La verifica preventiva dell'interesse archeologico nella progettazione della Tratta 3 Collegno-Cascine Vica della Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

The preventive verification of archaeological interest in the design of the Section 3. Collegno-Cascine Vica of the Turin Automatic Metro Line 1

MASSIMILIANO CUDIA, ROBERTO CROVA, FABIO BOLOGNESI, FRIDA OCCELLI, ELENA GIANASSO

Abstract

L'infrastruttura rientra tra quelle dichiarate dal D.L. n. 133/2014 (Decreto Sblocca Italia) strategica, essenziale, indifferibile ed urgente. Infratrasporti.To Srl (di seguito InfraTo) in fase di progettazione definitiva, in ottemperanza al Codice degli Appalti, ha avviato la verifica preventiva dell'interesse archeologico, al fine di fornire indicazioni affidabili per ridurre il grado di incertezza relativamente alla sussistenza di eventuali beni o depositi archeologici interrati e nel definire il livello di rischio circa la possibilità di effettuare ritrovamenti archeologici nel corso dei lavori in oggetto. Parallelamente alle indagini archeologiche sono state effettuate ricerche storiche finalizzate a identificare l'assetto territoriale dell'area interessata dal progetto prima della moderna industrializzazione. Il contributo è volto a mettere in luce le potenzialità e le criticità degli obblighi normativi, in relazione alla necessità di realizzare un'opera infrastrutturale rilevante, con tempi definiti e costi certi.

The infrastructure is one of the Italian public works, included in the D.L 133/2014 (Decreto Sblocca Italia) and declared as a strategic, non-postponable and urgent work. Infratrasporti.To Srl (later InfraTo), in conformity with the so-called Codice degli appalti law, engaged a firm for the archaeological risk assessment in order to to provide reliable information to reduce the degree of uncertainty regarding the existence of any underground archaeological assets. Along with the archaeological research, written reports and maps analysed the area interested by the project before the modern industrial era. Specific instructions were made concerning the reduction of the risk for the archaeological cultural heritage, recommending methods appropriate to the found risk indices, following Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio's rules. The study explores the potential and challenges of the statutory obligations with regards to the necessity of the construction of an important infrastructure within time limits and known costs.

Massimiliano Cudia, Amministratore Unico InfraTo, laureato in archeologia e lettere antiche, svolge la sua esperienza lavorativa nel settore dell'automotive, dal 2007 project manager FCA (Brasile, USA, India e Cina). Nel 2019 approda in Infra.To per concludere i lavori sui prolungamenti della linea 1 della Metropolitana e progettare la linea 2.

Roberto Crova, ingegnere civile, dirigente di Infra.To, Responsabile della Progettazione e della Pianificazione; progettista del Progetto Definitivo della Tratta 3 della Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino.

Fabio Bolognesi, architetto, funzionario di Infra.To, responsabile Ufficio del RUP e rapporti con Enti; da febbraio 2020 ricopre l'incarico di Responsabile Unico del Procedimento e Responsabile dei Lavori delle tratte in costruzione della linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino.

Frida Occelli opera come archeologa dal 1993 ed è socio amministratore della Studium s.a.s. dal 2004; oltre ad avere diretto scavi stratigrafici, ha fornito la propria consulenza per la gestione della problematica archeologica nel corso della progettazione ed esecuzione di opere infrastrutturali.

Elena Gianasso, architetto, è ricercatore in Storia dell'Architettura presso il Politecnico di Torino (DIST); i suoi studi interessano l'architettura e il territorio nell'arco cronologico ampio compreso tra il Seicento e l'Ottocento.

Introduzione[1]

L'ispirazione per questo intervento mi viene fornita dai vari peregrinaggi lavorativi, che mi hanno portato a vivere in diverse metropoli. In questo contesto ho avuto la fortuna di osservare alcune tra le stazioni della metro nate per essere vere e proprie opere d'arte! Dubai, con le splendide immagini della stazione della metro di BurJuman, dalla quale ho avuto il privilegio di poter passare, o Mosca attraverso la stazione della metro di Kíyevskaya: mi hanno colpito

per la loro architettura e per la loro scenografia, studiata per suggerire il luogo di riferimento in cui ci troviamo e per raccontare un aspetto della città.
Per la mia passione, l'archeologia, ricordo l'effetto che mi fece la stazione della metro Syntagma di Atene, nella quale è esposta una sezione stratigrafica, con tutta la successione delle fasi della vita dell'antica Atene: laddove oggi passano i binari, correvano le tubazioni di un acquedotto realizzato all'epoca di Pisistrato nel VI secolo a.C. Un fantastico incontro di due infrastrutture a distanza di 27 secoli. Nella stazione di Akropoli, ritroviamo poi la riproduzione dei marmi del Partenone, opera che solleva la nota questione, tanto cara ai Greci, della richiesta al British Museum di Londra della restituzione degli originali.
A Parigi l'idea è la stessa: suggerire l'arrivo al Louvre attraverso una stazione della metropolitana. Anzi, attraverso "la" stazione della metropolitana, collegata a quel gran centro commerciale che è diventata l'area al di sotto del Museo e che consente un ingresso più veloce rispetto alla Pyramide. La stazione è quella di Louvre-Rivoli e le gallerie ospitano riproduzioni di statue e di reperti di arte antica, egizia, babilonese, greca e romana.
A Londra, alla fermata della metro Holborn che porta al British Museum, lungo le pareti delle gallerie si trovano gigantografie di alcune delle statue che si potranno ammirare nel Museo.
Trasferendoci in Italia, nella metropolitana di Napoli, la fermata Museo Stazione Neapolis è la più "archeologica". Racconta, a coloro che ogni giorno prendono i treni in un viavai continuo, le ricerche condotte durante i lavori per la realizzazione della linea metropolitana, i cui ritrovamenti spaziano dall'epoca preistorica alla Napoli spagnola, passando per l'età greca, romana e bizantina.
L'esempio di Atene e Napoli è stato seguito dalla metropolitana di un'altra città, Genova, il cui passato è magari meno noto, ma non per questo meno degno di essere documentato e musealizzato proprio sul luogo dei ritrovamenti archeologici. I lavori per la metropolitana, avvenuti in anni recenti, hanno portato alla luce importanti momenti della vita della città visibili nella stazione Darsena: sono apparsi i resti del molo del Porto Franco e la stazione è stata musealizzata nel corso del progetto *Archeometro*. Con *Archeometro2*, la stazione di Brignole ha seguito lo stesso iter.
Il nostro Paese vanta un patrimonio archeologico di notevole rilevanza. Non vi è contesto urbano che non sia stato oggetto, nel corso dei secoli, della stratificazione storica degli eventi che ha subito o che ha sviluppato, unita a una notevole componente storico-architettonica costituita da monumenti e siti archeologici disseminati su tutto il territorio. Di fronte a questa circostanza si inseriscono le attività connesse tra le opere pubbliche – necessarie per lo sviluppo di un paese moderno – e il patrimonio archeologico. In questo contesto, un ruolo determinante deve assumere l'interazione tra l'ente realizzatore dell'opera infrastrutturale e la soprintendenza, al fine di coordinare gli interventi di conservazione sul patrimonio storico-archeologico. Ma, prima della fase conservativa, si presuppone la conoscenza delle situazioni di rischio, sulla base delle quali stabilire le priorità di intervento, nonché le attività di prevenzione, senza perdere di vista gli obiettivi e le *milestone* che fanno della realizzazione di un'opera infrastrutturale una buona opera pubblica.
Rispettare le tempistiche della realizzazione, rimanendo all'interno del costo preventivato in fase di approvazione ministeriale, è il "must" che ogni Amministratore, attraverso i propri manager, deve fare rispettare! Sulla base di queste premesse, l'auspicio è che si sappiano raccogliere sfide ancor più ardite, che possano unire l'interesse dell'opera pubblica e il piacere di una soluzione architettonica, in un contesto archeologico.
Roma, Milano, Torino, Catania e Brescia hanno il tempo di metterlo in atto.
Aspettiamo fiduciosi.

