

# Il sottoattraversamento TAV nel modello insostenibile di mobilità fiorentina

Uno dei principali pregi dell'attivismo urbanistico (e in generale del sapere partecipativo) sta sicuramente nella transcalarità: dipendendo strettamente dal particolare problema affrontato, studi e proposte tendono ad uscire dalle rigide sistematizzazioni accademiche per produrre vere e proprie "analisi multilivello"; e questo tanto più quando la conoscenza prodotta è frutto di contaminazione fra saperi esperti e contestuali. Non fa eccezione la questione del passante Tav a Firenze, in cui un gruppo di universitari affiancato (anche nel quadro di Puc) da una felice molteplicità di comitati, associazioni e singoli cittadini, dopo aver prodotto una serie di studi sul progetto – e poi il libro che ne costituisce il rapporto finale<sup>[1]</sup> –, è stato portato ad allargare l'angolo visuale del proprio lavoro fino al tema, assai più generale, della *mobilità sostenibile nell'area metropolitana*<sup>[2]</sup>. Lavorando su tale campo, infatti, di recente ci siamo accorti che in realtà, oltre alle doverose critiche verso la "politica" delle grandi opere, inutili e dannose, diventa oggi prioritario produrre un quadro politico-programmatico che metta al centro il trasporto urbano e regionale.

È in quest'ottica che è emerso uno dei maggiori elementi ostativi rispetto alla formulazione di concreti scenari di mobilità sostenibile per l'area metropolitana fiorentina: la distorsione della *governance*, che ormai da tempo condiziona fortemente le scelte riguardanti il contesto, e non solo in termini di mobilità e trasporti. Su quest'ultimo terreno, peraltro, nel recente passato si sono subite scelte dettate da logiche affatto diverse da quella della razionalità programmatica e della risposta "ottimale" alle domande sociali emergenti. Quasi tutto è stato sacrificato al perdurante scontro tra sistemi di interessi monopolistici i cui terminali hanno pesantemente pervaso l'arena decisionale: l'imprenditoria legata alla costruzione delle infrastrutture stradali (oggi in gran parte confluita sul progetto di ampliamento dell'aeroporto), le soggettività presenti attorno ad un trasporto ferroviario sempre più condizionato dalla mole di risorse ruotanti attorno alle grandi opere come l'Av, e quelli legati ai comparti di secondario che tentavano l'uscita da una crisi strutturale legandosi a progetti di trasformazione urbana

(ad esempio le tramvie). Molte “bizzarie”, nelle strategie di settore nell’area, possono interpretarsi secondo tale *ratio*.

### *I prodromi del Passante fiorentino*

L’indagine sui documenti progettuali e programmatici relativi al sottoattraversamento, ed in generale al nodo fiorentino della linea Av, ha confermato sempre più chiaramente quanto già emerso da diverse interviste non solo ad esperti, ma anche a chi, da cittadino, aveva seguito la questione sin dall’inizio: ossia che la vera scelta della *governance*, fiorentina e toscana, era legata alla necessità di “premiare il sistema” locale con *un progetto “finanziariamente all’altezza” di quanto si stava spendendo negli altri grandi nodi ferroviari nazionali*. Mentre si stavano effettuando opere comportanti una spesa di circa 4 miliardi di euro nel nodo milanese, 2 miliardi e mezzo nel nodo di Bologna, 4 miliardi e mezzo nel nodo di Roma, 4 miliardi nel nodo di Napoli (allora – anni Novanta – si parlava dei corrispettivi in lire), se a Firenze fosse stato confermato l’originario progetto di superficie, nell’area ci sarebbe stata “un’allocazione di risorse” sensibilmente minore: un “progettino” da 350 milioni di euro. Bisognava cambiare: Firenze pretendeva il suo “vero progetto” di alta velocità!

