

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



Infrarail srl –
Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Piazza della Croce Rossa n.1 - 00161 Roma

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

ACCESSIBILITA' ALLA NUOVA STAZIONE AV BELFIORE E NUOVO COLLEGAMENTO BELFIORE – FIRENZE SMN FASE 1

CAN
CANTIERIZZAZIONE

Relazione di cantierizzazione

IL PROGETTISTA

Infrarail srl - IFR
sede legale: Piazza della Croce Rossa n.1 – 00161 Roma.
PEC: infrarail.pec@legalmail.it
Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese: 06956550484

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO	DISCIPLINA	PROGR.	REV.
0002	00	F	ZZ	RH	CA0020	001	A

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
A	EMISSIONE	SIRIANNI	27/02/23	DE LORENZO	22/03/23	SORBELLO	23/03/23

File: 0002.00.F.ZZ.RH.CA0020.002.A

n. Elab.:





SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	1
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
3.	DESCRIZIONE AREE DI CANTIERE	3
3.1.	AREA 1 - VIA CIRONI	4
3.1.1.	Salvaguardia piante in aree di cantiere	4
3.2.	AREA 2 - VIA SIGHELE	8
3.3.	AREA 3 - VIA CIRCONDARIA	8
3.4.	AREA 4 - RILEVATO FERROVIARIO	9
4.	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI.....	10
4.1.	ORGANIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO	10
4.2.	ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI ARMAMENTO	10
4.3.	ORGANIZZAZIONE DELLE AREE TECNICHE.....	10
4.4.	ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI STOCCAGGIO E DEPOSITO	11
5.	VINCOLI E CRITICITÀ	12
5.1.	INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO	12
5.2.	INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE	12
5.3.	INTERFERENZE DEI LAVORI CON RETI DI SERVIZI E MANUFATTI	13
6.	PRINCIPALI FASI DELLE LAVORAZIONI	14
7.	ACCESSI E VIABILITÀ.....	16
7.1.	IPOTESI DI VIABILITÀ	16
7.2.	ACCESSI ALLE AREE DI CANTIERE	22

1. INTRODUZIONE

L'accessibilità alla nuova stazione AV di Firenze Belfiore rappresenta un elemento di valenza strategica nell'ambito del programma generale di potenziamento del nodo AV di Firenze.

Nell'insieme l'accessibilità alla nuova stazione AV di Firenze Belfiore prevede i seguenti interventi:

- la nuova “Fermata Circondaria”, da realizzarsi in corrispondenza della sottostante viabilità di Via Circondaria, che sarà a servizio di tutte le linee ferroviarie (regionali e Alta velocità), collegate alle stazioni di Firenze Rifredi, di Firenze Statuto, Firenze Campo di Marte e Firenze SMN;
- il People Mover, che permetterà il collegamento diretto tra la stazione di Firenze Santa Maria Novella e la futura stazione AV di Firenze Belfiore;
- l'integrazione del People Mover e della Fermata Circondaria con la Stazione AV di Firenze Belfiore.

La nuova fermata di Circondaria, da realizzarsi nell'ambito delle opere connesse all'AV, prevede, inoltre, l'integrazione intermodale con gli altri sistemi di trasporto pubblico, rafforzando così il legame tra la stazione e il proprio bacino di utenza.

Essa sarà costituita da 8 binari passanti, tra cui l'importante raddoppio Pisa/Pistoia, e 5 marciapiedi, di cui 3 intermedi e 2 laterali a standard metropolitano, con altezza di 55 cm sul PF e lunghezza di 250 m, escluso quello laterale lato Via Sighele di lunghezza pari a 200 m per evitare la pesante interferenza con un edificio residenziale.

L'accessibilità dalla viabilità esistente alla nuova Fermata avverrà tramite due sottopassi pedonali, uno realizzato ex novo, che permetterà il collegamento nei pressi dell'eventuale nuovo parcheggio in zona «Macelli», ex Centrale del Latte, di fronte la nuova stazione AV di Belfiore con ampia area pedonale, area di parcheggio, kiss&ride e nuova fermata dei bus. Il secondo sottopasso, in parte già realizzato, permetterà, da un lato, l'accesso da Via Circondaria/Via Sighele, mentre dall'altro, il collegamento con la futura stazione AV di Belfiore tramite un attraversamento a raso con pensilina di protezione nonché con un sistema di collegamenti verticali che permetteranno di entrare direttamente del piano primo della futura stazione AV (quota +51m.s.l.m). Da quest'ultimo sottopasso, i viaggiatori salgono alle banchine con un sistema di scale fisse e ascensori, protetti dalla pensilina ferroviaria.

Il collegamento tra la stazione AV di Belfiore e la fermata Circondaria sarà garantito da un sottopasso, un gruppo di scale/ascensori per i collegamenti verticali, e un sistema di passerelle pedonali aeree che attraverseranno la sottostante viabilità BUS e che permetteranno il collegamento con la futura stazione AV di Belfiore alla quota del primo piano (+51m). Il collegamento pedonale tra la fermata e le aree di interscambio è realizzato attraverso percorsi protetti e privi di ostacoli, facilitati dalla segnaletica tattile di orientamento per i viaggiatori (necessaria la riprogettazione complessiva dell'Area ex centrale del Latte).

Visti i tempi di realizzazione degli interventi sopra descritti, l'opera complessiva di accessibilità alla nuova stazione AV di Firenze Belfiore sarà realizzata per fasi funzionali.

