Archeologia e linee ferroviarie ad Alta Velocità: testimonianze di collaborazione e prime esperienze negli anni novanta del Novecento

Archaeology and the high speed railway: testimony of collaboration and the initial experiences in the nineties of the 20th century

ANGELO MARZI

Angelo Marzi, architetto libero professionista, consulente dal 1973 al 1980 dell'Assessorato Regionale alla Pianificazione e Gestione Urbanistica, consulente FISIA e FIAT Engineering per le componenti archeologia e beni storico-architettonici per gli Studi di Impatto Ambientale relativi alle linee Alta Velocità dal 1999 al 2005.

angelo.marzi@yahoo.com

Abstract

Tra cornici geografiche e storiche differenti, il contributo ripercorre alcune tra le prime esperienze volte a prevenire le interferenze fra la realizzazione di importanti opere infrastrutturali, quali le Linee Ferroviarie ad Alta Velocità, e il patrimonio ambientale e archeologico. Illustrando le soluzioni tecniche poste in atto per la tutela e la valorizzazione di tombe etrusche, nonché le attività preventive che hanno portato alla scoperta e alla salvaguardia di importanti siti di età romana e neolitica, l'autore racconta testimonianze dirette che delineano un contesto operativo fatto anche di rapporti umani e di sperimentazioni di relazioni istituzionali, successivamente sedimentate e formalizzate nelle attuali procedure.

Across differing geographical and historical sceneries, this contribution recounts the first experiences aimed at overcoming the problems between the realisation of major infrastrucural works, in this case the high speed railway, and the environmental and archaeological patrimony. Illustrating the technical solutions for the discovery and the valorization of Etruscan tombs, as well as the preliminary trial trenching that led to the discovery of important sites of the Neolithic and Roman age, the author narrates the direct testimonies of the operative context made up of human contacts and experiments of institutional relationships, that have now become consolidated and formalized in the actual practice.

1. La progettazione interdisciplinare

Nel 1992, dieci anni dopo l'inaugurazione della linea *Train à Grande Vitesse* Parigi-Lione, fu completata la Linea Ferroviaria "direttissima" Firenze-Roma. Nello stesso anno il committente *General Contractor* FIAT, per conto di Fiat Engineering (FE)[1], incaricò la Società FISIA (*Fiat Impresit Sistemi Ambientali* del Gruppo FIAT) per la *Valutazione di Impatto Ambientale* delle Linee Ferroviarie ad Alta Velocità Torino-Milano, Bologna-Firenze e Genova-Voltri ("Terzo Valico"). Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) fu compiuto con la consulenza di esperti esterni; le ricerche interdisciplinari facevano capo alle componenti *Rumore e vibrazioni, Idrogeomorfologia, Paesaggio e archeologia, Ecosistemi, Aspetti naturalistici e ambientali*[2].

Nel corso del lavoro la FISIA venne incaricata anche per gli studi di impatto della Linea A.V. Torino-Milano e si avvalse degli stessi consulenti[3]. I guasti provocati all'ecosistema ed al paesaggio e gli effetti prodotti dalla Torino-Milano erano ben più rilevanti di quelli causati sulla Bologna-Firenze, essendo la Linea allo scoperto per l'intero suo sviluppo.

2. Il "restauro" del paesaggio: la cava Ginori

Il progetto della Linea A.V. Bologna-Firenze elaborato da FE prevedeva un tracciato esteso per 66 km in galleria sotto l'Appennino e per 12 km allo scoperto, con 18 ponti e viadotti. Gli impatti maggiori avvenivano nel tratto montano dove scorre il fiume Santerno con i suoi affluenti e nel territorio del Mugello con l'attraversamento di Savena, Idice, Sieve. Il paesaggio non veniva interferito con impatti rilevanti: gli ecosistemi di fiumi e corsi d'acqua non mostravano caratteri ambientali di particolare rilevanza e per essi era sufficiente ricorrere alle attenuazioni previste nei manuali di ingegneria ambientale; il paesaggio delle "terre nuove" di Firenzuola e Scarperia, pianificate in età comunale, non veniva interferito, perché erano dislocate sui rilievi montani e collinari.

Situazione della cava Ginori nel 2007. Al termine dei lavori per l'A.V. il versante montano fu ripristinato con i materiali estratti nello scavo; in tal modo il paesaggio naturale fu "restaurato".

Situazione della cava Ginori nel 2018.

Nel territorio di Sesto Fiorentino, interessato dalla *Variante di Firenze Castello*, si concentravano le aree che presentavano i maggiori problemi, a cominciare dalle ex cave di Calenzano. Qui la Fabbrica di porcellane *Richard Ginori* aveva estratto fin dall'Ottocento grandi quantità delle argille necessarie per la produzione dell'industria ceramica. La cava maggiore era ricavata sulle pendici del Monte Morello, visibile da grande distanza; il consorzio di Imprese CAVET[4] individuò quella voragine come sito da privilegiare per la discarica e la colmata di grandi quantità di materiali di scavo. Nel 2007 furono costruite le strade che consentirono l'accesso pubblico, con un reimpianto di essenze arboree e arbustive.

3. Il recupero della tomba etrusca della *Montagnola*

Problematiche più complesse nascevano ai margini della piana di Sesto Fiorentino e del nodo di Firenze, dove il tracciato prevedeva che iniziasse il grande raccordo all'aperto nella direzione del centro cittadino. Nei pressi dello sbocco della galleria si trovava infatti la grande tomba etrusca *a tumulo* della *Montagnola,* del VII secolo a.C., posta all'interno di una collina a pianta circolare con un diametro di 70 metri e una altezza di 15 metri, ricoperta da un bosco di vegetazione spontanea.

