

Domande Frequenti

In questa sezione è riportato l'elenco completo di tutte le domande e risposte che compaiono all'interno dei diversi capitoli del sito www.passantefirenze.it, realizzato da Rfi, Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze.

Se non avete trovato la risposta a un quesito che vi interessa, o se ritenete che la risposta non sia esaustiva, scrivete una mail a info@passantefirenze.it. Ci impegniamo a rispondere nel più breve tempo possibile e ad aggiornare le FAQ con le nuove informazioni di interesse generale.

Perché realizzare un nuovo attraversamento, quando l'alta velocità "già c'è"?

Il sistema alta velocità richiede linee dedicate e, dunque, la differenziazione dei traffici. Firenze rappresenta oggi una strozzatura che penalizza non solo il sistema alta velocità nel suo complesso, ma anche il traffico ferroviario cittadino e regionale, che non può essere implementato. A causa delle attuali interferenze fra sistema alta velocità e sistema locale, si verificano ritardi perché si deve dare la precedenza ai treni veloci. La scelta del nuovo attraversamento deriva da un lungo percorso progettuale e approvativo ed è frutto di un confronto con le istituzioni locali che espressamente chiesero, e ottennero da RFI, un progetto capace di mantenere la stazione nel centro di Firenze e al contempo liberare le linee di superficie per renderle disponibili a un impiego regionale e metropolitano e, comunque, per treni diversi da quelli nazionali di attraversamento veloce tra Roma e Bologna.

Perché non è stato fatto un attraversamento di superficie?

Nello Studio di impatto ambientale (Sia) del giugno 1998, relativo all'attraversamento, venivano riesaminate tutte le ipotesi progettuali di tracciato formulate nel tempo per il Passante fiorentino. Fra le varie alternative era prevista anche quella dell'attraversamento in superficie che però fu scartata dalle amministrazioni locali, in ragione sia del maggiore impatto complessivo sulla città (demolizione di edifici, nuove opere in galleria, aumento del livello di rumore, pesanti cantieri nell'abitato urbano), sia dell'impossibilità di liberare binari in favore del potenziamento del sistema ferroviario metropolitano/regionale. Con il parere n. 292 del 18 febbraio 1999 la commissione Via (Valutazione impatto ambientale) approvò con prescrizioni il progetto di sottoattraversamento, confermando quindi – attraverso l'approvazione dei contenuti del Sia – la scelta di non ricorrere ad alternative di superficie. La scelta del sottoattraversamento è tuttavia ancora contestata da alcuni gruppi politici, da comitati di cittadini e da professori del Laboratorio di progettazione ecologica degli Insediamenti (LaPEI) dell'Università di Firenze, che nel 2008 hanno elaborato uno studio di fattibilità per un'alternativa di superficie, non approfondito dagli enti locali essendo il Passante già approvato dalla Conferenza dei servizi nazionale, finanziato, appaltato e in fase di realizzazione.

Perché non si utilizza una stazione già esistente invece di costruirne una nuova?

La scelta in favore dell'attraversamento ferroviario sotterraneo e la volontà delle amministrazioni locali che nel 1999 presero la decisione di ubicare la stazione alta velocità in un'area ritenuta centrale e strategica per Firenze, non hanno permesso l'utilizzo né delle stazioni periferiche esistenti, perché considerate troppo decentrate, né della stazione di Santa Maria Novella perché

impostata come stazione di testa, cioè che non può essere attraversata dal treno, e perchè rimarrebbero i conflitti di circolazione con gli altri treni.

I treni merci utilizzeranno il Passante o continueranno a transitare in superficie?

In orario notturno i treni merci, se in possesso dei necessari requisiti di sicurezza, utilizzeranno le gallerie sotterranee, con beneficio per la qualità della vita dei cittadini che abitano lungo la ferrovia di superficie, dove attualmente transitano tutti i treni merci.

Anche il treno ad alta velocità “Italo” utilizzerà il Passante fiorentino?

Sì. Trattandosi di un treno alta velocità come i Frecciarossa di Trenitalia, transiterà lungo la rete dedicata al traffico veloce, cioè il Passante.

I treni ad alta velocità fermeranno anche a Campo di Marte o a Rifredi?

Tecnicamente è possibile, essendo entrambe le stazioni già oggi adeguate alla fermata dei treni veloci, ma i servizi alta velocità saranno concentrati nella nuova stazione Foster agli ex Macelli, che quindi diventerà centrale per il traffico alta velocità.

Quali linee ferroviarie regionali e metropolitane potranno essere riorganizzate?

Le tratte interessate dallo studio sulle potenzialità di riorganizzazione del servizio regionale e metropolitano, che RFI deve produrre nell'ambito dell'accordo del 3 agosto 2011 con gli enti locali fiorentini, sono: Montevarchi – Pontassieve – Rovezzano – Campo di Marte – Statuto – Rifredi – Castello – Sesto Fiorentino – Prato; Pontassieve – Rovezzano – Campo di Marte – SMN; SMN – Rifredi – Castello – Sesto – Prato – Pistoia; SMN – Rifredi – Le Piagge – Empoli; SMN – Rifredi – Perfetti Ricasoli – Peretola – Osmannoro – Campi Bisenzio.

In che modo la nuova stazione entra in relazione con il sistema delle tramvie?

La parte di città dove si trova l'area ex Macelli è stata e sarà scenario di importanti cambiamenti urbanistici, che stanno spostando il baricentro della città verso ovest, rafforzando i legami con i Comuni della piana. Basta pensare al polo universitario di Novoli, al nuovo tribunale, al parco di San Donato, all'auditorium del Maggio, al nuovo stadio che dovrebbe sorgere nell'area ex Mercafir. In questo contesto, la nuova stazione costituirà un'importante centralità, quando saranno parallelamente realizzati gli interventi infrastrutturali capaci di connettere funzionalmente la nuova stazione con le esistenti reti di trasporto pubblico e privato. Di fondamentale importanza è il sistema tranviario in corso di realizzazione, che in quest'area prevede l'asse della linea 2 (SMN-Aeroporto), la sua futura estensione fino al polo scientifico universitario di Sesto Fiorentino e il programmato tracciato trasversale, ancora oggetto di studio, della linea 5.

Quali sono i soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera?

Il Passante ferroviario, con la nuova stazione alta velocità, è un'infrastruttura destinata al pubblico servizio. Il committente è RFI Spa (Rete ferroviaria italiana, gruppo Ferrovie dello Stato Italiane) – subentrata nel 2003 a TAV Spa, anch'essa società delle FSI – senza partecipazione di altri soggetti privati. Le opere sono realizzate da Nodavia, società costituita da Coopsette e dal consorzio stabile Ergon Engineering and Contracting; la società Italferr del gruppo FSI svolge l'alta sorveglianza dei lavori. Fin dall'avvio della sua progettazione il Passante ferroviario di Firenze è stato oggetto di una serie di accordi che hanno coinvolto in primo luogo la Regione Toscana, la Provincia di Firenze ed il Comune di Firenze, oltre ai ministeri dei Trasporti e dell'Ambiente. Questi accordi hanno istituito anche alcuni importanti organismi di controllo, monitoraggio e informazione ai cittadini:

[l'Osservatorio ambientale Nodo di Firenze](#), [l'Ufficio Nodo](#) del Comune di Firenze, [Il Comitato di garanzia per l'informazione e la comunicazione](#).

Dove passano le gallerie del Passante e come sono fatte?