La presente relazione fa, quindi, riferimento allo sviluppo del progetto di fattibilità della “prima fase funzionale”, che nello specifico comprende:

- la realizzazione di 3 dei marciapiedi (il 1°, il 2° e parte del 3°) della configurazione finale, accessibili da due sottopassi;
- le pensiline ferroviarie insistenti sui nuovi marciapiedi 1°, 2° e 3°;
- il muro di contenimento lungo Via Cironi e Via Sighele;
- il prolungamento del sottopasso viario su Via Circondaria;
- l'adeguamento del piano del ferro esistente con adeguamento dei tracciati ferroviari coinvolti (Montevarchi AV, Direttissima, Indipendente e deposito locomotive del Romito);
- la realizzazione del nuovo sottopasso pedonale su via Cironi e l'adeguamento dell'esistente sottopasso pedonale su via Sighele.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è localizzata in adiacenza alla zona dell'attuale Cantiere della Stazione AV Belfiore, al di là del sottoattraversamento del fascio binari in Via Circondaria.



In particolare, l'intervento si sviluppa lungo la parte terminale di via Cironi allo sbocco su via Circondaria, lungo Via Sighele, dall'imbocco da via Circondaria fino allo sbocco su Via Lorenzoni e in parte su via Circondaria, all'incrocio con Via Sighele e Via Cironi.

Inoltre, parte dell'area di intervento è collocata sul rilevato ferroviario, in quanto il progetto prevede l'adeguamento di alcuni tracciati ferroviari funzionali alla nuova fermata Circondaria oggetto del presente progetto.

3. DESCRIZIONE AREE DI CANTIERE

Si identificano nella seguente immagine le aree di cantiere, che verranno successivamente descritte.

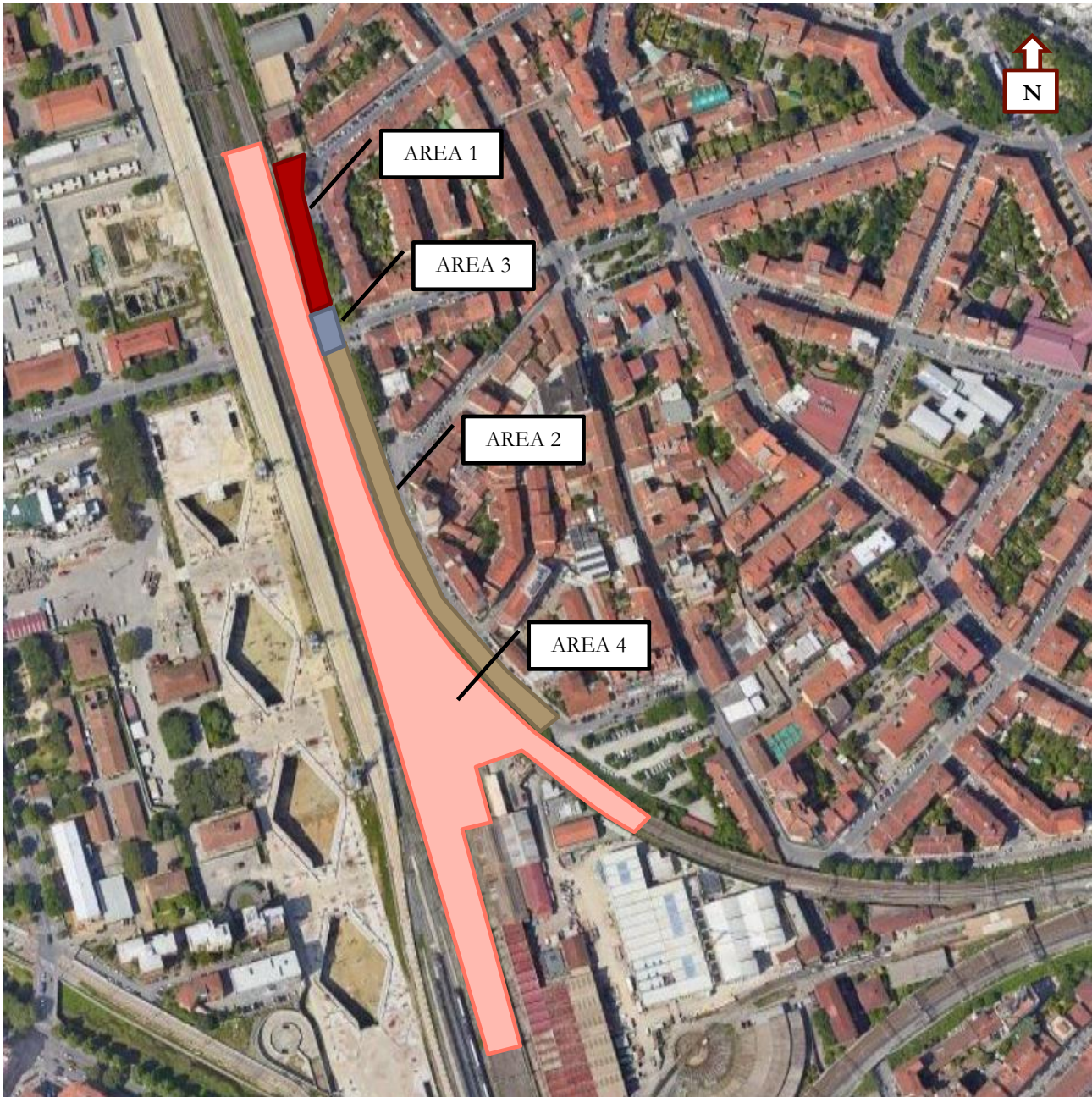


Figura 1 - Inquadramento su ortofoto

<i>AREA</i>	<i>COLLOCAZIONE</i>	<i>m.s.l.m.</i>
1	Via Cironi	+ 47.00 circa
2	Via Sighele	+ 47.00 circa
3	Incrocio Via Circondaria, Via Cironi, Via Sighele	+ 47.00 circa
4	Rilevato ferroviario	+ 52.00 circa

3.1. AREA 1 - VIA CIRONI

L'area di cantiere si sviluppa per circa 100 m e per una larghezza di circa 18m (11 m di larghezza scarpata + 7 m di larghezza a quota strada) lungo il lato destro della carreggiata seguendo il senso di marcia (in affiancamento al rilevato ferroviario).

