

ARPAT – Area Vasta Centro - Dipartimento di PRATO – Settore Supporto Tecnico
Via Lodi, 20 – 59100 Prato

N. Prot Vedi segnatura informatica cl. PO.01.15/21.1 del Vedi segnatura a mezzo: PEC

Al Comune di Prato
Servizio Governo del territorio
All'attenzione del Dirigente Arch. Riccardo Pecorario
PEC: comune.prato@postacert.toscana.it

Oggetto: Parere relativo al procedimento di verifica assoggettabilità a VIA di competenza comunale per il progetto di realizzazione raddoppio Via Leonardo da Vinci con sottopasso tra Via Marx e Via Nenni di cui alla richiesta del Comune prot. 58585 del 29/03/2018 (prot. ARPAT 2018/22938) – richiesta di integrazioni

Questo Dipartimento ha valutato la documentazione relativa al procedimento di cui in oggetto posta all'indirizzo web <http://www2.comune.prato.it/trasporti/sottopasso-declassata/via/>.

Il procedimento riguarda il raddoppio della strada urbana Viale Leonardo da Vinci, nel tratto tra Via Marx e Via Nenni (detto anche "Declassata"), per una lunghezza complessiva di circa 1000 m. Il tracciato prevede un tratto interrato in galleria artificiale, di lunghezza circa 400 m, e tratti alle estremità di risalita e raccordo al tracciato viario esistente.

L'infrastruttura attualmente presente nel tratto di intervento corre in rilevato ed ha una sola corsia per senso di marcia. Il nuovo asse viario avrà invece due corsie per senso di marcia, per una larghezza complessiva dell'opera di circa 20 m (banchine laterali e spartitraffico compresi). Scopo del progetto è infatti quello eliminare il "collo di bottiglia" creato dall'attuale tracciato stradale che interrompe le quattro corsie già presenti sugli altri segmenti del viale.

Il progetto comprende inoltre la realizzazione di una viabilità di superficie parallela a viale Leonardo Da Vinci, che si integrerà con la viabilità nord-sud tramite intersezioni a rotonda e che è previsto venga utilizzata in alternativa al viale, durante i lavori di costruzione della galleria.

La documentazione riporta che il Comune di Prato ha già in progetto di valorizzazione l'area, con la realizzazione di un parco urbano nello spazio in superficie, in corrispondenza del tratto interrato del viale.

Il riferimento normativo per il suddetto procedimento è costituito dall'Allegato IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06 e smi., "Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano". In particolare il raddoppio stradale in oggetto rientra tra le infrastrutture elencate nel citato allegato al punto 7, lettera h "strade extraurbane secondarie non comprese nell'allegato II-bis e strade urbane con lunghezza superiore a 1.500 metri non comprese nell'allegato III".

Essendo l'infrastruttura in esame una strada comunale, la regione demanda le competenze al comune (Art. 45-bis L.R. 17/2016).

La verifica di assoggettabilità qui in esame è attivata allo scopo di valutare se il progetto in esame determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto o meno al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D. Lgs 152/06.

E' stata pertanto analizzata tutta la documentazione e anche con i contributi del Settore Via VAS della Direzione e del Settore Agenti fisici dell'Area Vasta Centro di ARPAT, sono state prese in esame le diverse matrici ed i relativi impatti, sia correlati alla fase di esercizio che di realizzazione dell'opera, di competenza della Agenzia, rilevando quanto segue.

Aspetti idrogeologici: analisi delle problematiche evidenziate

Le acque sotterranee interessate all'opera afferiscono al corpo idrico sotterraneo di Prato (IT0911AR012 - Corpo idrico della Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Prato) che, in base ai monitoraggi effettuati da ARPAT, è stato caratterizzato con stato chimico "non buono".

La compromessa qualità delle acque della falda pratese è senz'altro ascrivibile alle elevate concentrazioni di organoalogenati, in particolare tetracloroetilene (PCE), che vengono riscontrate ormai da diversi anni (con concentrazioni che arrivano in qualche caso a 4.000 µg/L)..

Il Dipartimento ARPAT di Prato, nell'attività ormai decennale in merito all'inquinamento della falda da composti organoalogenati ha inviato già nel 2006 Comunicazione di Notizia di Reato contro ignoti alla Procura della Repubblica di Prato ed inserito la falda pratese in SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica).

Pertanto per il progetto dovranno essere ben considerate e messe in atto anche tutte le precauzioni previste per scongiurare i rischi connessi a fenomeni di trasporto e mobilitazione degli inquinanti suddetti nel sottosuolo in particolare considerazione proprio della criticità dello stato della falda pratese.

Livelli piezometrici assunti dal progettista

In varie parti (Relazione tecnica illustrativa, Relazione idrologica e idraulica, Relazione Studio preliminare ambientale) viene indicato che la falda, nella vita dell'opera, potrà potenzialmente raggiungere il livello di -4,5 m dal p.c. Dalle informazioni disponibili, tale livello appare sufficientemente a favore di cautela.

Di contro, per la fase costruttiva il progettista prevede che il livello di falda non supererà i -13 m dal p.c.¹, e secondo tale assunzione il progettista indica che *"si può avere la certezza di svolgere le operazioni di costruzione in presenza di livelli di falda ben inferiori alla quota di intradosso della soletta inferiore della nuova galleria artificiale"*². Tale valutazione, invece, non appare sufficientemente cautelativa. Si rileva, infatti, che le misure piezometriche Ante Operam nei due piezometri realizzati hanno già restituito misure fino a 9,75÷10,50 m dal p.c. (febbraio 2014), quindi ad una quota già superiore (circa 1,5 m) rispetto al fondo scavo. Considerando che il cronoprogramma (riportato al cap. 16 della Relazione tecnica illustrativa) indica che le fasi principali (realizzazione tratto ovest e realizzazione tratto est) avranno la durata di circa 20 mesi, i periodi di lavorazione interesseranno verosimilmente almeno 2 fasi di "morbida" (innalzamento piezometrico). A questo va aggiunto, come indicato dallo stesso proponente e come suggerito da studi pregressi³, che si è in una fase pluriennale di rialzo piezometrico.

Pertanto appare venir meno la "certezza", indicata dal progettista, che le operazioni di costruzione vengano svolte al di sopra del livello di falda. Ciò potrà ovviamente comportare, durante gli scavi, la necessità di aggottare delle acque di falda, che, dalle conoscenze pregresse⁴, risultano contaminate da vari inquinanti, in particolare organoalogenati.

Effetto diga dell'opera

L'effetto diga dell'opera viene valutato nella "relazione idrologica idraulica", portando a riferimento un calcolo speditivo basato sull'equazione di Darcy (equazione generale che regola il flusso idrico in un mezzo poroso). In breve, il progettista propone di ricavare, sulla base della diminuzione della sezione disponibile al passaggio dell'acqua, un "nuovo gradiente idraulico" sulla base del quale ricavare gli innalzamenti di falda (Dh).

Tale procedimento non appare del tutto chiaro nel suo sviluppo e nell'ottenimento dei risultati finali, e comunque sono presenti delle incongruenze nei dati di base adottati.

A livello di procedimento di calcolo, sulla base delle formule riportate nella trattazione, il gradiente idraulico calcolato in fase Post Operam prescinde dalla lunghezza dell'opera, dipendendo, alla fine, esclusivamente dal rapporto fra l'area inizialmente interessata dal transito della portata e l'area residua disponibile per il transito della stessa portata a seguito della realizzazione dell'opera. Il che risulta evidentemente avere poco

1 *"si ritiene indispensabile considerare per la progettazione degli scavi a cielo aperto o delle eventuali opere provvisorie necessarie alla realizzazione dell'opera, la falda alla quota di circa +37 m s.l.m. ovvero a circa -13,0 m da piano campagna originario"* (pag. 36 della Relazione idrologica idraulica).