L'undici luglio del 1997 i consulenti per la componente *Paesaggio ed Archeologia* effettuarono un primo sopralluogo accompagnati dal custode Fanciullacci, delegato a tale funzione dalla Soprintendenza Archeologica della Toscana (SAT), che abitava in una casa posta nei prati adiacenti dove coltivava i suoi campi e le vigne[5].

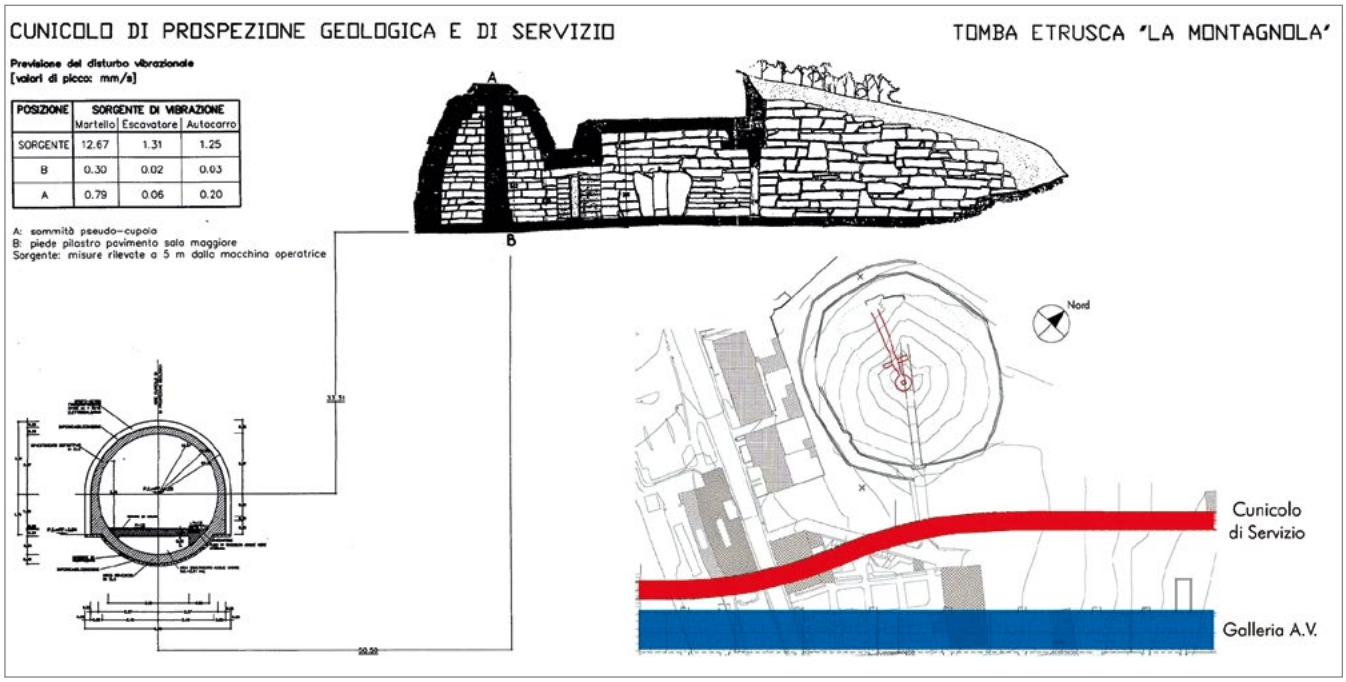
Attraverso una rampa delimitata da murature di sostegno con pietrame a secco si accedeva ai locali ipogei formati da due celle laterali simmetriche disimpegnate da un corridoio centrale, conclusi da una camera *a tholos* con pianta circolare voltata per mezzo di conci megalitici di roccia *alberese*, sostenuta da un pilastro centrale.

I consulenti incontrarono casualmente nell'interno della tomba due studentesse laureande in Architettura, Letizia Gargiani e Simona Goracci, che stavano misurando gli spazi interni al fine di eseguire un rilievo geometrico aggiornato per la loro tesi di laurea. Esse mostrarono loro gli apparecchi di monitoraggio per la situazione statica collocati dalla Soprintendenza in corrispondenza dei dissesti e delle lesioni maggiori; evidenti erano i segni di degrado causati dalle copiose infiltrazioni di acqua piovana in corrispondenza delle radici degli alberi che si erano insinuate all'interno nel corso di secoli.

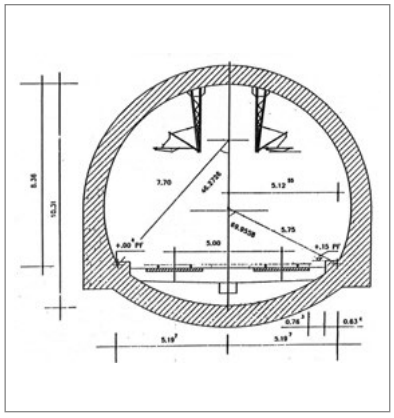
Presso la Soprintendenza Archeologica (SAT), la cui sede è posta presso il Museo Archeologico di Firenze in piazza SS. Annunziata, i dirigenti della FISIA illustrarono il progetto della Linea, che lambiva a breve distanza il tumulo etrusco della *Montagnola.* Lo scavo sarebbe passato alla profondità di circa 30 metri, ma le vibrazioni avrebbero potuto interferire con l'equilibrio statico del monumento, poiché la galleria veniva realizzata per mezzo di una fresa meccanica

Rampa di accesso alla tomba etrusca della Montagnola. *Corridoio di accesso alla camera a* tholos.

