

Ristrutturazione snodo viario dell'area Baldaccio con raddoppio del sottopasso e sistemazione della viabilità

[CIG: 690790792F]

Committente:

Comune di Arezzo

RUP: ing. Antonella Fabbianelli

Via Tagliamento n. 3, 52100 Arezzo
tel. 055.20071298 - fax 055.2638766

Servizio svolto dal RTP:

SB+ srl

Via Rodi 9 - 52100 Arezzo - tel. 0575.354421 - fax 0575.409613
Viale Regina Giovanna, 24/b - 20129 Milano - tel./fax 02.49692195
www.sbpriu.it - sbpriu@sbpriu.it

ERRE.VI.A. srl

Viale Cristoforo Colombo n. 23 Trezzano sul Naviglio (MI)
tel. 02.48400557 - fax 02.48400429
www.errevia.com - info@errevia.com

Servizio:

PE

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:

T01

Relazione Generale

Data:

Aggiornamenti:

Agosto 2018

14.10.2019

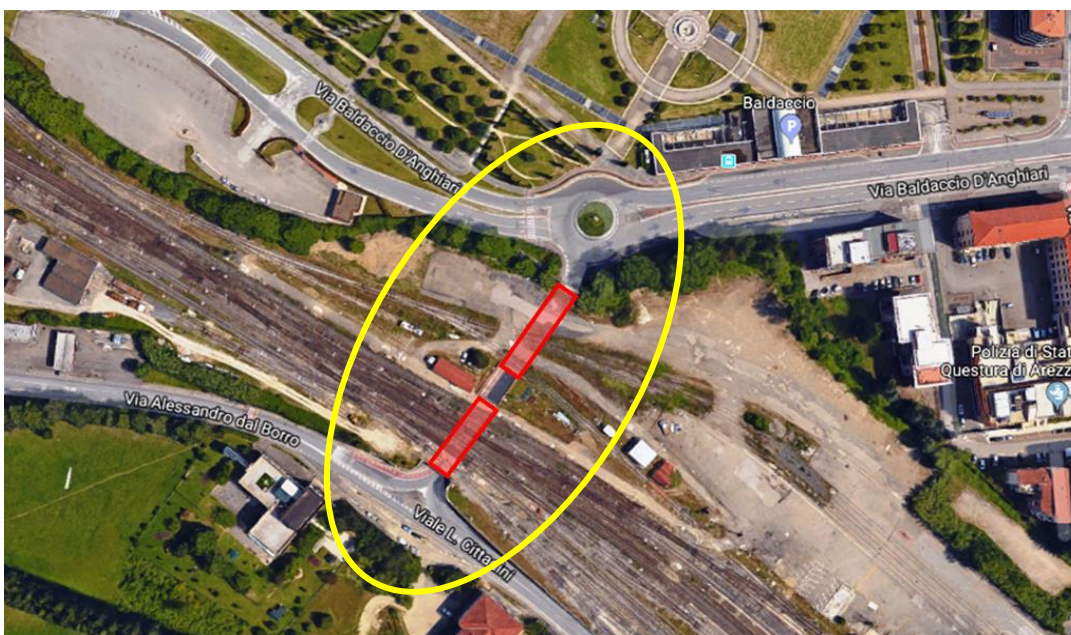
Sommario

A. PREMESSA.....	1
A.1 L'ESIGENZA.....	1
A.2 LA SOLUZIONE INDIVIDUATA DALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE.....	3
B. PRECEDENTI FASI PROGETTUALI.....	6
B.1 STUDIO DI FATTIBILITA' ORIGINARIO (Agosto 2016).....	6
B.2 STUDIO DI FATTIBILITA' IN VARIANTE (Maggio 2018).....	7
B.3 PROGETTO DEFINITIVO (Maggio 2018).....	10
C. TEMI DEL PROGETTO ESECUTIVO	12
C.1 La ferrovia	12
C.2 Le strutture	14
C.3 La demolizioni	14
C.4 La viabilità	15
C.5 L'illuminazione	17
D. RILIEVO PLANO ALTIMETRICO	18
E. ASPETTI URBANISTICI	19
E.1 Compatibilità con gli strumenti.....	19
E.2 Vincoli	19
F. INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE	21
G. BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	22
H. DISPONIBILITA' DELLE AREE	23
I. STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE	24