In prossimità della stazione di Firenze Rifredi i binari dell'alta velocità si interrano percorrendo due gallerie separate, che si sviluppano sotto aree di pertinenza ferroviaria fino alla nuova stazione sotterranea per i treni AV, già in costruzione nella zona ex Macelli. Da qui la linea prosegue, sempre in due gallerie distinte, in direzione Campo di Marte, sottopassando la Fortezza da Basso, dove il tracciato raggiunge la massima profondità di circa 25 metri, viale Spartaco Lavagnini, piazza della Libertà, viale Don Minzoni per poi risalire in superficie nell'ambito della stazione di Firenze Campo Marte. Il diametro interno delle gallerie è di 8,30 metri, quello esterno di 9,40 metri; sono poste a una distanza fra loro di 20 metri (misurata sull'interasse) e sono collegate lungo il percorso da una serie di passaggi con funzione di servizio e sicurezza. La lunghezza delle gallerie è di circa 6 km e il metodo di scavo utilizzato – Epb, Earth Pressure Balance: scavo meccanizzato con Tbm, Tunnel Boring Machine (detta comunemente “talpa”) – è il più avanzato, sicuro e collaudato da anni con successo in numerose opere in tutto il mondo.

Il tipo di terreno sotto Firenze può comportare rischi di cedimenti?

Il sottosuolo di Firenze è costituito da strati di terreni disomogenei variabili da limi-argillosi a ghiaie-sabbiose. Questo tipo di terreni, in particolare quando sono immersi in acqua all'interno della falda acquifera, sono il campo ideale di applicazione delle tecniche di scavo meccanizzato con Tbm (Earth Pressure Balance Tunnel Boring Machine, detta comunemente “talpa”) poiché consentono di mantenere costante la pressione sul fronte di scavo e di controllare i cedimenti del terreno contenendoli entro soglie tali da non arrecare danno agli edifici compresi entro la cosiddetta “fascia di interferenza”. Secondo i calcoli di progetto, che hanno tenuto conto anche della variabilità dei terreni attraversati, il rischio di cedimenti in superficie risulta minimo sia durante la realizzazione del Passante, sia negli anni successivi (con riguardo all'effetto di assestamento che si avrà con il tempo). Queste valutazioni sono ulteriormente confortate dal fatto che non risultano essersi mai verificati cedimenti significativi per gallerie scavate con l'uso della Tbm: i casi riportati dalle cronache si riferiscono tutti a gallerie scavate con i cosiddetti “metodi tradizionali”, cioè con mezzi meccanici quali escavatori in gallerie le cui pareti di scavo sono stabilizzate con varie tecniche, ma senza utilizzare Tbm.

Durante lo scavo, si possono trovare resti archeologici o altri manufatti?

La Soprintendenza per i beni archeologici di Firenze è uno degli enti coinvolti direttamente nell'approvazione dello scavo delle gallerie. Nel nulla-osta rilasciato afferma che nelle aree interessate dal progetto non sono mai stati rinvenuti resti archeologici; obbliga però gli esecutori dei lavori e gli enti di sorveglianza a segnalare immediatamente il ritrovamento di evidenze di natura archeologica, sospendendo immediatamente i lavori.

La presenza delle gallerie comporterà rischi per la falda acquifera?

In fase progettuale è stato studiato a fondo tutto il sistema delle acque presenti nel sottosuolo della piana fiorentina, per individuare i possibili problemi che l'attraversamento sotterraneo della città da parte della linea ferroviaria alta velocità avrebbe potuto creare o incontrare in relazione alla presenza della falda acquifera, che si trova in media a una profondità di 5-7 metri dal livello del terreno. Le gallerie del Passante si svilupperanno quasi per intero sotto il livello di falda e i modelli sviluppati mostrano che la loro dimensione non è tale da creare uno sbarramento significativo al naturale movimento dell'acqua nel sottosuolo. Le uniche interferenze di qualche rilievo si verificano solo in corrispondenza delle due trincee di imbocco delle gallerie, a Campo di Marte e a Rifredi, e in corrispondenza del "camerone" interrato della nuova stazione nell'area ex Macelli; in questi i casi sono state prese misure specifiche volte a evitare alterazioni nel livello della falda (per dettagli vedere la faq relativa nella sezione "[Stazione](#)").

La presenza delle gallerie aumenterà i rischi in caso di terremoto?

Non sono mai stati riscontrati fenomeni di amplificazione degli effetti del terremoto sugli edifici esistenti riconducibili alla presenza di gallerie, neppure nelle città che si trovano in aree ad elevato rischio sismico e che sono attraversate da un esteso reticolo di gallerie dedicate alle linee metropolitane. E in effetti non esistono normative tecniche, nazionali o internazionali, che prescrivano valutazioni dell'amplificazione sismica dovute alla presenza di gallerie. La progettazione del Passante ferroviario, inoltre, ha tenuto conto delle conoscenze sulla natura dei terreni e sulle caratteristiche dei possibili terremoti attesi per dimensionare in modo adeguato le strutture (come previsto dalla normativa), affinché non rischino di crollare per effetto di un terremoto, con evidenti effetti in superficie.

Quali sono i compiti dell'Ufficio Nodo?

Il protocollo di intesa sottoscritto il 24 aprile 1997 tra Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze, Sesto Fiorentino e Vaglia, ministero dei Trasporti, FS Spa e Tav Spa prevedeva l'istituzione di uno Sportello unico per agevolare il flusso di informazioni sulle problematiche dell'alta velocità. Così nell'accordo procedimentale del 3 marzo 1999 è stata inserita la costituzione da parte del Comune di Firenze dell'Ufficio Nodo, con la funzione di coordinamento e programmazione degli interventi relativi alla realizzazione del Passante ferroviario. I compiti di questo ufficio, definiti dall'ordinanza n. 4623 del 2 luglio 2001 del Comune di Firenze, riguardano quindi il controllo dei tempi e dei modi di attuazione degli interventi, coordinando le varie strutture comunali interessate. L'Ufficio Nodo ha inoltre attivato una collaborazione con l'ufficio tecnico del Genio civile Area Vasta Firenze, Prato, Pistoia e Arezzo Sede di Firenze per eventuali problemi a

edifici ed infrastrutture conseguenti ai lavori di scavo. Per maggiori informazioni vedere la pagina internet dell'[Ufficio Nodo](#).

Quali sono i costi dell'opera e che cosa comprendono?

L'importo dell'appalto per la realizzazione del sottoattraversamento e della nuova stazione alta velocità è di 715 milioni di euro, ma il costo dell'opera, comprensivo degli interventi ferroviari per rendere fruibile la linea e di quelli connessi, è di 1,5 miliardi di euro. In questo importo sono compresi tra l'altro: i costi di esproprio e di indennizzo; i contributi al Comune di Firenze per la progettazione e la realizzazione delle linee tranviarie e di interventi migliorativi sul sistema viario, per l'adeguamento idraulico del torrente Mugnone, per lo spostamento della scuola media O. Rosai e della ex Centrale del latte (compreso l'acquisto dell'area); i contributi ad Asf (Azienda sanitaria di Firenze) per la creazione di un sistema integrato di primo soccorso sui cantieri; i costi connessi al trasporto delle terre da scavo alla ex cava Enel di S. Barbara nel comune di Cavriglia, compresa la riattivazione di una linea ferroviaria che permette di portare le terre direttamente dai cantieri all'area di "ripristino ambientale", evitando tratti con camion che interferirebbero con la viabilità stradale.

Che cos'è lo "scavalco"?

Lo "scavalco" è un'opera ferroviaria nata per differenziare i flussi di traffico e decongestionare il nodo fiorentino. Ubicato in corrispondenza del Sodo, in area ferroviaria, nel tratto compreso tra le stazioni di Rifredi e Castello, è già stato completato ed attivato all'esercizio ferroviario. L'opera si è resa necessaria per evitare interferenze dei treni veloci con altri tipi di traffico, sia in fase di realizzazione del sottoattraversamento, sia a Passante completato. Permette, infatti, di fluidificare e incrementare il traffico già presente verso la stazione di Firenze SMN e a regime sarà utilizzato nel modo seguente: la prima coppia di binari si andrà ad inserire nelle gallerie del Passante; la seconda coppia serve come collegamento locale diretto di superficie con Campo di Marte; la terza coppia di binari, passando in elevazione, collega i treni delle linee che provengono da nord con la stazione di Firenze SMN.