2 Relazione tecnica illustrativa, pag. 16.

3 Si veda ad esempio Autorità di Bacino Fiume Arno, *"Documento di Intesa Tecnica per la modellazione dell'acquifero della Piana di Prato finalizzata all'aggiornamento del Piano di bacino del fiume Arno, stralcio 'bilancio idrico'. Modellazione in regime transitorio. Relazione finale"*, Novembre 2014.

4 Si veda ad esempio Provincia di Prato, *"Studio idrogeologico delle principali risorse idriche del territorio della provincia di Prato"*, A.Gargini, 2011.

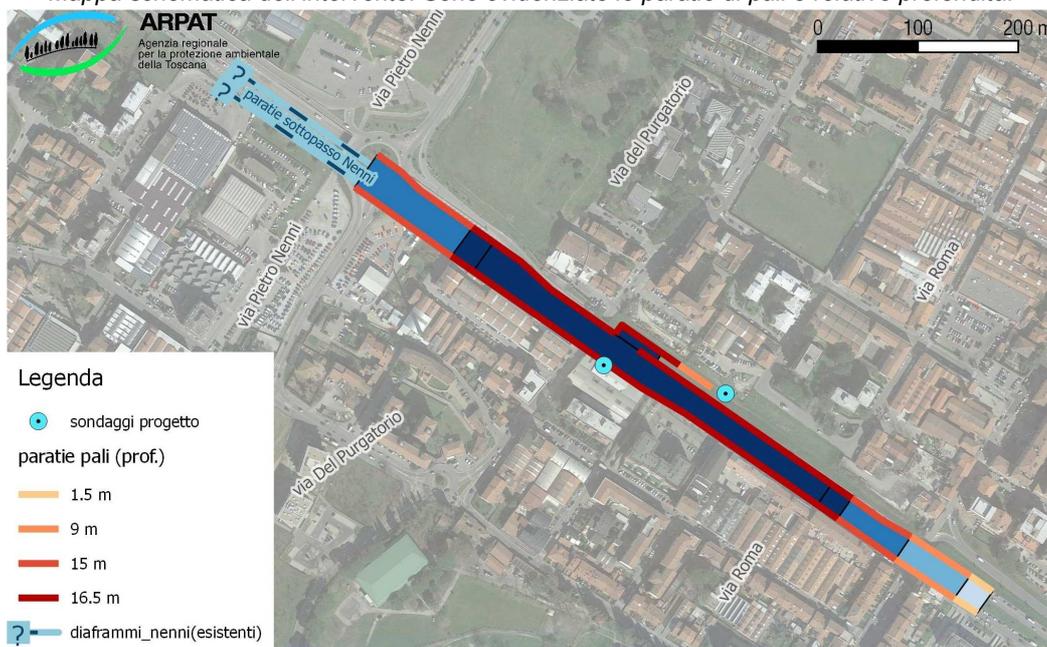
senso dal punto di vista idrogeologico. Inoltre, non risulta chiaro come viene applicato il nuovo gradiente idraulico per calcolare il Dh AO/PO. Il gradiente PO calcolato moltiplicato per la dimensione considerata consente di ottenere il rialzo di falda: tuttavia non è esplicitato quale sia la dimensione presa in considerazione⁵.

A livello di dati di input, nello schema riassuntivo riportato⁶ si rilevano una serie di dati non congruenti con quanto ricavabile da altre parti dello stesso documento e/o da altre documentazioni progettuali. Ad esempio: la lunghezza dell'opera viene individuata in 400 m, mentre le palificazioni più profonde (almeno 15 m) interessano oltre 600 m; la "quota testa pali" e "quota base pali" non risulta coerente con le sezioni in più elaborati proposte: potrebbe forse essere stata erroneamente indicata la "quota testa pali" (non utile al calcolo) al posto della quota base dei pali secanti (elemento invece necessario al calcolo proposto), ma comunque il valore di quota indicato non risulterebbe coerente con quanto ricavabile in altre parti del documento.

A livello di valori assunti, si rileva che il valore di permeabilità K (adottato da letteratura in assenza di prove specifiche tese a individuare tale valore localmente), viste le litologie interessate e visto quanto risultante dagli studi pregressi, potrebbe essere superiore al valore di 1×10^{-4} m/s proposto dai progettisti, valore che pertanto non risulta cautelativo. Sulla base di queste incongruenze potrebbero risultare quindi dei valori maggiori della portata impattante.

Inoltre, nella valutazione complessiva dell'effetto diga, deve essere necessariamente considerata la presenza delle paratie dell'attuale sottopasso di via Pietro Nenni, rispetto al quale le paratie previste dall'intervento in oggetto si porranno in sostanziale continuità. Delle paratie di tale sottopasso non si hanno dettagli circa le geometrie realizzate, ma, dalla visualizzazione della situazione di superficie attuale, si arguisce che possono costituire un ulteriore sbarramento di un centinaio di metri di lunghezza che dovrebbe essere aggiunto a quello di progetto per valutare complessivamente l'effetto barriera dell'opera.

Mapa schematica dell'intervento. Sono evidenziate le paratie di pali e relative profondità.



Alla luce di quanto sopra l'affermazione del progettista secondo cui "l'effetto barriera rispetto alla circolazione idrica sotterranea sarà evitato attraverso l'impiego di idonei setti di profondità variabile" non appare ad oggi sufficientemente avvalorata.

In tutti i casi, la metodologia di verifica sinora adottata, oltre ad avere necessità di delucidazioni, appare eccessivamente speditiva e apparentemente poco rappresentativa delle dinamiche effettive del flusso di falda. Risulterebbe più consono far ricorso ad una modellazione idrogeologica, per quanto anche semplificata, che può tenere più adeguatamente in considerazione - in presenza dell'ostacolo dell'opera - i vari fattori interferenti sul moto nelle tre dimensioni nel mezzo poroso. Risulta necessario valutare

5 Con un calcolo a ritroso, pare sia stata applicata su una larghezza di circa 10 m, misura che non trova riscontro né nella larghezza totale dell'opera (circa 30 m) né nella larghezza delle sole paratie di pali (circa 2,4 m).

6 Relazione idrologica idraulica, pag. 40.

adeguatamente tali effetti, data la presenza, nelle vicinanze a monte idrogeologico dell'opera, di numerosi edifici i cui volumi interrati potrebbero essere eventualmente interessati da questo rialzo aggiuntivo del livello di falda dovuto all'effetto barriera dell'opera.

Potenziali contaminazioni in fase di cantiere

A livello di potenziale interferenza con la qualità delle acque sotterranee, il progettista indica che *“la porzione di territorio direttamente interessata dall'opera in progetto è caratterizzata da terreni con permeabilità medio – bassa, pertanto, anche il grado di vulnerabilità della falda alla idroveicolazione di eventuali inquinanti può definirsi di livello medio – basso”*.