A. PREMESSA

A.1 L'ESIGENZA

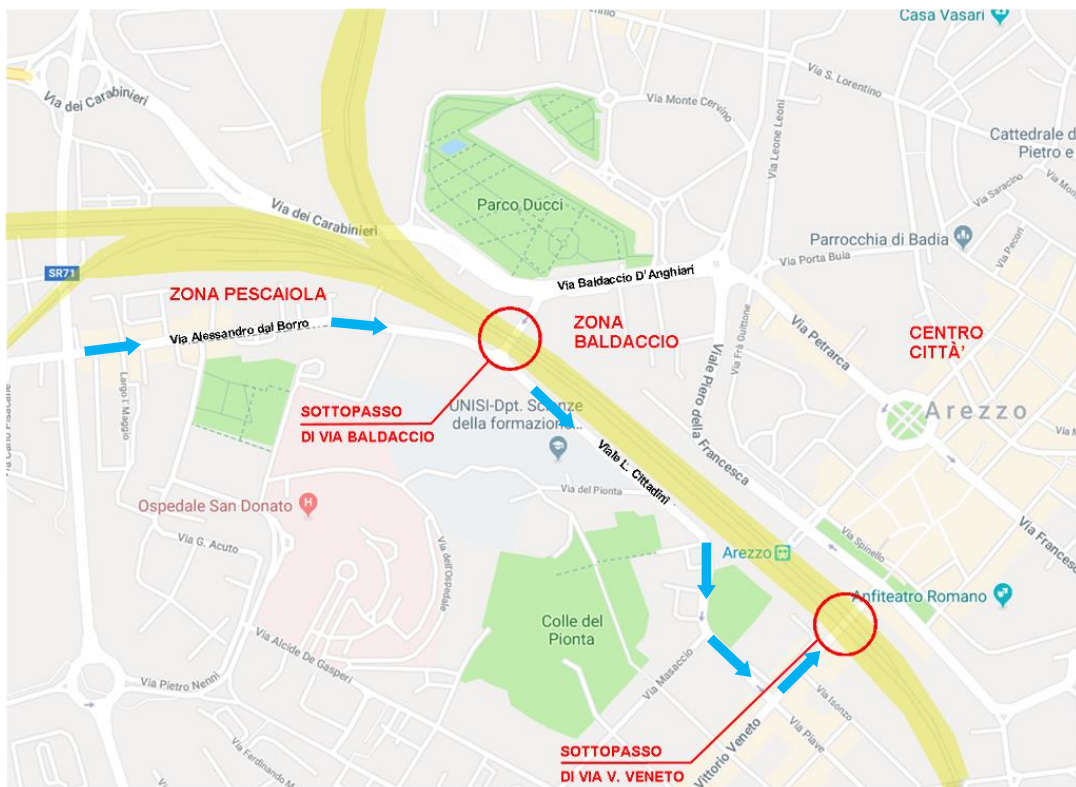
E' volontà dell'Amministrazione Comunale di Arezzo modificare lo snodo viario facente capo al sottopasso ferroviario che collega via Baldaccio d'Anghiari (zona Baldaccio) con le vie Alessandro dal Borro/viale Luigi Cittadini (zona Pesciola).



Lo snodo in esame. A Nord: via Baldaccio d'Anghiari, a Sud: via Alessandro dal Borro e viale L. Cittadini. L'esistente sottopasso è formato da due canne autonome (in rosso), separate da una porzione a cielo aperto.

La possibilità di transito tra queste due zone è attualmente resa attraverso il sottopasso, con flusso veicolare a solo senso unico nella direzione Nord > Sud, dunque da Baldaccio a Pesciola.

La circostanza determina che i veicoli provenienti da Ovest non possano raggiungere le parti centrali della città se non fluendo attraverso Via Veneto e contribuendo così a congestionare la viabilità che fa capo all'altro sottopasso ferroviario, al termine di questa strada.



Schema viario della porzione di città interessata. Il traffico proveniente da Pesciola, e destinato al centro città, rimane confinato a Sud Ovest della ferrovia, fino al sottopasso di Via Veneto.

Altra criticità è data dalla limitata altezza del sottopasso che con i suoi 4,50m di altezza libera non consente il passaggio dei grandi mezzi di soccorso.



L'interno dell'esistente sottopasso. Flusso veicolare da Baldaccio a Pesciola

Al fine di consentire una accelerazione nell'esecuzione dei lavori la S.A. ha ritenuto di dover scorporare una parte delle opere previste nel Progetto e appaltarle in un diverso e anticipato affidamento.

Si tratta delle opere di sbancamento generale dell'area Nord del cantiere (lato Baldaccio) necessarie allo svolgimento delle operazioni di bonifica bellica.

A.2 LA SOLUZIONE INDIVIDUATA DALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Lo Studio di Fattibilità che incarna la volontà dell'Amministrazione Comunale, e sul quale meglio torneremo nel capitolo successivo al punto B.1, si è posto due obiettivi principali:

- *consentire una penetrazione viaria completa da parte dei flussi di traffico intercorrenti tra l'immediata periferia posta ad Ovest della città con il reticolo stradale del centro, decongestionando così lo snodo viario incentrato sull'altro attuale sottopasso viario della città posto in via Vittorio Veneto.*
- *l'adeguamento infrastrutturale che riguarderà di riflesso i flussi di traffico in entrata ed in uscita dalla città legati alla sicurezza (esercito, protezione civile e vigili del fuoco) che non avranno più limitazioni legate all'altezza libera dell'attuale sottopasso di via Baldaccio d'Anghiari che, ad oggi, con i suoi ml.4,40 effettivi (ml.3,80 nominali) risulta in deroga alla dimensione minima di ml.5,00 dettata dal D.M. 14.01.2008.*

Nello Studio di Fattibilità questi obiettivi vengono raggiunti tramite le seguenti principali opere:

- *la parziale demolizione del sottopasso esistente (area sede dell'ex scalo merci dimesso) [cioè della canna a Nord e l'approfondimento, fino ad ottenere un'altezza libera di 5.00m, di quella a Sud, ndr]*
- *la ristrutturazione/ampliamento dell'attuale rotatoria posta tra via Baldaccio d'Anghiari e*

via dei Carabinieri,

- *la creazione di una nuova canna gemella dell'attuale sottopasso [in maniera da consentire la bidirezionalità del traffico e con un'altezza libera di 5.00m, ndr]*
- *la ristrutturazione dell'attuale intersezione tra via Baldaccio d'Angbiari, via A.dal Borro e v.le L.Cittadini.*

precisando che entrambi i sottopassi "*saranno dotati di una piattaforma interna dotata di corsia stradale a senso unico di marcia, pista ciclabile e marciapiede.*"

Lo Studio di Fattibilità esamina poi in proposito quattro diverse ipotesi morfologiche e funzionali, la quarta delle quali è così descritta:

Consiste nella parziale demolizione del sottopasso di via Baldaccio d'Angbiari (area sede dell'ex scalo merci dimesso), nell'approfondimento del tratto residuo allo scopo di ottenere un'altezza libera interna di ml.5,00 (altezza libera attuale ml.4,50), nella ristrutturazione/ampliamento dell'attuale rotatoria posta tra via Baldaccio d'Angbiari e via dei Carabinieri, nella creazione di una nuova canna gemella dell'attuale sottopasso e la ristrutturazione dell'attuale intersezione tra via Baldaccio d'Angbiari, via A.dal Borro e v.le L. Cittadini. I due sottopassi gemelli sarebbero dotati di una piattaforma interna composta da corsia stradale a senso unico di marcia, pista ciclabile e marciapiede. L'ipotesi prevede infine l'armonizzazione infrastrutturale, architettonica e tipologica della nuova infrastruttura con quella esistente. Il tutto come sinteticamente riportato nella tavola grafica seguente



Ed è quella che, in conclusione, incarna la scelta dei Progettisti:

... in quanto per motivi funzionali ed economici risulterebbe la più vantaggiosa per l'Amministrazione e perché compatibile con un'ipotesi di riqualificazione della macro-area comprendente anche la stazione cittadina che RFI ha già indirettamente analizzato. L'impatto che la realizzazione di tale ipotesi progettuale porterà sulla rete viaria cittadina andrà comunque attentamente valutata e analizzata con una serie di macrosimulazioni del traffico da realizzarsi come base di sviluppo per il successivo step progettuale¹.

¹ Lo svolgimento di questa attività di analisi del traffico, come vedremo nel capitolo che segue, è stata poi offerta da questo RTP come prestazione migliorativa.

B. PRECEDENTI FASI PROGETTUALI

B.1 STUDIO DI FATTIBILITA' ORIGINARIO (Agosto 2016)

La progettazione da questo Raggruppamento sviluppata ha preso avvio dallo Studio di Fattibilità redatto nell'Agosto 2016 (prot. n° 96266/L.2.5/16) dal Servizio di Progettazione e Manutenzione del Comune di Arezzo nonché dagli elaborati, di altrui redazione, redatti prima della gara e di cui segue completa elencazione:

oggetto	progettisti	data rilascio	elaborati
Progetto Studio di Fattibilità	geom. Valerio Sandroni geom. Marco Moretti	Agosto 2016	n° 1 Relazione
Rilievo Piano Altimetrico	PROGEO Engineering srl	Febbraio 2017	n° 2 Tavole
Relazione Sismica e delle Strutture	ing. Filippo Lenzi	Marzo 2017	n° 1 Relazione

Dopo l'affidamento la S.A., al fine di consentire lo svolgimento delle prestazioni offerte da questo Raggruppamento in sede di gara come proposte migliorative e cioè:

- uno studio comparativo del traffico che potesse analizzare la soluzione di cui allo Studio di Fattibilità e confrontarla con quanto emergente da ipotesi differenti;
- la redazione della Relazione Geologica;

ha dato incarico ad aziende specializzate nei rispettivi settori di svolgere servizi finalizzati a rendere disponibili:

- i dati inerenti i volumi di traffico rilevati nel punto di interesse e nelle zone viarie correlate;
- i dati geognostici del sito.

Ne sono scaturiti i seguenti elaborati:

oggetto dell'incarico	ditta incaricata	elaborati	data rilascio
Rilievo dei flussi di traffico	TPS Transport Planning Service - Perugia	Tabella XLS	07/02/2018
Prove Penetrometriche	SOILTEST srl - Arezzo	Certificati	04/04/2018
Sondaggi	SOILTEST srl - Arezzo	Certificati	04/04/2018
Prove a compressione semplice	SOILTEST srl - Arezzo	Certificati	04/04/2018
Prove a taglio diretto	SOILTEST srl - Arezzo	Certificati	04/04/2018
Indagine sisimca	SOILTEST srl - Arezzo	Relazione	04/04/2018

ai quali si sono aggiunti quelli consequenziali e sviluppati dal Raggruppamento:

prestazione	esecutore	elaborati	data rilascio
Analisi micromodellistica traffico	TANDEM srl - Milano	Relazione	17/04/2018
Relazione Geologica	dott. geol. Fausto Capacci	Relazione (SFV.T02)	17/04/2018
Relazione Geofisica	dott. geol. Fausto Capacci	Relazione (SFV.T03)	17/04/2018
Relazione Geotecnica	dott. geol. Fausto Capacci	Relazione (SFV.T04)	17/04/2018
Relazione Sismica e Strutturale	prof. ing. Andrea Benedetti	Relazione (SFV.T05)	17/04/2018
Cartografia Geologica	dott. geol. Fausto Capacci	Tavola (SFV.G08)	17/04/2018

i quali tutti costituiscono allegati al progetto.

La disponibilità di tali elaborati, assieme alle risultanze emerse nella Conferenza dei Servizi conclusasi in data 22.03.2018 nonché nella successiva riunione tecnica con RFI del 09.04.2018, hanno determinato alcune modifiche allo Studio di Fattibilità in esame e hanno condotto alla redazione, da parte di questo RTP, di un nuovo Studio di Fattibilità in Variante che è stato approvato dalla S.A. con delibera della G.C. n.189 del 23/04/2018.

B.2 STUDIO DI FATTIBILITA' IN VARIANTE (Maggio 2018)

Tale Studio, per la cui completa comprensione si rinvia ai relativi elaborati, prevede principalmente le seguenti varianti:

1. l'utilizzo del nuovo sottopasso con due corsie: una verso Pesciola e una verso il Baldaccio, unitamente ad una pista ciclopedonale promiscua posta sul lato Ovest; il sottopasso consente il transito dei mezzi in entrambe le direzioni ma con la particolarità che a quelli provenienti dal Baldaccio è inibita la svolta verso Via L.