In questo quadro, venne formulata una prima ipotesi di sottoattraversamento con un supertunnel di 10 km, con la stazione posta allora a Belfiore, secondo il progetto firmato da Bruno Zevi<sup>[3]</sup>. Successivamente la configurazione del passante è stata corretta, con l’accorciamento delle canne da 10 a 7,5 km e lo spostamento nell’area dei Macelli della stazione sotterranea, che restava peraltro distante da Santa Maria Novella e il cui disegno sarebbe stato firmato addirittura da Norman Foster. “Archistar” che, qualche tempo dopo, avrebbe brillato anche per candore quando, a chi gli domandava se non avesse avvertito i rischi colossali connessi all’operazione, dichiarava che non gli era mai stato chiesto di redigere alcuno studio di impatto ambientale; laddove invece i referenti del progetto insistevano sugli schizzi di profili tipomorfologici, analogamente a quanto avvenuto per la stazione Tiburtina a Roma. In realtà, l’intenzione della “*governance multilivello*” interessata era la semplice allocazione su Firenze di una mole di risorse che sarebbe stata «redistribuita alla comunità»; almeno in declaratoria.

Chi studia il ciclo di vita delle grandi opere ha spiegato che la

tanto declamata redistribuzione, con effetti di moltiplicatore *in loco*, in genere non esiste: si avvia invece di norma un processo distorto, di cui spesso arrivano a lamentarsi le stesse imprese che realizzano le opere[4]. Le quali peraltro formano un soggetto collettivo tutt'altro che coeso: attualmente infatti, con meccanismi accentuati prima dalla generalizzata finanziarizzazione dell'economia estesasi anche al comparto, quindi dalla crisi economica, tale soggetto non è costituito nemmeno più dai costruttori contraenti, bensì solo da chi vende o presta loro i soldi (e spesso costruisce ardite impalcature finanziarie sugli interessi derivati).

Tale logica di esasperazione della «ricerca di effetti di moltiplicatore dei lavori pubblici», sebbene assurda e indifendibile dal punto di vista di qualsiasi tipo di razionalità tecnica, sociale o economica, ed anche politica, era forse comprensibile (anche se non certo condivisibile) negli anni '90, quando ancora si interpretava quella crisi come contingente e – sia pure con molte evidenti forzature – si provava ad usare i grandi lavori in termini keynesiani per rilanciare il sistema. Ma quando, negli anni recenti, si è invece profilata una crisi economico-finanziaria di tipo strutturale e di dimensioni ingenti, con problemi gravi di mancanza *assoluta* di risorse, continuare a insistere sulla stessa logica è apparsa opzione pesantissima, inaccettabile, destabilizzante per l'intero sistema socio-economico: eppure siamo ancora di fronte a una *governance* che si conferma pervicacemente in questa dissennata logica di sprechi, frutto e a sua volta causa di reiterata aporia. È sufficiente andare a vedere le innumerevoli opere incompiute previste dalla Legge obiettivo, e chiedersi quanto denaro di fatto si sia pagato per esse, se non altro in termini di penali: mai niente da nessuna parte.

### *Il progetto di attraversamento di superficie*

La presenza di gravissimi rischi di impatti e danni ambientali (si veda il paragrafo successivo) giustificherebbe ampiamente l'abbandono del progetto di sottoattraversamento *in favore del progetto di passaggio in superficie*, di recente rielaborato e riproposto da un gruppo di lavoro coordinato da Giorgio Pizziolo e Roberto Budini Gattai, nell'ambito delle elaborazioni del Lapei[5] su Tav-Firenze. Un progetto che, tra l'altro, permetterebbe un enorme risparmio in termini di tempi di realizzazione e disagi (legati vuoi alla cantierizzazione vuoi agli smaltimenti), ma

soprattutto uno straordinario contenimento dei costi che, in questa ipotesi, comporterebbero una spesa limitata a circa 350-400 milioni di euro[6], a fronte del progetto attualmente cogente che costerà non meno di dieci volte tanto (ufficialmente oggi si prevede una spesa di 1 miliardo e 700 milioni, ma stime consistenti prefigurano un costo di oltre 3 miliardi). Questo senza menzionare i vantaggi "accessori", consistenti nell'impulso decisivo dato all'integrazione e razionalizzazione del nuovo sistema della mobilità, specie su ferro.