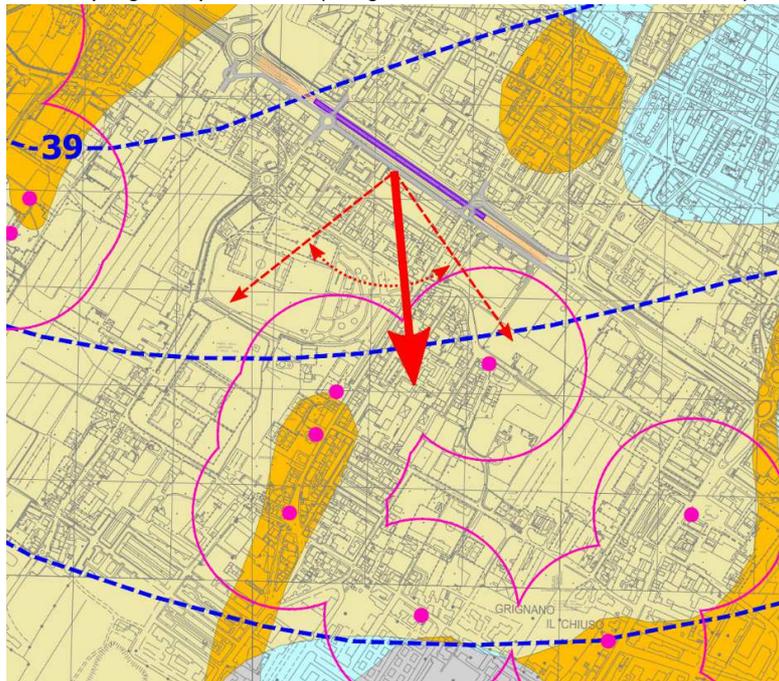
Si deve necessariamente rilevare che la “protezione” della falda acquifera è data dalla presenza dei terreni a medio-bassa permeabilità che però interessano solo i primi circa 4 metri⁷ dal p.c.

Gli scavi a cielo aperto raggiungeranno gli 11÷12 m dal p.c. , quindi ben al di sotto dei livelli a dominante limosa, e interesseranno una formazione a dominante ghiaiosa, per la quale è stato assunto dal progettista (v. paragrafo precedente) un valore di $K = 1 \times 10^{-4}$, quindi quantomeno a permeabilità medio-alta. Peraltro le operazioni di scavo e realizzazione avverranno con soggiacenza della falda assai limitata, se non addirittura (in periodo di morbida) verosimilmente al di sotto del livello piezometrico (v. precedente paragrafo “Livelli piezometrici assunti dal progettista”).

Pertanto la vulnerabilità della risorsa idrica sotterranea appare da considerarsi ben più elevata di quanto preso in considerazione dal progettista.

Peraltro la trattazione sulla vulnerabilità non prende in considerazione la presenza, a valle – in senso idrogeologico – dell'opera, di alcuni pozzi ad uso acquedottistico, evidenziati nella “carta delle problematiche idrogeologiche”, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

Stralcio della “carta delle problematiche idrogeologiche”. È stato evidenziato con freccia rossa il flusso indicativamente prevalente del flusso di falda, e, con frecce tratteggiate, la variabilità di orientazione nel tempo indicativamente risultante dagli studi pregressi più recenti (Gargini, 2011, Autorità di Bacino, 2014).

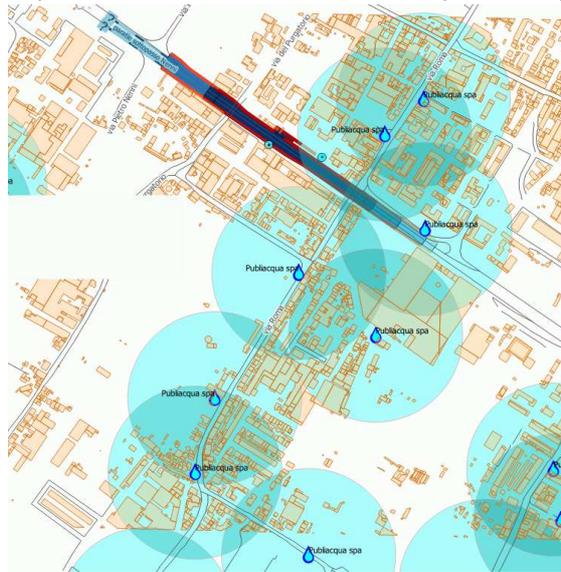


Sempre considerando i pozzi ad uso acquedottistico, dalla banca dati in possesso di questo Ente⁸, risultano più punti di captazione rispetto a quanto evidenziato dal progettista nella mappa sopra indicata (v. figura sottostante). È pertanto necessario che il progettista dia evidenza della completezza dei punti di approvvigionamento riportate e la ragioni delle eventuali esclusioni di determinati punti.

7 Relazione idrologica-idraulica, pagg.13÷18

8 Consultabile su <http://sira.arp.at.toscana.it/sira/progetti/captazioni/mappa/map.php>

Punti di captazione acquedottistica risultanti dal database captazioni in possesso di ARPAT.



Da questo punto di vista, riguardo gli eventuali monitoraggi della risorsa idrica sotterranea, il progettista si limita ad affermare che *“in ogni caso, per un’adeguata azione preventiva riguardo possibili contaminazioni, sarà opportuno continuarne, soprattutto in fase di cantiere, il monitoraggio della falda attraverso la rete già esistente, prevedendone, eventualmente, un’integrazione, attraverso ulteriori stazioni di misura”*.

Tali indicazioni sono alquanto generiche; sembra emergere la presenza pregressa o in atto di un monitoraggio della falda Ante Operam, di cui nessun elaborato progettuale dà evidenza.

È pertanto necessario che, se effettivamente presente, tale monitoraggio sia adeguatamente descritto per poterne valutare l’effettiva congruità.

Si evidenzia inoltre che il monitoraggio non può esser inteso come *“azione preventiva riguardo possibili contaminazioni”*: si tratta invece di uno strumento in grado di segnalare eventuali perturbazioni ambientali. In particolare per le acque sotterranee, l’evidenza della perturbazione si ha dopo un certo lasso di tempo dal verificarsi effettivo della contaminazione, perciò anche quando la relativa fonte potrebbe essere non più attiva. Di conseguenza le *“azioni preventive”* devono essere messe in atto direttamente in cantiere, al fine di evitare tutti i rischi di contaminazione potenziale. In prima analisi, come attività minime da effettuare, si può fare riferimento alle *“Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale”* disponibili sul sito ARPAT⁹, implementandole opportunamente, tenuto conto dell’entità dell’opera e della situazione di vulnerabilità del sito in oggetto.

Gestione delle acque di filtrazione e potenziali contaminazioni a regime

Dato che l’opera si trova all’interno di un orizzonte acquifero, in condizione di vulnerabilità relativamente elevata (v.paragrafo precedente *“Poterziali contaminazioni in fase di cantiere”*), sussiste la possibilità di contaminazioni anche nelle condizioni a regime da parte sia della acque di dilavamento che, in particolare, in caso di sversamenti accidentali. Gli attuali elaborati progettuali non evidenziano elementi di garanzia tali da escludere contaminazioni della falda in fase di esercizio.

Va inoltre evidenziato che, come più sopra meglio esposto, durante la loro vita utile i manufatti si troveranno al di sotto del livello di falda, e pertanto le acque di falda, che nell’area pratese risultano contaminate (in particolare da organoalogenati), potranno filtrare attraverso il manufatto e quindi avranno necessità di essere adeguatamente gestite.

Impatto sulla matrice atmosfera

La documentazione presentata analizza le fasi ante e post operam ed in parte la fase di cantiere.

In merito alle fasi ante e post operam sono stati analizzati gli inquinanti NOx, PM10 e CO.

In conclusione si prevede un esiguo miglioramento per i valori di NOx e CO, mentre non si prevedono differenze fra ante e post operam per il PM10.

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

Tali conclusioni sulla qualità dell'aria appaiono condivisibili in considerazione della tipologia dell'opera da realizzare (raddoppio corsie di strada di scorrimento urbana ma con interramento e diminuzione dell'effetto imbuto ora presente sul traffico veicolare).

La fase di cantiere sarà invece caratterizzata da attività polverulente.

La valutazione di emissione delle polveri è stata eseguita secondo quanto previsto dalle linee guida pubblicate da Arpat in collaborazione con la Provincia di Firenze nel 2009 (Delibera di Giunta Provinciale 213/2009).