Cittadini in quanto garantita, come vedremo al punto successivo, dall'altro sottopasso. Il sottopasso ha un'altezza netta di 5.00m e consente dunque il passaggio dei grandi mezzi di soccorso nella direzione appena citata. La possibilità per tali mezzi di svolta a sinistra verso Via L. Cittadini sarebbe pure possibile, tramite corsia riservata. La S.A. l'ha ritenuta però pericolosa e non necessaria: pericolosa in quanto interferente con il flusso di traffico che da Pesciola si inserisce nel nuovo sottopasso e inutile in quanto i normali mezzi di soccorso, come detto, possono dirigersi verso Via Cittadini tramite il vecchio sottopasso e quelli di grande stazza, che necessitano davvero di un'altezza libera di 5.00m, sono nella dotazione dei Vigili del Fuoco i quali sono ovviamente ben consapevoli delle caratteristiche della viabilità cittadina e hanno l'adeguata conoscenza di come raggiungere tutti i luoghi.

2. l'utilizzo del vecchio sottopasso con unica corsia di marcia verso Pesciola, e svolta obbligata verso via L. Cittadini, con marciapiede e pista ciclopeditone, senza modificarne l'altezza essendo il transito dei mezzi di soccorso garantito dall'altro sottopasso.

L'assunzione di questi principi rispetta in pieno i presupposti fondanti dello Studio di Fattibilità: doppio senso di circolazione tra Baldaccio e Pesciola e possibilità di transito dei mezzi di soccorso².

Venendo meno la necessità di un ribassamento del piano viario del nuovo sottopasso si accede ai seguenti vantaggi.

- **Economico**, in quanto si evitano i costi legati:
 - alla demolizione/ricostruzione della piattaforma stradale e alla realizzazione di opere per il presidio della stabilità dei muri d'ambito

² con la specificazione di cui in precedenza e con la precisazione che la possibilità di consentire la svolta a sinistra dei mezzi dei VVF in uscita dal nuovo sottopasso potrà essere ottenuta con grande semplicità qualora desiderato dall'Amministrazione.

del sottopasso sia nel temporaneo che nel definitivo (lo Studio di Fattibilità originario prevedeva una cortina di micropali);

- allo spostamento dei molti sottoservizi attualmente correnti sotto la piattaforma e non più compatibili con un abbassamento della relativa quota.

▪ **Temporale**, in quanto:

- è ridotta in maniera sostanziale la quantità delle opere da mandare in esecuzione: strutturali, impiantistiche, viarie e, con esse, i relativi tempi di esecuzione.

▪ **Di servizio**, in quanto:

- il ribassamento della piattaforma stradale, come detto, avrebbe imposto lo spostamento di quasi tutti i sottoservizi e dunque la temporanea sospensione dell'erogazione dei servizi medesimi;
- il vecchio sottopasso resterà in funzione fino alla completa realizzazione del nuovo sottopasso non essendo necessario intervenire per lo spostamento dei sottoservizi;
- è fortemente limitata la produzione di rumore, polvere, ecc., originata dalle opere di demolizione, in prossimità delle due scuole.

▪ **Di certezza di conduzione nella fase esecutiva**

- interventi su manufatti esistenti rappresentano, come noto, quote di incertezza esecutiva superiori a quelli di nuova progettazione. Tale circostanza è sensibilmente più elevata quando, come nel caso in esame, le caratteristiche costruttive del manufatto esistente sono altamente ignote. RFI, invitata a fornire gli elaborati progettuali del sottopasso, è stata in grado di consegnare elaborati che non

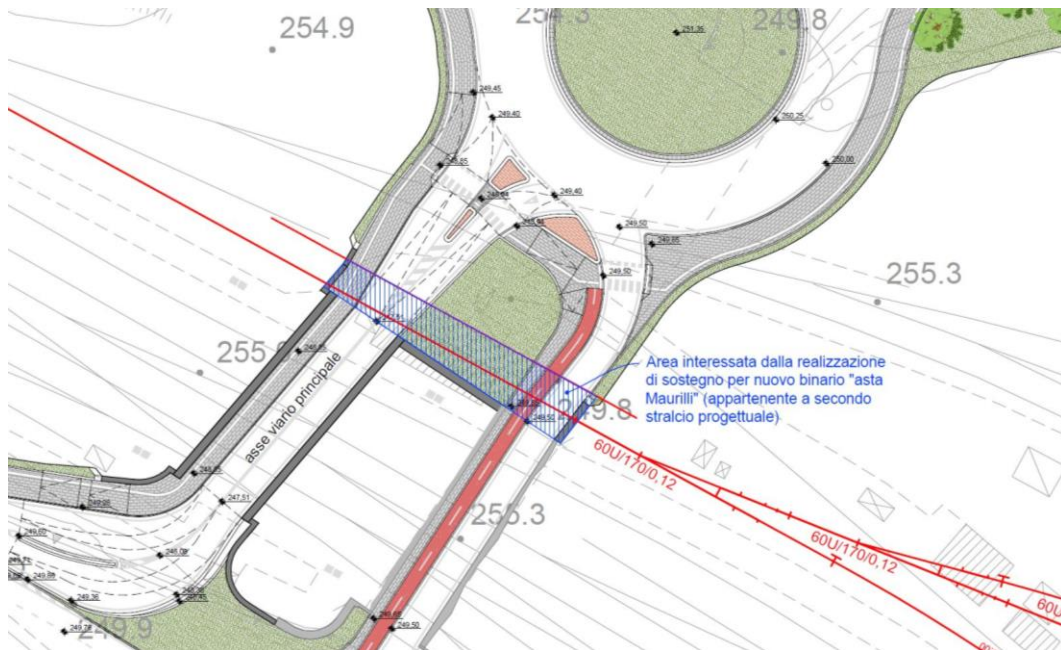
riguardano la costruzione delle due canne del sottopasso vero e proprio ma solo opere di ripristino degli ingressi (si veda il Documento Integrativo n° 4 nell'elaborato "T01 – Relazione Generale" dello Studio di Fattibilità in Variante). Né sono stati condotti saggi esplorativi atti a far comprendere le caratteristiche dei muri laterali e, soprattutto, le caratteristiche materiche e geometriche delle fondazioni e della loro profondità. L'unico saggio che è stato eseguito, in occasione dell'individuazione della condotta costituente l'anello dell'acquedotto cittadino, non ha consentito l'individuazione di una fondazione. Ne consegue che molte sono le incertezze circa lo *status quo* e dunque elevata è la possibilità che in corso d'opera emergano circostanze non prevedibili, con aggravio di costi, tempi e potenziali riserve dell'impresa