Questa è delimitata a nord da una proprietà privata, a est da Via Cironi, a sud da Via Circondaria e a ovest dal rilevato ferroviario.

Si prevede che l'accesso e l'uscita dei mezzi di cantiere all'area avvenga ad est da via Cironi.

All'interno di quest'area avverranno le lavorazioni per la realizzazione del sottopasso pedonale a spinta e tutte le lavorazioni propedeutiche quali ad esempio la realizzazione dell'opera di sostegno lungolinea. Inoltre, in quest'area avverranno le lavorazioni per la realizzazione di una delle due spalle del sottovia ed, infine, di una parte del muro di contenimento.

La viabilità stradale in Via Cironi subirà un restringimento per tutta la durata del cantiere, ma il flusso carrabile (e di soccorso) rimarrà sempre possibile.

La viabilità pedonale e di accesso alle abitazioni sarà sempre garantita.

3.1.1. Salvaguardia piante in aree di cantiere

Si riportano di seguito alcune indicazioni necessarie a salvaguardare l'individuo di platano (*Platanus x acerifolia*) radicato su Via Piero Cironi all'altezza del civico 34 (ID 60358, n° 12 nel Piedilista e nella foto aerea sotto riportata il 07 gennaio 2022), unico degli individui censiti, a poter essere risparmiato.

caratteristiche dendrometriche			fusto	chioma	stato fitosanitario	C.P.C.
Circ. 1,30 cm	G m ²	h m				
162,00	0,210	11,00	leggermente sciabolato - radicato entro una tazza a sezione quadrata con lato di circa m 0,70-0,80 (colletto libero dall'asfalto) - modeste tumefazioni fino a m 2,00 da terra	sottoposta ad interventi di contenimento e riforma della chioma mediante cimatura degli apici	sufficiente	B

con:

- Circ. 1,30 cm: misura circonferenza del tronco ad 1,30 m da terra in cm;
- G: area del tronco ad 1,30 m da terra;
- h= altezza dell'alberatura.



Le indicazioni che si riportano sono quelle suggerite dalle buone pratiche della moderna arboricoltura ornamentale e sono spesso inserite nei Regolamenti del Verde cittadini.

Le attività che si svolgono in un cantiere possono avere conseguenze gravi per gli alberi interni all'area di lavoro e per quelli nelle immediate vicinanze.

Le lesioni visibili, come branche rotte e ferite al tronco, sono solo una parte del danno.

Nella maggior parte dei casi è l'apparato radicale a subire il danno maggiore e a causare la perdita/riduzione di vitalità dell'albero o di sicurezza per la pubblica incolumità.

Al fine di salvaguardare l'albero nelle fasi di cantiere occorrerà quindi evitare:

- lo sversamento o spargimento di sostanze nocive o tossiche
- l'impermeabilizzazione del terreno circostante la pianta, entro un'area di diametro pari ad almeno 4 (quattro) volte il diametro del fusto (nel caso specifico occorre considerare un'area di diametro pari a circa m 2,00)
- di provocare ferite, abrasioni, lacerazioni, lesioni e rotture di qualsiasi parte della pianta;
- l'affissione diretta con chiodi, cavi, filo di ferro o materiale inestensibile di cartelli, manifesti e simili;
- l'interramento di inerti o di materiali di altra natura la variazione del piano di campagna originario;
- il deposito di materiali di qualsiasi genere nella zona basale a ridosso del colletto e degli apparati radicali
- la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
- il compattamento del terreno nella zona di esplorazione delle radici;
- l'utilizzo di mezzi cingolati o il transito di mezzi pesanti (oltre 35 q) nell'area di proiezione a terra della chioma. Quest'ultimo potrà però essere consentito solo allorché, per inderogabili esigenze di cantiere, non sia possibile utilizzare altro percorso.

L'albero andrà inoltre opportunamente protetto da una recinzione solida estesa alle superfici di pertinenza per evitare danni agli apparati radicali.

Nel caso specifico si suggerisce di utilizzare tavolame dello spessore minimo di 2 cm e di 2 m di altezza disposto in verticale attorno al tronco a formare una gabbia sull'intero perimetro, previa interposizione di una fascia protettiva di materiali cuscinetto (pneumatici o simili).

Occorrerà inoltre garantire l'eventuale irrigazione della pianta e la rimozione di polveri di cantiere potenzialmente nocive; tale protezione dovrà quindi essere completata con l'interposizione di idoneo materiale-cuscinetto.

In caso di necessità, dovrà essere protetta anche la chioma che, nell'eventualità, potrà preventivamente essere sottoposta a potatura, in particolare qualora nel cantiere si utilizzino macchine con bracci mobili in elevazione.