1. Descrizione del progetto[2]

La tratta in estensione Fermi-Cascine Vica della Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino presenta una lunghezza di circa 3,7 km, con origine all'estremità della stazione Fermi, attuale terminale ovest della tratta Collegno-Porta Nuova-Lingotto. Comprende quattro stazioni (Certosa, Collegno Centro, Leumann e Cascine Vica), quattro pozzi ventilazione di intertratta, il pozzo terminale di fine tratta, ubicato circa 71 metri oltre l'asse della stazione Cascine Vica, e il parcheggio di interscambio in sotterraneo a tre livelli, collocato al disotto della piazza Togliatti in corrispondenza della stazione terminale di Cascine Vica.
Il tracciato si sviluppa interamente in sotterraneo ed ha origine dalla predisposizione del "salto di montone", realizzato nel tratto di galleria artificiale che unisce il Comprensorio Tecnico di Collegno con la linea stessa in corrispondenza della stazione Fermi. Tali opere sono state realizzate nell'ambito della tratta Collegno-Porta Nuova e sono attualmente al di fuori dell'esercizio pubblico della linea.
La sezione di attacco della linea in progettazione è in corrispondenza dell'incrocio tra le vie De Amicis e via Fratelli Cervi nel Comune di Collegno, sezione nella quale le due vie si presentano in uscita dal "salto di montone" a circa sei metri di differenza di quota, rendendo necessario il ricorso a una galleria artificiale per tutto il tratto in sviluppo sulla via De Amicis, tratto dove è presente il Pozzo di Ventilazione PC1.
In corrispondenza dell'incrocio con la via San Massimo e fino alla fine della tratta, la galleria viene realizzata a foro cieco con scavo tradizionale e consolidamento del terreno, generalmente dalla superficie a meno di alcune sezioni (ad es. in corrispondenza del sottoattraversamento della linea ferroviaria Torino-Modane), dove i consolidamenti vengono eseguiti dalla sezione di scavo.
Dopo il sottoattraversamento di via San Massimo, corso Pastrengo e del Complesso della Certosa di Collegno la linea

raggiunge la prima stazione (Certosa) in corrispondenza dell'area compresa tra il muro perimetrale della Certosa e del rilevato ferroviario della linea RFI Torino-Modane. Tale stazione permetterà l'interscambio con la stazione ferroviaria di Collegno attraverso un percorso pedonale di collegamento.
Dopo la stazione Certosa, la linea sottopassa l'infrastruttura ferroviaria e corre sotto la via Risorgimento, dove è ubicato il pozzo di ventilazione PC2, incrociando dapprima la bealera La Becchia e successivamente sottopassando il deposito Regina Margherita, fino a disporsi in asse a corso Francia, dove all'altezza della via Antica di Grugliasco è posta la stazione Collegno Centro.
Da questo punto in avanti, la linea corre sotto il sedime di corso Francia, dove sono ubicati in successione il pozzo di ventilazione PC3, tra via Marsala e via Catania, la stazione Leumann in corrispondenza dell'omonima borgata, sempre nel Comune di Collegno.
Dopo la stazione Leumann, la linea entra nel Comune di Rivoli dove sono ubicati il pozzo di ventilazione PC4, la stazione di fine tratta Cascine Vica, quest'ultima ubicata tra le vie Ivrea e Stura, ed il pozzo di fine tratta PCT dove la linea termina. Nell'intertratta Collegno Centro-Leumann, la linea sottoattraversa la bealera Orbassano, mentre nell'intertratta Leumann-Cascine Vica sottoattraversa la bealera Grugliasco.
A fine tratta, l'inversione dei treni avviene tramite la comunicazione a croce ubicata in avanstazione prima della stazione Cascine Vica.
Le stazioni presenti su corso Francia (Collegno Centro, Leumann e Cascine Vica) sono stazioni completamente interrate a due livelli, realizzate con scavo a cielo aperto con il metodo *cut&cover*, con un'impronta del corpo stazione pari a circa 70 metri di lunghezza per 20 di larghezza.
La stazione Certosa – vista la particolarità dell'inserimento urbanistico in corrispondenza dell'area compresa tra il muro perimetrale della Certosa e il rilevato ferroviario della linea RFI Torino-Modane – risulta essere parzialmente interrata, con il piano atrio realizzato a livello del piano stradale ed un'impronta di scavo di circa 60 per 20 metri.
Questa tipologia parzialmente interrata a banchine laterali presenta per circa i due terzi della sua estensione una copertura in vetro e acciaio, con illuminazione naturale dell'atrio e utilizzo di pannelli fotovoltaici per il recupero dell'energia solare.
Il parcheggio di interscambio, anch'esso interrato a tre livelli, è posto in comunicazione con la stazione capolinea di Cascine Vica ed è ubicato in corrispondenza dell'esistente piazza Togliatti, nel Comune di Rivoli.

2. Obblighi normativi in fase progettuale: potenzialità e criticità per la Stazione Appaltante[3]

L'iter realizzativo delle opere pubbliche in Italia è stato caratterizzato negli ultimi anni dall'esigenza di disporre rapidamente di progetti completi e cantierabili, al fine di poter destinare le risorse economiche ai soggetti pubblici che possono garantire l'avvio effettivo degli interventi.
Se da una parte tale impostazione ha giustamente limitato l'attribuzione di risorse a interventi dei quali si hanno solamente la descrizione e alcuni indirizzi di massima, senza avere mai tempi certi di progettazione e realizzazione, per contro ha spesso costretto le stazioni appaltanti a cimentarsi in corse contro il tempo per poter completare progetti di opere complesse, comprimendo – a volte in modo innaturale – una delle fasi più critiche e delicate della vita di un'opera, quale è la progettazione.
In particolare, per l'intervento in argomento, il decreto di finanziamento (c.d. decreto Sblocca Italia), per poter finanziare le diverse opere, richiedeva la disponibilità di una progettazione definitiva in tempi molto rapidi, con altrettante date certe per l'avvio dei lavori.
Tra la fine del 2014 e l'inizio del 2015, InfraTo si è, pertanto, impegnata nella progettazione definitiva della tratta 3 della linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino, dalla stazione di Fermi, attuale capolinea ovest della linea in esercizio, fino alla futura stazione di Cascine Vica, dove è prevista anche la realizzazione di un parcheggio di interscambio interrato. Nell'arco di circa 6 mesi è stato predisposto il progetto definitivo del prolungamento ovest della metropolitana, con l'avvio in parallelo di numerosi iter autorizzativi necessari per l'acquisizione di pareri e nulla osta di carattere ambientale, paesaggistici, di prevenzione incendi e, di particolare rilievo vista l'estensione delle aree oggetto di scavo, la verifica preventiva dell'interesse archeologico.
In tempi così contingentati e con la necessità di dare priorità agli aspetti principali del progetto per una rapida definizione delle soluzioni costruttive e dei costi di intervento, le tematiche non strettamente correlate alla funzionalità dell'opera, quale quella archeologica, rischiano di rappresentare principalmente delle criticità della fase di progettazione piuttosto che delle potenzialità, da risolvere nel minor tempo possibile e con il minor impatto economico sul quadro generale di progetto.
Non si nasconde che, anche nel nostro caso in esame, il primo approccio al tema della verifica preventiva dell'interesse archeologico sia stato quello di mitigare l'impatto dell'obbligo normativo sui tempi di progetto. Tale esigenza ha rappresentato però, sin da subito, un forte stimolo per la Stazione Appaltante e l'archeologo incaricato, favorendo un confronto serrato e costruttivo, circoscritto nel limitato perimetro risultante dall'inviluppo delle tempistiche di progetto e delle norme da applicare.
Fondamentale è stato coinvolgere il consulente (così come anche gli altri consulenti delle diverse discipline) nelle numerose riunioni di coordinamento della progettazione, in un percorso che ha consentito a tutti di poter gestire interferenze e conflitti in tempo reale. Parallelamente è stata coinvolta, sin dalle prime fasi di elaborazione dei documenti, la Soprintendenza, esponendo in modo chiaro e trasparente

gli obiettivi e il programma della progettazione, ma fornendo contestualmente tutto il supporto necessario per poter garantire la massima attenzione ai potenziali ritrovamenti archeologici nelle aree di intervento.
Tale approccio ha consentito di concludere la progettazione definitiva nei tempi previsti e con l'acquisizione dei pareri di competenza dei diversi Enti di controllo, grazie anche al coinvolgimento e alla disponibilità di tutti gli attori in campo (stazione appaltante, progettisti, consulenti e funzionari pubblici).
Come aspetto particolare della fase di progettazione, si ritiene opportuno evidenziare, infine, un conflitto che si è manifestato tra diversi obblighi normativi, relativi alla necessità di procedere sulla medesima area ad attività di bonifica da materiale contenente amianto interrato, bonifica da ordigni bellici e obbligo di assistenza allo scavo da parte di un tecnico archeologo. Tale condizione ha richiesto la definizione di una procedura "aperta", recepita in un documento specifico di progetto, con un ventaglio di possibili soluzioni alternative da mettere in campo in relazione alle specifiche competenze dell'impresa esecutrice e delle imprese sub-affidatarie.