Nella descrizione delle attività che producono l'emissione di polveri sono state considerate lo sbancamento (scavo) e la fase di caricamento del materiale scavato sul camion per il trasporto; non è invece stata considerata la movimentazione dei camion su strade non asfaltate o asfaltate.

I coefficienti di emissione ed in generale le valutazioni eseguite per le fasi di sbancamento e di caricamento del materiale su camion sono da ritenersi corretti purché il materiale scavato sia bagnato.

Tale ipotesi può forse essere abbastanza verosimile per il materiale da rimuovere per la realizzazione del tunnel che avrà profondità di 7.5 metri sotto il livello del suolo in virtù della presenza di acque sotterranee e della vicinanza della falda acquifera, anche se, vista la durata dei lavori, questo non è certo almeno nel periodo estivo, ma sicuramente non appare verosimile per lo sbancamento della parte di terre che al momento costituiscono, in buona parte, la struttura ora presente in rilevato su cui transita il Viale Leonardo da Vinci nel tratto oggetto dei futuri lavori.

Cantierizzazione: gestione degli impatti

La cantierizzazione come evidenziato anche nei paragrafi precedenti assume un aspetto fondamentale sulla valutazione di impatto dell'opera. I documenti però risultano carenti sotto tale aspetto e rilevano solo che la realizzazione dell'intervento, secondo quanto riportato nello studio di Fattibilità, verrà articolata in quattro fasi realizzative, di seguito riportate:

Fase I: spostamento dei sottoservizi ad esclusione del sistema fognario e realizzazione della palificata per le pareti di contenimento;

Fase II: realizzazione tratto Ovest;

Fase III: realizzazione del tratto Est;

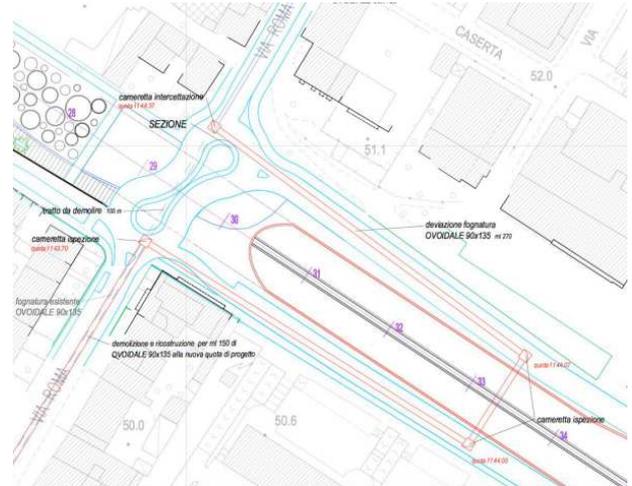
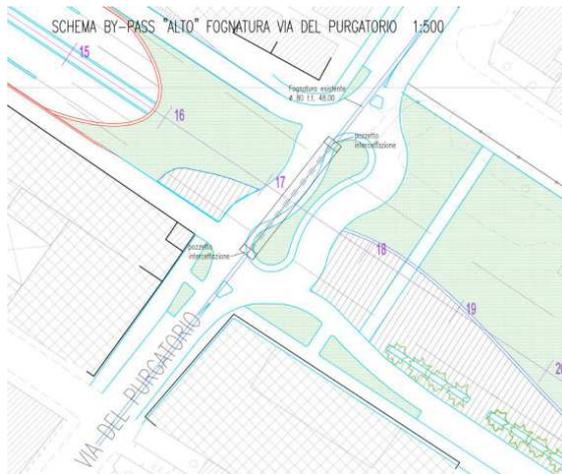
Fase IV: completamento dell'opera.

La documentazione specifica pertanto, visti tutti gli aspetti ad essa afferenti, non presenta sufficienti dati finalizzati all'indicazione delle modalità di gestione della fase costruttiva e le relative mitigazioni necessarie per la valutazione atta ad escludere la possibilità di impatti importanti, in parte già definiti sopra, che possiamo riassumere almeno come segue:

- la gestione della polverosità in fase di demolizione e di scavo nonché di passaggio mezzi sull'area di lavorazione e da questa verso le strade cittadine;
- le modalità di lavoro atte a proteggere la falda da inquinamenti dovuti alle lavorazioni;
- la gestione delle acque di aggettamento che dovessero essere intercettate durante gli scavi profondi ed il trattamento prima del relativo scarico in considerazione delle caratteristiche delle acque stesse interessate da un elevato inquinamento da organoalogenati oltre a possibili ulteriori inquinanti dovuti alle fasi di lavoro;
- le modalità di approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera e quindi la localizzazione e gestione di eventuali impianti correlati;
- la modalità di realizzazione delle palificazioni laterali e l'uso di eventuali prodotti per la gestione del foro di scavo
- la risoluzione delle interferenze che il progettista individua come le più problematiche e cioè le due dorsali della rete fognaria del Comune di Prato di via del Purgatorio e di via Roma per le quali non è chiara la modalità operativa che si intende adottare per permettere di mantenere il continuo collegamento fra la zona sud e la zona nord delle due diverse dorsali in tutte le fasi di gestione del cantiere quindi fin dalla realizzazione delle palificazioni.

Schema by pass via del purgatorio

Schema by pass via Roma



- Il piano del traffico correlato all'ingresso e all'uscita dei mezzi dall'area di lavoro verso strade cittadine influenzate da alto traffico anche in considerazione del fatto che l'opera avrà una durata di almeno 30 mesi.

Gestione dei materiali di demolizione e di scavo

La documentazione sul tema in esame risulta generica e carente per poter esprimere un parere sufficientemente supportato.

La relazione tecnica illustrativa individua un quantitativo di terre da smaltire di 270.000 m³ codice CER 170504. Nello studio preliminare al par. 5.2.3.1 "Smaltimento terre ed inerti" si parla invece di 160.000 m³ di materiale.

Si riferisce il materiale terroso verrà preventivamente controllato per "l'insussistenza di sostanze inquinanti" per il relativo riutilizzo in presenza delle quali il terreno dovrà "essere conferito a discariche specializzate".

La documentazione in tal senso non fa riferimento alla normativa da applicare che si ricorda è il DM 120/2017 che definisce anche le relative modalità e quantità di campioni da realizzare.

In merito ai siti individuati per le cessioni dei materiali di risulta fatto salvo la possibilità di un riutilizzo delle terre secondo il DM sopra citato, la relazione individua solo discariche quindi siti di smaltimento senza valutare la possibilità di un recupero di tale materiale in siti autorizzati allo scopo che dovranno essere alternativi al riutilizzo qualora questo non sia possibile o qualora i siti non siano individuati nei tempi previsti dalla normativa.

Fra l'altro in merito ai siti di discarica identificati si rileva che:

- la discarica di inerti di Prugnana per quanto noto a questo Dipartimento non è attiva e la sua attivazione risulterebbe non prevista. Autostrade per l'Italia S.p.A. con atto della Provincia di Firenze n. 1611 del 15.05.2009 era stata infatti autorizzata alla realizzazione di una discarica per rifiuti inerti in loc. Prugnana nel Comune di Barberino di Mugello (FI). Come verificato da questa Agenzia nel dicembre 2016 la Soc. ASPI ha comunicato la rinuncia alla realizzazione della discarica ed ha richiesto l'archiviazione dell'autorizzazione e lo svincolo delle fidejussioni presentate quali garanzia finanziaria a favore della Provincia di Firenze. Pertanto il sito nominato in relazione non risulta al momento utilizzabile.
- la discarica UL2026 in località Serravalle Pistoiese in provincia di Pistoia a una distanza dall'area dell'intervento di 22km apparirebbe essere quella di Pistoiaambiente. Occorre innanzitutto che il proponente verifichi se vi è disponibilità da parte dell'impianto ad acquisire tale materiale ma soprattutto per quale quantitativo massimo

Nessun calcolo e nessun riferimento a possibili siti di recupero o smaltimento è fatto invece per tutte le altre tipologie di rifiuti che deriveranno dalle demolizioni o che si produrrà eventualmente in fase di realizzazione delle palificazioni. Per queste ultime non è fra l'altro definita la modalità di realizzazione e l'eventuale uso di prodotti a sostegno provvisoria del foro, quali ad esempio fanghi bentonitici.