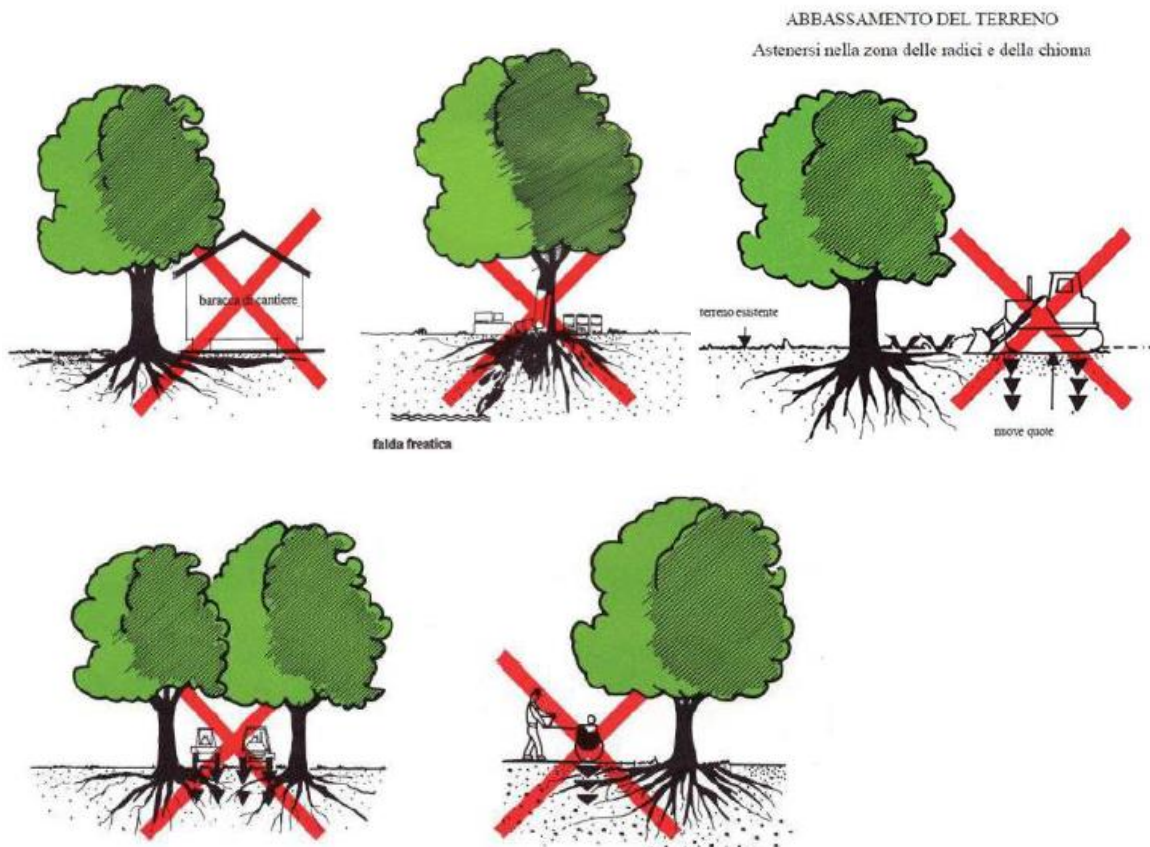
Ramificazioni e branche che interferiscono con la mobilità di cantiere, se le dimensioni lo consentono, dovranno essere rialzati o piegati a mezzo di idonee legature protette da materiale cuscinetto o eliminati con idonee potature.

Al termine dei lavori tutti i dispositivi messi in opera per la protezione della pianta dovranno essere rimossi il prima possibile.

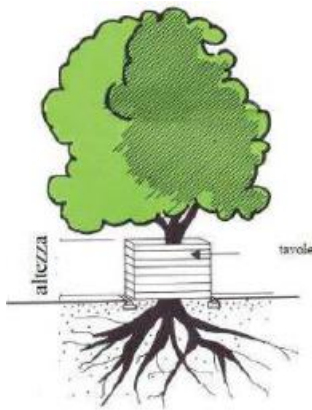
La colmataura degli scavi effettuati in prossimità dell'albero dovrà essere effettuata apportando terreno di buona qualità agronomica, quale composto di qualità opportunamente concimato, e seguita da accurato assestamento del terreno al fine di ripristinare il livello originario.

La quota finale del terreno dovrà essere verificata dopo almeno tre bagnature ed eventuali relative ricariche.

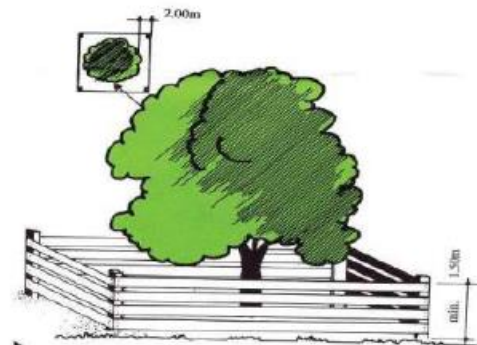
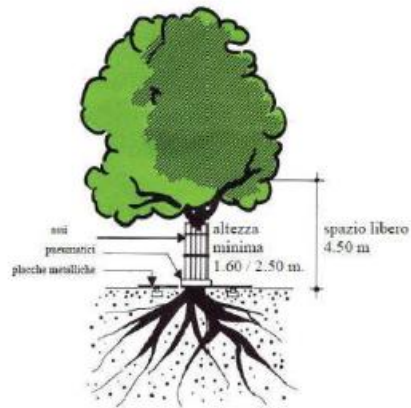
A titolo di esempio si riportano di seguito alcune illustrazioni ricavate dalla letteratura di settore:



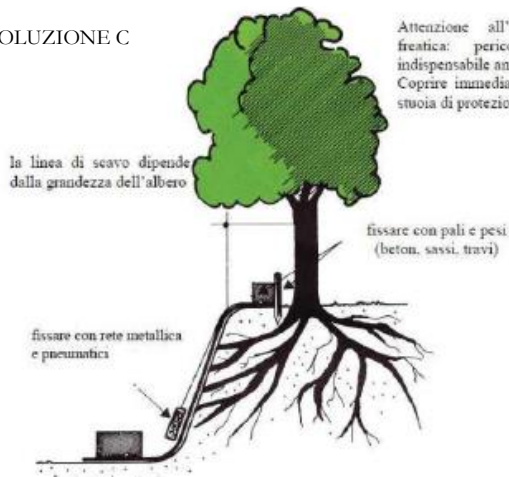
SOLUZIONE A



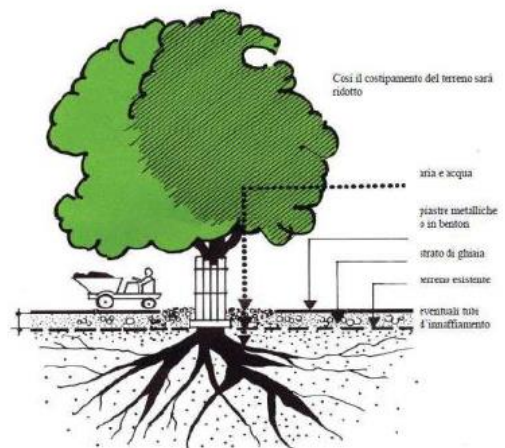
SOLUZIONE B



SOLUZIONE C



Attenzione all'abbassamento della falda freatica: pericolo di essiccazione, è indispensabile annaffiare! Coprire immediatamente la scarpata con una stuoia di protezione, seminare o piantare



Si ritiene che, per le caratteristiche dell'impianto attuale del Platano esistente e del cantiere, sia plausibile adottare delle soluzioni individuate con le lettere A e B (alternative) nella fase di cantiere che non necessita di scavi, mentre la soluzione che è individuata con la lettera C sia da adottare per proteggere le radici della pianta in fase di scavi in prossimità della stessa.

3.2. AREA 2 - VIA SIGHELE

L'area di cantiere si sviluppa per circa 270 m e per una larghezza di circa 18m (10 m di larghezza scarpata +8 m di larghezza a quota strada, larghezze variabili) lungo il lato destro della carreggiata seguendo il senso di marcia (in affiancamento al rilevato ferroviario).

Questa è delimitata a nord da Via Circondaria, a est da Via Sighele, a sud da Via Lorenzoni e a ovest dal rilevato ferroviario.

Si prevede che l'accesso dei mezzi di cantiere all'area avvenga a nord da via Circondaria, mentre l'uscita dei mezzi di cantiere avvenga su via Lorenzoni, quindi a sud dell'area di cantiere.

Tale ingresso di cantiere subirà uno spostamento nella fase in cui sarà necessario realizzare il prolungamento del Sottovia su Via Circondaria (Area 3), spostandosi quindi su Via Sighele.

All'interno di quest'area avverranno le lavorazioni per il prolungamento del sottopasso pedonale esistente e le lavorazioni per la realizzazione dell'opera di sostegno lungolinea. Inoltre, in quest'area avverranno le lavorazioni per la realizzazione di una delle due spalle del sottovia ed, infine, di una parte del muro di contenimento.

La viabilità stradale in Via Sighele subirà dei restringimenti e, nella parte centrale della via per alcuni periodi di tempo, che sono funzione delle modalità esecutive e delle tempistiche delle lavorazioni, si ritiene che sarà necessario concordare delle interruzioni della viabilità ordinaria sulla via stessa, che siano comunque funzionali a garantire sempre la viabilità carrabile tramite le strade limitrofe e la viabilità di soccorso (anche tramite mezzi opportuni con sbracci fino a 30metri).

La viabilità pedonale e di accesso alle abitazioni sarà sempre garantita.

3.3. AREA 3 - VIA CIRCONDARIA

L'area di cantiere su via Circondaria è funzionale alla sola realizzazione del prolungamento del sottopasso viario sulla via stessa. In tale ottica, si prevede che le strutture di sostegno preparatorie saranno realizzate a partire dai cantieri limitrofi dell'Area 1 e 2, e che sarà necessario programmare delle interruzioni notturne della via al fine di effettuare i lavori di completamento del sottopasso.

Nello specifico, per la realizzazione delle strutture verticali del sottovia sarà necessario occupare temporaneamente Via Circondaria, in maniera alternata, al fine di garantire sempre la fruibilità della via. Si prevede di occupare in un primo momento la corsia di via Circondaria all'incrocio con Via Sighele e successivamente avverrà l'occupazione temporanea del lato opposto, ovvero all'incrocio tra Via Circondaria e via Cironi. Più precisamente, come detto in precedenza, la realizzazione delle due spalle per il prolungamento del sottovia saranno effettuate a partire dai due cantieri già esistenti dell'Area 1 e Area 2, che subiranno in questa fase un allargamento temporaneo.

Infine, sarà necessario concordare delle interruzioni notturne, per la realizzazione delle strutture orizzontali del sottovia, al fine di completare l'opera civile.

La viabilità stradale sarà quindi sempre garantita, a meno di interruzioni notturne concordate.

La viabilità pedonale sarà anch'essa sempre garantita, applicando alcune accortezze in base alle diverse microfasi precedentemente descritte.