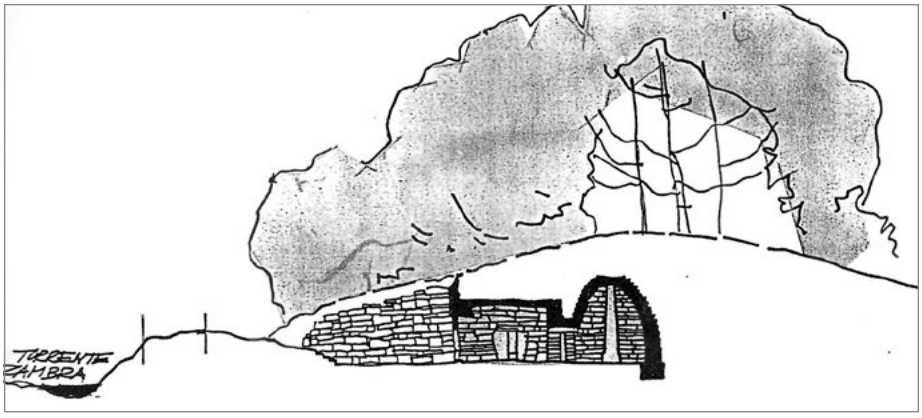
Tholos *a pianta circolare con pilastro di sostegno.*



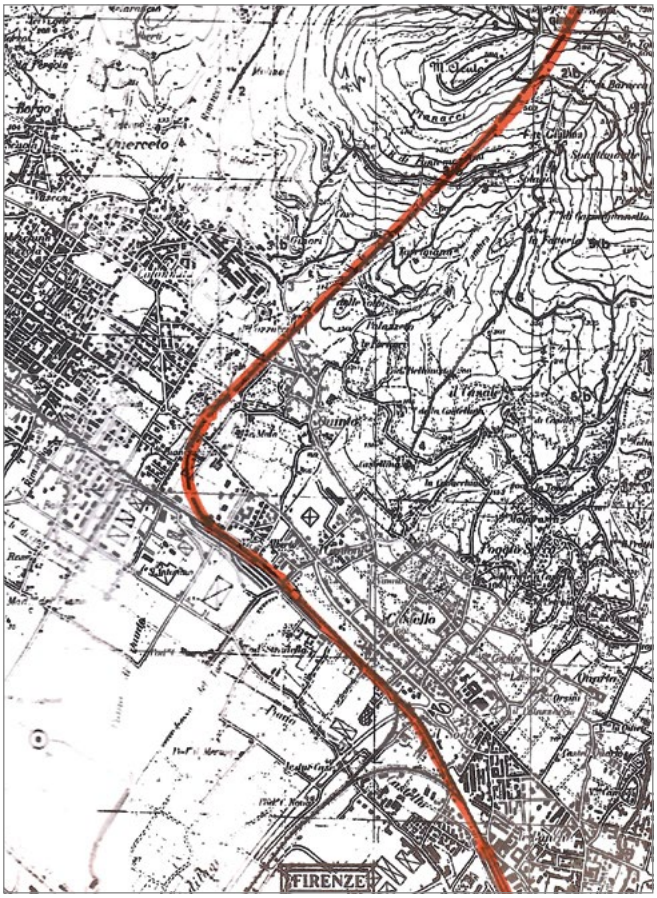
Tracciato della galleria A.V. e del cunicolo di servizio nell'area di pertinenza della tomba.



Sezione della canna principale.



Tumulo della Montagnola. *Sezione in corrispondenza della progressiva km 81+470.*

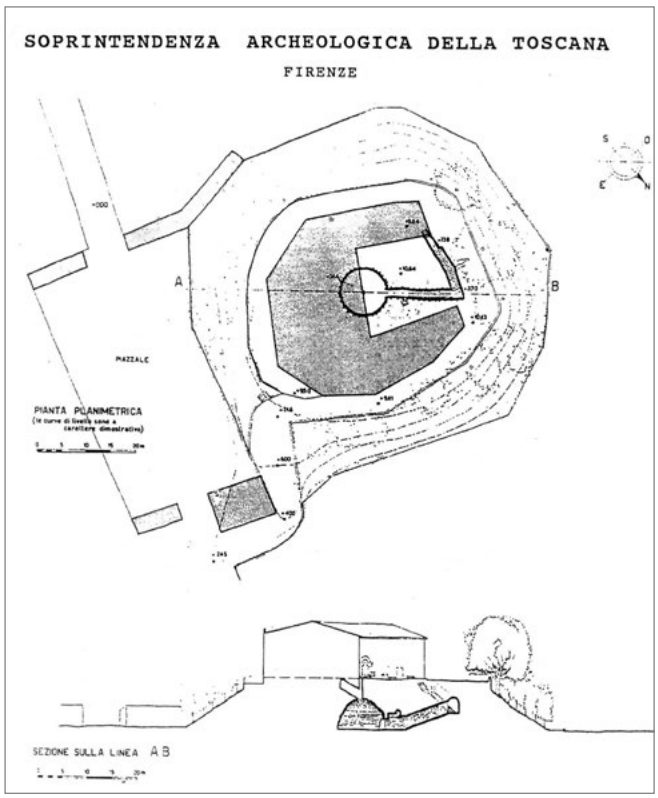


Tracciato della Linea A.V. a Sesto Fiorentino.