Il progetto del Passante è stato sottoposto a Valutazione di impatto ambientale?

Sì, nel 1998 il progetto del Passante e della nuova stazione (allora prevista sempre nell'area Belfiore – ex Macelli ma spostata di qualche decina di metri rispetto all'attuale stazione in costruzione) sono stati oggetto di Via approvata nella Conferenza dei servizi (consesso al quale partecipano tutti gli enti che devono rilasciare pareri o autorizzazioni per un progetto e che si esprimono in un'unica sede per accelerare i tempi di autorizzazione). Nel 2005 la Conferenza dei servizi ha approvato lo studio Via dello "scavalco", che nel frattempo era stato aggiunto al progetto originario e che quindi necessitava di una specifica autorizzazione. Riguardo allo studio Via della nuova stazione Foster vedere la Faq relativa nella sezione "[Stazione](#)".

Dove sorgerà la nuova stazione alta velocità?

La nuova stazione è in costruzione in un'area adiacente al fascio di binari esistenti che da Santa Maria Novella vanno in direzione nord; è delimitata a est dai binari, a nord da via Circondaria, a ovest da viale Corsica e viale Redi e a sud da viale Belfiore. Si tratta di una zona di Firenze che si è sviluppata nella seconda metà dell'Ottocento e che, per la sua vicinanza con la ferrovia, ha svolto in passato importanti funzioni: nell'area, infatti, si trovavano l'ex mercato del bestiame, divenuto poi

Centrale del latte, e gli ex Macelli. Sia la parte sotterranea della stazione (il cosiddetto “camerone”), sia la grande copertura vetrata visibile dall’esterno si troveranno nell’area ex Macelli, dove sarà realizzato un nuovo spazio urbano. La stazione si affaccerà su via Circondaria da una parte e sui viali Redi e Belfiore dall’altra.

Come cambierà la zona attorno agli ex Macelli con la nuova stazione?

Il Piano strutturale del Comune di Firenze non definisce l’assetto finale dell’area intorno alla stazione, ma prevede la possibilità di localizzarvi l’autostazione dei servizi di trasporto extraurbano, così da migliorare ulteriormente lo scambio intermodale fra i diversi sistemi di trasporto. Per quanto riguarda la zona adiacente a quella ex Macelli, in particolare l’area ex Centrale del latte, il Piano strutturale prevede la trasformazione da recupero del patrimonio edilizio esistente per 19.500 mq di superficie utile lorda, ma ad oggi non esistono progetti di dettaglio; fino al 2016 sarà comunque occupata dal cantiere della nuova stazione.

Chi ha progettato la nuova stazione?

Ferrovie dello Stato Italiane, in accordo con il Comune di Firenze, lanciò nel 2002 un concorso internazionale di progettazione, a garanzia della massima qualità dell’opera sotto il profilo architettonico, funzionale e tecnico/strutturale. Vincitore fu il gruppo composto, per l’architettura, da Norman Foster & Partners e, per l’ingegneria, da Ove Arup & Partners. L’architetto inglese Norman Foster, per la prima volta impegnato in una grande architettura in Italia, ha realizzato importanti opere quali l’aeroporto di Stansted, lo stadio Wembley e il Millennium Bridge a Londra, gli aeroporti di Pechino e del Kuwait, lo stadio Camp Nou di Barcellona e la metropolitana di Bilbao; da oltre trent’anni realizza grandi progetti e infrastrutture pubbliche tecnologicamente innovativi e attenti agli aspetti sociali ed ecologici. Ove Arup è una società di livello mondiale specializzata nelle problematiche ingegneristiche. È presente in 32 paesi con oltre 6000 dipendenti e negli ultimi 50 anni ha contribuito alla realizzazione di alcuni dei più importanti edifici di tutto il mondo. Tra gli altri lo stadio del nuoto di Pechino realizzato in occasione delle Olimpiadi del 2008 (Water Cube), il Centre Pompidou di Parigi, la Royal Opera House di Londra e il terminal aeroportuale di Renzo Piano a Osaka.

Come si è tenuto conto del rischio sismico nel progetto della nuova stazione?

Prima di effettuare la progettazione, l’area della nuova stazione è stata analizzata nel dettaglio, al fine di ottenere informazioni sulla pericolosità sismica e individuare i fattori, soprattutto geologici (litologia, proprietà meccaniche dei terreni, stratigrafia del sottosuolo, rapporti fra terreni di diversa consistenza, livello dell’acqua), che possono provocare un’amplificazione locale dell’intensità del sisma. Il livello di approfondimento delle indagini e le conseguenti analisi progettuali sono state adeguate alla complessità dell’opera e sono state svolte secondo la normativa vigente. La progettazione è quindi stata svolta garantendo il raggiungimento di un livello di sicurezza pienamente adeguato al grado di sismicità dell’area fiorentina (cioè all’intensità del terremoto che ci si può aspettare). Le nuove norme entrate in vigore dopo il terremoto dell’Aquila – quindi in data successiva alla redazione del progetto esecutivo – non cambiano il quadro della sicurezza antisismica, come afferma l’Ufficio regionale del Genio civile di Firenze: “... *sulla base delle conoscenze possedute da questo Ufficio sulla natura dei terreni in loco, sia sulla base delle tipologie strutturali inerenti il progetto del Sottoattraversamento TAV di Firenze, è possibile ipotizzare che la realizzazione di nuove indagini adeguate a quanto prescritto dalle NTC 2008*

(Norme tecniche per le costruzioni) e conseguentemente eventuali modifiche all'attuale azione sismica utilizzata nella progettazione, non vanno ad incidere significativamente sulla sicurezza ai fini sismici delle opere in oggetto".

Il “camerone” della stazione sotterranea sarà soggetto al rischio di allagamenti?

L'area della nuova stazione è delimitata a sud dal torrente Mugnone. Le verifiche effettuate prima della progettazione dall'Autorità di bacino del fiume Arno (ente preposto alla verifica del rischio di alluvione) mostravano che le dimensioni del torrente non erano adeguate a contenere tutta l'acqua in caso di eventi di piena anche non particolarmente eccezionali (come verificatosi nel 1992) e che pertanto tutta quella parte di città risultava a rischio di allagamenti. In tale situazione di pericolo non era pensabile costruire un'opera in sotterraneo senza prima aver messo in sicurezza l'area dal rischio di possibili future alluvioni. Per adeguare le dimensioni del Mugnone e dei suoi affluenti (fra i quali il Terzolle) alle portate di piena attese sono state quindi progettate opere che, una volta completate, metteranno in sicurezza non solo l'area della nuova stazione, ma tutta la parte di città interessata dalle possibili esondazioni. Queste opere, finanziate e in corso di realizzazione da parte di RFI, dovranno essere completate prima dell'apertura della stazione (per maggiori dettagli vedere la Faq relativa nella sezione [“Altre opere”](#)).

Il “camerone” della stazione sotterranea può danneggiare la falda acquifera?