3. La verifica preventiva dell'interesse archeologico[4]

La verifica preventiva dell'interesse archeologico per il progetto in esame, come già sottolineato in precedenza, è stata realizzata a ritmi serrati dovuti alle scadenze imposte dal decreto di finanziamento, e ha avuto tempi di esecuzione frazionati, anche per via della necessaria condivisione dei temi e delle criticità con la Soprintendenza durante tutto il percorso di elaborazione.
Per quel che riguarda la valutazione del potenziale archeologico (in questo caso percepito come rischio archeologico, in quanto possibilmente ostativo alla realizzazione di un'opera di interesse fondamentale per la Città) la ricerca si è come di consueto mossa in varie direzioni. Le città pluristratificate infatti rappresentano – per frequenza, incisività e varietà di interventi e per la complessità insita nella struttura urbana stessa – uno degli ambiti più critici del rapporto tra la modificazione dell'esistente e il rispetto delle preesistenze. Il contesto urbano di Torino e dei comuni limitrofi costituisce infatti un articolato sistema di relazioni topografiche, storiche, architettoniche ed archeologiche strutturatosi lungo il millenario percorso storico della città e del suo territorio.
Al fine di inserire l'area in oggetto in un contesto di riferimento necessario per una descrizione e ricostruzione delle caratteristiche geomorfologiche e delle dinamiche storico-archeologiche, si è quindi definita come area di studio la porzione del Torinese occidentale posta allo sbocco della Val Susa in pianura, anche se con particolare riferimento al territorio attualmente compreso entro i limiti giurisdizionali dei comuni interessati. Di questo settore sono state analizzate le caratteristiche geomorfologiche, i dati archeologici editi e quelli presenti negli Archivi della Soprintendenza, i toponimi riportati sulla Carta Tecnica Regionale; inoltre sono state esaminate, al fine di identificare eventuali anomalie da verificare sul terreno, le riprese fotografiche aeree disponibili sul Geoportale Nazionale e le carte storiche conservate presso l'Archivio di Stato di Torino, con l'obiettivo di effettuare una lettura del territorio precedente alla moderna urbanizzazione.
Lo studio preliminare ha permesso di comprendere come l'area interessata dal progetto, un settore pianeggiante compreso tra Torino e la collina morenica di Rivoli, è apparsa nei secoli e fin dalla preistoria fortemente caratterizzata dall'attraversamento dell'itinerario che da Torino conduce Oltralpe, risalendo la Val di Susa. In età romana esso si concretizza nel *cursus publicus*, fornito di *stationes* e *mansiones* poste a distanza regolare rispetto ad *Augusta Taurinorum*, di cui gli studiosi propongono, a partire proprio dal territorio di Collegno, due distinti tracciati, uno perfettamente rettilineo ed uno a linea spezzata, sulla base di considerazioni topografiche e dei ritrovamenti noti[5].
Occorre sottolineare che già in età romana è del tutto probabile che il tracciato avesse subito delle modifiche, o fosse affiancato da varianti e percorsi secondari: con la caduta dell'impero romano e la progressiva mancata manutenzione dei selciati e del territorio, l'itinerario dovette apparire sotto forma di plurime varianti, diffuse su una fascia territoriale più o meno ampia e divise in più direttrici parallele per lunghi tratti, secondo il concetto dell'"area di strada".
Tutta la porzione occidentale del prolungamento della linea della metropolitana, fino alla Stazione Centrale, si collocava in posizione mediana rispetto ai tracciati; in corrispondenza del tratto della linea coincidente con via del Risorgimento il tracciato a linea spezzata doveva staccarsi dal rettifilo, piegando verso nord-ovest. Esso doveva attestarsi a meno di 400 metri a est del pozzo di ventilazione P2, dove si collocava l'insediamento afferente alla *statio* di *Ad quintum*, del quale sono noti edifici monumentali ed una necropoli; 700 metri circa in direzione nord-ovest la direzione del percorso è suggerita dall'ingente deposito di materiali romani rinvenuti in via Donizetti tra gli 80 cm e i 2,5 m di profondità[6]. I numerosi rinvenimenti emersi in modo capillare in questo settore dell'agro di *Augusta Taurinorum* documentavano una fitta presenza di insediamenti rurali e indiziavano della presenza di una rete viaria secondaria ma capillare, connessa al diffuso sfruttamento del territorio nella pianura ad ovest di Torino.
Non vi erano ritrovamenti noti insistenti direttamente sul tracciato della linea in progetto, tuttavia in sua prossimità, nell'area del villaggio Leumann (via Fabbrichetta), risultava probabile[7] la localizzazione di un insediamento di epoca romana in stretta connessione con l'asse viario e la *mansio* di *Ad Quintum*, forse quel villaggio di *Juglasco*, insediamento scomparso ma ancora citato nei documenti d'archivio nelle transazioni di proprietà del XII secolo.
Il quadro delle conoscenze[8] per l'età altomedievale era stato invece da poco definito grazie ai ritrovamenti realizzati a

partire dal 2002 proprio nel corso dei lavori per l'edificazione del deposito GTT della Linea 1. Le nuove opere in progetto relative all'ampliamento del deposito si ponevano in immediata adiacenza delle aree di ritrovamento dell'abitato e della necropoli gota e longobarda (Figura 1). Gli scavi realizzati per l'ampliamento del cimitero comunale a nord-ovest e per l'edificazione dello stabilimento dell'ILSA[9] a sud hanno documentato la diffusa occupazione di questo terrazzo sulla Dora, a probabile controllo del guado che ne permetteva l'attraversamento, a partire dal VI secolo e durante l'età medievale. Alcuni dati sono emersi anche ad attestare una destinazione funeraria dell'area fin dalla Protostoria, e quindi tracce relative all'organizzazione centuriale di età romana, le uniche emerse in questo comparto di pianura.
Non stupiva quindi che le evidenze già documentate potessero estendersi anche nell'area dell'ampliamento del deposito in progetto: solo per alcuni settori di indagine è stato possibile infatti verificare la prosecuzione dei rinvenimenti oltre i limite dei cantieri allora allestiti, in altri le necessarie operazioni di bonifica bellica, realizzate preliminarmente alle indagini archeologiche, hanno provocato estesi asporti dei depositi e compromesso la possibilità di accertarne l'esaurimento o l'eventuale ulteriore estensione rispetto a quella indagata e quindi già bonificata[10].

I dati raccolti hanno permesso di delineare per le aree interessate dal tracciato e dai manufatti della linea 1 un generalizzato sensibile rischio, con criticità maggiormente definibili nel tratto attraversato dalla via romana e prossimo all'insediamento di *Ad Quintum*. Il rischio è inoltre stato ritenuto elevato per le opere relative all'ampliamento del deposito GTT, dove le attestazioni di ritrovamento si collocano in stretta adiacenza e ricoprono un arco cronologico che dall'età del Bronzo prosegue sino all'età medievale[11].

4. Le attività finalizzate all'abbattimento del rischio e alla tutela archeologica[12]

In un quadro dal potenziale archeologico così marcato, si è quindi proceduto in sede di progettazione definitiva a stabilire, su istanza e di concerto con la competente Soprintendenza Archeologica[13], un piano di indagini archeologiche di approfondimento, calibrando fra loro le esigenze di abbattimento del rischio archeologico, quelle del contenimento di tempi e risorse ed infine il contesto operativo. Rispetto a quest'ultimo punto, infatti, le criticità principali risiedevano nel fatto che l'area di intervento risultava densamente urbanizzata, non immediatamente disponibile ad ospitare un cantiere, sviluppata in parte lungo l'asse viario ad alto scorrimento di corso Francia e in parte in settori a destinazione mercatale.

Figura 1. I rinvenimenti archeologici nell'area del deposito di Collegno.

