al fine di garantire il soddisfacimento dei requisiti espressi nei CAM.

materiali di risulta

Considerando le opere del presente progetto il riutilizzo nello stesso sito di progetto dei materiali di risulta risulta difficile, pertanto tutto il materiale verrà conferito presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati di rifiuti inerti non pericolosi e pericolosi. Inoltre, nel caso specifico non si ravvisa la necessità di apportare materiali da cave in quanto di norma sia calcestruzzi, che malte e conglomerati bituminosi vengono forniti direttamente in loco preconfezionati. Si precisa che i materiali da utilizzare se riciclati, come per esempio per gli aggregati del CLS l'origine di tale materiale dovrà provenire esclusivamente da "Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati - da qualsiasi classe." Pertanto per quanto fin qui descritto, le terre scavate non saranno utilizzate ai fini costruttivi nello stesso sito di produzione, verranno accumulate presso le aree di cantiere, caratterizzate ai fini della gestione in regime di rifiuto, da destinarsi ad un centro di recupero e/o discarica autorizzata. Nell'attesa di essere trasportati al recapito finale, i rifiuti potranno essere temporaneamente stoccati all'interno dell'area di cantiere, secondo quanto dettato dall'art. 183,

comma 1, lettera bb. A tale deposito temporaneo saranno dedicate apposite aree individuate entro la zona delimitata dalle recinzioni di cantiere. Nel dettaglio si rimanda alla relazione di cantierizzazione e i relativi allegati per l'individuazione dei siti di deposito temporaneo e di accantonamento dei materiali di approvvigionamento.

siti disponibili per lo smaltimento dei materiali derivanti dagli scavi e dalle demolizioni

Per quanto riguarda i percorsi, da e verso i siti di recupero e/o smaltimento e da/verso i siti di approvvigionamento sono stati individuati percorsi che privilegiano la viabilità di scorrimento quali autostrade, strade statali e per quanto possibile viene fatto ricorso alla viabilità locale solo quando necessario, per lo più in prossimità delle aree di cantiere e dei siti di smaltimento o fornitura. In linea con tale indicazione si prediligeranno i percorsi che collegano le aree di cantiere ai diversi siti individuati riducendo al minimo gli impatti sul traffico preesistente.

RICORDATO che il **Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Servizio V**, con la nota citata in premessa ha espresso il seguente parere:

“Questa Direzione Generale ABAP, in conformità alle valutazioni espresse dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato e dal Servizio II e in riferimento ai profili di propria competenza, ritiene che il progetto in esame non richieda l'assoggettamento alla procedura di VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (...) e più avanti “...Vista la nota prot. n. 33211 del 06/10/2023 con il Servizio II-Scavi e tutela del patrimonio archeologico di questa DG ABAP, concordando con le valutazioni della Soprintendenza competente soprariportate ha sottolineato che, con nota prot.n. 621 del 12/01/2023, in riferimento alle opere in progetto, la SABAPFI ha ritenuto necessario prescrivere la sorveglianza in corso d'opera da parte di professionisti archeologi in possesso dei requisiti di legge...”

VALUTATO che:

Con riferimento agli elaborati progettuali

In merito alla documentazione presentata dal Proponente, i contenuti dello Studio Preliminare Ambientale e dei relativi allegati appaiono sufficientemente esaustivi. Le soluzioni progettuali indicate negli elaborati allegati per la valutazione dell'assoggettabilità a VIA sono descritte con sufficiente completezza, ai fini di evincere i potenziali impatti che l'opera potrà determinare in fase di cantiere e di esercizio.

Coerenza dell'intervento con il quadro pianificatorio e programmatico

Il progetto non risulta in contrasto con le indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale e con il regime vincolistico esistente. In merito alla compatibilità con i vincoli ambientali e con le aree di salvaguardia, emerge la necessità che vengano rispettati i vincoli che sussistono sull'area di progetto riguardanti la tutela e quella archeologica (relativamente ai saggi da condurre e alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, concordata con la Soprintendenza competente).

Impatti potenziali sulle componenti ambientali

Per ogni componente ambientale (Popolazione e salute umana, Biodiversità, Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, Geologia e Acque, Atmosfera, Sistema paesaggistico e

Rumore) è stata fornita una sufficiente descrizione dello stato attuale e dei possibili impatti in fase di costruzione e di esercizio. In generale, per le componenti si può ritenere l’impatto poco significativo o di bassa significatività, tenuto anche conto delle varie misure di prevenzione e mitigazione previste dal Proponente nel progetto che appaiono congrue. Quindi, non emergono particolari elementi di criticità tali da comportare impatti ambientali negativi e significativi.