Rivisitiamo adesso i motivi che a suo tempo giustificavano la rinuncia al progetto di superficie[7], e ricordiamo come, nel tempo, le analisi mirate ne abbiano completamente smontato la consistenza.

*L'impatto ambientale* non è più agitato da nessuno: non si scarta infatti una soluzione per motivi di impatto ambientale per poi assumerne un'altra mille volte più impattante. Così nessuno, neppure tra i decisori più legati al tunnel, da Altero Matteoli a Enrico Rossi, ha più parlato di impatto ambientale.

La *centralità di Santa Maria Novella* non è stata perseguita neppure con il progetto attuale: la linea ad alta velocità si ferma infatti ad 1,5 Km da Santa Maria Novella, ed è stato anche cancellato il collegamento diretto o interno con la nuova stazione. Ciò che conferma, tra l'altro che il problema è la debolezza del decisore pubblico: che ha accettato, nelle compensazioni, anche la cancellazione del *people mover*, cioè della relazione diretta / rapporto organico tra le due stazioni, sostituendola con "qualcosa" che ancora bisogna studiare!

Terzo problema, *l'urbanistica*. Da questo punto di vista, va sottolineato quello che è già stato evidenziato ed apprezzato in diverse conferenze specifiche: lo scenario proposto da Giorgio Pizziolo, Roberto Budini Gattai e Antonio Fiorentino suscita forte interesse ed approvazione, allorché viene presentato in consessi urbanistici[8], prima di tutto per il metodo: infatti sarebbe questa la prima volta in cui si ribalta la logica imperante nella localizzazione di grandi infrastrutture in ambito urbano. Invece di "subire" la grande opera che si abbatte sul tessuto interessato, anche prestigioso, lo disastra e costringe l'intorno ad adeguarsi, lo schema proposto assume gli elementi del tessuto urbano e verifica le condizioni secondo cui l'operazione "nuova stazione Av" può integrarsi in tale sistema. Si prospetta infatti un recupero tipomorfologico e funzionale della vecchia stazione di Statuto, che valorizza l'intorno invece di negarlo o mortificarlo.

Tra l'altro integrandosi organicamente in unico polo – denominato *Firenze Novella* – con Santa Maria Novella: rispetto quindi al progetto Foster ai Macelli, e alle relative implicazioni in termini di traffico e congestione, sono evidenti i benefici dal punto di vista urbanistico.

Anche le *intersezioni* costituiscono un problema che si è molto "sgonfiato" nel tempo. Vincenzo Abruzzo ha più volte dimostrato di recente l'inconsistenza delle apposite obiezioni avanzate dai tecnici, soprattutto di Rfi e della Regione. Esistono infatti oggi soluzioni tecnologiche tali da permettere di superare qualsiasi tipo di intersezione, sia realizzando tre fasci di binari da una parte e tre dall'altra, sia dedicandone all'alta velocità due da una parte o il primo e il sesto. Abruzzo ha spiegato che con questo tipo di soluzioni le intersezioni, ostantive o rallentanti, sono attualmente agevolmente evitabili[9].

Infine i problemi di *rumori e vibrazioni* in fase di esercizio sono stati sostanzialmente risolti dall'evoluzione delle tecnologie di mitigazione. Mentre nella fase di cantiere sarebbero rilevanti solo nel caso del progetto tunnel.