Per questi motivi l'individuazione delle zone da esaminare non si era basata solo sugli effettivi indici di rischio, ma soprattutto sulla presenza di settori sgombri da edifici, in cui si potessero effettuare scavi esplorativi in estensione.
Un ulteriore problema è stato quello di armonizzare le esigenze della tutela archeologica con quelle legate alla sicurezza, soprattutto rappresentate dalla possibilità di rinvenimento di ordigni bellici. Quest'ultima rappresenta una complessa questione, anche in termini di conflitto normativo, che di frequente deve essere risolta nel corso dell'iter di verifica archeologica preventiva, in particolare quando vengono previsti sondaggi archeologici da eseguire preliminarmente all'avvio delle opere in contesti che hanno subito bombardamenti. La soluzione viene trovata di volta in volta, in base alle caratteristiche specifiche dei vari interventi: talora facendo precedere la bonifica bellica all'indagine archeologica, talaltra (soprattutto in contesti caratterizzati dallo scarso accrescimento del sedime nel corso dei secoli, e conseguentemente con l'affioramento dei terreni archeologicamente sterili non oltre i 2 metri di profondità) affiancando la bonifica archeologica a quella bellica, con scotici limitati al raggiungimento del terreno naturale lungo buona parte della tratta interessata dai lavori. Se attuata in una fase preliminare all'avvio dei lavori, con un cronoprogramma che includa la necessaria flessibilità legata ai tempi di bonifica in caso di rinvenimento di elementi di interesse archeologico, tale strategia consente di ottimizzare tra l'altro tempi e risorse, integrando la limitatezza dei sondaggi localizzati.
Nel caso in esame, come già detto in precedenza, l'armonizzazione è consistita nell'individuazione di un ventaglio di possibilità da adottare a seconda delle circostanze effettivamente riscontrate sul campo, basandosi nella sostanza su criteri di elasticità e buon senso.
Criteri di elasticità sono stati adottati anche nelle tempistiche e nelle modalità di esecuzione degli approfondimenti archeologici, che sono stati rivisti di concerto con la Soprintendenza in corso d'opera. Sebbene la collocazione, le caratteristiche e l'estensione dei sondaggi archeologici sia stata stabilita in sede di progettazione definitiva, in modo da definire tempi e risorse da stanziare a favore di tali attività, la loro effettiva esecuzione è stata differita alla progettazione esecutiva, al fine di non interferire con le stringenti tempistiche imposte dai decreti di finanziamento.
Al momento della loro esecuzione, le indagini archeologiche hanno avuto parziali rimodulazioni, con l'obiettivo precipuo di ridurre al minimo le interferenze con lo svolgimento della vita cittadina ed al contempo di indagare la massima superficie possibile al fine dell'abbattimento del rischio. Nel secondo lotto, quello più critico dal punto di vista dell'individuazione delle aree indagabili in estensione, si è dunque stabilito, di concerto con la Soprintendenza, di integrare sinergicamente le indagini svolte a scopo geognostico con quelle a scopo archeologico. Per questo motivo, si è prestata assistenza archeologica continuativa durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici ambientali, è stata effettuata la lettura archeologica dei carotaggi geognostici ed infine è stata svolta la lettura archeologica delle indagini strumentali eseguite presso il costruendo parcheggio di Piazza Togliatti.
I sondaggi geognostici, eseguiti sia su strada che su aree verdi, sono stati preceduti da attività di pre-scavo, condotte allo scopo di non intaccare eventuali sottoservizi; tali pre-scavi hanno interessato i primi 2-3 metri di stratigrafia e hanno permesso in quasi tutti i casi il raggiungimento di livelli sterili naturali. L'assistenza archeologica in fase di pre-scavo ha comportato l'esame dei livelli man mano visibili, l'analisi delle sezioni visibili, aventi circa 30-60 cm di lato, e l'osservazione del materiale di risulta di tali operazioni, prima del suo ricollocamento entro lo scavo effettuato. Pur nella difficoltà determinata dalla ridotta visibilità, per i ridotti spazi di manovra dell'attrezzo di risucchio dell'escavatore all'interno degli scassi realizzati, è stato possibile effettuare un controllo esaustivo della stratigrafia. Anche la documentazione fotografica delle sezioni è stata resa difficoltosa dagli spazi limitati degli stessi; tale problematica è stata in ogni caso risolta documentando le sezioni in due fasi: una per la porzione superficiale ed una per quella sottostante.
Le indagini archeologiche preventive non hanno portato all'identificazione di strutture o livelli di interesse archeologico che necessitassero di interventi specifici; tuttavia, la loro puntualità e limitatezza non ha permesso di escludere totalmente la presenza di elementi interrati soggetti a tutela. Esse però hanno consentito di trarre dati utili circa l'affioramento dei terreni naturali e, conseguentemente, di ipotizzare che la stratificazione di potenziale interesse archeologico fosse limitate ai primi due metri dal p.c., focalizzando quindi le attività di controllo su tale porzione di terreno.
L'espletazione degli obblighi di tutela attualmente si sta configurando come assistenza archeologica a tutte le operazioni di scavo a cielo aperto, svolta da ditta in possesso di qualificazione SOA OS 25 (scavi archeologici) ed eseguita da archeologi specializzati e dotati di comprovata esperienza, la cui presenza in cantiere in caso di rinvenimenti possa garantire la tempestività dell'applicazione delle procedure previste.

5. Ricerca archeologica e indagini documentarie, dialoghi per la progettazione[14]

La verifica preventiva dell'interesse archeologico, nel caso in esame, è stata compenetrata da indagini storiche, estese fino ad epoche più recenti, che ne hanno completato l'esaustività in un virtuoso dialogo che ha potuto indirizzare opportunamente la progettazione, consentendo di gestire con anticipo le criticità evidenziate[15]. Con l'obiettivo di concorrere a definire linee interpretative per lo sviluppo della città, uscendo anche dagli stretti confini comunali, la ricerca si è proposta di offrire, come esito concreto, un apporto documentale ai lavori, proponendo strumenti da porre agevolmente in confronto con gli usuali metodi di progetto. L'area oggetto di

indagine, l'intorno dell'attuale corso Francia tracciato sul sedime dello stradone settecentesco per Rivoli, è stata indagata coniugando il metodo di ricerca storica tradizionale con gli studi sulla struttura storica della città. In questa direzione, osservando l'area attraverso la struttura generata dalle trasformazioni da cui è stata interessata, è subito emersa la necessità di considerare fonti primarie, carte conservate in archivi e biblioteche, necessarie per approfondire il progressivo mutare del territorio in età moderna e contemporanea. Il ricercato confronto con il presente, in una parte di città che ha modificato la sua natura, originariamente rurale, prima con l'insediamento di opifici industriali, poi affiancanti da un costruito residenziale che ha segnato l'identità attuale, prevalente, dell'area, ha reso necessaria una lettura regressiva dello spazio urbano, considerato su larga scala. È quindi fondamentale la lettura di sistema, non del singolo bene, ma di un insieme di beni, sostenuta da analisi che riconoscono l'antropizzazione e la strutturazione del territorio, la trama viaria, le reti idriche, il costruito, rapportando costantemente la ricerca storica con il presente, in un auspicato sviluppo coerente e scientificamente corretto, almeno rispetto ai valori storici e ambientali. Essenziale è l'approccio multidisciplinare, necessario per un'analisi critica e ampia, estesa anche ai contributi offerti da discipline quali la storia dell'architettura, l'archeologia, il disegno.

L'area oggetto di indagine, ai margini della città di Torino nella direzione di Francia, è estesa tra gli attuali confini comunali di Collegno e Rivoli, aree oggi densamente urbanizzate in cui tuttavia affiorano segni che documentano la trasformazione di un territorio che, ancora nei primi decenni del Novecento, era prevalentemente agricolo e appariva attraversato da canali irrigui, le bealere, e da un reticolo viario che, già prima del tracciamento dello stradone di Rivoli – siglato da Michelangelo Garove nel 1711[16], corrispondente all'attuale corso Francia – collegava le proprietà fondiarie con gli insediamenti di Collegno e Rivoli e con la non lontana città-capitale. Centrale, nell'ambito del presente lavoro, è pertanto il tracciato dell'attuale corso Francia, asse lungo cui si sviluppano le aree attigue, prima occupate dalle cascine che segnano la cosiddetta "campagna di Torino", dislocate entro una rete di canali progettata e realizzata fin dall'età moderna, poi dai primi insediamenti artigianali e produttivi e quindi dalle industrie.