Altro elemento di modifica rispetto al precedente Studio di Fattibilità è stato l'allineamento planimetrico del nuovo sottopasso (con asse ora meno divergente da quello dell'esistente) così da garantire il franco di m 1.00 richiesto da RFI rispetto alle fondazioni dei portali di trazione elettrica. Tale "raddrizzamento" consente inoltre la realizzazione della camera di spinta del monolite, senza interferire con la parete Nord-Ovest del sottopasso esistente.

B.3 PROGETTO DEFINITIVO (Maggio 2018)

Il Progetto Definitivo non reca significative modifiche all'impostazione dello Studio di Fattibilità di cui al capo precedente.

Esso evidenzia però l'esistenza di una richiesta avanzata da RFI volta al mantenimento di un ulteriore binario per le ragioni lì illustrate al capo C1 e schematizzate nell'immagine che segue.



Un estratto della tavola PD.G05.1 (Progetto Definitivo) – In evidenza il tracciato del nuovo binario di manovra “asta Maurilli” e l’area interessata dalla realizzazione del sostegno al binario medesimo

Tale richiesta, recepita dalla S.A., è dunque origine di modifiche nel passaggio dal Progetto Definitivo a quello Esecutivo, come vedremo nel Capitolo che segue.

Il Progetto Definitivo ha ottenuto l'approvazione della S.A. con delibera della G.C. n.295 del 28/05/2018.

C. TEMI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Come comprensibile da quanto già esposto, i principali temi affrontati nel progetto sono quelli che qui di seguito si illustrano.

C.1 La ferrovia

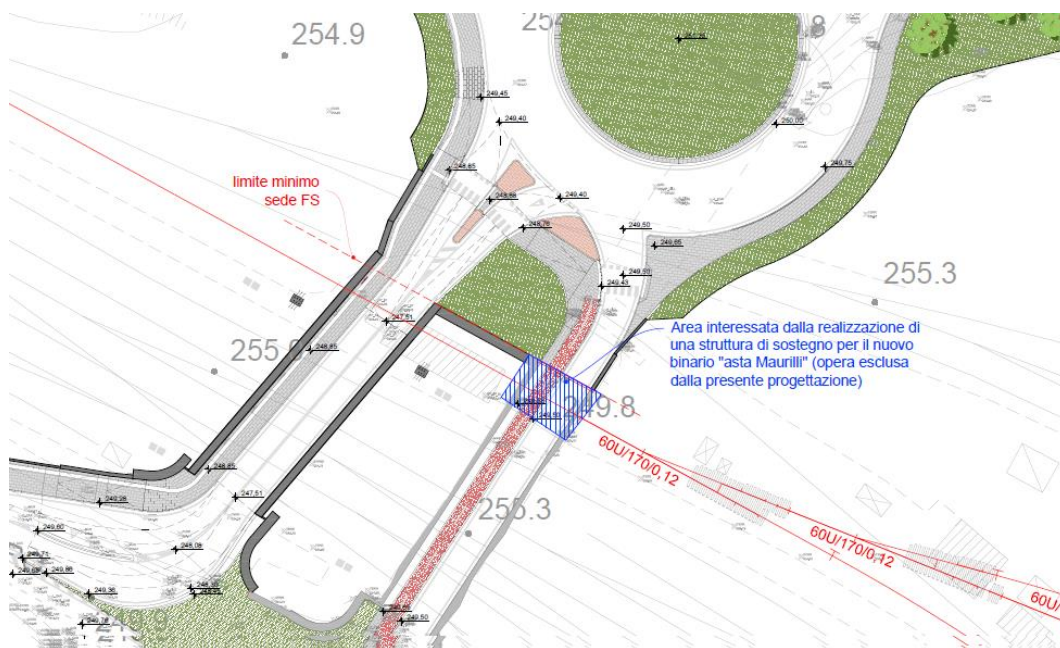
Il rilevato sotto al quale sarà realizzato il nuovo sottopasso è sovrastato da molteplici binari tra i quali quelli della linea, non interrompibile, Roma - Milano.

La tecnologia di realizzazione del sottopasso è dunque, come vedremo appena a seguire, quella della "spinta" di un monolite sotto la piattaforma ferroviaria senza taglio dei binari e interruzione del transito. Tale metodologia, che richiede un assieme di opere di sostentamento e messa in sicurezza dei binari durante la fase di spinta, sarà posta in essere dalla stessa RFI con uso del sistema cosiddetto Essen.

In relazione a tale aspetto questo progetto si limita a prevedere alcune opere che sono di complemento a tale tecnica. Si tratta in particolare dei diaframmi in c.a. lato via L. Cittadini che sono necessari per il sostegno del terreno durante la fase terminale della spinta e nei quali devono essere inglobati dei profilati costituenti ritegno alle travi di contrasto previste da tale sistema. Quest'ultima necessità nasce pure all'altra estremità del monolite, dunque verso il Baldaccio, dove il contrasto è fornito da baggioli in c.a. fondati su micropali. Sono inoltre previste delle "travi slitta" da ancorare all'estradosso del monolite sopra le quale si attiva lo scorrimento.