I muri perimetrali (diaframmi) della nuova stazione entrano in profondità per circa 40 metri rispetto al livello stradale, costituendo una sorta di barriera allo scorrimento naturale dell'acqua nel sottosuolo. Perché questo non crei differenze nel livello della falda a monte e a valle della stazione, una serie di tubazioni (by-pass) all'interno di un solaio intermedio (ad una profondità dal piano strada di circa 15 m) attraverseranno il camerone permettendo all'acqua di defluire da una parte all'altra senza bisogno di pompe, secondo il principio dei vasi comunicanti. Per ulteriore sicurezza sarà inserito a monte anche un “sistema di troppo pieno” che impedirà alla falda di superare un livello considerato critico, scaricando a valle le acque che dovessero superare tale soglia. Inoltre, per poter riequilibrare i livelli monte-valle durante la costruzione, anche quando ancora non saranno state posate le tubazioni di by-pass e di troppo pieno, sono già state realizzate 4 coppie di “pozzi di compensazione” che permettono di pompare l'acqua da monte (abbassandone il livello) e di reimmetterla a valle (rialzandone il livello). Nei pozzi sono infatti inseriti sensori che misurano il livello dell'acqua e attivano pompe che lo riequilibrano, qualora si raggiungesse un dislivello relativo monte-valle prestabilito come “soglia”. Le tubazioni di by-pass e i pozzi di compensazione sono stati realizzati anche in corrispondenza delle due zone di imbocco delle gallerie a Campo di Marte e Rifredi, con tre coppie di pozzi per ciascuna.

Quanti e quali treni transiteranno nella nuova stazione?

Nella nuova stazione transiteranno i soli treni dell'alta velocità, con un traffico giornaliero previsto di 170 treni e la possibilità che, nell'ora di punta, a ognuno dei 4 binari si fermi un treno ogni dieci minuti. Sono previsti in media 38.800 viaggiatori al giorno, di cui 7.200 saranno concentrati nell'ora di punta, un massimo affollamento su ogni banchina di circa 1.000 persone e un numero di frequentatori non viaggiatori variabile tra il 25 e il 50% dei viaggiatori.

Il progetto della stazione è stato sottoposto a Valutazione di impatto ambientale?

Si. Nel 1999 il progetto della nuova stazione del Passante ferroviario fiorentino è stata oggetto di specifico studio di impatto ambientale (Sia), approvato dalla Conferenza dei servizi convocata dal ministero dei Trasporti il 3 marzo 1999 (consesso al quale partecipano tutti gli enti che devono rilasciare pareri o autorizzazioni per un progetto e che si esprimono in una unica sede per accelerare i tempi). Lo studio, approvato con alcune prescrizioni – poi recepite nel progetto – riguardava una stazione con le medesime caratteristiche della successiva stazione Foster, con un “camerone” sotterraneo di analoghe dimensioni (circa 450 m di lunghezza per 50 m di larghezza e 25 m di profondità) e ubicata sempre nella stessa area anche se spostata di qualche decina di metri verso viale Belfiore. Nel 2003, a seguito del nuovo progetto Foster-Ove Arup, la Conferenza dei servizi ritenne “di confermare le valutazioni già espresse nella riunione del 3.3.1999”, di fatto considerando soddisfatti i requisiti previsti dalla normativa sulla valutazione di impatto ambientale in quanto si trattava di opera analoga ubicata nella stessa area.

Quanto è stato speso finora per le altre opere realizzate nel Comune di Firenze?

Per quanto riguarda gli accordi precedenti a quello del 2011, RFI ha corrisposto finora al Comune di Firenze 158 milioni di euro, pari ad oltre il 75 per cento dell’impegno complessivo di 209 milioni, dei quali 45 per acquisizioni di aree/fabbricati interferenti con i lavori per l’alta velocità. Per quanto riguarda le opere, sono stati già spesi: 53 milioni di euro per la realizzazione del sistema tramvia, a fronte dei 77 previsti; 63 milioni di euro per interventi vari, a fronte degli 87 milioni previsti. Il nuovo accordo, stipulato il 3 agosto 2011, prevede ulteriori 87 milioni di euro per opere da realizzarsi nel Comune di Firenze.

Che cosa prevede la “messa in sicurezza idraulica” del Mugnone?

La messa in sicurezza della città di Firenze da possibili esondazioni è iniziata con opere di protezione (griglie a pettine) nella parte collinare dei torrenti Mugnone e Terzolle, per impedire il trascinarsi verso valle di tronchi e altro materiale galleggiante che potrebbe andare a ostruire gli attraversamenti (ponti e tratti coperti) quando i corsi d’acqua raggiungono la città e creare un effetto diga, come accadde con l’alluvione del 1992. È stato poi realizzato l’allargamento del Mugnone nel tratto fra viale Redi e le Cascine – dove le dimensioni non erano sufficienti a contenere una piena con portata ritenuta possibile dagli studi dell’Autorità di bacino del fiume Arno (ente preposto alla valutazione del rischio di alluvione per l’Arno e i suoi affluenti) –, sono stati adeguati o ricostruiti alcuni ponti e passerelle e riqualificate le sponde con la realizzazione di piste ciclabili e opere di arredo urbano. Infine, sarà nei prossimi mesi realizzato il cosiddetto “by-pass” sotto il fascio dei binari della stazione di SMN, dove il Mugnone passa in un tratto intubato di dimensioni non idonee a contenere una eventuale piena pericolosa per Firenze. Il tratto intubato sarà quindi raddoppiato, “inserendo” un ulteriore sottopasso per le acque (come avvenuto proprio accanto per le auto, con il raddoppio di viale Belfiore).

Da chi è composto l’Osservatorio ambientale e quali sono i suoi compiti?

In base all’accordo procedimentale del 3 marzo 1999 tra ministero dell’Ambiente, ministero dei Trasporti, Ferrovie dello Stato Italiane, Regione Toscana, Provincia di Firenze e Comune di Firenze, è stato istituito presso il ministero dell’Ambiente – Servizio Valutazione dell’impatto ambientale, informazione ai cittadini e per la relazione sullo stato dell’ambiente – l’Osservatorio

ambientale Nodo di Firenze, composto da 6 membri, uno per ciascuno degli enti firmatari dell'accordo. L'Osservatorio ha l'obiettivo di garantire l'informazione a cittadini, enti e amministrazioni sullo stato di qualità ambientale del territorio interessato dalle attività di costruzione, sulle attività di monitoraggio eseguite, sulle opere di mitigazione ambientale connesse al progetto e sulle attività di controllo e supervisione svolte dall'Osservatorio ambientale stesso. Promuove inoltre tutte le azioni necessarie per garantire il rispetto dei tempi; infatti un allungamento dei tempi di cantiere inevitabilmente allungherebbe la durata degli impatti sull'ambiente. Sul sito dell'[Osservatorio ambientale](#) sono pubblicati i risultati dei monitoraggi.

Quando viene effettuato il monitoraggio?

Il monitoraggio ambientale del Passante ferroviario di Firenze è previsto in modo continuo in ogni fase di vita dell'opera: 1. *ante operam* (prima che inizino i lavori) per individuare la miglior soluzione progettuale e fornire i "valori zero", cioè i valori ambientali esistenti prima della realizzazione dell'opera; 2. *in corso d'opera* (durante le fasi di cantiere) per verificare la correttezza delle previsioni e l'efficacia dei sistemi di riduzione d'impatto predisposti, ma anche per rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste e intervenire con adeguati provvedimenti; 3. *post operam* (dopo la realizzazione dell'opera, nelle condizioni di normale uso, per 6 mesi per Passante e stazione e per 5 anni limitatamente alla componente idrogeologica della stazione) per registrare eventuali emergenze ambientali impreviste e intervenire tempestivamente con adeguati provvedimenti. Il monitoraggio dello stato *ante operam* è stato eseguito dal 2001 al 2007. Attualmente sono attivi il monitoraggio *in corso d'opera* per i cantieri del Passante e della nuova stazione alta velocità e il monitoraggio *post operam* per lo scavalco, ormai terminato.