*Perché i "pro-tunnel" non nominano più l'impatto ambientale?*

Perché, allorché il problema è stato studiato davvero, è emersa l'esistenza di una minaccia, gravissima, dovuta alle due componenti del sottoattraversamento fiorentino (la doppia canna del tunnel e l'immane camerone della stazione sotterranea): un altissimo rischio di dissesti e disastri più o meno ingenti, fino a veri e propri crolli, nell'intorno delle gallerie e della stazione. A fronte di questo, gli studi erano assolutamente inadeguati: se per le gallerie esisteva uno studio di impatto ambientale, seppur sintetico, fatto male, non aggiornato (per esempio, l'analisi dell'assetto idrogeologico del sottosuolo risale al 1995, quando oggi è cambiato praticamente tutto[10]), per la stazione non esiste alcuna procedura di Via. E si tratta del più grande scavo della storia ingegneristica del centro storico di Firenze!

Quando si trattò di fare lo studio di impatto ambientale della stazione Foster si decise semplicemente, con un'irresponsabilità pari forse solo all'ignoranza che connotava tali decisioni, di procedere allo scavo più impegnativo, più grande, mai visto nella città storica di Firenze, senza studio di impatto ambientale. Più

tardi (2003) Matteoli, allora Ministro delle infrastrutture, dichiarava esplicitamente che, se si fosse dovuta effettuare la Via della Foster, l'intero passante in sottoattraversamento non si sarebbe più potuto realizzare. Purtroppo tali posizioni trovavano facile sponda nella *governance* e quindi nelle stesse presidenze regionali – Martini e poi Rossi – e più tardi nello stesso Renzi (prima come sindaco e poi come Presidente del consiglio), personaggi che, malgrado la diversa estrazione politica, nella vicenda si dimostravano addirittura più decisionisti dello stesso “governo delle Grandi opere”. E questo in totale spregio di qualunque normativa: le illegittimità e le carenze tecnico-analitiche, infatti, sono ulteriormente aggravate dall'inesistenza dei nulla osta paesaggistici, la cui coerenza è stata recentemente confermata dal Ministero dei beni culturali.

A questo proposito va notato come l'inchiesta della magistratura, oltre ai gravissimi profili di rilievo penale e amministrativo individuati, per quanto riguarda i problemi ambientali si è soffermata sostanzialmente su elementi sì gravi ma marginali rispetto alla portata dei rischi legati al progetto: essi riguardavano sostanzialmente opere di preparazione al vero e proprio scavo dei tunnel. E non si è occupata (almeno non finora) della nuova stazione sotterranea. Per tale progetto, invece, nel corso del dibattimento giudiziale relativo al ricorso intentato da 104 cittadini fiorentini per danno presunto dovuto al progetto Tav, gli avvocati di Nodavia e di Rfi hanno sostenuto che il problema di impatto ambientale della stazione Foster è questione solo procedurale; laddove invece non studiare l'impatto ambientale significa occultare questioni sostanziali gravissime: significa, per esempio, non indagare sufficientemente i problemi sismologici, e infatti il Genio civile lo ha prontamente rilevato; o non inquadrare gli impatti sulle falde fino ai regimi alluvionali: cioè il fatto che, nel caso non dico di un'alluvione simile a quella di Genova, autunno 2011, ma anche solo di un forte e prolungato temporale, evento purtroppo divenuto assai frequente negli ultimi tempi, l'intera galleria ed il “vascone” della stazione si riempirebbero in breve tempo d'acqua, con conseguenze simili a quelle viste di recente in molte città italiane. In simili situazioni verrebbe completamente meno la disponibilità della tratta sotterranea, con blocco di tutta la linea nazionale dell'alta velocità e successivo inoltro dei treni Av sulle linee storiche.