Componente flora fauna ed ecosistemi

Il progetto si inserisce in un'area dalla forte connotazione antropica (commistione di centro abitato, tessuto industriale, infrastrutture) con marginali potenzialità residue dal punto di vista ecosistemico.

La componente vegetazionale risulta nel complesso scarsamente rappresentata, costituita da specie alloctone, esotiche, ornamentali o più raramente autoctone, di tipo arboreo-arbustivo ed erbaceo, di scarso valore botanico. La vegetazione potenziale è, quindi, fortemente alterata e ridotta.

Lo stesso si può dire per la componente faunistica che risulta nel complesso ridotta da un punto di vista del numero di specie e caratterizzata da specie di basso valore conservazionistico. D'altra parte alcune specie possono essere anche rappresentate da popolamenti quantitativamente considerevoli ma si tratta perlopiù di specie ad ampia valenza ecologica, eclettiche o addirittura sinantropiche,

L'area dove verrà effettuata l'opera la pericolosità idraulica risulta bassa e, in conseguenza dell'intensa antropizzazione, non è più attraversata da corsi d'acqua, ma interamente impermeabilizzata e drenata dal sistema delle fognature. I tracciati delle vecchie gore che attraversavano la città sono stati considerati integrati nel sistema delle fognature che raccolgono le acque reflue e meteoriche, in considerazione del fatto che praticamente quasi tutti i tratti di alveo esistenti in passato, sono stati intubati con il progressivo avanzare dell'urbanizzazione.

Il corso d'acqua più vicino, il Fiume Bisenzio, scorre ad una distanza di circa 1,5 km verso NE. L'altro corso d'acqua in prossimità dell'area in studio è il Torrente Iolo, affluente dell'Ombrone, il quale scorre ad una distanza di circa 3 km verso NO; Non risultano nelle immediate vicinanze dell'opera fossi o canali afferenti al reticolo idrografico minore.

L'area non ricade direttamente all'interno né nelle immediate vicinanze di aree naturali protette, SIR, SIC, ZPS, ANPIL o altre aree di interesse conservazionistico.

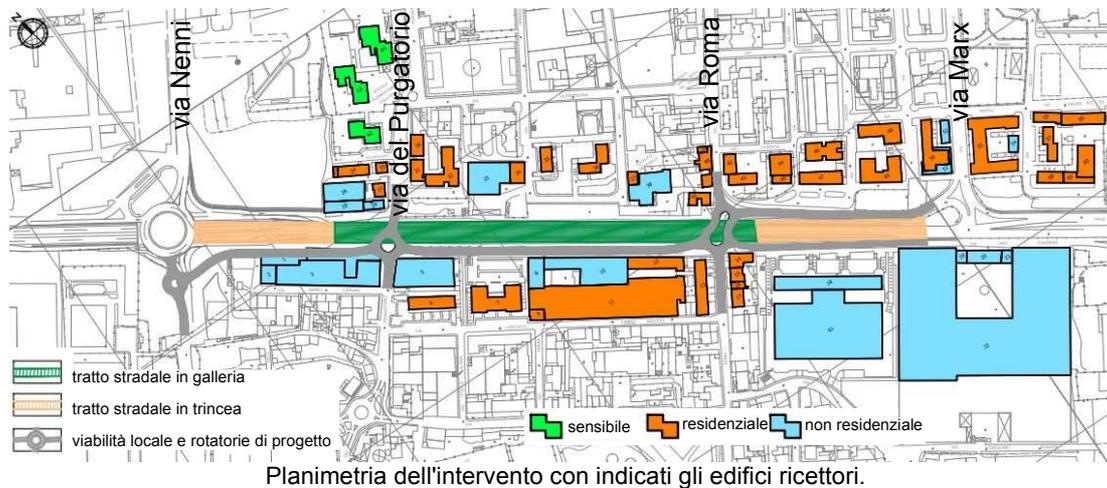
Pertanto insistendo il progetto su un'area già fortemente antropizzata non emergono ulteriori impatti su flora, fauna ed ecosistemi oltre a quelli già in essere.

Componente rumore

La parte di impatto relativa al rumore è stata analizzata alla luce della seguente normativa

- L n. 447 26 ottobre 1995, *Legge quadro sull'inquinamento acustico* e s.m.i.;
- DPCM 14 novembre 1997, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*;
- DM Ambiente 16 marzo 1998, *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- DM Ambiente 29 novembre 2000, *Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*;
- DPR n. 142 30 marzo 2004, *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*;
- LRT n. 89 1 dicembre 1998, *Norme in materia di inquinamento acustico e s.m.i.*;
- DGRT n. 857 21 ottobre 2013, *Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98*;
- DPGRT n. 2/R 8 gennaio 2014, *Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'art. 2, comma 1, della Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 89 e s.m.i.*;
- D.Lgs. n. 262, 4 settembre 2002, *Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto*;
- ISPRA, *Linee guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere*, Delibera del Consiglio Federale – seduta del 20/10/2012 – doc. n. 26/12.

La Figura 1 illustra una planimetria dell'intervento, con indicati i ricettori acustici individuati nello studio preliminare ambientale, distinti per tipologia/destinazione d'uso.



La documentazione presentata riporta infine che i flussi di traffico su viale Leonardo da Vinci sono circa 50000 veicoli/giorno, di cui circa il 2% di tipo pesante.

Fase di esercizio

La valutazione di impatto acustico viene svolta su base modellistica per lo scenario attuale (ante operam) e per quello di previsione ad opera ultimata in esercizio (post operam).

I livelli di rumore attesi vengono simulati utilizzando il codice di calcolo NMPB, all'interno del software SoundPLAN, con il quale è stato costruito il modello acustico. Nelle simulazioni viene tenuto conto anche della rumorosità prodotta dagli altri assi stradali presenti nell'area d'intervento.

Il modello è stato messo a punto inserendo i flussi di traffico veicolare e le velocità di transito: nel tratto ad un'unica carreggiata 50 km/h, nei tratti a carreggiate separate 70 km/h, lungo la viabilità comunale 30 km/h. Riguardo ai volumi di traffico post operam viene detto che "...si mantengono invariati rispetto a quelli che sono stati considerati nella configurazione attuale, ipotizzando quindi che non ci sia una sostanziale crescita relativa a questo dato di input".

La documentazione riporta che verrà messo in opera un "asfalto di tipo fonoassorbente" senza peraltro fornire informazioni circa la sua collocazione e le sue caratteristiche tecniche.

Viene inoltre dichiarato che l'affidabilità delle stime del modello è stata verificata sullo scenario ante operam, utilizzando i livelli di rumore misurati in un'apposita indagine del 2011, per un totale di sei postazioni di misura. In particolare viene detto che il "...confronto ha evidenziato una sovrastima del modello di +2,5 dB(A) nel periodo diurno e di 1,2 dB(A) in quello notturno, a favore di sicurezza quindi per la valutazione del rumore allo scenario Post Operam".

I livelli di rumore simulati sono riportati graficamente mediante mappe tematiche a 4 m sul piano di campagna per il periodo diurno e notturno (6:00-22:00 e 22:00-6:00, rispettivamente) e in forma tabellare per gli edifici residenziali e di tipo sensibile (40 in tutto di cui 3 di tipo sensibile) ricadenti all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura, di ampiezza 100 m per lato (ex DPR n. 142 30 marzo 2004); viene dichiarato che i livelli di rumore sono stati simulati a 1 m dalla facciata dell'edificio.