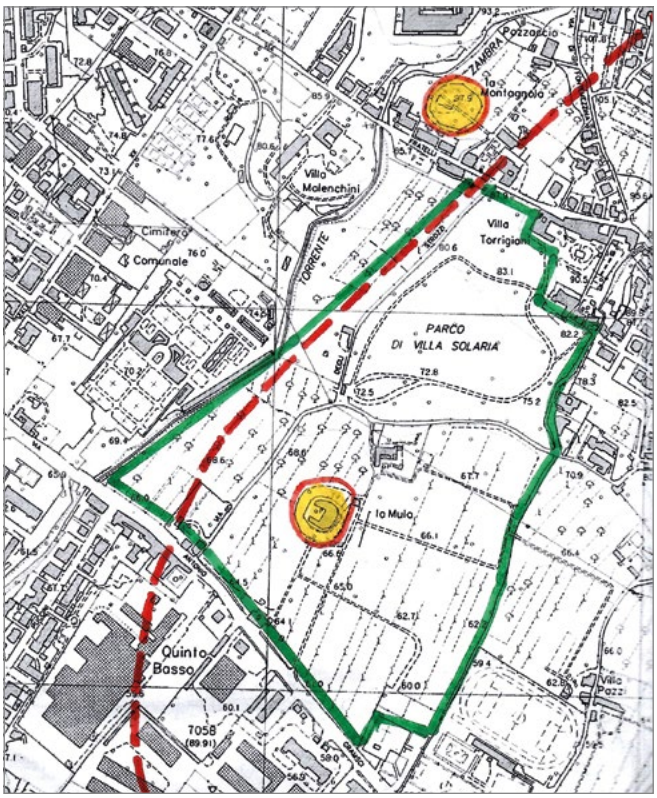
dotata di uno scudo rotante di metri 12,60 di diametro. Un cunicolo di servizio era previsto alla distanza di 45 metri dalla *tholos,* mentre la galleria principale procedeva a circa 100 metri dalla stessa.
La galleria emergeva allo scoperto nei giardini a valle della *Montagnola* provocando una grave compromissione paesistica, pertanto nel 1997 la Soprintendenza impose a titolo di compensazione di puntellare e consolidare la tomba. Il puntellamento degli interni era finalizzato a contrastare i carichi verticali e a contenere le eventuali spinte orizzontali; intanto all'esterno il tumulo sarebbe stato oggetto di scavo per opera degli archeologi. E così avvenne. Compiute le indagini geofisiche preliminari, nell'anno 2000 iniziarono i sondaggi archeologici con la direzione scientifica dell'archeologa Carlotta Cianferoni, funzionaria della SAT.
Il progetto esecutivo di consolidamento e restauro, presentato da FE nel 2001 con una consulenza del CNR e dell'*Opificio delle Pietre Dure* di Firenze prevedeva la rimozione della vegetazione e dello strato superficiale di terra e di argilla posata in età antica, che gravavano sull'estradosso delle volte, la posa di un nuovo strato drenante realizzato con materiali compatibili, la ricostruzione del tumulo e la piantumazione con terra agricola per la semina di un tappeto erboso e arbustivo.
Erano inoltre previsti monitoraggi per le vibrazioni *ante operam,* in fase di scavo e in fase di esercizio, un *piezometro* per il controllo della falda, *caposaldi* per la misurazione dei cedimenti assoluti, *tazze livellometriche* per rilevare eventuali cedimenti relativi, *termoigrometri* per la misurazione della temperatura e umidità, 2 *terne sismometriche*, 33 *fessurimetri* elettrici posizionati nei punti critici del quadro fessurativo. Ma i rilevamenti, accuratamente documentati dalle relazioni di progetto, provarono che nessuna interferenza alla tomba antica veniva prodotta in fase di scavo della galleria.
Il progetto esecutivo fu approvato dalla SAT, dal Ministero e dagli Enti competenti con la Conferenza dei Servizi del 27 aprile 2004; le opere furono concluse e inaugurate nel novembre del 2009. I monitoraggi proseguirono per un anno di esercizio della Ferrovia[6]. Altre abitazioni furono demolite per realizzare la curva di raccordo con il tratto terminale del tracciato in direzione di Firenze; si procedette inoltre al ripristino dei prati e degli spazi aperti attraversati a valle della tomba etrusca. La sistemazione dei giardini in fregio alla Linea fu progettata ancora da F.E.: veniva agevolato il tracciamento di un percorso di visita già prefigurato dalla SAT, in attesa della formazione di un Parco Urbano Archeologico[7].