Come già annotato, questo progetto recepisce la volontà della S.A. di modificare l'estensione dell'opera al fine di consentire il mantenimento di un binario di manovra. In variante alle previsioni iniziali, che contemplavano la totale dismissione dei binari afferenti all'area dello Scalo Merci, RFI ha infatti chiesto ed ottenuto dall'Amministrazione di poter prevedere il sostegno di un (unico) binario da

posizionare secondo lo schema che segue.



Un estratto della tavola PD.G05.1 (Progetto Esecutivo) – In evidenza area interessata dalla realizzazione di una struttura di sostegno per il nuovo binario “asta Maurilli” (opera esclusa dalla presente progettazione)

Tale sostegno è reso possibile progettando un manufatto scatolare di maggiore lunghezza e variando, rispetto alle previsioni del Progetto Definitivo, le opere al contorno.

L'allungamento del manufatto, volto ad accogliere un piano ferroviario più ampio, non è però sufficiente ed è necessario, per dare la continuità del nuovo binario, un ponte in superamento dell'area corrispondente all'esistente sottopasso. Tale opera è pensata come una soletta poggianti, a ciascun lato, su una palificata posta a tergo degli esistenti muri in pietra del "vecchio" sottopasso di proprietà di RFI. Per sviluppare il progetto sarà dunque necessario disporre dei relativi disegni costruttivi e/o di un rilievo con saggi esplorativi volti a definirne la natura e la geometria del paramento e della fondazione alle varie quote di approfondimento. Tale opera è peraltro esclusa dalla presente progettazione.

C.2 Le strutture

Oggetto principale dell'intervento, da un punto di vista strutturale, è il sottopasso di nuova realizzazione. Si tratta di un monolite con le seguenti caratteristiche geometriche e ponderali approssimative: lunghezza 39 metri (soletta superiore), larghezza 12.20m, altezza 8m per un peso approssimativo di circa 4.200 tonnellate. La realizzazione avviene a piè d'opera su una piattaforma d'appoggio e scorrimento posta a 8,95m sotto il piano del ferro: tale posizione è vincolata dalla necessità di un franco di 95cm tra il piano del ferro e l'estradosso del manufatto, accompagnata dall'ingombro della soletta superiore (1,10m) ed inferiore (1,20m) e dalla luce di passaggio interna (5,70m).

All'estremità della soletta di varo è posto un muro di contropinta sul quale sono contrastati i martinetti oleodinamici deputati al varo del monolite. All'estremità anteriore il manufatto è dotato di rostri inclinati che hanno la funzione di sostenere delle travi, sempre in c.a., necessarie per garantire il corretto funzionamento del sistema di sostegno Essen.

Al fine di garantire la stabilità dei versanti durante le operazioni di infissione del monolite saranno realizzati due diaframmi in c.a. a valle della spinta i quali, opportunamente rifiniti, costituiranno poi muri d'ambito del percorso viario su via L. Cittadini.

C.3 La demolizioni

Il progetto non prevede l'abbassamento della piattaforma stradale all'interno della canna Sud del vecchio sottopasso ma restano da eseguire le demolizioni connesse alla completa eliminazione della canna a Nord.

Si tratterà in primo luogo di smantellare l'impianto ferroviario da essa sorretto per

proseguire poi con la demolizione dell'impalcato e quella delle murature laterali fino al piano stradale che, come detto, permane alla stessa quota dell'attuale.

Come in precedenza riferito non sono noti gli spessori di tali murature che dunque, in computo metrico, si sono assunte pari a cm100.

C.4 La viabilità

La ristrutturazione dello snodo viario oggetto di studio prevede la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità che si sviluppa da Nord a Sud rispetto all'asse ferroviario per poco meno di 200 m (40 dei quali in sottopasso, con pendenze che giungono al massimo al 10%).

L'intersezione a Nord fra gli assi viari confluenti sull'attuale minirotatoria di via Baldaccio d'Anghiari viene disciplinata mediante la realizzazione di nuova rotatoria le cui dimensioni sono di seguito rappresentate:

- diametro esterno dell'anello: 56 metri;
- raggio interno minimo dei raccordi di ingresso: 15 metri;
- raggio interno minimo dei raccordi di uscita: 20 metri;
- larghezza della corsia centrale: 9,00 metri;
- diametro dell'aiuola centrale: 34,00 metri;
- larghezza fascia di sormonto: 1,00 metro.

La rotatoria, conformemente alle indicazioni date dall'Amministrazione Comunale, ha un diametro elevato, che supera, non di molto, i 50m che costituiscono il limite delle rotatorie convenzionali.

La viabilità a Sud, in prossimità del nuovo sottopasso, viene modificata configurando Via A. dal Borro su due corsie consentendo la svolta verso l'area Baldaccio o la prosecuzione verso Viale Cittadini senza intersecare altri flussi di traffico (e quindi

senza punti di conflitto) mentre all'uscita del vecchio sottopasso sarà consentita la sola svolta verso via Cittadini.

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo percorso ciclo-pedonale promiscuo verso Pesciola (attraverso il nuovo sottopasso) e verso il centro cittadino (Via Baldaccio D'Anghiari – Via Petrarca) a collegamento dei percorsi già presenti ai margini dello snodo; è prevista infine la ridefinizione della pista ciclabile presente all'interno dell'attuale sottopasso.

La realizzazione dell'infrastruttura viaria è prevista come da specifiche che seguono.

Nuova viabilità su area attualmente urbanizzate (su viabilità e/o sedimi esistenti):

- Sottofondo: fresatura tappeto d'usura + risanamenti puntuali della sottostruttura;
- Bitumi: strato di collegamento (binder 0/20) spessore minimo 5 cm + tappeto di usura 4 cm (con bitume modificato drenante-fonoassorbente ed inerti ad alto PSV).