I limiti applicati all'interno della fascia di pertinenza stradale sono quelli previsti per una strada urbana di scorrimento esistente a carreggiate separate (tipo Da da codice della strada: 70/60 dBA nel periodo diurno/notturno per tutti i ricettori e 50/40 dBA per i ricettori di tipo sensibile).

La valutazione dei livelli di rumore simulati viene fatta confrontando i livelli ante operam con quelli post operam, da cui risulta un significativo miglioramento del clima acustico, presso tutti gli edifici considerati; non viene svolto un confronto con i limiti applicabili.

Non vengono segnalate criticità e pertanto non vengono previste mitigazioni acustiche oltre il suddetto asfalto fonoassorbente. In particolare viene concluso affermando che "Dal confronto dei valori tra lo scenario ante e post operam, si evidenzia come l'intervento di ampliamento e interrimento del tratto stradale induca un beneficio in termini di rumore indotto dal traffico veicolare in ragione della configurazione infrastrutturale prevista. L'adozione di un asfalto di tipo fonoassorbente lungo i tratti in trincea contribuisce al contenimento delle emissioni acustiche e dei livelli percepiti nei tratti non interrati".

La documentazione presentata non include infine il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dell'opera per la fase di esercizio.

Fase di cantiere

Le fasi di cantiere, per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico, possono suddividersi in:

- esecuzione della palificazione dell'intero tratto di strada sul bordo dell'attuale scarpata del rilevato;
- rimozione dell'attuale sede stradale e del rilevato stradale fino alla quota del piano di campagna;
- realizzazione delle travi di coronamento delle palificate e posa delle travi di copertura del sottopasso;
- scavo e rimozione del terreno all'interno del sottopasso;
- realizzazione sede stradale e sistemazione parco soprastante il sottopasso.

La valutazione di impatto della fase di cantiere contenuta nella relazione dello studio preliminare ambientale è limitata all'esecuzione di una simulazione con software dedicato di due soli scenari di impatto, consistenti in una coppia di macchinari, un escavatore ed una pala gommata, al lavoro, rispettivamente, nelle zone di ingresso lato est e lato ovest del futuro sottopasso.

L'effetto dello spostamento della viabilità durante la fase di cantiere (deviazione sul lato sud della Declassata durante la realizzazione del sottopasso lato ovest e poi sul lato nord durante la realizzazione del tratto est del sottopasso) non viene valutato.

La fase di monitoraggio della rumorosità durante la fase di cantiere non viene trattata in alcun modo.

Valutazione tecnica Fase di esercizio

- In base all'art. 4 del DPR n. 142 30 marzo 2004, "Il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture"; pertanto il rumore complessivo dovuto al viale Leonardo da Vinci e al resto della viabilità locale non deve superare i limiti di 70/60 dBA presso tutti i ricettori e 50/40 dBA presso quelli di tipo sensibile, all'interno della fascia di pertinenza del viale. Confrontando i livelli di rumore complessivo, simulati nello scenario post operam, con i suddetti limiti, si osserva che alcuni ricettori risultano critici, per il superamento del limite diurno o notturno: Ed_42 (diurno, piano 1), Ed_49 (notturno, piani 4-7), Ed_50 (notturno, piani 3-6), Ed_53 (notturno, piani 2-7), Scuola_Collodi_01 (diurno, piani 1-3), Scuola_Collodi_02 (diurno, piani 1-3). La documentazione presentata non affronta tali criticità e pertanto risulta inadeguata rispetto alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico espresse dalla legge. Riteniamo quindi necessario che vengano presentate integrazioni, prevedendo opportuni interventi e misure di mitigazione per il contenimento e l'abbattimento del rumore presso tutti i ricettori con superamento dei limiti applicabili.
- Per affrontare correttamente e sistematicamente l'individuazione dei ricettori da considerare ai fini del risanamento, nel caso di livelli di rumore prossimi al limite, che in futuro potrebbero presentarsi come criticità, riteniamo necessario che venga tenuto conto dell'incertezza caratteristica associata alle simulazioni modellistiche, con un margine di confidenza del 95% (incertezza estesa). Al riguardo, lo standard UNI 11143-1: 2005, *Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità*, indica un valore di 3 dB come scarto massimo fra il valore stimato e quello misurato (in valore assoluto) nel caso di modelli complessi, come quello in esame, e di 2 dB per un modello semplice ben calibrato. Una volta valutata l'incertezza occorre tenerne conto cautelativamente nella valutazione di conformità al limite applicato, come indicato, per la casistica in oggetto, dallo standard UNI/TS 11326-2: 2015, *Acustica - Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 2: Confronto con valori limite di specifica*. In particolare, occorre sommare l'incertezza al livello di rumore simulato, prima della valutazione di conformità al limite adottato, per verificare che la stima con la sua incertezza sia inferiore al limite.
- La stima dei livelli sonori è stata condotta esclusivamente entro la fascia di pertinenza dell'infrastruttura, di ampiezza 100 m. Per una maggiore completezza dello studio, riteniamo necessario che tale ambito di valutazione venga esteso ad una fascia più ampia, di almeno 150 m, per verificare il rispetto dei limiti più restrittivi imposti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) esternamente alla fascia di pertinenza stradale.
- La valutazione di impatto acustico ha simulato puntualmente solo i ricettori residenziali e di tipo sensibile anziché fornire una previsione di tipo tabellare per tutti i fabbricati presenti nell'area di intervento; specificatamente non sono stati considerati quelli di tipo produttivo/industriale. Riteniamo invece

- necessario che una valutazione puntuale e una presentazione tabellare dei dati siano estese a tutti gli edifici e alle aree edificabili potenzialmente impattate dalla nuova opera. In particolare, per le aree edificabili, è necessaria un'esplicita dichiarazione che ne escluda la presenza o viceversa che la attesti; in quest'ultimo caso sarà necessaria la relativa stima dei livelli sonori attesi.
- Mancano informazioni sufficienti riguardo alle impostazioni utilizzate per il modello di simulazione, che possono influenzare in modo significativo il valore del livello di rumore predetto, quali: numero di riflessioni speculari (ordine di riflessione), valore del coefficiente di riflessione per le diverse superfici, valore del parametro G per il suolo, condizioni meteorologiche (percentuale di condizioni favorevoli alla propagazione), ecc. In particolare riteniamo necessario che venga esplicitato se la riflessione sulla facciata dell'edificio retrostante sia stata considerata nel calcolo, soprattutto riguardo alla valutazione puntuale sui fabbricati. Occorre infine chiarire se i valori puntuali forniti ai vari piani degli edifici siano rappresentativi della facciata più esposta del fabbricato.
 - La documentazione riporta che il modello acustico fornisce una sovrastima rispetto ai livelli sonori misurati nello scenario ante operam, di +2.5 dBA nel periodo diurno e di +1.2 dBA in quello notturno. Non è chiaro se tali valori siano una media degli scarti valutati nei diversi punti di misura (livello simulato "meno" livello misurato) oppure relativi a un solo punto o ancora se siano gli scarti massimi (o minimi) ricavati dall'insieme delle misure svolte. Riteniamo pertanto necessario che venga chiarito questo aspetto, fornendo una tabella che riporti, per ciascun punto di verifica, il valore simulato e quello misurato. Inoltre, considerato il numero limitato di punti misurati (6) e che la campagna svolta risale ormai a qualche anno fa (2011), riteniamo necessario che vengano eseguite ulteriori misure ante operam, in punti diversi da quelli già misurati e rappresentativi della rumorosità stradale, indicativamente in numero di 3, per fornire in tal modo un campione più rappresentativo, utile per la validazione del modello acustico.
 - Riguardo alla pavimentazione stradale, la documentazione riporta genericamente che questa sarà un "asfalto di tipo fonoassorbente", senza tuttavia indicarne la collocazione, le caratteristiche tecniche principali e l'efficacia acustica attesa; da quanto scritto si ricava che l'abbattimento dovuto alla pavimentazione è stato inserito nel modello acustico per simulare i livelli di rumore dello scenario post operam. Riteniamo necessario che vengano fornite maggiori informazioni riguardo all'asfalto di tipo fonoassorbente (inizio e fine dell'intervento, spessore, granulometria, bitume utilizzato, percentuale di vuoti, ecc.) ed in particolare riguardo all'abbattimento in dB che si prevede possa offrire in opera. Considerato poi che le prestazioni acustiche delle superfici stradali si deteriorano nell'arco di qualche anno, è opportuno che il progetto contenga un piano specifico di monitoraggio/manutenzione della pavimentazione, con idonee metodologie di misura, indicando inoltre quali azioni verranno intraprese dal proponente qualora il requisito di abbattimento acustico di progetto risulti non più soddisfatto.
 - La documentazione presentata non contiene un piano di monitoraggio per la fase di esercizio dell'opera. Al riguardo riteniamo necessario che venga predisposto e presentato un progetto di monitoraggio/collaudo, nel quale siano previste misure strumentali in alcuni punti lungo il tracciato e presso alcuni ricettori e la messa a punto di un modello previsionale, tarato e aggiornato alla data di entrata in esercizio, con cui verificare il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori, anche dove non misurati; lo stesso piano di monitoraggio/collaudo dovrà inoltre specificare le azioni/interventi che si attueranno in caso di superamento.