Da chi è svolto il monitoraggio ambientale?

Il monitoraggio delle componenti ambientali viene svolto direttamente dal gruppo Ferrovie dello Stato italiane e, in particolare, da Italferr Spa su incarico di RFI – Rete ferroviaria Italiana Spa. Le misurazioni sono eseguite da società specializzate incaricate da Italferr, le quali devono essere dotate di un sistema di qualità certificato produrre "attestazioni di conformità" per assicurare che le modalità con le quali vengono effettuati i rilievi rispettino le indicazioni dell'Osservatorio ambientale e tutte le disposizioni normative. I dati raccolti sono validati da quest'ultimo.

Ci possono essere rischi ambientali per i cittadini a seguito dei lavori ?

Non esistono rischi di ordine igienico-sanitario. Il progetto ha infatti preso in esame le criticità e indicato le mitigazioni necessarie; il monitoraggio ambientale, approvato e supervisionato dall'Osservatorio ambientale, garantisce il rispetto delle previsioni progettuali consentendo interventi tempestivi ed adeguati in caso di superamento dei limiti normativi.

Quali studi sono stati fatti per conoscere lo stato della falda acquifera?

I geologi dell'Università di Firenze e liberi professionisti incaricati nel 1999 da TAV attraverso Italferr hanno sviluppato i seguenti punti: • misura della portata dei pozzi (cioè della quantità d'acqua che può essere estratta dal pozzo) in una fascia di circa 2 km a cavallo del tracciato, al fine di ottenere i cosiddetti "parametri idrodinamici degli acquiferi" cioè le grandezze che permettono di costruire un modello di come l'acqua si muove nel terreno: 1. a che profondità si può trovare nelle

varie stagioni dell'anno, con che velocità si sposta e lungo quali percorsi, quali potrebbero essere gli effetti sul livello dell'acqua nel terreno se si sbarrasse il movimento in particolari zone; 2. misure ripetute nel tempo per ricostruire la “superficie freatica” – cioè la profondità dal piano campagna del livello dell'acqua – nei vari momenti dell'anno a seguito dei periodi piovosi invernali e primaverili o della stagione più asciutta estiva; 3. elaborazione di una “Carta del rischio di inquinamento della falda” basata sullo studio di dove è più facile che la falda sia raggiunta da possibili elementi inquinanti sversati in superficie, perché meno protetta da strati impermeabili superficiali, e sul censimento delle possibili fonti di inquinamento.

Sul cantiere della stazione esiste un rischio di inquinamento della falda?

Nella fase di posa in opera dei muri perimetrali (diaframmi) della nuova stazione, che entrano in profondità per circa 40 metri rispetto al livello stradale, viene utilizzata bentonite. Si tratta di un tipo di argilla naturale, pertanto non inquinante, che miscelata ad acqua assume la consistenza di gel e permette di contenere le pareti di terra dello scavo prima del getto del cemento del diaframma, evitando il rischio di frane; a sua volta il cemento è realizzato con malte che non presentano alcun rischio di inquinamento per le acque sotterranee poiché sono chimicamente e biologicamente sterili. Data l'elevata vulnerabilità della falda, sono adottate precauzioni contro lo sversamento accidentale dei materiali usati durante le lavorazioni; è infatti prevista una manutenzione dei macchinari più frequente di quella prescritta dalle case costruttrici e i rifornimenti di olio e carburante vengono effettuati in apposite piazzole impermeabilizzate rispetto al terreno.

Quali monitoraggi delle acque sotterranee sono previsti durante i lavori?

Il livello della falda viene monitorato con un totale di 57 piezometri (pozzi di piccolo diametro che permettono di misurare il livello dell'acqua nel sottosuolo) distribuiti lungo il tracciato del Passante; è prevista la possibilità di aumentarne il numero, in funzione delle richieste dell'Osservatorio ambientale o delle fasi dei cantieri. Durante la fase di scavo delle gallerie la periodicità dei rilievi sarà in relazione alla distanza del piezometro dal fronte di avanzamento e varierà da una misurazione al giorno (fascia compresa tra ± 100 metri dal fronte di avanzamento) a due volte a settimana (± 250 m) o quindicinale (oltre i 250 metri). Il monitoraggio dei parametri chimici sarà mensile per i punti posti in una fascia compresa tra ± 250 m dal fronte di avanzamento e trimestrale per tutti gli altri.

Quali monitoraggi dell'atmosfera sono previsti durante i lavori?

Il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato attraverso 5 centraline fisse poste sui cantieri, con misure in continuo, e 4 centraline fisse poste sulla viabilità in uscita dai cantieri stessi, con misure della durata di 25 giorni consecutivi ogni 3 mesi. Il numero e la posizione delle centraline potrebbe variare in funzione delle richieste dell'Osservatorio ambientale o delle fasi dei cantieri. Tra i parametri rilevati vi sono, oltre ai dati meteo, quelli relativi alle polveri e alle polveri sottili, nonché alle sostanze legate alla combustione dei motori dei macchinari utilizzati nei cantieri: PM10, PTS, C6H6, NOx, SO2, metalli nelle pts (polveri totali sospese).

Quali monitoraggi del rumore sono previsti durante i lavori?

Durante l'esecuzione delle attività di cantiere più rumorose sono eseguite dapprima misure di collaudo e poi misure di controllo dopo 1, 3 e 6 mesi; successivamente le misure vengono ripetute ogni 6 mesi. Per il rilievo del livello di rumore prodotto dai lavori vi sono 5 postazioni per il cantiere della nuova stazione alta velocità e 4 postazioni per il cantiere di Campo di Marte.

Possono verificarsi danni gravi agli edifici durante lo scavo delle gallerie?

No, la modellazione previsionale ha rilevato la eventualità solo di danni lievi conseguenti ai lavori di scavo, circoscritti ad alcuni edifici situati all'interno della cosiddetta "fascia di interferenza" (o di subsidenza) e che non metterebbero in alcun modo a rischio la stabilità degli edifici. Lo affermano gli studi redatti già in fase di progettazione definitiva, svolti con la collaborazione di un team di esperti nel settore geotecnico ed in particolare nello scavo delle gallerie in ambito urbano, costituito dai professori Michele Jamiolkowsky del Politecnico di Torino (autore del progetto che ha stabilizzato e reso nuovamente accessibile la Torre di Pisa), John B. Burland dell'Imperial College di Londra e Robert Mair della University of Cambridge. I risultati degli studi, confermati anche con la progettazione esecutiva predisposta da Nodavia, che a sua volta si è avvalsa di consulenze universitarie nel settore delle gallerie, sono stati oggetto di una istruttoria da parte di Italferr – la società di ingegneria del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane – e dell'Osservatorio ambientale.

Eventuali danni agli edifici vengono risarciti?

In caso di danni accertati e riconosciuti, scatta il meccanismo assicurativo che fa capo alla società Nodavia in quanto chiunque esegua un'opera pubblica è tenuto alla stipula di un'assicurazione che copre l'esecutore per la responsabilità civile verso terzi per danni a cose e persone.

Come vengono classificati i danni agli edifici?

Il sistema di classificazione adottato è quello di Boscardin e Cording (1989) ed è composto da sei classi di danno, da 0 a 5: 0 – danno trascurabile, corrisponde a fessure capillari con apertura minore di 0,1 mm; 1 – danno molto lieve, corrisponde a fessure sottili, in genere limitate agli intonaci delle pareti interne e con apertura minore di 1 mm, cui si rimedia facilmente con lavori di tinteggiatura; 2 – danno lieve, corrisponde a fessure facilmente stuccabili che richiedono tinteggiatura e a fessure visibili anche all'esterno; 3 – danno moderato, corrisponde a fessure che richiedono "cuci e scuci" della muratura, anche all'esterno, con apertura delle lesioni da 5 a 15 mm; 4 e 5 – danno da severo a molto severo, con necessità di importanti riparazioni, compresa demolizione e ricostruzione di parti di muri fino al limite di parziale o totale demolizione e ricostruzione.