In questo senso, particolarmente utile è stata la lettura regressiva del territorio appoggiata, in adesione a una consolidata metodologia[17], all'analisi della cartografia storica che, interpretata criticamente, ha consentito di indagare le caratteristiche del territorio in età precedente alla moderna urbanizzazione. Sono state individuate alcune carte a larga scala e altre di maggiore dettaglio, conservate in archivi diversi,

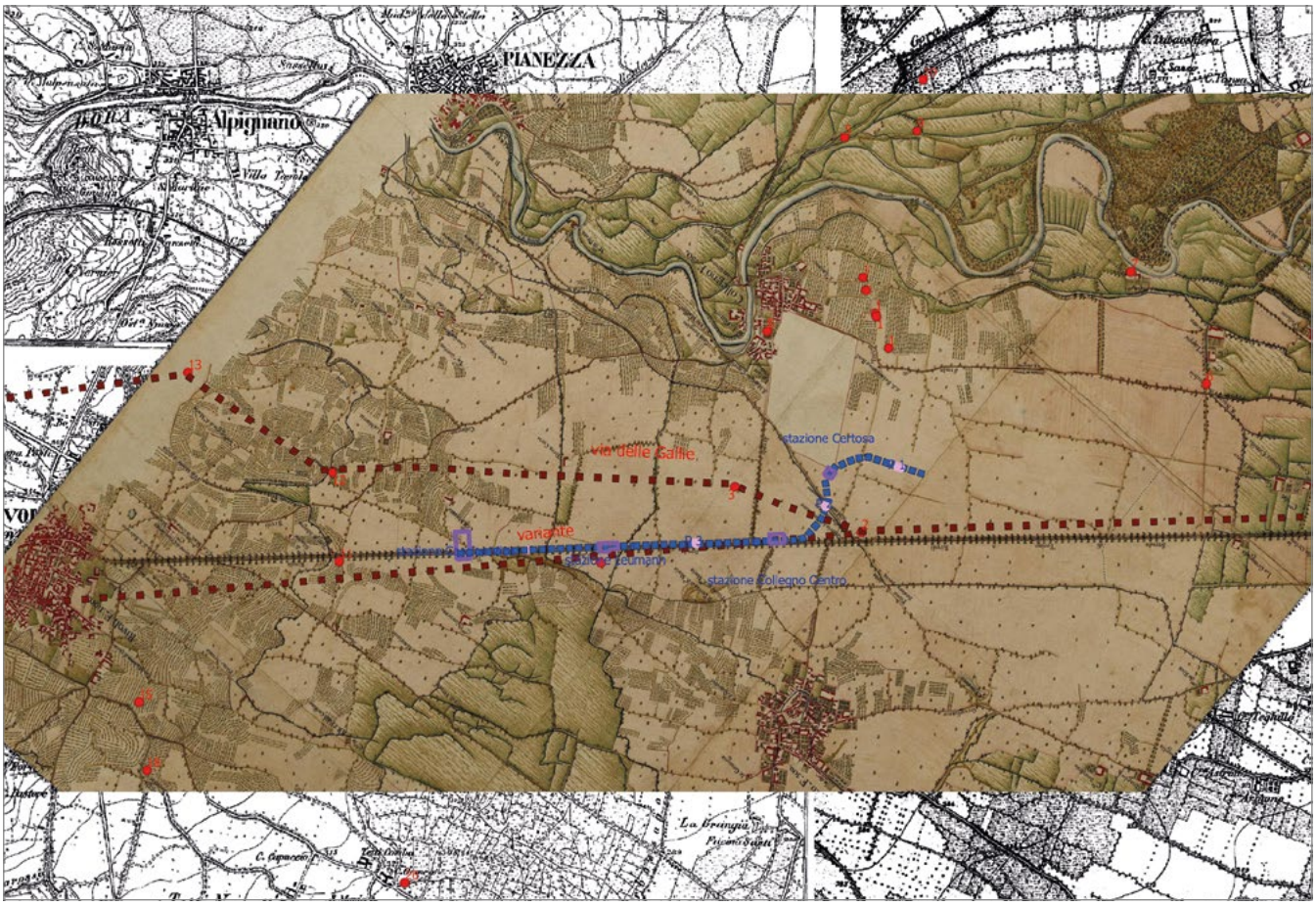

Figura 2. La Carta della Caccia con il tracciato del prolungamento della linea 1 e le attestazioni archeologiche note.

che documentano lo stato dei luoghi dalla fine del Seicento al secondo Novecento. Il quadro generale che emerge dalle carte è la vocazione essenzialmente agricola dei territori di Collegno e Rivoli, mantenuta senza soluzione di continuità fino agli inizi del secolo scorso e quindi probabilmente riferibile anche, nella sua impostazione generale, ad epoche più antiche come quella romana o medievale.
La disamina puntuale di tutte le carte disponibili per l'area in oggetto[18], ognuna delle quali ha fornito informazioni specifiche a seconda delle zone e delle epoche[19], ha portato poi alla selezione di alcune di esse, utilizzate come base per la ricostruzione di alcuni aspetti utili alla progettazione. Il riconoscimento di alcuni edifici antichi ancora individuabili nel tessuto urbano attuale ha consentito, se non proprio una georeferenziazione delle stesse, almeno una sovrapposizione cartografica che avesse un valido livello di attendibilità.
La Carta della Caccia[20], che presenta un notevole grado di dettaglio e di precisione, ha rappresentato il principale supporto in tal senso. Riportando su di essa il tracciato dell'opera, è stato poi possibile interpolare altri dati, quali ad esempio le attestazioni archeologiche e la ricostruzione dei vari tracciati viari antichi, segnatamente la via delle Gallie (Figura 2). Ancor più efficace è stato l'utilizzo della carta per la ricostruzione del reticolo delle bealere, i canali artificiali costruiti ad uso degli insediamenti rurali e produttivi che costituivano un elemento caratterizzante del paesaggio dell'area in esame, nel primo impianto un contesto rurale costellato da cascine cui afferivano i canali irrigui. La ricostruzione del tracciato delle bealere ha rappresentato uno dei temi cardine della ricerca storica, poiché ha consentito ai progettisti l'individuazione dei punti critici, vale a dire quelli di intersezione con l'opera in progetto in cui, nel corso dei lavori, avrebbero potuto trovarsi segni concreti della presenza dell'acqua e, al tempo stesso avrebbe permesso la gestione anticipata delle problematiche che da tale situazione potevano derivare. Per questo motivo, l'indagine storica relativa a questo tema è stata condotta anche sulla documentazione d'archivio e attraverso una sovrapposizione critica e ragionata di più carte[21]: ciò ha portato a identificare fasce di rischio, secondo lo stesso criterio adottato nella valutazione di rischio archeologico (Figura 3).