Esistono del resto molti altri rischi: ad esempio quelli legati alla produzione di cemento *in situ* in un centro densamente abitato. Teoricamente la tecnologia impiegata è tale da evitare

qualsiasi rischio: oggi infatti il calcestruzzo viene prodotto in cantiere in cilindri chiusi che, se funzionassero a dovere, dovrebbero impedire qualunque emissione. Tuttavia succede sempre più spesso – specie per risparmi sulla manutenzione – che avvengano inconvenienti, talora veri e propri incidenti, da malfunzionamento: un comune guasto, per esempio una fessurazione o un foro, determinerebbe un impatto simile a quello di un cementificio a cielo aperto; ma, nel nostro caso, in pieno centro di Firenze.

### *La prosecuzione del progetto attuale: una “dispendiosa via crucis”*

Il sottoattraversamento rischia di costare molto di più anche dei circa 3 miliardi di euro finora previsti quali oneri economico-finanziari “nello scenario più pessimistico” : *gli effetti ambientali, specie idrogeologici*, sono infatti tali da rendere probabili prefigurazioni finali simili a quanto già visto per macroinfrastrutture sotterranee in altre città europee. Per alcune grandi opere ad Amsterdam, a Stoccarda, a Budapest, i lavori da poco avviati sono stati interrotti dopo i primi guai, poi rivelatisi autentici disastri: se a Firenze i cantieri riprendessero il lavoro e si avviasse lo scavo vero e proprio, probabilmente ci si troverebbe di fronte ad una situazione molto simile. Nella migliore delle ipotesi, quello che succederebbe può richiamare la tristemente nota vicenda della linea C della metropolitana di Roma, la cui costruzione va avanti da circa trent’anni e i cui costi, già moltiplicati di dodici volte rispetto ai preventivi iniziali, sono serviti soltanto a coprire la realizzazione di poco più del 50% dell’opera, per via della lentezza con cui lo scavo è obbligato a procedere. A Firenze il rischio sarebbe analogo, ossia quello di incamminarsi lungo “una dispendiosa *Via Crucis*”, con interruzioni continue ed il permanente rischio di fermate definitive. Oltretutto la tecnica di scavo prevista, la galleria a doppia canna da realizzarsi però con monocanne in successione, offre determinate garanzie di tenuta solo in terreni molto consistenti, come ci hanno spiegato prima Teresa Crespellani, poi Massimo Perini[\[11\]](#); laddove, di fronte ad una granulometria assai variabile come quella del sottosuolo fiorentino, sono assai probabili effetti di forte dissesto, tra l’altro aggravati dalle carenze di analisi che hanno caratterizzato gli studi sul regime idrogeologico degli ultimi anni[\[12\]](#).

Massimo Perini, in particolare, ha sottolineato decisamente i



rischi di cedimenti del terreno dovuti ad «eccesso di Volume Perso», evidenziando come, per giungere a descrivere scenari di danno relativamente modesti, i consulenti tecnici del proponente abbiano fatto ricorsi a *escamotages* quanto meno discutibili, come per esempio quello di abbassare, oltre ogni ragionevole soglia di probabilità, i parametri di trasmissione delle sollecitazioni di sottosuolo sugli effetti di danno: in tali casi, se solo si assumono valori di livello medio, si arriva a descrivere situazioni di danno grave (forti lesioni, fratturazioni, cedimenti, fino ai crolli anche macroscopici); che dunque non solo non si possono escludere, ma di fatto si segnalano tra gli scenari più probabili[13].

Ancora, va considerato che ciò avviene in un quadro ambientale dominato dal bacino dell'Arno che ha una sua estrema delicatezza: non basta mettere in sicurezza il Mugnone, come proclamato, per essere certi di evitare disastri, specie a fronte di trasformazioni pesantissime quali quelle comportate dal sistema sotterraneo "gallerie-stazione". Il contesto impattato, fino al disastro, comprende inoltre anche l'eccezionale patrimonio della città storica fiorentina. *In primis* il patrimonio artistico, in cui alcuni monumenti vengono investiti direttamente (Fortezza da Basso, Porta San Gallo e l'Arco dei Lorena), ma con le vibrazioni dovute prima ai cantieri e poi ai treni, che distano mediamente circa 600 metri dal cuore del centro storico, l'intera dotazione storico-artistica dello stesso non risulta esente da minacce. Per cui non sorprende che, di tanto in tanto, studiosi ed esperti accreditati paventino "forti rischi" per i monumenti di massimo pregio, tra cui il David o la stessa cupola del Duomo.