Rotatoria urbana (su viabilità e/o sedimi esistenti e su ex terrapieno e/o terreno):

- Sottofondo su viabilità esistenti: fresatura di pavimentazione;
- Sottofondo su terreni o terrapieni: scavo, geotessuto, sottofondo stradale spessore cm.50; strato di base (binder 0/30) cm.10 + strato di collegamento (binder 0/20) spessore 6 cm + tappeto di usura 4 cm (con bitume modificato drenante-fonoassorbente ed inerti ad alto PSV).

L'intervento si completerà con la regimazione delle acque meteoriche³, con la realizzazione di idonea illuminazione pubblica, la realizzazione di spartitraffico e aiuole verdi e/o pavimentate.

³ da condurre nel recettore posto lungo l'asse Viale L. Cittadini - Via Alessandro dal Borro la cui quota è stata riferita essere metri 4.00 sotto il piano stradale

C.5 L'illuminazione

La progettazione dell'impianto di illuminazione si fonda sui seguenti criteri:

Viabilità esterna ai sottopassi - L'impianto e le stesse prestazioni illuminotecniche costituiranno replica di quanto oggi esistente lungo Via Baldaccio d'Anghiari, e quindi di circa 25 lux per la viabilità e circa 40 lux in prossimità degli attraversamenti pedonali (UNI 11248/2016 e UNI EN 13201)

Nuovo Sottopasso - In ragione della normativa recentemente entrata in vigore (UNI1601781 "Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali", in sostituzione della UNI 11095:2011) il nuovo sottopasso sarà dotato di un sistema d'illuminazione caratterizzato da forte intensità luminosa durante le ore diurne, circa 1000 lux, per scendere a circa 50 lux nelle ore notturne (emissione che potrà essere programmata e regolata dal sistema automatico dotato di sonde di luminanza in funzione delle condizioni di visibilità e luminosità esterne al tunnel). Il progetto prevede inoltre la predisposizione, in termini di canalizzazioni, per videosorveglianza.

Sottopasso esistente - anche per esso è previsto l'ottenimento delle prestazioni richieste dalla nuova normativa e quindi attraverso la sostituzione dei corpi illuminanti attualmente presenti. E' inoltre previsto l'utilizzo di regolazione automatica con lo stesso sistema utilizzato per il nuovo sottopasso.

D. RILIEVO PLANO ALTIMETRICO

Come già riferito l'Amministrazione Comunale ha dato incarico allo Studio ProGeo Engineering srl di provvedere ad un rilievo plano-altimetrico del sito. Lo Studio incaricato ha prodotto due tavole (Febbraio 2017) che sono allegate al presente progetto.

Il rilievo in esame non ha preso in considerazione, se non limitatamente, la piattaforma ferroviaria ed è inoltre emerso, a seguito di verifiche sopralluogo, che la tavola "AREZZO mod RFI REV C F1 + 'TE.dwg" prodotta da RFI non rappresentava l'effettivo stato di fatto della piattaforma stessa, soprattutto per quanto attiene alla posizione dei portali T.E. la cui individuazione planimetrica è invece essenziale. RFI impone infatti che il tracciato del nuovo manufatto non interferisca con le relative fondazioni e anzi lasci un franco di rispetto pari a m 1,00.

Di conseguenza si è reso necessario integrare il rilievo topografico eseguito da ProGeo con uno autonomo, le cui risultanze sono evidenziate all'interno degli elaborati:

elaborato	scala
G03.1 - Rilievo Topografico - Area di Intervento	500
G03.2 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione A	100
G03.3 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione B	100
G03.4 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione C	100
G03.5 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione D	100
G03.6 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione E	100
G03.7 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione F	100
G03.8 - Rilievo Topografico - Dettaglio Porzione G	100

E. ASPETTI URBANISTICI

E.1 Compatibilità con gli strumenti

L'area interessata dall'intervento è individuata nel Piano Strutturale dalle seguenti Unità Territoriali Organiche Elementari:

- UTOE 11: Fiorentina
- UTOE 20: San Donato

Il Piano Strutturale vigente individua tale area all'interno dello schema direttore S.D.3 che raccoglie le aree ritenute strategiche per il miglioramento e la riqualificazione del livello di accessibilità al centro urbano e conseguentemente del potenziamento del livello di fruibilità dei servizi, delle attrezzature e delle strutture culturali. La fascia che si estende lungo la ferrovia, comprendente anche la zona di interesse, individuata dallo schema direttore S.D.3, ricade inoltre all'interno dell'Area Strategica di Intervento 3.9 - Ex Scalo Merci la cui disciplina degli interventi è demandata al Regolamento Urbanistico.

L'inquadramento urbanistico dell'area è meglio individuabile nella Tavola PE.G02.1.

E.2 Vincoli

Il sito di interesse, come è individuabile nella *Tavola G02.2 - Inquadramento Urbanistico - Vincoli. Mappa Catastale*, ricade all'interno del vincolo Ferroviario (D.P.R. 753/0980) e del vincolo di delimitazione Centri Abitati (D.Lgs 285/1992) individuati dal Piano Strutturale - Vincoli: Zone di Rispetto.

Il vincolo di rispetto ferroviario, essendo RFI stessa interessata alla realizzazione dell'intervento, non ha ragione di essere considerato.

La vicinanza dell'area oggetto dell'intervento alla collina del Pionta, interessata da scavi archeologici (sito archeologico del complesso sacrale del Colle di Pionta), comporta una particolare attenzione dal punto di vista storico/archeologico, si sottolinea pertanto, nonostante che il vincolo non ricada sull'area, la necessità di una supervisione da parte della Soprintendenza Archeologica durante le fasi di scavo.