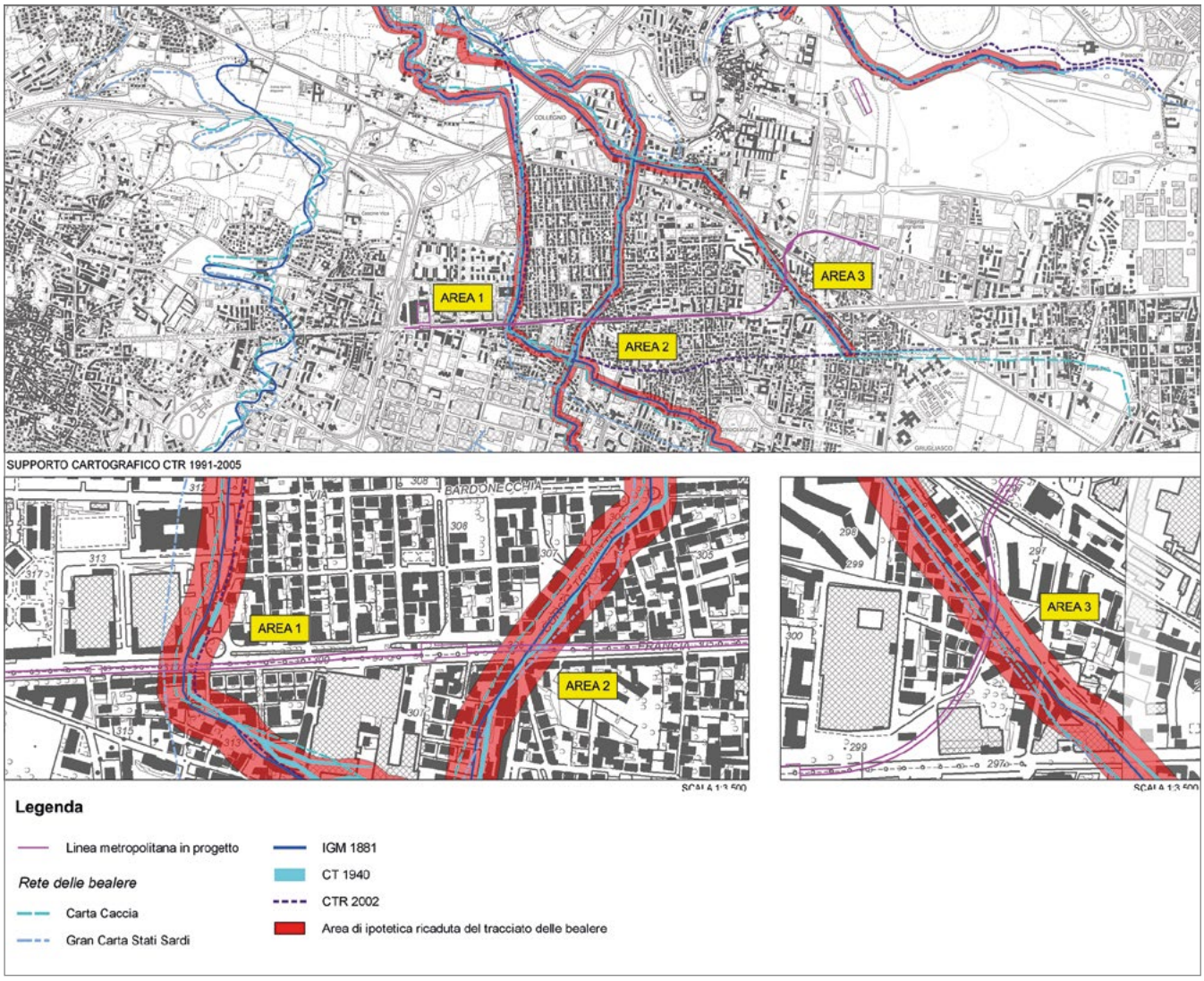

Figura 3. Ricostruzione del reticolo delle bealere e individuazione delle aree a rischio di intersezione con la linea 1 della metropolitana.

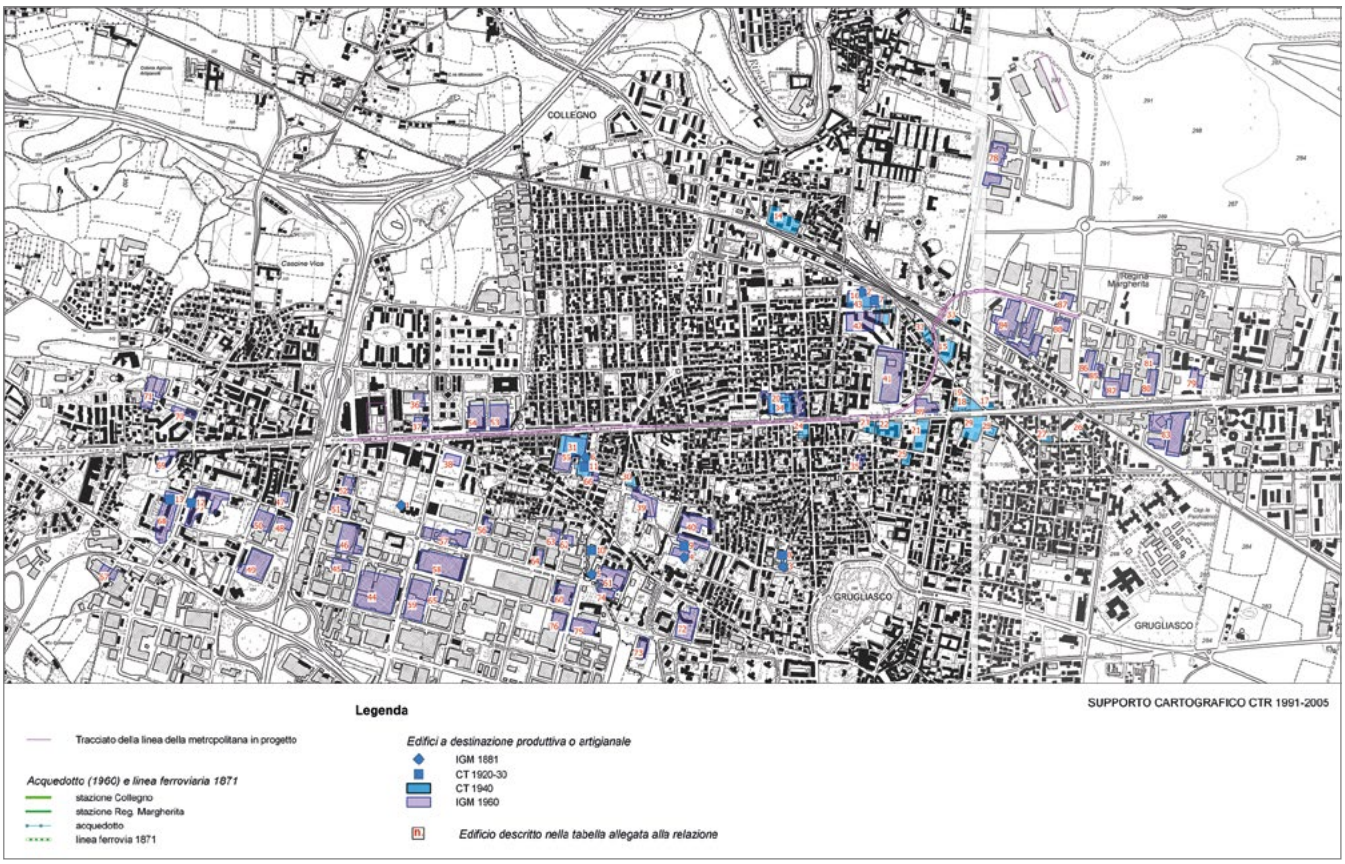

Figura 4. Individuazione, sulla base dell'analisi della cartografia storica, degli edifici a carattere produttivo o industriale.

Basandosi su carte più recenti[22] inoltre, è stato possibile individuare la collocazione e la destinazione di alcuni edifici di carattere produttivo, artigianale o industriale: anche questo dato ha rappresentato un elemento estremamente utile alla progettazione, in particolare per la prevenzione del rischio ambientale e per la gestione delle difficoltà che potessero derivare dall'identificazione di terreni contaminati (Figura 4).

Da ultimo, la ricerca storica si è focalizzata sull'analisi della documentazione delle incursioni aeree e dei danni bellici occorsi durante la II Guerra Mondiale, con l'obiettivo di fornire indicazioni relativamente alla possibilità di intercettare ordigni inesplosi nell'area oggetto dell'intervento. La finalità operativa della ricerca ha imposto quindi di considerare i dati di contesto finora noti, ma soprattutto di tentare l'approfondimento topografico delle segnalazioni di incursioni e di danni sulla base di fonti di archivio inedite[23]. Ne è esempio il confronto con le carte degli archivi storici comunali in cui le denunce dei danni causati dalle incursioni aeree si intrecciano alle richieste di rimborso.

Lo spoglio della documentazione bibliografica e l'indagine di archivio specificamente realizzata nel quadro della presente ricerca ha consentito di rilevare che l'intero territorio di Collegno e Rivoli è stato investito da numerose ondate di bombardamenti aerei (più di una ventina di incursioni, a volte sviluppate su un arco cronologico di diverse ore), con diversi tipi di ordigni (bombe dirompenti anche di grosso calibro, incendiarie, spezzoni). Se il rischio di rinvenimento di ordigni inesplosi non può dunque essere valutato in modo topografico e sistematico, i numerosi dati accumulati sulle incursioni e sui danni registrati possono offrire elementi significativi di riflessione, individuando un generico rischio concreto di rinvenimento di ordigni bellici lungo tutta la tratta dell'opera in progetto.

Da quanto emerso, pare significativo rilevare l'intensità delle incursioni nell'area ovest di Collegno, in particolare tra gli obiettivi strategici del campo di aviazione e dell'intersezione tra la ferrovia e corso Francia (allora corso Savoia, nel comune di Collegno), interessata da una significativa fase di industrializzazione. Altra area colpita è quella di Leumann/Cascine Vica, anch'essa lungo l'asse strategico di corso Francia (allora corso Torino, nel comune di Rivoli) e interessata da aree industriali. Ad una considerazione più ampia, è evidente che il sedime di corso Francia (affiancato da infrastrutture viabilistiche e idrauliche), il tracciato della ferrovia e il campo volo tra Collegno e Torino costituivano obiettivi visivi e strategici di sicuro interesse nel corso delle incursioni aeree, soprattutto diurne.