Per quanto riguarda il patrimonio architettonico ed edilizio, è poi riconosciuta anche dal proponente la minaccia per migliaia di edifici, di cui alcune centinaia considerate a rischio grave, di lesioni forti o addirittura crolli. Lo stesso assetto idrogeologico, del resto, è direttamente investito. Il sistema di macroimpianto in sotterranea comporta trasformazioni «drastiche e strutturali» all'ecosistema di sottosuolo. Compreso quello idrogeologico che viene stravolto fortemente, specie dalla stazione sotterranea, il cui progetto comporta la cosiddetta "intubata" del Mugnone e lo sconvolgimento delle falde interessate.

Ricordiamo inoltre la nota, irrisolta questione delle "terre di scavo/rifiuto", che costituisce uno dei punti principali dell'inchiesta giudiziaria che ha investito il progetto in questione: il funzionamento della megafresa. Anche dopo la



sostituzione della vecchia “talpa”, non è escluso che un nuovo apparecchio analogo produca ancora alterazioni chimico-fisiche nel materiale interessato dalle escavazioni; che ne impedirebbero il riporto e il riutilizzo diretto, secondo le normative comunitarie e nazionali: il materiale di risulta sarebbe in tal caso “rifiuto pericoloso” e andrebbe posto in apposita discarica o impianto di ritrattamento, prima di un eventuale riuso. L’inchiesta della magistratura ha dimostrato che il recente decreto, che riclassifica come “semplice scarto” terre con alterazioni simili a quelle del sottosuolo fiorentino “trattato” dalla fresa, è esito di forzature sul Ministero dell’ambiente esercitate da parte di alcuni soggetti interessati: esso è un “pateracchio normativo”, infatti, abbastanza confuso e in netto contrasto con le norme europee. Lo stesso Ministero, investito a sua volta da inchiesta giudiziaria, lo ha modificato e, nel frattempo, ha sospeso il nulla osta al piano di riutilizzo delle terre di scavo del sottoattraversamento, bloccando formalmente la procedura. Mentre chiudiamo queste note non sono ancora giunti i risultati dell’analisi specifica che il Cnr sta effettuando sulla questione per conto del Genio civile, di concerto con il Ministero dell’ambiente[14].

Perché allora dovremmo sottoporci agli enormi disagi, ai rischi, ai costi inutili ricordati, quando a portata di mano c’è la soluzione di superficie, che può essere attuata in poco tempo, con costi contenuti e, tra l’altro, a bassissimo impatto?

**\*Alberto Ziparo**

[Il testo è apparso nel libro [Urbanistica resistente nella Firenze neoliberista: perUn'altra città 2004-2014](#), a cura di Ilaria Agostini, Aión, Firenze, 2016, pp. 101-111; del libro, abbiamo già pubblicato i capitoli: [Un'altra idea di città](#), della curatrice; [Firenze 2004-2014. Un caso nazionale](#), di Paolo Berdini; [Dal Palazzo al città, e ritorno](#), di Ornella de Zordo; [L’urbanistica in consiglio comunale](#), di Maurizio Da Re; [Comunicare il pensiero critico](#), di Cristiano Lucchi; [Piani neoliberisti](#), di Ilaria Agostini; [La città in svendita](#), di Maurizio de Zordo; [La città storica](#), di Daniele Vannetiello]

## **Note al testo**

[1] Gli studi sono raccolti nei due “libri bianchi” Lapei/Dupt/Unifi *Valutazione del Progetto del Sottoattraversamento*

*ferroviario della città di Firenze* (Mimeo, Firenze, 2007) e *Maggiori Impatti del Sottoattraversamento TAV di Firenze e Schema Progettuale di attraversamento di Superficie*, Bozza stampa, Firenze, 2009; il rapporto finale è Alberto Ziparo, Maurizio De Zordo, Giorgio Pizziolo (a cura di), [Tav sotto Firenze. Impatti, problemi, disastri, affari e l'alternativa possibile](#), Alinea, Firenze, 2011.