4. La *tomba della Mula* ed il Parco Archeologico

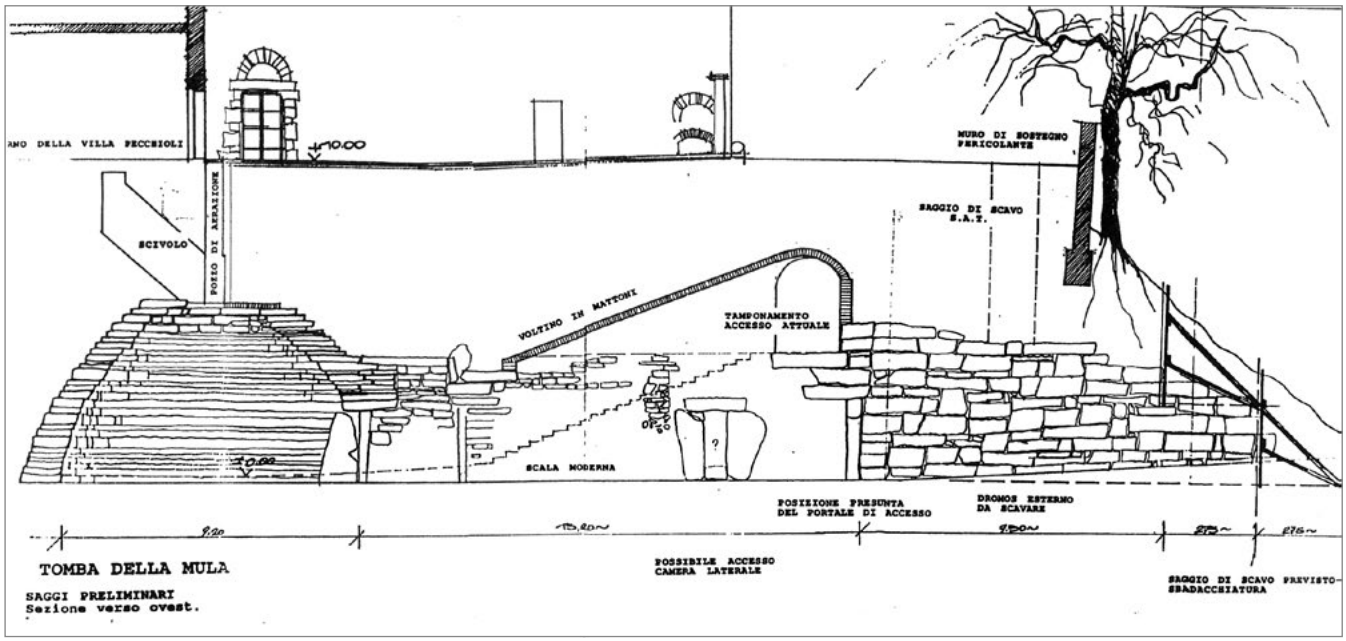
Nel 1995 FE incaricò gli stessi consulenti per un progetto di massima e una prima quantificazione dei costi per il consolidamento ed il restauro di una seconda tomba etrusca ipogea detta della *Mula*, collocata a valle della *Montagnola*; gli spazi verdi interclusi, occupati da prati e giardini e dal parco di Villa Solaria (dove peraltro esistevano le fondazioni di una terza tomba a tumulo demolita nel secolo scorso) avrebbero potuto far parte di un *Parco Archeologico* della necropoli etrusca, la cui formazione era già prevista dal Comune di Sesto nel Piano del Verde Urbano[8].
La tomba interrata della *Mula* è formata da una camera a *tholos* con pianta circolare voltata per mezzo di conci megalitici a sbalzo; forse un tempo era fornita di un pilastro centrale come la *Montagnola*. La sua funzione si era ridotta a cantina della Villa Pecchioli, costruita superiormente in età moderna e più volte ristrutturata, alla quale era collegata per mezzo di una rampa di scala e un pozzo di aerazione. Era vincolata dalla SAT, che negli anni Novanta l'aveva esplorata ritrovando monili e reperti diversi negli anfratti delle murature. Con un saggio di scavo nel cortile della Villa gli archeologi avevano anche ispezionato l'estradosso del *dromos* di collegamento con l'esterno, interrato da secoli.
Il progetto di riapertura dell'accesso esterno e di ripristino del *dromos*, proposto alla Soprintendenza da FE non ebbe seguito, poiché i monitoraggi, come si è visto, non rivelarono l'esistenza di sollecitazioni dannose indotte dallo scavo per le strutture delle due tombe ipogee. Del resto, la Soprintendenza, già impegnata nello scavo della Montagnola, non ritenne di prescriverlo. Né parve opportuno vincolare l'area a prato pertinente all'antico accesso della Mula per un recupero all'uso pubblico.



Tomba etrusca ipogea della Mula presso la Villa Pecchioli.



Progetto di Parco Archeologico di Sesto Fiorentino.



Progetto di recupero della tomba etrusca della Mula (A. Marzi, 1995).

5. La Linea A.V. Torino-Milano. La scoperta della villa romana di Brandizzo

Mentre i tecnici di FISIA e FE erano impegnati per la Linea Bologna-Firenze, furono incaricati di indagare gli impatti lungo il tracciato della Linea Torino-Milano, che nel progetto procedeva 125 chilometri all'aperto, e pertanto presentava un carico di criticità ben superiore rispetto alla Bologna-Firenze. Anche qui emerse la necessità di stabilire rapporti interdisciplinari con le Soprintendenze Archeologiche del Piemonte e della Lombardia[9].

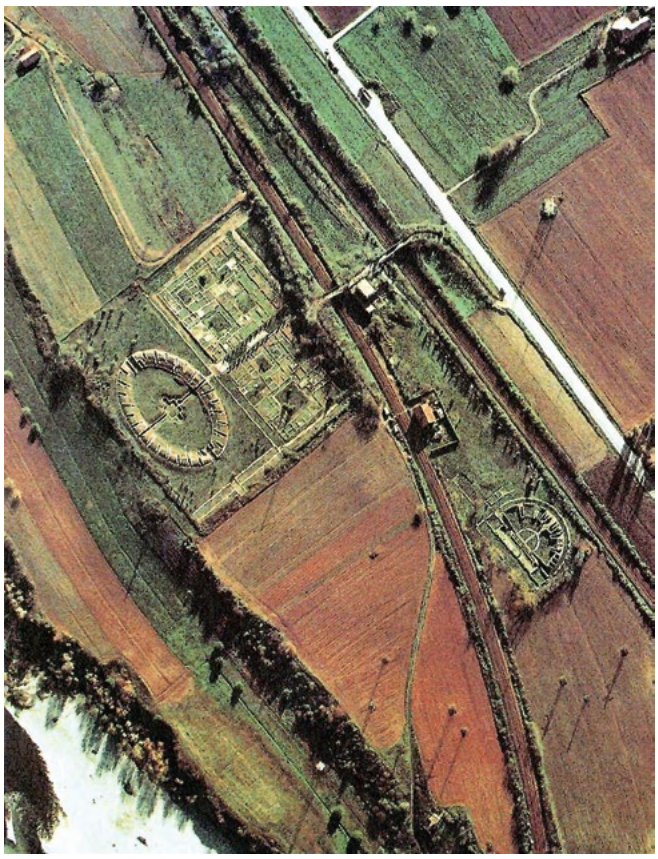
Per le aree a "rischio archeologico" le medesime Soprintendenze avviarono un programma di interventi di bonifica preventiva con indagini preliminari, sondaggi e controlli in corso d'opera nella fase di *scotico,* cioè di rimozione dello strato organico superficiale. I funzionari coordinati da Filippo Maria Gambari elaborarono una preziosa carta della sensibilità