Quali sono le soglie di attenzione oltre le quali si interviene per evitare danni?

Il parametro di riferimento per determinare gli effetti sugli edifici è il cosiddetto "volume perso – V_p ", cioè una misura convenzionale dell'abbassamento del terreno in superficie connesso ai fenomeni di decompressione del terreno nell'intorno del fronte di scavo della galleria. In condizioni normali il valore atteso di V_p è pari a 0,4%; si passa a una condizione di attenzione quando è tra 0,4% e 1% e a una condizione di allarme oltre l'1%. Al superamento di una di queste soglie è prevista l'adozione di specifiche azioni correttive, fino ad arrivare alla sospensione dello scavo. Il

valore di V_p è strettamente correlato ad una serie di parametri che vengono rilevati in continuo in corrispondenza della fresa della Tbm, perciò può essere determinato in ogni istante dello scavo così da intervenire tempestivamente per correggere eventuali anomalie prima che provochino effetti in superficie. Su tutti i fabbricati interferenti è stata effettuata un'analisi preventiva degli effetti indotti in relazione ai valori di volume perso. Al raggiungimento della soglia di allarme l'unico fabbricato che potrebbe subire un danno moderato (di livello 3, vedere la Faq sulle classi di danno) è l'edificio Ataf presso Campo di Marte, che pertanto è stato sottoposto a consolidamento preventivo. Interventi preventivi sono anche stati previsti per la Fortezza da Basso – anche se il danno in caso di superamento della soglia di allarme sarebbe comunque di tipo lieve (livello 2) – e sulla scuola media Ottone Rosai a seguito di una specifica prescrizione dell'Osservatorio ambientale.

Quali misure di protezione specifiche sono previste per la Fortezza da Basso?

Le gallerie passeranno sotto i due bastioni Cavaniglia e Rastriglia, quelli rivolti verso il Palazzo dei Congressi e piazza Stazione, ad una profondità di circa 25 m. Oltre al monitoraggio topografico previsto per molti degli edifici interferenti, nel caso della Fortezza – e anche dell'Arco di piazza della Libertà e di Porta San Gallo – è previsto un monitoraggio radar terrestre (geo-radar, lo stesso sistema utilizzato per registrare le oscillazioni della nave Concordia), con due piattaforme di misura per ognuno dei due bastioni. Obiettivo del monitoraggio è rilevare gli spostamenti, che sono previsti al massimo nell'ordine dei 15 mm durante lo scavo delle gallerie, quindi sempre entro valori di sicurezza. Vista l'importanza della Fortezza, sarà predisposto un sistema per l'eventuale consolidamento del terreno in caso di superamento di soglie prefissate di spostamento: sarà infatti infilata nel sottosuolo una rete di tubi che, all'azionamento del sistema, inietteranno nel terreno malta cementizia a presa rapida con la tecnica del cosiddetto “compensation grouting”. Il metodo è stato già applicato con successo sotto numerosi edifici monumentali nel centro di Londra, inclusa la torre del Big Ben, durante la costruzione della metropolitana “Jubilee line”.

Le vibrazioni prodotte dalla “talpa” possono creare danni?

Le vibrazioni indotte sia dalla Tbm durante lo scavo, sia dai treni nella fase di esercizio del Passante ferroviario di Firenze sono oggetto di una specifica “Relazione sull'impatto vibrazionale” allegata al progetto esecutivo degli aspetti ambientali. Le analisi effettuate, basate su rilievi accelerometrici (fatti cioè con strumenti che misurano l'intensità delle vibrazioni) eseguiti in condizioni analoghe a quelle del Passante, evidenziano che la presenza di un campo vibrazionale di debole entità è del tutto irrilevante ai fini di danni strutturali agli edifici in quanto nettamente inferiore alle soglie di danno descritte dalle norme tecniche. Sono previste infatti vibrazioni pari a 1 mm/sec a 10 metri dal fronte di scavo quando i primi danni strutturali, per edifici particolarmente delicati, si verificano con velocità di vibrazione di 5 mm/sec. Per quanto riguarda gli effetti sulle persone, le analisi mostrano livelli di vibrazione paragonabili a quelli indotti dal traffico cittadino (anche se, al contrario del traffico, limitati nello spazio e nel tempo). Il superamento della soglia di percettibilità umana potrebbe avvenire per coloro che si trovassero ad una distanza dallo scavo inferiore a 50 metri ma soltanto all'avvio della rotazione della Tbm (evento raro, considerando che la fresa rimane sempre in movimento ed è spenta solo per manutenzioni e sostituzioni delle lame usate per lo scavo).

Sono stati fatti monitoraggi durante la costruzione dei diaframmi?

Sì, l'Osservatorio ambientale ha prescritto di estendere il monitoraggio topografico alle strade ed edifici posti lungo via Campo d'Arrigo, per rilevare eventuali spostamenti durante la delicata

operazione di realizzazione sul cantiere Campo di Marte dei diaframmi (pareti) d'imbocco sud della galleria, con posizionamento di tiranti in area ferroviaria. Il monitoraggio è stato realizzato mediante stazioni motorizzate con lettura ad infrarossi e il movimento riscontrato negli edifici è stato inferiore ai 5 mm che rappresentano la soglia di attenzione. Sul cantiere della nuova stazione alta velocità la costruzione dei diaframmi è quasi completata; per precauzione comunque gli abitanti di alcuni edifici di via Zeffirini hanno lasciato le loro abitazioni per 5 mesi durante l'esecuzione del lavoro in prossimità degli edifici stessi, dietro corresponsione di un adeguato indennizzo.

Perché su 260 unità immobiliari interferenti non è stato eseguito il testimoniale?

In alcuni casi il testimoniale non è stato eseguito perché i proprietari lo hanno rifiutato, in altri casi perché non hanno risposto alle diverse comunicazioni inviate loro dalla società esecutrice dei lavori Nodavia. Per questi ultimi tuttavia Nodavia effettua periodicamente visure catastali per verificare eventuali passaggi di proprietà e contattare i nuovi proprietari proponendo il testimoniale. Se si dovesse verificare un danno su un'unità immobiliare per cui non esiste testimoniale sarà più difficile stabilire la causa del danno stesso e le relative responsabilità.

È possibile eseguire un testimoniale di stato su edifici non interferenti?

Sì, è possibile e ad oggi i proprietari di alcune decine di unità immobiliari hanno eseguito, a proprie spese, il testimoniale, usufruendo della convenzione stipulata fra Comune e ordini professionali. Chi intenda fare un testimoniale deve seguire la procedura indicata nelle pagine web dell'[Ufficio Nodo](#).

Ci sono rischi per le attività economiche vicine ai cantieri?

Nessuna attività economica sarà soggetta a rischi o avrà limitazioni fisiche in termini di accesso o di visibilità, fatta eccezione per eventuali situazioni temporanee determinate dallo spostamento di sottoservizi (reti acqua, energia, fognatura). Solamente quattro attività economiche, come previsto in progetto e quindi nella relativa "Dichiarazione di pubblica utilità" dell'opera, sono state oggetto di esproprio o di occupazione temporanea di parte delle aree di pertinenza e per questo indennizzate tramite accordi bonari coerenti con la normativa vigente (Dpr 327/2001, Testo unico espropri), con gli accordi procedurali e con i protocolli di intesa.

A che punto sono i lavori nel cantiere Campo di Marte?