[2] Questo anche in connessione con *Movitalia*, coordinamento nazionale tra diverse sedi universitarie ed i comitati scientifici delle associazioni ambientaliste (e segnatamente del Wwf), che è partito lavorando sull'osservatorio della Legge-Obiettivo (cfr. *La cattiva strada. Indagine sulla Legge Obiettivo*, Perdisa, Bologna 2006) e di cui il gruppo fiorentino è parte integrante. I primi risultati del lavoro svolto, in termini di prefigurazione scenariale, sono raccolti nella tesi di laurea di Letizia Recchia, *Proposte per una Pianificazione della Mobilità Metropolitana dell'Area Fiorentina*, discussa nella Facoltà di architettura di Firenze nel luglio 2010.

[3] Cfr. Franco Poli, *Storicizzazione ed evoluzione procedimentale del progetto*, in Ziparo, De Zordo, Pizziolo, *Tav sotto Firenze* cit., pp. 31-40.

[4] Si veda Ivan Cicconi, *Il libro nero dell'alta velocità*, Koinè, Bologna, 2011.

[5] Istituito nel 1990 e tuttora attivo, il [Lapei](#), Laboratorio di Progettazione Ecologica degli Insediamenti, è uno degli organismi di ricerca stabili dell'Università di Firenze.

[6] Cfr. Giorgio Pizziolo, Antonio Fiorentino, Roberto Budini Gattai, *Firenze Novella*, in Ziparo, De Zordo, Pizziolo, *Tav sotto Firenze* cit., pp. 303-313.

[7] Cfr. Poli, *Storicizzazione ed evoluzione procedimentale del progetto*, cit.

[8] Ad esempio alle conferenze Inu-Calabria 2010 e Siu 2009.

[9] Si vedano i contributi di Vincenzo Abruzzo in Ziparo, De Zordo, Pizziolo, *Tav sotto Firenze* cit., alle pp. 59-63 e 275-284.

[10] Nel centro di Firenze, ad esempio, oggi accade che appena anche una semplice ristrutturazione tocca le fondamenta di un edificio, immediatamente il cantiere si riempie di acqua, perché i livelli delle falde a Firenze e dintorni, a causa della chiusura

di gran parte degli impianti industriali con la conseguente riduzione dell'emungimento degli acquiferi, si sono molto rialzati. Di qui l'importanza del poter disporre di quadri analitici sempre aggiornati.

[11] Cfr. Teresa Crespellani, *Effetti idrogeologici e ambientali della nuova stazione Av di Firenze*, e Massimo Perini, *Le quattro maggiori criticità contenute nel progetto esecutivo del passante con stazione Av*, entrambi in Ziparo, De Zordo, Pizziolo, *Tav sotto Firenze cit.*, risp. pp. 143-152 e pp. 153-164.

[12] Cfr. l'intervista a Giovanni Vannucchi, del Dipartimento di Ingegneria ambientale e civile dell'Università di Firenze, in Ziparo, De Zordo, Pizziolo, *Tav sotto Firenze cit.*, pp. 165-170.

[13] Cfr. Perini, *Le quattro maggiori criticità contenute nel progetto esecutivo cit.*

[14] A ciò si aggiunga il problema della non rispondenza ai criteri di valutazione qualitativa del progetto: anche quello è un vizio patente rispetto al quadro normativo, come dimostra Capaccioli, *Note sulla Validazione della Qualità dei Progetti*, Bozza stampa, Firenze, 2013.