Brandizzo, cascina Bologna. Scavi della villa rustica di età romana imperiale (da Brandizzo. Un insediamento rurale di età romana, *ed. Relazioni Esterne TAV, 2004, p. 11).*

archeologica lungo una fascia della linea in progetto. Fu inoltre possibile avvalersi dell'incarico affidato ad una cooperativa di esperti della Società Imprese Riunite di Archeologia, che analizzarono le cartografie aeree redatte con voli avvenuti in stagioni diverse: rivelarono in tal modo le fondazioni di non pochi insediamenti e fabbricati sparsi di età antica[10].
Furono oggetto di indagine i tracciati delle strade romane di Settimo-Ivrea, Vercelli-Ivrea-Aosta; particolari attenzioni vennero inoltre rivolte alle tracce della colonizzazione romana a *centuriatio* del Chivassese (interferenza con le campagne di antica pianificazione di Settimo Torinese, di Casabianca, della Mandria di Chivasso) e nel Novarese (dall'Agogna a Romentino e Oleggio), per quanto non fosse possibile immaginare attenuazioni per aree così vaste.
Nel corso della realizzazione della Linea si indagarono due necropoli ad incinerazione di età romana a Livorno Ferraris e a Greggio, ma rilevanti risultati emersero in particolare per la *villa rustica* della prima età imperiale romana a Brandizzo, sulla riva destra del torrente Bendola, nelle pertinenze della Cascina Bologna: qui le fondazioni dell'insediamento sono state riportate in luce dalla Soprintendenza con un intervento che ha interessato oltre un ettaro di superficie. I committenti FIAT Engineering e Consorzio Costruttori CAVTOMI finanziarono l'intera campagna di scavo negli anni 2002-2003[11].
Per l'interferenza con la strada romana della Valle di Aosta attestata dalla documentazione di archivio, il cui tracciato si svolgeva da Vercelli a Santhià, sono emerse poche testimonianze materiali del *rudus* di fondazione e tracce delle pavimentazioni lapidee *a basolati.* In sede di V.I.A., considerando i modelli delle autostrade francesi ed europee, i consulenti del Paesaggio hanno previsto un'area di sosta attrezzata nelle pertinenze, che tuttavia non venne presa in considerazione dagli Enti di Tutela per la scarsa consistenza dei reperti.

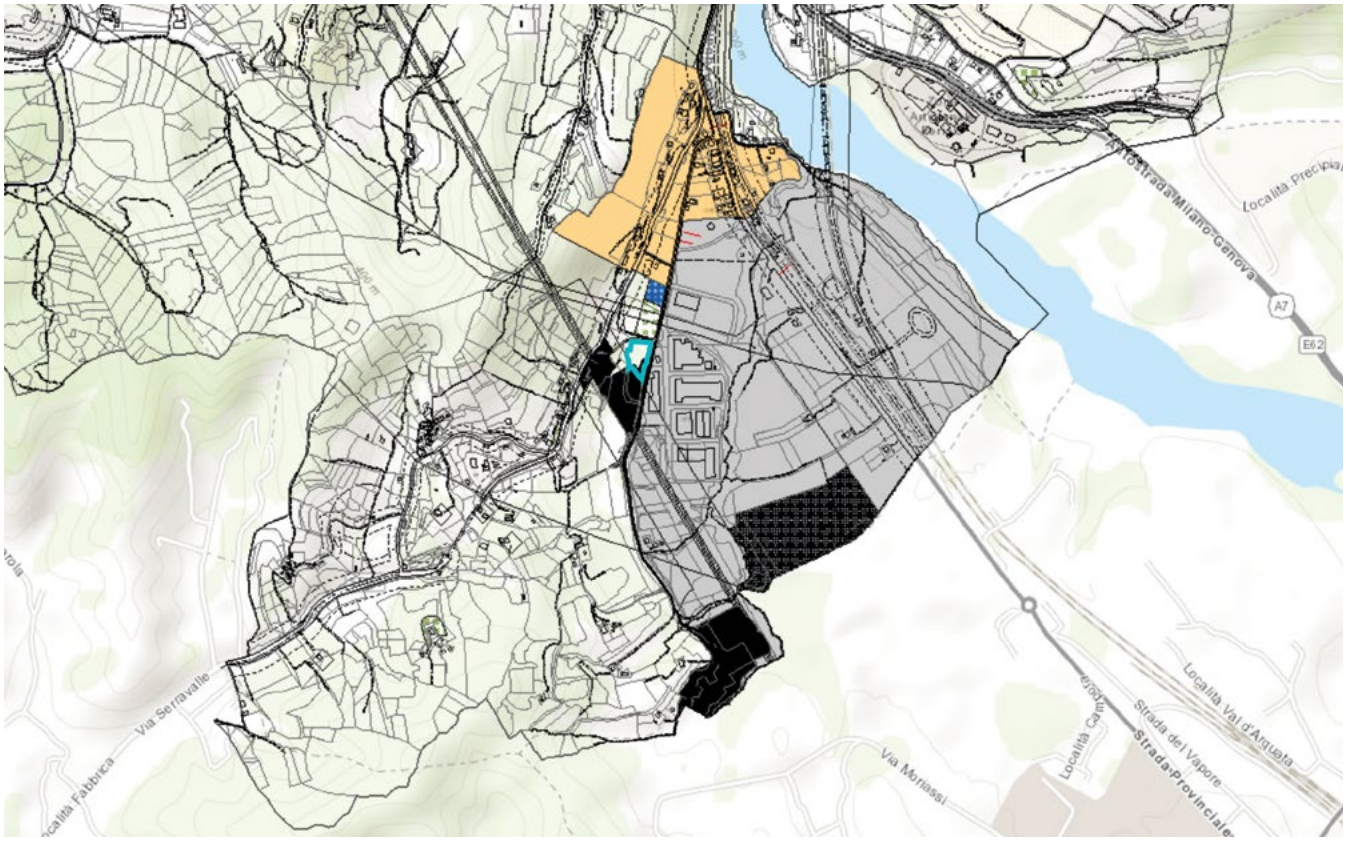
6. La città romana di Libarna sul "Terzo Valico"