Nel cantiere di Campo di Marte è terminato l'assemblaggio all'interno del pozzo di lancio dei componenti della Tbm (Tunnel Boring Machine) e proseguono le attività che precedono l'inizio dello scavo delle gallerie: l'ultimazione della trincea di imbocco; l'approvvigionamento degli elementi prefabbricati (conci) di rivestimento delle gallerie, che dallo stabilimento di produzione di Bergamo arrivano in cantiere per ferrovia; l'assemblaggio del nastro trasportatore che porterà all'esterno delle gallerie lo smarino (terreno estratto dallo scavo); le perforazioni necessarie per la posa in opera delle apparecchiature che monitoreranno nel sottosuolo l'andamento degli scavi. *(aggiornamento a giugno 2012)*

A che punto sono i lavori nel cantiere della nuova stazione alta velocità?

Nell'area ex Macelli si sta lavorando allo scavo del "camerone" della stazione, cioè uno spazio largo 52 metri, lungo 454 e profondo 25, che conterrà tutti i livelli interrati della stazione e dove transiteranno i treni. Il camerone è delimitato da pareti di contenimento in cemento armato, i diaframmi, la cui realizzazione è in fase di completamento, così come la paratia (muro sotterraneo) a protezione dei fabbricati lungo via Zeffirini. È in corso l'allargamento della sezione idraulica del Mugnone e proseguono le attività di controllo del sistema che regola la continuità del livello di falda e di monitoraggio degli edifici ex Macelli e Orologio. Infine, è stato attivato l'impianto di betonaggio che consentirà la produzione in loco del calcestruzzo ed è in corso di realizzazione il "pozzo nord" di ventilazione delle gallerie. *(aggiornamento a giugno 2012)*

A che punto sono i lavori per la messa in sicurezza del Mugnone?

I lavori di messa in sicurezza idraulica del torrente continuano. Nel tratto fra Barco Fs e Ponte alle Mosse sono iniziate le attività di bonifica dagli ordigni esplosivi (possibili resti della seconda guerra mondiale) propedeutiche alla realizzazione dei nuovi argini in sinistra idraulica ed è in corso la costruzione del muro d'argine in corrispondenza della passerella Leoncavallo. Inoltre, sia sul Terzolle che sul Mugnone, è stata completata la realizzazione degli sgrigliatori necessari ad imprigionare i grossi detriti e non farli scorrere a valle. La costruzione sotto il fascio di binari della stazione SMN del cosiddetto "by-pass" del Mugnone, una struttura interrata in grado di raddoppiarne la portata ed evitare quindi alla città il rischio di esondazioni devastanti come quella del 1992, inizierà il prossimo autunno. *(aggiornamento a giugno 2012)*

Chi controlla i cantieri?

Più soggetti in contemporanea svolgono attività di controllo, nell'ambito delle specifiche competenze: RFI – Rete ferroviaria italiana effettua l'alta sorveglianza attraverso Italferr, la società di ingegneria del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane; Nodavia effettua la direzione lavori attraverso la società Dilan FI; l'Osservatorio ambientale monitora gli aspetti legati all'impatto ambientale; l'Ufficio Nodo del Comune di Firenze controlla tempi e modi degli interventi. Infine, la Asf (Azienda sanitaria di Firenze) svolge le proprie attività di vigilanza sui cantieri in materia di sicurezza ed igiene del lavoro attraverso l'Unità funzionale grandi opere, mentre Arpat (Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Toscana) effettua controlli ambientali sugli effetti dei cantieri oltre a fornire la propria consulenza tecnica all'Osservatorio ambientale.

Come sono smaltite le terre provenienti dallo scavo del cantiere della stazione?

Sino ad oggi il materiale scavato proviene dalla realizzazione dei diaframmi ed è classificato come rifiuto; pertanto viene portato a discarica con mezzi su gomma, in accordo con le autorizzazioni che prevedono fino a un massimo di 120 camion al giorno (contro i circa 40 attuali). Per limitare ulteriormente i disagi nel quartiere Lippi, che in un primo momento veniva attraversato dal passaggio dei camion in uscita dal cantiere, il percorso è stato di recente modificato utilizzando una strada dismessa, che è stata riaperta e asfaltata. Oggi pertanto i camion raggiungono l'imbocco dell'autostrada interferendo in modo molto ridotto con il traffico locale e con gli abitanti. Il terreno che sarà estratto dallo scavo del "camerone" della stazione è invece classificato come terra da scavo; potrà quindi – come previsto – essere riutilizzato "tal quale" per la realizzazione della collina schermo nell'ambito del recupero ambientale dell'ex cava Enel di Santa Barbara a Caviglia, dove sarà trasportato via ferrovia. I treni saranno caricati direttamente in cantiere, lungo il "corridoio

attrezzato” che costeggia la ferrovia sino alla stazione di Rifredi, attraverso tre grandi gru di tipo portuale che sono già montate e pronte a entrare in azione.

Qual è la differenza tra rifiuto e terra da scavo?

La normativa italiana relativa alle terre e rocce che provengono da scavi è complessa e ancora in evoluzione. Secondo l’art.184 del Codice dell’ambiente (D. Lgs. n.152 del 2006 e s.m.i.) le terre e rocce da scavo sono considerate rifiuti speciali (non nell’accezione corrente di rifiuto, ma in quanto “sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l’intenzione o abbia l’obbligo di disfarsi”) e quindi rientrano nel regime di trattamento dei rifiuti che prevede o un trasporto diretto in discarica o un riutilizzo dopo opportuno trattamento, così come avviene per i materiali avviati al riciclo. Se però si dimostra che le loro caratteristiche permangono naturali (secondo le indicazioni degli artt. 185 e 186 del Codice dell’ambiente), le terre e rocce da scavo possono essere riutilizzate direttamente per realizzare opere in terra come riempimenti, modellazioni e rilevati. Le condizioni principali da rispettare per non essere considerate rifiuto sono: 1. deve esistere fin dall’inizio dello scavo un progetto approvato che indichi dove e come verrà riutilizzato tutto il materiale scavato, 2. il materiale non deve contenere elementi estranei derivanti, ad esempio, da operazioni di demolizione, 3. deve essere dimostrato, con specifiche modalità e analisi dettate dalla legge, che il materiale non sia contaminato e sia compatibile con il luogo di destinazione.

A chi rivolgersi e dove per avere informazioni sull’andamento dei lavori?

Oltre alle notizie che questo sito pubblica periodicamente, è possibile rivolgere quesiti specifici all’indirizzo mail info@passantefirenze.it o recarsi presso il punto informativo in via del Pratellino n. 9 (presso il Centro per l’impiego della Provincia di Firenze) aperto: mercoledì e venerdì dalle 14 alle 18, sabato dalle 10 alle 13. Gli operatori provvederanno, quando necessario, a contattare direttamente i diversi soggetti coinvolti nella realizzazione del Passante per ottenere e restituire in tempi brevi risposte puntuali, che saranno poi messe a disposizione di tutti, sotto forma di Faq, su questo sito.

Che cosa sono la fresa e la Tbm?

La fresa, elemento terminale della Tbm (Tunnel Boring Machine), è la grande ruota con artigli d’acciaio e dischi rotanti che frantuma i sassi e dissoda il terreno. La Tbm – comunemente chiamata “talpa” – è un vero e proprio cantiere mobile che avanza lentamente sottoterra portando con sé tutte le attrezzature necessarie allo scavo, all’allontanamento dei detriti scavati e alla realizzazione del rivestimento della galleria con elementi prefabbricati in calcestruzzo chiamati “conci”. Una sorta di treno lungo circa 100 metri che si lascia alle spalle un’opera finita pronta per essere attrezzata con i binari e con tutti gli impianti tecnologici necessari. Il modello di Tbm utilizzato a Firenze è frutto di tecnologia made in Italy; prodotto dal gruppo Seli, è stato ed è utilizzato per la costruzione di gallerie ferroviarie e metropolitana in Italia (per esempio a Torino) e in tutto il mondo.