Nonostante l'aleatorietà topografica della maggior parte dei dati, si è ritenuto utile elaborare una mappa del rischio di rinvenimento di ordigni bellici, analogamente ai criteri adottati per la valutazione del rischio archeologico, per quello di individuazione delle bealere o di edifici industriali potenzialmente inquinanti.

Figura 5. Danni da bombardamenti e individuazione delle aree a rischio di rinvenimento di ordigni bellici.

Nel caso specifico però si è ritenuto necessario distinguere, nella cartografia di sintesi, fra areali di insediamenti (abitativi o industriali) e infrastrutture certamente interessati da incursioni aeree; attestazioni puntuali di ordigni esplosi durante le incursioni, che hanno causato danni diretti e indiretti al patrimonio edilizio; aree di rinvenimento e bonifica di ordigni bellici inesplosi in occasione di lavori edilizi post-bellici (Figura 5).

6. Un metodo di lavoro, una prospettiva per il futuro

L'attività di ricerca svolta in occasione del prolungamento della linea 1 della metropolitana è iniziata con la raccolta sistematica di tutte le fonti disponibili alla ricostruzione storico-archeologica del territorio interessato dalla progettazione. Partendo ovviamente da quanto noto in letteratura, si è poi allargata al reperimento delle risorse presenti nei diversi archivi, con particolare riferimento ai dati cartografici, ma considerando anche i dati toponomastici e comprendendo anche quelle fonti indirette – ma spesso fondamentali – come i dati geomorfologici e geologici, quelli desunti dalla fotografia aerea e dalle ricognizioni sul posto.

Come sopra descritto, dopo l'analisi critica di ciascun dato raccolto, si è proceduto ad interpolarne gli esiti, osservandoli da diversi punti di vista e con l'obiettivo finale di giungere alla ricostruzione periodizzata del tessuto storico-territoriale, relativamente ai temi che ci si era proposti, cioè la valutazione di diversi tipi di "rischio": di rinvenire reperti archeologici, di intercettare il tracciato delle bealere, di incontrare terreni inquinati dovuti ad attività industriali e infine di incorrere nella presenza di ordigni bellici. Gli esiti di queste analisi sono confluiti in relazioni specifiche per ciascun tema, ma sono stati sintetizzati anche in carte specifiche[24], che potessero costituire uno strumento di più agevole e immediata consultazione da parte dei Progettisti, anche in vista dei tavoli di confronto con i numerosi Enti che sul progetto dovevano esprimersi.

Questa metodologia di lavoro si è sviluppata nell'ambito di un costante e serrato confronto con i Progettisti, soprattutto relativamente all'individuazione delle criticità e – possibilmente – alla loro soluzione, o almeno alla loro gestione consapevole, anticipando alla fase di progettazione i tempi e le risorse da stanziare a questo scopo e contenendo – o almeno controllando in modo più diretto – le spese di realizzazione dell'opera pubblica.

Note

[1] Paragrafo a cura di Massimiliano Cudia.
[2] Paragrafo a cura di Roberto Crova.
[3] Paragrafo a cura di Fabio Bolognesi.
[4] Paragrafo a cura di Frida Occelli.
[5] La ricerca archeologica degli ultimi decenni ha aggiunto notevoli informazioni circa il percorso stradale e i suoi punti di controllo, anche se la precisa ricostruzione del tracciato rimane

comunque aperta. Di questa strada, comunemente nota come via delle Gallie, si sono occupati molti studiosi, a partire dall'Ottocento, ipotizzandone le tappe soprattutto sulla base degli itinerari antichi o sui pochi miliari sopravvissuti, spesso dislocati e con notizie incerte sul luogo di rinvenimento (Ermanno Ferrero, *La strada romana da Torino al Monginevro*, Loescher, Torino 1888). Per quanto riguarda il suo tracciato nelle immediate adiacenze del territorio in esame, disponiamo di una attestazione archeologica diretta che consente di precisarne il passaggio presso il Truc Perosa di Rivoli, un terrazzo soprastante la riva destra della Dora Riparia: si tratta di due tratti della via antica con andamento curvilineo, scoperti nel 1990 e successivamente nel 2015. Esso dovrebbe essere una variante realizzata tra la fine del II ed il III secolo d.C., di un tracciato precedente sconosciuto, che ha cancellato in parte un insediamento rurale del quale restano poche tracce di murature, risalente ad età augusteo-tiberiana (Luisa Brecciaroli Taborelli, *Rivoli, loc. La Perosa. Insediamento rurale d'età romana, tratto della via publica per le Alpi Cozie e necropoli alto-medievale*, in «Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte», 11 (1993), pp. 282-283; Federico Barello, Frida Occelli, Micaela Leonardi, *Rivoli, località Perosa, S.S. 25. Strada ed edificio di epoca romana*, in «Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte», 31 (2016), pp. 292-294). Nelle parti sopravvissute l'insediamento mostra segno di essersi protratto sino al periodo tardoantico, sino a quando la strada, mantenuta in uso, fu oggetto di manutenzione costante. La collocazione della strada, secondo Federico Barello, Luisa Ferrero, Sofia Uggè (*Evidenze archeologiche in Valle di Susa: acquisizioni, bilanci, prospettive di ricerca*, in «Segusium», 52 (2013), pp. 23-78) è perfettamente coerente con un tracciato che, lasciata Torino in direzione della Valle di Susa, si manteneva sui primi terrazzi fluviali, inserendosi nel solco vallivo tra la collina morenica e il corso del fiume. Alberto Crosetto, Claudio Donzelli, Gisella Wataghin, *Per una carta archeologica della Valle di Susa*, in «BSSS», a. LXXIX, 1981, pp. 355-412, presentano invece una diversa ricostruzione del tracciato che, a partire dalla *statio* di *ad Quintum*, appoggiandosi nella ricostruzione ad una serie di ritrovamenti e alle distanze da *Augusta Taurinorum*, si ritiene proseguire più a nord con una linea spezzata, raggiungendo comunque il sito di Truc Perosa.

[6] Costruendo alcuni tratti di fognatura nel 1974, entro due pozzi distanti fra loro 15 m, furono rinvenuti frammenti di laterizi senza bolli: essi risultavano costituire uno strato di embrici romani dello spessore di 1 m si affievoliva in corrispondenza del secondo pozzo fino a 80 cm [Archivio SAP V, 7 (Collegno), fasc. 4 (prot. 948 del 7.6.94)].

[7] G. Casalis in *Dizionario geografico, storico, statistico, commerciale degli Stati del Re di Sardegna*, Torino, 1833, cita il rinvenimento di un sepolcro, mentre Gabotto (Teofilo Rossi, Ferdinando Gabotto, *Storia di Torino,* I, Torino 1914, BSSS LXXXII) parla di *Juglasco*, insediamento scomparso ma ancora citato nei documenti d'archivio nelle transazioni di proprietà del XII secolo. Ancora il Gramaglia (*Frammenti di storia di Collegno, opera postuma*, a cura di Marisa e Manuel Torello, Borgone di Susa, 2006, p. 95) ricorda il toponimo *Luxignascum* riferendosi ad una località tra i Tetti Neirotti e Cascine Vica. Sebbene poco circostanziate, tali notizie risultano di particolare importanza per il fatto di ricadere all'interno dell'area interessata dalle opere.

[8] Per una sintesi, si vedano Luisella Pejrani Baricco (a cura di), *Presenze longobarde. Collegno nell'alto medioevo*, Catalogo della mostra, Collegno, Certosa Reale, 18 aprile-20 giugno 2004, Torino 2004; Luisella Pejrani Baricco, *Il Piemonte tra Ostrogoti e Longobardi*, in Gian Pietro Brogiolo, Alessandra Chiavarria Arnau (a cura di*), I Longobardi. Dalla caduta dell'Impero all'alba dell'Italia,* catalogo della mostra, Torino 27 settembre 2007-6 gennaio 2008, Silvana Editore, Cinisello Balsamo 2007, pp. 255-265; Luisella Pejrani Baricco, *Longobardi da guerrieri a contadini. Le ultime ricerche in Piemonte*, *ibidem*, pp. 363-386; Caterina Giostra, *La necropoli di Collegno*, *ibidem*, pp. 268-273. Giova ricordare che i rinvenimenti di Collegno hanno contribuito a gettare nuova luce sulle forme e le evoluzioni della presenza longobarda, ben delineata per altre regioni italiane ma meno per quella piemontese. Gli importanti reperti rinvenuti – e i dati desunti dal loro studio nell'ambito di diverse discipline – sono stati oggetto di una mostra specifica tenutasi nel 2004 (*Presenze longobarde*, cit.) e sono confluiti, almeno in parte, in altre mostre aventi come oggetto i Longobardi, tenutesi in Italia (Torino, Abbazia della Novalesa, Pavia, Napoli) e all'estero (Ermitage di San Pietroburgo).