Valutazione tecnica Fase di cantiere

La documentazione esaminata risulta priva di una adeguata valutazione dell'impatto acustico della fase di cantierizzazione.

Vengono infatti completamente ignorate le fasi a maggior impatto acustico dei lavori quali, ad esempio, la realizzazione della palificazione con utilizzo di macchinari assai rumorosi, quali la palificatrice (potenza sonora 106÷108 dBA) ed i relativi macchinari a supporto, al lavoro a breve distanza dai ricettori, in particolare sul lato sud della declassata. Anche la fase di scapitozzatura dei pali in cemento armato per la realizzazione delle travi di coronamento, in genere realizzata con escavatore dotato di martello idraulico (110÷120 dBA), non viene considerata.

In generale non viene fatta una disamina esaustiva delle modalità di realizzazione dell'opera, considerando le varie fasi di lavoro e la rumorosità dei relativi cantieri in relazione alla posizione dei cantieri stessi rispetto ai ricettori posti in prossimità del tratto di strada oggetto di rifacimento.

Segnaliamo infine che i risultati ottenuti dalla simulazione acustica del solo scenario di lavoro valutato vengono forniti solo in forma grafica (planimetria con isofone) e non in forma tabellare (per ogni ricettore e piano)

contrariamente a quanto fatto per le fasi ante e post operam.

Riguardo all'impatto acustico imputabile all'incremento del traffico dovuto ai transiti dei mezzi a servizio dei cantieri, si concorda sul fatto che, visti i livelli di traffico presenti sulla Declassata, l'effetto acustico di tale incremento risulti sostanzialmente trascurabile.

Riguardo infine alle modalità di verifica dell'impatto in corso d'opera, si fa presente la completa assenza di un adeguato piano di monitoraggio del rumore imputabile alla cantierizzazione.

Conclusioni

Questo Dipartimento dalla valutazione effettuata, vista la tipologia di opera ed i relativi tempi di realizzazione, considerato che aspetti importanti di impatto ricadono nell'esecuzione dell'opera oltre che nel suo esercizio, evidenzia diverse carenze nella documentazione presentata.

Pertanto per l'espressione del parere di competenza in relazione alle evidenze descritte puntualmente in narrativa per ogni singolo aspetto, emerge la necessità di richiedere le seguenti integrazioni:

- La definizione di un piano di **gestione dei materiali di risulta** derivanti dalla realizzazione dell'opera con:
 - Il calcolo delle diverse tipologie di materiale che si prevede di produrre nella demolizione e negli scavi come il fresato d'asfalto, i materiali in cemento da demolizione, le terre e rocce di scavo derivanti dalla rimozione del rilevato e quello derivante dallo scavo al di sotto del piano campagna;
 - l'identificazione dei possibili siti di recupero e smaltimento che si ritiene di utilizzare per tutto ciò che è classificato già da ora rifiuto o presso i quali si ritiene di dover portare le terre e rocce da scavo qualora non riutilizzabili o comunque qualora non venissero individuati al momento della realizzazione del progetto definitivo dei siti di riutilizzo.
 - L'esatta identificazione del sito di Serravalle Pistoiese e la valutazione del quantitativo massimo di materiale che l'impianto prevede di poter eventualmente accettare.

In merito si ricorda l'opportunità di inviare il materiale costituito da rifiuti a centri di recupero piuttosto che a smaltimento. Inoltre non potrà essere possibile prevedere l'utilizzo del sito di discarica di inerti di Pagnana in quanto mai realizzato e per il quale al momento non si prevede realizzazione.

- La definizione anche sommaria di quelle che saranno le aree utilizzate per la **cantierizzazione** nelle diverse fasi di lavoro indicate nel documento con l'individuazione:
 - di eventuali impianti di produzione calcestruzzo che si prevede inserire nella cantierizzazione o diversamente di indicazioni in merito all'approvvigionamento del cemento;
 - delle aree dove si prevede inserire le aree di stoccaggio di materie prime e rifiuti con particolare attenzione al materiale polverulento;
 - dell'uso di eventuali macchinari che possono produrre emissioni e rumore come ad esempio generatori diesel ecc. ed il relativo presunto posizionamento;
 - dell'orario di lavoro che si intende attuare;
 - delle modalità di realizzazione delle palificazioni e l'eventuale uso di prodotti a sostegno provvisorio del foro o per altre finalità diversi dal cemento,
 - della modalità operativa, con le relative fasi di realizzazione, che si intende adottare per permettere di mantenere il continuo collegamento fra la zona sud e la zona nord delle due diverse dorsali fognarie in tutte le fasi di gestione del cantiere quindi fin dalla realizzazione delle palificazioni.
- In merito alle **emissioni polverose**:
 - La presentazione di una nuova valutazione sulle emissioni polverose che contempli non solo le attività di scavo ma anche il passaggio di mezzi su strade non asfaltate e l'erosione del vento sulle aree in lavorazione e su eventuali cumuli di materiali sia derivanti dallo scavo in attesa di rimozione sia derivanti da materie in deposito.
 - La previsione quantitativa di mitigazioni (bagnature) delle terre in escavazione con specifiche di dettaglio sul sistema adottato che risultano sicuramente necessarie viste anche le distanze estremamente brevi fra le aree di lavoro e le abitazioni civili.
 - Le mitigazioni che si intende prevedere per evitare il trascinarsi di materiale terroso che può dare polverulenza sulle strade cittadine.