Una complessa iniziativa di studi interdisciplinari che coinvolse progettisti e consulenti ebbe inizio nel 1998, quando la FIAT Engineering fu incaricata di predisporre il progetto e gli studi di impatto ambientale per la linea ferroviaria A.V. destinata a collegare e interconnettere i porti di Voltri e di Genova con la piana di Novi Ligure oltre il valico dei Giovi; il tracciato si doveva affiancare e interconnettere con le linee storiche esistenti Genova-Torino e con la Tortona-Piacenza per il traffico nella direzione di Milano. La Linea è ancora in fase di costruzione.
Partendo dal nodo ferroviario di Genova, il tracciato si sviluppa quasi interamente in galleria (Galleria di Valico e Galleria di Serravalle) fino alla Piana di Novi. A lavori conclusi l'unico tratto all'aperto fra queste gallerie sarà costituito da un chilometro circa di linea fra le gallerie di Valico e Serravalle in corrispondenza della frazione di Libarna a Serravalle, con uno spazio attrezzato per le manovre di soccorso[12].
La città romana di *Libarna* venne fondata nel I secolo a.C. sulla riva sinistra del fiume Scrivia, tra gli attuali centri abitati di Serravalle e di Arquata, con un impianto pianificato



Area archeologica della città romana di Libarna, attraversata dalle linee ferroviarie storiche Genova-Torino e Genova-Milano (da S. Finocchi (a cura di), Libarna, *Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1987, tav. III).*

Serravalle Scrivia. Area della città romana di Libarna, planimetria degli scavi (da S. Finocchi (a cura di), Libarna, *Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 1987, p. 75).*



Piano Regolatore di Serravalle Scrivia. Area di Libarna con linee ferroviarie storiche e tracciato A.V. del Terzo Valico.

a scacchiera. Le fondazioni apparvero nel 1846, quando si costruì la Ferrovia storica Torino-Genova; nel 1911 all'interno dell'area archeologica fu realizzata la diramazione della Ferrovia Genova-Milano, che produsse la separazione spaziale tra i ruderi dell'anfiteatro e del teatro. Invano si oppose al secondo tracciato Alfredo d'Andrade (1839-1915) che dal 1907 dirigeva la Soprintendenza Archeologica del Piemonte[13].

Il Progetto della linea ferroviaria A.V. del *Terzo Valico* prevedeva che il tracciato si svolgesse nel territorio della città romana, pertanto i funzionari della Soprintendenza ritennero opportuno esaminare con i tecnici di FE le possibili opere di compensazione per gli impatti paesistici che si producevano nella piana di Serravalle Scrivia. Ma la proposta di attraversare a scavalco l'area degli scavi per mezzo di viadotti a una sola campata venne ritenuta impraticabile, perché soltanto un doppio viadotto sospeso avrebbe potuto soddisfare tale ipotesi, a causa delle travate che avrebbero dovuto superare i 400 metri di luce, corrispondenti all'ipotetica estensione dell'insediamento antico. Né era proponibile la realizzazione di pilastri intermedi che avrebbero ulteriormente obliterato le fondazioni storiche rimesse in luce dagli scavi.

Tuttavia, per la Soprintendenza di Torino il nuovo progetto si configurava come una compensazione a posteriori dei danni provocati alla città di Libarna dalle vecchie linee ferroviarie, che avevano causato la perdita irrimediabile delle antiche strutture. Inoltre, i due tracciati storici avrebbero potuto in futuro rivelarsi obsoleti, e dunque esisteva concretamente la possibilità di smantellare le due linee liberando l'area di scavo, ripristinando la continuità del parco archeologico ed estendendo gli scavi oltre la Strada Statale n. 35 nell'area mai indagata.

I rapporti con la Soprintendenza si rivelarono utili anche per evidenziare i limiti degli studi specialistici condotti dagli archeologi, che rendevano problematica la definizione in fase esecutiva del tracciato A.V. Infatti, in assenza di un rapporto interdisciplinare allargato non era possibile definire con certezza il perimetro delle mura di Libarna, la composizione della scacchiera e l'esatta collocazione delle porte del *decumano massimo*. Gli archeologi, infatti, si erano impegnati a definire prioritariamente i monumenti pubblici e privati più significativi: anfiteatro, teatro, foro, terme, case private degli abbienti con presenza di mosaici pavimentali, la "casa del chirurgo" ecc. Per le grandi opere infrastrutturali è apparsa dunque evidente l'esigenza di collaborazione e di ricerche multidisciplinari che coinvolgessero anche storici del popolamento e storici urbani.

Note

[1] La FIAT Engineering SpA nel 2011 fu acquisita dal Gruppo MAIRE, poi MAIRE TECNIMONT.

[2] Il responsabile del Coordinamento Generale SIA per FISIA fu Bruno Boni Castagnetti dal 1992 al 1996. Loris Dadam, ingegnere civile con esperienze di ricerca nel settore dell'ingegneria dei trasporti, fu il coordinatore tecnico scientifico del gruppo di consulenti assunti da FISIA. In fase di progetto esecutivo Bruno Boni e i consulenti SIA confluirono in corso Ferrucci nel palazzo costruito dall'architetto Ludovico Quaroni, sede della FIAT Engineering, dove operavano ingegneri esperti di trasporti e comunicazioni, strutturisti, geologi. Giovanni Vallino fu responsabile dal 1991 dell'intero Progetto Alta Velocità, con Michele Pantaleo per le varianti dei tracciati e il progetto strutturale, Luigi Birolo, Luciano Bellone, Sergio Tiribocchi, Giovanni Biselli, Giovanni Quero, Eugenio Giachino per le verifiche sul territorio, il tracciamento sul terreno della linea, i cantieri, l'individuazione dei siti di cave e discariche.