3.4. AREA 4 - RILEVATO FERROVIARIO

L'Area delle lavorazioni che avverranno sul rilevato ferroviario non è caratterizzata da un vero e proprio cantiere delimitato e fisso, bensì le lavorazioni avverranno in adiacenza all'esercizio ferroviario e/o tramite interruzioni dello stesso concordate con RFI e la DL.

In quest'area avverranno tutte le lavorazioni di armamento necessarie alla modifica del piano ferro, che coinvolgono i seguenti tracciati:

Firenze Montevarchi pk di riferimento Campo Marte

Binario Dispari – INIZIO INTERVENTO Km 3+089.57 (CM)

Binario Pari – INIZIO INTERVENTO Km 3+070.49 (CM)

Bologna (DD) pk di riferimento Firenze S.M.N.

Binario Dispari – INIZIO INTERVENTO Km 0+983.65 (SMN)

Binario Pari – INIZIO INTERVENTO Km 0+999.45 (SMN)

Indipendente pk di riferimento Firenze S.M.N.

INIZIO INTERVENTO Km 1+041.52 (SMN)

Saranno inoltre svolte le lavorazioni civili necessarie al completamento della fermata Circondaria, ovvero le banchine e le pensiline, come indicato nel capitolo introduttivo.

Per le caratteristiche dell'intervento di progetto sui tracciati si rimanda all'elaborato "Relazione di tracciamento - 0002.00.F.ZZ.RF.SF0000.001".

4. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI

Si illustrano di seguito i criteri che l'appaltatore potrà seguire nell'organizzazione interna dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni area.

L'entità dei cantieri e la durata presunta dei lavori hanno portato a non prevedere in questa fase la installazione di un campo base. Si prevede che le maestranze verranno allocate tramite servizi mensa e alloggi convenzionati.

4.1. ORGANIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO

La progettazione del cantiere operativo nell'ambito del presente progetto è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

Barracca di cantiere: n°1 edificio prefabbricato (7x3m) che ospita una postazione per ufficio e il presidio di emergenza, collocato nel cantiere di Area 1. Nell'edificio saranno presenti una cassetta per il primo soccorso e i presidi antincendio (estintore mobile). Altri presidi antincendio (estintori mobili) in numero adeguato saranno collocati in tutte le aree di cantiere.

WC Chimico: n° 2 servizi igienici per gli operai, nei cantieri Area 1 e Area 2.

Alimentazione elettrica: avverrà mediante collegamento alla rete elettrica pubblica e installazione di contatore di cantiere; inoltre saranno previsti generatori elettrici in numero adeguato funzionali ad attività che non è possibile svolgere mediante la rete elettrica di cantiere.

Area deposito carburanti: Nel cantiere, per la presenza di mezzi, macchine operatrici o attrezzature con motori endotermici, non si esclude che le imprese necessitino di modeste quantità giornaliere di carburante (in maggioranza gasolio) per il loro rifornimento. I carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno forniti mediante distributori di carburante fuoriterra mobili prefabbricati, installati nel rispetto delle normative antincendio e ambientali.

Per ulteriori dettagli sull'organizzazione del cantiere operativo si rimanda all'elaborato 0002.00.F.ZZ.PZ.CA0020.001.

4.2. ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI ARMAMENTO

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Il treno di cantiere o i mezzi d'opera si sposteranno sulla linea ferroviaria nelle ore di interruzione concordate con RFI e la DL e saranno posizionati dopo a fine lavorazioni nei siti assegnati da RFI.

4.3. ORGANIZZAZIONE DELLE AREE TECNICHE

Le aree tecniche si configurano come porzioni di aree di cantiere funzionali alla realizzazione di singole opere, legate quindi alla singola fase esecutiva; queste contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie.

Mentre il cantiere operativo avrà una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.



Per ulteriori dettagli sull'organizzazione delle aree tecniche si rimanda all'elaborato 0002.00.F.ZZ.PZ.CA0020.001, in cui sono stati predisposti alcuni dettagli.

4.4. ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI STOCCAGGIO E DEPOSITO

Le aree di stoccaggio e deposito serviranno nelle varie fasi esecutive per scopi diversi: serviranno infatti durante le operazioni di scavo per il deposito delle terre e nelle altre fasi per lo stoccaggio di materiali e forniture a pie d'opera.

Sono state individuate 3 aree di deposito/stoccaggio di circa 85 m² l'una, che probabilmente andranno a spostarsi in funzione delle lavorazioni. Un'area è collocata nel cantiere Area 1, le altre due sono collocate nel cantiere Area 2.

Lo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo, dovranno tassativamente essere gestite in cumuli separati e opportunamente recintati, che in generale possono essere:

- cumuli terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- cumuli terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere;
- cumuli di terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave.

Riguardo la gestione delle terre da scavo si rimanda agli opportuni elaborati, che si richiamano nel seguito:

Piano di gestione dei materiali di risulta	0002.00.F.ZZ.RH.TA0000.001
Schede tecniche dei siti di deposito	0002.00.F.ZZ.SH.TA0000.001
Relazione generale - Siti di approvvigionamento e smaltimento	0002.00.F.ZZ.RG.TA0000.001
Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento	0002.00.F.ZZ.C4.TA0000.001
Piano di utilizzo dei materiali di scavo - Schede tecniche dei siti di produzione	0002.00.F.ZZ.SH.TA0000.002

5. VINCOLI E CRITICITÀ

Trattandosi di interventi in ambito prevalentemente urbanizzato, si presentano alcune interferenze sia con le diverse linee ferroviarie sia con le molteplici viabilità presenti. Di seguito vengono sintetizzate le principali interferenze e criticità che si potranno verificare durante l'esecuzione delle diverse lavorazioni.