- In merito alle **acque sotterranee**, rimandando alle specifiche meglio descritte in narrativa, si sintetizzano di seguito gli aspetti per i quali è necessario che il proponente presenti un approfondimento:
 - il progettista indica la “certezza” che le operazioni di costruzione si svolgeranno al di sopra del livello di falda. Ciò appare però poco probabile, in quanto è verosimile che, in fasi di morbida, i livelli di falda superino quelli di fondo scavo (v. paragrafo “*Livelli piezometrici assunti dal progettista*”);
 - le quote di scavo previste inducono a considerare la vulnerabilità della risorsa idrica sotterranea ben più elevata della “medio-bassa” individuata dal progettista. Di questo è necessario tenere conto sia per gli accorgimenti preventivi da adottare in fase di cantiere, sia per il monitoraggio in fase di realizzazione dell’opera, che deve peraltro essere almeno sommariamente descritto e tenere conto della presenza, a valle idrogeologico delle opere, di pozzi ad uso acquedottistico. In merito a questi ultimi, deve essere data evidenza della completezza del censimento riportato (v. paragrafo “*Potenziali contaminazioni in fase di cantiere*”);
 - gli attuali elaborati progettuali non evidenziano elementi di garanzia tali da escludere contaminazioni della falda in fase di esercizio (v. paragrafo “*Gestione delle acque di filtrazione e potenziali contaminazioni a regime*”);
 - l’affermazione secondo cui “*l’effetto barriera rispetto alla circolazione idrica sotterranea sarà evitato attraverso l’impiego di idonei setti di profondità variabile*” non appare ad oggi sufficientemente avvalorata. Oltre a incongruità sui dati di base, si evidenzia come il metodo di valutazione adottato risulta eccessivamente speditivo e apparentemente poco rappresentativo delle dinamiche effettive del flusso di falda. Risulterebbe più consono far ricorso ad una modellazione idrogeologica, per quanto anche semplificata, per tenere più adeguatamente in considerazione il moto nelle tre dimensioni in presenza dell’ostacolo dell’opera (v. sopra paragrafo “*Effetto diga dell’opera*”).
- In merito ad eventuali **acque di aggettamento** che dovessero essere intercettate durante i lavori di scavo definizione delle modalità di raccolta, si richiede la definizione di cosa si intende attuare per l’eventuale trattamento e smaltimento nella rete idrica fognaria o meglio superficiale.
- Valutazione sulle possibili modalità di **scarico delle acque raccolte** nel sottopasso in fase di esercizio valutando la possibilità di utilizzare come recettori le acque superficiali.
- In funzione del materiale prodotto da allontanare e delle materie prime necessarie si richiede la valutazione di una previsione di **piano del traffico** correlato alle diverse fasi di cantierizzazione con valutazione quindi del numero e tipologia di mezzi che afferiranno o si allontaneranno dal cantiere e delle strade preferenzialmente utilizzate per valutare l’incidenza sul traffico cittadino e la gestione.
- In merito alla **componente rumore** la documentazione non valuta in modo sufficientemente accurato e cautelativo l’impatto acustico prevedibile e le misure necessarie per l’inserimento ambientale dell’opera, né per la fase di cantiere né per la fase di esercizio.

Per valutare la presenza/esclusione di effetti significativi sull’ambiente riteniamo necessarie le seguenti integrazioni:

- prevedere opportuni interventi e misure di mitigazione per il contenimento e l’abbattimento del rumore presso tutti i ricettori con superamento dei limiti applicabili;
- determinare l’incertezza estesa, al 95% di confidenza, dei valori stimati e utilizzarla nella valutazione di conformità: il livello di rumore stimato, aumentato dell’incertezza estesa, dovrà essere minore del limite;
- simulare i livelli di rumore in una fascia di studio di almeno 150 m per lato, intorno all’infrastruttura;
- simulare puntualmente tutte le tipologie di ricettore, esplicitando la presenza o meno di aree edificabili individuate negli strumenti urbanistici, e in caso affermativo condurre la relativa stima dei livelli di rumore attesi;
- fornire dettaglio relativamente alle seguenti impostazioni modellistiche: ordine di riflessione, valore del coefficiente di riflessione per le diverse superfici, valore del parametro G per il suolo, condizioni meteorologiche (percentuale di condizioni favorevoli alla propagazione), riflessione di facciata inclusa/esclusa; chiarire inoltre se i valori puntuali forniti ai vari piani degli edifici siano rappresentativi della facciata più esposta del fabbricato;
- ai fini della validazione del modello acustico, svolgere ulteriori misure ante operam, in punti diversi da quelli già misurati e rappresentativi della rumorosità stradale, indicativamente in numero di 3; fornire inoltre una tabella che riporti, per ciascun punto di verifica, il valore simulato e quello misurato;
- fornire maggiori informazioni tecniche sull’asfalto di tipo fonoassorbente previsto dal progetto

(collocazione, caratteristiche costruttive, efficacia acustica in opera) e predisporre un piano specifico di monitoraggio/manutenzione della pavimentazione, con idonee metodologie di misura, indicando inoltre quali azioni verranno intraprese dal proponente qualora il requisito di abbattimento acustico di progetto risulti non più soddisfatto;

- un progetto di monitoraggio/collaudo per la fase di post operam, nel quale siano previste misure strumentali in alcuni punti lungo il tracciato e presso alcuni ricettori e la messa a punto di un modello previsionale, tarato e aggiornato alla data di entrata in esercizio, con cui verificare il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori, anche dove non misurati; lo stesso progetto di monitoraggio/collaudo dovrà inoltre specificare le azioni/interventi che si attueranno in caso di superamento;
- elencare i macchinari previsti in lavoro all'interno del cantiere individuando il valore di potenza sonora massimo ammissibile per ognuno di essi; accorpate, se necessario, in funzione delle diverse fasi di costruzione previste (palificazione, sterro, costruzione dell'impalcato, ecc.), le diverse macchine operatrici definendo specifici scenari di lavorazione (p. es., per l'esecuzione dei pali, prevedere il contemporaneo utilizzo in posizione contigua di trivella, escavatore, camion, ecc.);
- valutare l'impatto di tutte le fasi di cantiere considerando la posizione più impattante delle macchine in lavoro rispetto ai diversi ricettori censiti;
- fornire i dati di rumorosità valutati presso i ricettori sia in forma grafica che tabellare suddividendoli per le diverse fasi di realizzazione e, per ogni scenario di lavoro, evidenziare i ricettori per i quali è stimato il superamento;
- in caso di superamento dei livelli di zona, individuare e fornire i dettagli degli interventi di insonorizzazione (barriere acustiche, utilizzo di macchinari speciali, misure organizzative di cantiere, ecc.) previsti per mitigare l'impatto acustico delle lavorazioni che comportano il superamento dei limiti stessi;
- a valle della definizione degli interventi di mitigazione, identificare i ricettori per i quali continua a permanere un superamento dei limiti di zona e definire, per ognuno di essi, gli scenari in cui si prevedono tali superamenti ed il relativo nuovo limite di rumore da richiedere in deroga (inteso come L_{Aeq} sull'intervallo di 30 min più rumoroso);
- predisporre un piano di monitoraggio che definisca e pianifichi le modalità di misura e verifica dei livelli di rumorosità in fase di costruzione e che indichi le azioni da intraprendere in caso di riscontro del superamento dei limiti e le relative tempistiche di esecuzione; per i dettagli relativi al piano di monitoraggio si rimanda al documento di ISPRA *Linee Guida per il monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di grandi opere*, reperibile all'indirizzo <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/linee-guida-per-il-monitoraggio-del-rumore-derivante-dai-cantieri-di-grandi-opere>.

Si evidenzia che il proponente non riporta alcuna volontà sulla possibilità di avvalersi o meno di prescrizioni all'interno del possibile atto di non assoggettabilità a VIA. Si ricorda infatti che come previsto dal D. Lgs 152/06 art. 5 il provvedimento di cui alla lettera n) che conclude il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA qualora non preveda l'assoggettabilità può contenere eventuali condizioni ambientali di cui alla lettera o-ter) "prescrizione vincolante, se richiesta dal proponente, relativa alle caratteristiche del progetto ovvero alle misure previste per evitare o prevenire impatti ambientali significativi e negativi, eventualmente associata al provvedimento negativo di verifica di assoggettabilità a VIA".

Distinti saluti

Prato 23/04/2018

Responsabile del Settore Supporto Tecnico

Dott.ssa Sandra Botticelli ¹⁰

¹⁰ Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art.71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993