In sede di progettazione esecutiva, il Proponente dovrà specificare e dettagliare in modo più approfondito rispetto all’attuale livello di progettazione:

- i previsti interventi di mitigazione e opere a verde dovranno essere implementati, rispetto a quanto proposto, della componente arborea e vegetazionale, con ulteriori interventi che comprendano nuovi impianti arboreo-arbustivi, con la verifica dell’attecchimento della vegetazione e la piena efficienza degli impianti, a cura e spese del Proponente.
- i criteri di organizzazione delle varie fasi del cantiere in modo tale da non creare ostacoli alla rete viaria interessata e al traffico locale transitante;
- per quanto riguarda gli interventi di mitigazione, le attività volte alla limitazione delle emissioni diffuse di particolato durante la fase di cantiere, mediante la predisposizione di adeguate protezioni a tutela dei ricettori posti in vicinanza del campo operativo, la bagnatura periodica del materiale in demolizione con mezzi o impianti di nebulizzazione e umidificazione, la recinzione del cantiere fisso con rete antipolvere a protezione dei ricettori vicini.
- per quanto riguarda il ricorso all’energia prodotta dai pannelli fotovoltaici previsti sulla copertura della stazione è opportuno che il Proponente specifichi nel progetto esecutivo in quale percentuale il quantitativo di energia prodotta sostenga la domanda energetica del complesso, mirando ad una completa autonomia della struttura.
- Per quanto riguarda PMA non avendo il proponente effettuato campagne di monitoraggio della qualità dell’aria e del rumore e non avendo effettuato uno studio vibrazionale si richiede di inserire nel PMA un monitoraggio delle polveri sottili e del rumore e delle Vibrazioni Per la componente Rumore nel caso si evidenzino superamenti dei limiti in CO la deroga rilasciate dai Comuni ai sensi della lettera h) del comma 1 dell’art. 6 della legge 447/95 dovrà essere richiesta solo dopo aver applicato tutte le misure di mitigazione previste. In tal caso il proponente dovrà assicurarsi che il Comune provveda a predisporre apposita informativa ai cittadini.

DATO ATTO che:

- l’esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata” (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano “un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall’esecuzione degli interventi, bensì l’opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell’azione di “sorveglianza ambientale”, da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio”

Il Proponente è tenuto ad attuare tutte le misure di mitigazione degli impatti ambientali sulle diverse componenti interessate, così come definite nella documentazione presentata;

la Sottocommissione VIA

ACCERTA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento,

- che il progetto "Fermata di Firenze Guidoni" non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con le condizioni ambientali riportate nel seguito:

Condizione ambientale	1
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Cantierizzazione
Oggetto della prescrizione	In sede di progettazione esecutiva, il Proponente dovrà: a) specificare e dettagliare in modo più approfondito i criteri di organizzazione delle varie fasi del cantiere in modo tale da non creare ostacoli alla rete viaria interessata e al traffico locale transitante b) per quanto riguarda gli interventi di mitigazione in fase di cantierizzazione, le attività volte alla limitazione delle emissioni diffuse di particolato durante la fase di cantiere, mediante la predisposizione di adeguate protezioni a tutela dei ricettori posti in vicinanza del campo operativo, la bagnatura periodica del materiale in demolizione con mezzi o impianti di nebulizzazione e umidificazione, la recinzione del cantiere fisso con rete antipolvere a protezione dei ricettori vicini
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	2
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Dovrà essere redatto un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo alle fasi <i>ante operam</i> , corso

	<p>d’opera (fase di cantiere) e <i>post operam</i> (fasi di esercizio e di dismissione).</p> <p>Nei confronti delle componenti di seguito riportate in particolare si dovrà tenere conto anche delle seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Atmosfera</u>: Includere nel PMA l’analisi del particolato PM_{2,5}, PM₁₀, il biossido di Azoto NO₂ e l’Ozono O₃; le analisi dovranno essere effettuate durante le fasi di allestimento e dismissione del cantiere. Dovrà, inoltre, essere effettuato un monitoraggio ambientale, in fase di cantiere, che rilevi le concentrazioni di inquinanti ascrivibili al traffico veicolare in considerazione dell’incremento dei veicoli pesanti e leggeri. - <u>Rumore</u>: si ritiene necessario predisporre un piano di monitoraggio acustico in fase di cantiere, al fine di valutare il rispetto dei valori limite e/o dei valori soglia. Nel caso si evidenzino superamenti dei limiti in CO la deroga rilasciate dai Comuni ai sensi della lettera h) del comma 1 dell’art. 6 della legge 447/95 dovrà essere richiesta solo dopo aver applicato tutte le misure di mitigazione previste. In tal caso il proponente dovrà assicurarsi che il Comune provveda a predisporre apposita informativa ai cittadini. Inoltre, si dovranno registrare anche i parametri necessari a valutare il rispetto dei vincoli autorizzativi, ovvero delle eventuali prescrizioni concesse dalle deroghe comunali (ad esempio: intervalli orari fissati per le attività di cantiere). - <u>Vibrazioni</u>: Si chiede un monitoraggio della componente Vibrazioni in CO, valutando e concordando con ARPA Toscana gli eventuali punti di rilevamento vibrazionali (durante le fasi di lavorazioni). In caso di verifica di superamento dei valori di riferimento previsti dalla norma UNI 9614:2017, indicare le eventuali azioni di mitigazioni da attuare (organizzazione attività lavorative, cronoprogramma etc.).
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Toscana

La Coordinatrice della Sottocommissione VIA

Avv. Paola Brambilla