[3] Per le collaborazioni di consulenza operarono: Marco Masoero, Francesco Pacini (inquinamento acustico, rumore e vibrazioni); Guido Bollettinari (idrogeomorfologia suolo e sottosuolo), Riccardo Amici e Paola Mauri (idrogeologia); Angelo Marzi e Marta Colombo (paesaggio, beni storici e architettonici, archeologia); Giorgio Quaglio, Studio Agronomi Associati (ecosistemi, vegetazione, fauna, ambiente agricolo); Giancarlo Perosino (idrobiologia, aspetti naturalistici); Giammario Nava (pedologia, vegetazione, forestazione); Federico Prandi e Alberto Naretto (mitigazioni e rendering). Alla redazione di questo contributo ha collaborato Letizia Gargiani di Firenze.

[4] Il Consorzio dei costruttori per la Linea Alta Velocità Emilia Toscana (CAVET) si occupò della realizzazione della Ferrovia A.V. Bologna-Firenze. Era formato da Cogefar Impresit, Lodigiani, FIAT Engineering, Itinera, Cooperativa Muratori e Cementisti, Federici, Consorzio Ravennate delle Cooperative di Produzione e Lavoro. Il responsabile del Consorzio CAVET fu Salvatore Cardu; per la fase di costruzione e cantierizzazione Pietro Paolo Marcheselli. L'opera fu consegnata nel dicembre del 2009.

[5] Il Fanciullacci, che reggeva un falcetto agganciato alla cinghia dei pantaloni di fustagno come facevano i contadini nel secolo scorso, chiedeva invano da anni che lo Stato, per il suo servizio di custodia, finanziasse la costruzione di un muro di recinzione intorno alla vigna che confinava con la tomba.

[6] Il custode Fanciullacci fu tenuto all'oscuro del progetto perché non temesse cedimenti strutturali nella sua casa, ma quando la fresa meccanica che operava in galleria giunse a breve distanza dall'abitazione nel sottosuolo (a circa 23 metri), l'ignaro proprietario avvertì nella notte vibrazioni e rumori di natura sconosciuta: gli ingegneri del CAVET lo tranquillizzarono promettendo, a titolo di compensazione, la ristrutturazione della sua casa, una nuova stalla e un magazzino per la sua vacca. La "talpa" finalmente emerse allo scoperto e il contadino si unì ai tecnici che festeggiavano la fine dello scavo.

[7] Il progetto della sistemazione degli esterni fu redatto da Loris Dadam e la realizzazione venne diretta dagli architetti Gargiani e Goracci, che nel frattempo si erano laureate con una tesi *in medias res* sulla tomba della Montagnola.

[8] Si veda: *Ambiente, Atti del primo convegno sullo stato dell'ambiente a Sesto Fiorentino*, Medicea, Firenze 1989.

[9] Egle Micheletto (a cura di), *Piemonte. Una guida archeologica*, De Ferrari, Genova 2020, in particolare: *Area archeologica della città romana di Libarna*, pp. 89-95. Cfr. inoltre: Loris Dadam, Angelo Marzi, *L'inserimento ambientale delle grandi infrastrutture di trasporto*, catalogo della mostra alla Galleria Subalpina di Torino, 20 febbraio – 2 marzo 1999; Angelo Marzi, *Linea ferroviaria ad Alta Velocità Torino-Milano, elementi di analisi del paesaggio*, in «Il Rinnovamento», 30, 1992, pp. 56-59; Id., *Ad alta velocità tra Ticino e Sesia. Come cambia il paesaggio agrario nelle*

campagne novaresi con l'attraversamento della nuova linea ferroviaria, in «Le Rive», 1, 1995, pp. 35-47.

[10] Imprese Riunite di Archeologia, Mario Bona, *Valutazione del rischio archeologico sulla tratta del treno Alta Velocità Torino-Milano*, Vercelli 1995. Per FISIA i consulenti per gli aspetti archeologici furono Angelo Marzi, Marta Colombo, Luciano Bellone. Con la Soprintendenza all'Archeologia Lombarda non fu possibile coordinarsi in modo interdisciplinare ed i rapporti furono generici.

[11] Il Consorzio CAVTOMI per la tratta Torino-Milano raggruppava le imprese Impregilo S.p.A., Società Italiana Condotte d'Acqua, FIAT Egineering S.p.A. Per l'inserimento nel territorio furono realizzati 58 km di barriere antirumore, 580 ettari di interventi a verde, circa 75 km di nuova viabilità al servizio dei cantieri, 23 interventi nelle pertinenze di siti archeologici. Si veda: F. Barello, M.G. La Spada, *Brandizzo, località Cascina Bologna. Villa rustica della prima età romana imperiale* e *Settimo Torinese, località cascina Ferraris. Acciottolato stradale e necropoli di età romana,* in «Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte», 20, 2004, pp. 209-211, 212-213.

[12] Le gallerie più lunghe "a doppia canna" sono formate da due tunnel a semplice binario affiancati, uno per ogni senso di marcia, uniti tra loro ogni 500 metri da collegamenti trasversali, che consentono di raggiungere il tunnel parallelo in caso d'incidente. Il Consorzio COCIV (Collegamenti Integrati Veloci) è il General Contractor a cui è affidata la progettazione e la realizzazione della linea ferroviaria AV/AC (alta velocità e alta capacità) della linea Milano-Genova, Terzo Valico dei Giovi; è formato dalle imprese Salini Impregilo, Società Italiana Condotte d'Acqua S.p.A.

[13] Cfr: R. Maggio Serra, *Alfredo D'Andrade,* in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 32 (1986); M.G. Cerri, D. Biancolini Fea, L. Pittarello (a cura di), *Alfredo D'Andrade. Tutela e restauro*, Vallecchi, Firenze 1981. Attualmente l'area è attraversata anche dalla Strada Statale n. 35, che ricalca il tracciato della Strada Regia aperta nel 1820.

BY-NC-SA