[9] Luisella Pejrani Baricco, Marco Subbrizio, *Rivoli, corso Primo Levi. La necropoli di età longobarda*, in «Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte», 21 (2006), pp. 278-279.

[10] Le attività di abbattimento del rischio archeologico in questo settore sono ancora in corso, anche per via di una rimodulazione del progetto. In particolare, verranno a breve effettuati sondaggi archeologici preventivi nell'area dell'ampliamento, possibilmente in sinergia con le analisi geologiche.

[11] Si veda da ultimo Sofia Uggé, Luisella Pejrani Baricco, Paola Comba, *Archeologia tardoantica e medievale in Valle di Susa*, in *Storia delle Valli di Susa. Preistoria, età romana e medioevo fino al Trecento*, a cura di Piero Del Vecchio e Dario Vota, ed. del Graffio, Borgone di Susa 2018 pp. 177-216.

[12] Paragrafo a cura di Frida Occelli.

[13] Si ringrazia il dott. Federico Barello, funzionario della Soprintendenza Archeologica territorialmente competente, che ha manifestato grande disponibilità e spirito di collaborazione nel corso di tutte le fasi di progettazione.

[14] Paragrafo a cura di Frida Occelli ed Elena Gianasso.

[15] Alle indagini hanno contribuito, oltre alle scriventi Elena Gianasso e Frida Occelli, anche Micaela Leonardi, Andrea Longhi e Chiara Devoti.

[16] Sulla Strada reale di Rivoli si veda il sempre fondamentale Giovanni Fantino, *La strada reale di Rivoli nell'ampliamento occidentale,* in V. Comoli Mandracci, *La capitale per uno stato. Torino. Studi di storia urbanistica*, Celid, Torino 1983, pp. 135-146 e, tra le pubblicazioni che discutono il tema con un approccio diverso, anche Elisa Zunino (a cura di), *150 300 Corso Francia 2011*, Turismovest, Torino 2011. Sulla figura di Michelangelo Garove e la strada nuova di Rivoli: Cecilia Castiglioni, *Michelangelo Garove 1648-1713. Ingegnere militare nella capitale sabauda*, Celid, Torino 2010, pp. 62-65.

[17] In proposito si cita qui essenzialmente Franco Cambi, Nicola Terrenato, *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Carocci, Roma 1998 e, per un confronto con il paesaggio Carlo Tosco, *Il paesaggio storico. Le fonti e i metodi di ricerca*, Laterza, Roma-Bari 2009.

[18] La ricerca è stata condotta negli archivi e nelle biblioteche piemontesi e torinesi, con un allargamento alla sede fiorentina dell'IGM che conserva interessante materiale pre e post-unitario.

[19] La lettura di ogni carta deve essere intesa distinguendo la natura della stessa, i motivi che ne hanno condotto alla realizzazione, il successivo uso e, ovviamente, la datazione e la scala grafica o metrica di realizzazione. Per un confronto con le fonti documentarie e per un approfondimento utile a evidenziare le peculiarità, e quindi eventuali problematicità, di ogni carta si ricordano soltanto Guido

Gentile, *Dalla "Carta generale de' Stati di S.A.R.." 1680 alla "Carta corografica degli Stati di S.M. il re di Sardegna" 1772,* in *I rami incisi dell'Archivio di Corte. Sovrani battaglie architetture topografia*, catalogo della mostra, Torino 1981-1982, pp. 112-167; Sandra Poletto, *Cartografia storica. Contributi per lo studio del territorio piemontese*, L'Artistica, Savigliano 2004; Isa Massabò Ricci, Guido Gentile. B. Alice Raviola (a cura di), *Il teatro delle terre. Cartografia sabauda tra Alpi e pianura*, L'Artistica, Savigliano 2006 in cui, per un aggiornamento scientifico interessano in particolare il contributo di Guido Gentile, *La "Carta corografica degli Stati di S.M., il Re di Sardegna", 1772*, pp. 41-80 ed Ezio Garis, *La carta in nove parti della Valle di Susa (1764-1772)*, pp. 212-240 (parte nona della carta). A questi si aggiunge Chiara Devoti, Vittorio Defabiani, *La macro struttura storica del territorio: invarianti e trasformazioni dalla fine dell'Ancien Régime al Secondo Dopoguerra*, in Cristina Natoli (a cura di), *L'identità di un territorio. Interpretare il paesaggio per un progetto di valorizzazione*, L'Artistica, Savigliano 2012, pp. 19-32.

[20] *Carta topografica della Caccia*, [1760-1766], AST, Carte topografiche e disegni, Carte topografiche segrete, 15 A VI rosso; per un'introduzione critica al documento si cita il sempre essenziale Vittorio Defabiani, scheda su la *Carta topografica della Caccia*, in Micaela Di Macco, Giovanni Romano (a cura di), *Diana Trionfatrice. Arte di corte nel Piemonte del Seicento*, Allemandi, Torino 1989, pp. 343-344. Per un aggiornamento critico, anche Rinaldo Comba, Paola Sereno (a cura di), *Rappresentare uno Stato: carte e cartografi degli Stati sabaudi dal XVI al XVIII secolo*, Allemandi, Torino 2002, p. 101 e Federica Paglieri, *Carta topografica della Caccia*, in Enrico Castelnuovo (a cura di), *La Reggia di Venaria e i Savoia. Arte, magnificenza e storia di una corte europea. Catalogo,* Allemandi, Torino 2007, p. 103.

[21] Oltre alla citata *Carta della Caccia*, sono state utilizzate a tale scopo la *Carta degli Stati Sardi* (Torino, IGM, Firenze, Archivio Topocartografico, Cartografie generali/Corpo Stato Maggiore Esercito Sardo 1816-30, 9105, f. M10) e la IGM 1880-1881 (prima levata).

[22] IGM 1880-1881 (prima levata; IGM, Carta d'Italia, F.56 III NO Pianezza; IGM, Carta d'Italia, F.56 III SO Rivoli; IGM, Carta d'Italia, F.56 III SE Torino; IGM, Carta d'Italia, F.56 III NE Venaria Reale); IGM, [Carta topografica di Torino e dintorni], 1920-1930; Collegno (CT 1940 Archivio cartografico U.T. Collegno, fogli 3, 4, 5, 6, 9); IGM 1960 (IGM, Carta d'Italia, F.56 III NO Alpignano; IGM, Carta d'Italia, F.56 III SO Rivoli; IGM, Carta d'Italia, F.56 III SE Torino; IGM, Carta d'Italia, F.56 III NE Venaria Reale).

[23] Per impostare la ricerca sull'area specifica di indagine, lo spoglio bibliografico preliminare ha posto in luce informazioni assai generiche e circoscritte a pochi eventi: si segnala in particolare il noto diario di Carlo Chevallard, che riporta al 5 febbraio 1943 l'informazione che un bombardamento particolarmente intenso ha colpito Rivoli, Alpignano e Collegno. Si è quindi reso necessario impostare un lavoro di prima mano sulle fonti inedite, conservate presso: Istituto Storico della Resistenza (ISTORETO); Archivio Storico della Città di Torino; Archivio Storico dei Vigili del Fuoco, Comando Provinciale di Torino; Ministero della Difesa, archivio del 1° Reparto Infrastrutture, Torino; Archivio Storico del Comune di Collegno; Archivio Storico del Comune di Rivoli. Per un confronto ampio sul tema si cita qui soltanto Lorenzo de Stefano, Carlotta Coccoli (a cura di), *Guerra monumenti ricostruzione. Architettura e centri storici italiani nel secondo conflitto mondiale*, Marsilio, Venezia 2011 in cui interessa in particolare la sezione seguita da Maria Grazia Vinardi e Luciano Re confluita ai saggi alle pp. 457-576.

[24] Sono state quindi prodotte diverse tavole di sintesi: quella delle attestazioni archeologiche; quella del rischio archeologico; tre tavole con la ricostruzione del tracciato delle bealere, utilizzando diversi supporti cartografici; quella con l'individuazione delle fasce di rischio di intersezione del tracciato delle bealere; quella con l'individuazione degli edifici industriali; quella riportante tutti i danni da bombardamenti e il rischio di rinvenimento di ordigni inesplosi.

BY-NC-SA