Si evidenzia come non insistano altri vincoli sull'area in esame; si noti la vicina presenza di un distributore di carburante sul lato di viale L. Cittadini che però, non erogando GPL, non ricade all'interno del vincolo "distributori GPL - D.P.R. 208/1971".

F. INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE

L'esistente sottopasso costituisce uno dei due attraversamenti tra l'area centrale della città e l'espansione al di là della ferrovia. E' dunque comprensibile come esso costituisca un collettore di tutti le reti dei Gestori. Con i rappresentanti tecnici di queste aziende, l'Amministrazione ha organizzato un primo tavolo tecnico in data 19.12.17 con l'illustrazione delle ipotesi di progetto. A tale incontro ne sono seguiti altri sopralluogo di cui si è già dato conto nel capitolo “H” della “T01 – Relazione Generale” dello Studio di fattibilità in Variante.

I vari elaborati della lista che segue:

elaborato	scala
G04.1 – Planimetria Interferenze – Dettaglio 1 porzione 1	100
G04.2 – Planimetria Interferenze – Dettaglio 1 porzione 2	100
G04.3 – Planimetria Interferenze – Dettaglio 2 porzione 1	100
G04.4 – Planimetria Interferenze – Dettaglio 2 porzione 2	100

illustrano la presenza e il percorso delle linee di servizio dei vari gestori, così come individuati dopo che gli stessi sono intervenuti sul luogo e hanno provveduto ai rispettivi tracciamenti.

In considerazione del fatto che la soluzione proposta non prevedere il ribassamento della piattaforma stradale all'interno del vecchio sottopasso permane una sostanziale compatibilità con i sottoservizi⁴. In ogni caso nel nuovo sottopasso, al di sotto della pista ciclopedonale, sono previsti cunicoli all'interno dei quali possono trovare alloggiamento reti impiantistiche.

⁴ Si ravvede la necessità/possibilità di interventi solo in riferimento alla rete di distribuzione del gas in corrispondenza della rotatoria a causa del previsto abbassamento del piano viario nonché l'interramento di alcune linee di telefoni attualmente collocate in posizione aerea all'interno della porzione nord dell'esistente sottopasso.

G. BARRIERE ARCHITETTONICHE

La nuova viabilità che interessa la rotatoria e il nuovo sottopasso è accompagnata sulla destra da un marciapiede con pendenza massima del 8% (nelle zone di ingresso e di uscita al sottopasso), la restante parte del percorso si sviluppa con una pendenza prossima allo 0%. Il percorso all'interno del nuovo sottopasso inoltre, non si approfondisce quanto la strada ma rimane sopraelevato rispetto ad essa di 1.50 m garantendo una luce di passaggio di 3,70 m.

Gli attraversamenti pedonali sono garantiti tramite rampe di raccordo, la cui pendenza massima prevista è del 15% (ovvero pari ad un dislivello di 15 cm), così come previsto dalla normativa vigente.

H. DISPONIBILITA' DELLE AREE

L'intervento interessa un'area complessiva di circa mq 11.600 suddivisi in circa mq 3.050 sul fronte via Pescaiola, mq 7.220 sul fronte Baldaccio e mq. 1.330 impegnati dai due sottopassi ferroviari (rispettivamente mq 995 il nuovo e mq 335 il vecchio).

Tale area è totalmente destinata ad un uso pubblico (viabilità, parchi cittadini e linee ferroviarie) e ricade in gran parte su proprietà pubblica (Comune di Arezzo) eccezion fatta per la piattaforma ferroviaria gestita da R.F.I. spa.

Le particelle interessate sono le seguenti.

particelle
Sez. A - Foglio 106 - Particella n. 1540 : proprietà del Comune di Arezzo
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 1693 : proprietà di Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 1692 : proprietà di Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 2259 : proprietà di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 2287 : proprietà di Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 1293 : proprietà di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 2085 : proprietà di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.a.
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 1294 : Immobile
Sez. A - Foglio 105 - Particella n. 1295: Immobile
Sez. A - Foglio 122 - Particella n. 1912 : proprietà di Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Sez. A - Foglio 122 - Particella n. 1913 : proprietà di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.a.

integralmente di proprietà dell'Amministrazione Comunale o della società ferroviaria.

I. STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Si conferma in toto quanto già espresso nello Studio di Fattibilità posto a base di gara:

Un primo esame dell'intervento dal punto di vista ambientale evidenzia sicuramente la necessità di esaminare la rilevanza di una serie di impatti che, pur sussistenti, non dovrebbero modificare le condizioni di partenza dell'attuale snodo viario con cui dovrà essere fatta una comparazione. In particolare, se da una parte l'intervento in oggetto aumenterà l'impatto visivo dell'infrastruttura viaria (causato dal raddoppio del sottopasso) e l'impatto dell'inquinamento acustico-ambientale (causato dall'aumento del volume di traffico indotto), dall'altra, sempre lo stesso intervento, ridurrà l'impatto legato alla sicurezza stradale (adeguamento dell'attuale minirotafora e percorribilità dei sottopassi da parte di tutti i mezzi di emergenza) e quello visivo legato alla completa dismissione dell'ex scalo merci poste (eliminazione infrastrutture ferroviarie in sommità ai rilevati). Rilevante inoltre, e forse più di tutti gli altri elementi ambientali, l'abbattimento del traffico ed il decongestionamento di tutto il tratto viario lungo l'asse v.le L.Cittadini, via G.L.Alberti, via V.Veneto (compreso il relativo sottopasso ferroviario), v.le Michelangelo e via P.della Francesca attualmente utilizzato dai flussi di traffico provenienti dall'area Pesciola in direzione centro cittadino.