5.1. INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO

Alcune lavorazioni saranno eseguite in presenza di esercizio ferroviario sui binari adiacenti le aree di cantiere e di lavoro. Tali lavorazioni a ridosso dei binari in esercizio dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente e in particolare delle distanze minime di sicurezza previste.

Le relative produttività giornaliere potranno pertanto essere condizionate da tali condizioni al contorno, come ad esempio dalla necessità di interrompere temporaneamente alcune lavorazioni al transito dei treni. In ogni caso tutte le potenziali interferenze dovranno essere preventivamente analizzate e concordate con RFI e la Direzione Lavori.

Di tali interferenze e condizioni se ne è tenuto conto nella stima temporale degli interventi: per i dettagli riguardanti le fasce orarie ed i binari da impegnare si rimanda agli elaborati specifici, che si elencano nel seguito:

Relazione tecnica di Esercizio	0002.00.F.ZZ.RH.ES0000.003
Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario ed individuazione delle soggezioni	0002.00.F.ZZ.RH.ES0000.004
Programma interruzioni	0002.00.F.ZZ.PH.ES0000.002
Relazione programma lavori	0002.00.F.ZZ.RH.CA0020.001
Programma lavori	0002.00.F.ZZ.PH.CA0020.001
Planimetria macrofasi	0002.00.F.ZZ.P7.IF0000.004

5.2. INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE

Per ciascun'area si possono riscontrare le principali interferenze con la viabilità esistente. Si riporta di seguito una tabella di sintesi delle principali interferenze individuate per ogni area di cantiere che insiste sulla viabilità ordinaria cittadina.

AREA DI INTERVENTO	FASE/SOTTOFASE INTERESSATA	INTERFERENZE
AREA 1 (Via Cironi)	FASE 1 / SOTTOFASI 1.1-1.2-1-3-1.4-1.5	1- Ingresso e uscita mezzi 2- Restringimento della carreggiata esistente
AREA 2 (Via Sighele)	FASE 1 / SOTTOFASI 1.1-1.2-1-3-1.4-1.5	1- Ingresso e uscita mezzi 2- Restringimento della carreggiata esistente 3- Chiusura di un tratto della carreggiata con deviazione su percorso alternativo (soluzione riguardante periodi di tempo e percorso da concordare)
AREA 3 (Via Circondaria)	FASE 1 / SOTTOFASI 1.2-1.5	1- Restringimento della carreggiata esistente, istituzione senso unico alternato. 2- Chiusure notturne puntuali per costruzione impalcato.
NOTA: l'area 4 non è inclusa in quanto interessa il rilevato ferroviario		

In linee del tutto generale, si evidenzia che tutte le occupazioni dovranno avvenire garantendo il passaggio dei mezzi privati e dovranno essere concordate preventivamente con le Autorità competenti.



5.3. INTERFERENZE DEI LAVORI CON RETI DI SERVIZI E MANUFATTI

Sul sedime di progetto sono pretesi alcuni sottoservizi la cui risoluzione è necessaria per la realizzazione dell'opera.

Di tali interferenze e condizioni se ne è tenuto conto nella stima temporale degli interventi ed è stata studiata una soluzione progettuale per la risoluzione delle varie interferenze.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici, che si elencano nel seguito:

Planimetria d'individuazione delle interferenze	0002.00.F.ZZ.PZ.MD0000.003
Censimento delle interferenze e proposte di risoluzione	0002.00.F.ZZ.RH.MD0000.004
Relazione di progetto per la risoluzione delle interferenze con la fognatura	0002.00.F.ZZ.RH.MD0000.007
Planimetria di risoluzione interferenze	0002.00.F.ZZ.P9.MD0000.001
Planimetria di risoluzione interferenze - Progetto fognatura	0002.00.F.ZZ.PZ.MD0000.002

6. PRINCIPALI FASI DELLE LAVORAZIONI

Le fasi delle lavorazioni sono rappresentate nell'elaborato "Planimetria macrofasi - 0002.00.F.ZZ.P7.IF0000.004".

Si riportano di seguito le fasi e le sottofasi delle lavorazioni individuate.

FASE 1	
SOTTOFASE 1.0	Gestione interferenze (Alberature, lampioni, eventuali reti sottoservizi, viabilità pedonale)
SOTTOFASE 1.1	Realizzazione struttura di sostegno, conseguente demolizione della scarpata e del muro di sostegno esistente
SOTTOFASE 1.2	Realizzazione sottopasso pedonale a spinta e in opera da Via Cironi, realizzazione prolungamento sottopasso viario Via Circondaria, realizzazione completamento sottopasso esistente su Via Sighele
SOTTOFASE 1.3	Realizzazione nuovo muro di sostegno, realizzazione opere di sostegno e scavo per i vani di scale e ascensori di accesso alla banchina 1 e riempimento scarpata fino a quota ferro
SOTTOFASE 1.4	Ripristino elementi interferenti, ripristino viabilità pedonale lungo Cironi e Via Sighele, realizzazione stalli auto e bici