Come procederà la costruzione delle gallerie?

La Tbm inizierà a scavare la galleria sud (il cosiddetto binario pari), da Campo di Marte. Quando arriverà al cantiere della nuova stazione sarà sottoposta a manutenzione, quindi ripartirà in direzione Rifredi; terminata la prima galleria, sarà smontata e riportata a Campo di Marte, dove sarà

riasmblata e inizierà lo scavo della galleria nord (binario dispari). La fresa avanzerà di circa 10-15 metri al giorno e complessivamente la realizzazione delle gallerie richiederà circa 3 anni e mezzo, al termine dei quali inizieranno le opere di finitura e di impiantistica.

Come viene abbattuto il livello di polvere e rumore prodotti nei cantieri?

Secondo il Piano di cantierizzazione e le prescrizioni dell'Osservatorio ambientale, all'interno dei cantieri sono stati realizzati sistemi per il lavaggio delle ruote dei camion in uscita; nell'eventualità che si possa avere comunque trasporto di materiali terrosi sulla viabilità pubblica, è previsto l'utilizzo di una "spazzolatrice". Inoltre più volte al giorno – con una periodicità che dipende dalle condizioni atmosferiche e dal tipo di lavorazioni in corso – appositi camion percorrono le piste di cantiere spargendo acqua. Sulla base di specifiche autorizzazioni, l'acqua per le bagnature (circa 30 mc/giorno) viene attinta da pozzi in profondità, quindi non dal livello dell'acquedotto; entro fine 2012 nel cantiere della stazione sarà ultimato l'impianto di trattamento che consentirà di utilizzare principalmente l'acqua piovana. Per quanto riguarda i rumori, a seguito degli studi e delle simulazioni delle condizioni maggiormente impattanti approvati dall'Osservatorio ambientale, sono state dimensionate adeguate barriere antirumore fisse a delimitazione dei cantieri, alle quali si aggiungono barriere mobili che vengono spostate seguendo le lavorazioni delle macchine utilizzate. Oltre al rispetto di quanto stabilito nel piano di zonizzazione acustica del Comune di Firenze (che pone regole sui livelli massimi di rumore ammissibili per le varie zone della città), sempre su prescrizione dell'Osservatorio ambientale i macchinari hanno una limitazione di potenza per ridurre ulteriormente la rumorosità.

I cantieri del Passante sono sicuri per i lavoratori che vi operano?

Sino ad oggi i dati sul livello di infortuni all'interno dei cantieri del Passante sono molto inferiori alle medie italiane per lavori di questa entità e complessità, come riportato anche nel rapporto redatto a fine 2011 dalla Asf (Azienda sanitaria di Firenze), che effettua in media tre visite settimanali di controllo per la sicurezza delle lavorazioni nei cantieri. Su entrambi i cantieri della stazione alta velocità e di Campo di Marte, sono presenti presidi fissi di pronto soccorso dotati di ambulanza con infermieri professionisti, in grado di effettuare una prima assistenza in caso di infortunio.

Sono previsti indennizzi per i disagi causati dai cantieri?

Sì, in base ad un protocollo d'intesa fra il Comune di Firenze e l'allora società TAV Spa, stipulato il 3 marzo 1999, le opere ferroviarie dell'alta velocità riconoscono (uniche nel panorama dei lavori pubblici in Italia) un indennizzo per i disturbi sia temporanei sia permanenti arrecati dai cantieri e dal successivo uso della ferrovia, oltre naturalmente al risarcimento, da parte di Nodavia, di eventuali danni che possano essere causati dai lavori. Gli indennizzi sono già stati definiti con molti dei diretti interessati, come ad esempio le officine Ataf in viale dei Mille e alcuni abitanti di via Zeffirini, nella zona della nuova stazione.

Chi fornisce le informazioni che sono pubblicate su questo sito?

Data la complessità degli argomenti trattati, è stata definita una procedura di approvazione delle informazioni e degli aggiornamenti via via pubblicati che coinvolge tutti gli enti firmatari

dell'accordo del 3 agosto 2011. I testi sono prima elaborati in bozza grazie alle informazioni raccolte dai diversi referenti tecnici comunali, di RFI, Italferr e Nodavia; quindi vengono inviati al Comitato di garanzia che controlla la chiarezza e la neutralità delle informazioni ed esprime eventuali osservazioni e suggerimenti. La versione finale viene inviata a tutti gli enti coinvolti nella realizzazione dell'opera (Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze e RFI) prima della sua pubblicazione sul sito.

In quale modo il sito considera le opinioni di chi non è favorevole all'opera?

Il Comitato di garanzia per l'informazione e la comunicazione del nodo AV di Firenze ha l'obiettivo di garantire la massima trasparenza e l'accessibilità delle informazioni a tutti, tenendo conto anche delle domande e delle opinioni di chi non è favorevole al sottoattraversamento. Le informazioni presenti su questo sito, e in particolare le Faq, prendono in considerazione non solo le informazioni rilasciate dagli enti riguardo agli obiettivi e ai vantaggi dell'opera, ma anche le preoccupazioni e le criticità sollevate dai cittadini attraverso la stampa, i blog, il sondaggio demoscopico commissionato dal Comitato, l'infopoint. Le risposte vengono verificate sia con l'Osservatorio ambientale, sia con i tecnici di RFI e di tutti gli altri enti coinvolti.

Quali sono le attività svolte finora dal Comitato di garanzia?

Dal suo insediamento, a inizio 2012, il Comitato ha svolto una serie di audizioni con i rappresentanti tecnici e politici dei diversi enti coinvolti, per acquisire informazioni utili a comprendere meglio le caratteristiche e le problematiche dell'opera e della sua cantierizzazione; ha anche incontrato i rappresentanti dei comitati cittadini contrari alla costruzione del sottoattraversamento, per approfondire le loro ragioni anche di natura tecnica. Ha inoltre avuto un'audizione congiunta delle commissioni Urbanistica e Ambiente del Consiglio comunale, con le quali ha deciso di avviare un confronto sistematico. Il Comitato lavora a stretto contatto con l'ufficio "Gestione canali di comunicazione" del Comune di Firenze e con le società incaricate dell'attuazione operativa delle attività di comunicazione e di informazione.

Perché è stato deciso di fare un sondaggio sul Passante ferroviario?

Il sondaggio è finalizzato a impostare al meglio l'attività di comunicazione prevista dall'accordo siglato il 3 agosto 2011 fra Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze e RFI. Attraverso un questionario, somministrato telefonicamente e sul campo a un campione stratificato di 2.400 cittadini, sono state raccolte informazioni utili ad aggiornare il quadro del livello di conoscenza, delle aspettative e delle preoccupazioni dei fiorentini in merito alla realizzazione dell'opera. Il report del sondaggio sarà reso pubblico. L'indagine demoscopica è curata dalla società Valmon, che fa capo al dipartimento di Statistica dell'Università degli Studi di Firenze.

Chi gestisce l'infopoint di via del Pratellino 9?

L'infopoint è gestito dalla società fiorentina Cantieri Animati Snc, con esperienza specifica nell'ambito della comunicazione territoriale, che si è aggiudicata l'incarico per la progettazione e messa in opera di alcuni servizi di comunicazione. Questi servizi comprendono la riorganizzazione delle informazioni relative all'attraversamento alta velocità sul sito del Comune di Firenze e l'avvio di un infopoint gestito da personale specializzato nella comunicazione ai cittadini.