FASE 2	
SOTTOFASE 2.1	Realizzazione tracciato in variante BD linea AV; realizzazione tracciato in variante BP linea AV; Sistemazione TE
SOTTOFASE 2.2	Spostamento BD linea AV a connettere tracciato esistente con tracciato in variante; realizzazione di nuovo tratto del tracciato in variante BP linea AV; demolizione del restante tratto della BD linea AV in corrispondenza del tracciato in variante;
SOTTOFASE 2.3	Sistemazione TE e Attivazione BD nuovo tracciato
SOTTOFASE 2.4	Spostamento BP linea AV a connettere tracciato esistente con tracciato in variante; demolizione del restante tratto della BP linea AV in corrispondenza del tracciato in variante.
SOTTOFASE 2.5	Sistemazione TE e Attivazione BP nuovo tracciato
SOTTOFASE 2.6	Opere di scavo per la realizzazione di scale e ascensori del futuro marciapiede II

FASE 3	
SOTTOFASE 3.1	Sistemazioni deposito ROMITO
SOTTOFASE 3.2	Realizzazione tracciato in variante BD linea DD; realizzazione tracciato in variante BP linea DD; Sistemazione TE
SOTTOFASE 3.3	Spostamento BD linea DD a connettere tracciato esistente con tracciato in variante; realizzazione di nuovo tratto del tracciato in variante BP linea DD; Demolizione del restante tratto della BD linea DD in corrispondenza del tracciato in variante.
SOTTOFASE 3.4	Sistemazione TE e Attivazione BD nuovo tracciato
SOTTOFASE 3.5	Spostamento BP linea DD a connettere il tracciato esistente con tracciato in variante; demolizione del restante tratto della BP linea DD in corrispondenza del tracciato in variante.
SOTTOFASE 3.6	Sistemazione TE e Attivazione BP nuovo tracciato
SOTTOFASE 3.7	Opere di scavo per la realizzazione di scale e ascensori del futuro marciapiede III



FASE 4	
SOTTOFASE 4.1	Realizzazione tracciato in variante del binario della linea Indipendente; Sistemazione TE.
SOTTOFASE 4.2	Spostamento binario linea Indipendente a connettere il tracciato esistente con tracciato in variante; Demolizione del restante tratto del binario linea Indipendente in corrispondenza del tracciato in variante.
SOTTOFASE 4.3	Sistemazione TE; Attivazione del nuovo tracciato della linea Indipendente

FASE 5	
SOTTOFASE 5.1	Realizzazione banchina 1 in configurazione definitiva, completamento vani scala e ascensore di accesso alla banchina 1, realizzazione pensilina banchina 1, Sistemazione TE
SOTTOFASE 5.2	Realizzazione banchina 2 in configurazione definitiva, completamento vani scala e ascensore di accesso alla banchina 2, realizzazione pensilina banchina 2, Sistemazione TE
SOTTOFASE 5.3	Realizzazione banchina 3 in configurazione provvisoria, completamento vani scala e ascensore di accesso alla banchina 3, realizzazione pensilina banchina 3, Sistemazione TE
SOTTOFASE 5.4	Completamento sottopassi (finiture, controsoffittature, impiantistica etc)
SOTTOFASE 5.5	Messa in esercizio Fermata Circondaria FASE 1

7. ACCESSI E VIABILITÀ

7.1. IPOTESI DI VIABILITÀ

È stata ipotizzata una viabilità dei mezzi di cantiere per la quale si può fare riferimento all'elaborato 0002.00.F.ZZ.C5.CA0020.001.

L'elaborato riporta la rete viaria potenzialmente impiegata dai mezzi di cantiere, anche per il trasporto dei materiali, che tiene conto sia delle limitazioni stradali presenti sia dell'opportunità, per quanto possibili, di evitare le aree urbanizzate.

Lo studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori tiene in considerazione da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità principali;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Le piste di cantiere ipotizzate saranno interne alle Aree 1 e 2 e coinvolgeranno quindi le Strade Urbane indicate nella seguente tabella.

PISTE DI CANTIERE					
NOME	TIPO	LARGHEZZA	FUNZIONE	SENSO DI MARCIA	CARREGGIATA
VIA CIRONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA SIGHELE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica

(fonte: [http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione Toscana Grafo strade provincia di Firenze](http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione_Toscana_Grafo_strade_provincia_di_Firenze))



Di seguito si riportano in forma tabellare le caratteristiche principali della viabilità ordinaria di interesse locale, coinvolta nell'ipotesi di viabilità in ingresso ai cantieri.

VIABILITA' IN INGRESSO					
Da: Svincolo autostradale A11			A: Via Sighele e Via Cironi		
<i>NOME</i>	<i>TIPO</i>	<i>LARGHEZZA</i>	<i>FUNZIONE</i>	<i>SENSO DI MARCIA</i>	<i>CARREGGIATA</i>
VIALE ZOROASTRO DA PERENTOLA	Autostrada (Strada Statale)	maggiore di 7,0 mt	Autostrada	Doppio	Separate
VIALE DEGLI ASTRONAUTI	Extraurbana principale	maggiore di 7,0 mt	Altre strade principali	Singolo	Unica
VIALE UNDICI AGOSTO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di connessione	Doppio	Separate
VIA RICASOLI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali	Singolo e doppio	Separate
VIA PANCIATICHI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA MAGELLANO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Doppio	Unica
VIA CACIOLLE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA DEL PRETE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Separate
VIA PIONIERI DELL'AVIAZIONE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA GUIDONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA PONTE DI MEZZO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA MARITI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade secondarie	Doppio	Unica
VIA DELLA VALLE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA DELL'ARCOVATA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA CIRCONDARIA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica

PROLUNGAMENTO PER INGRESSO AREA 1 (Via Cironi)

VIA DEL PALAZZO BRUCIATO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA CIRONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica

(fonte: http://www.datiopen.it/it/opacity/Regione_Toscana_Grafo_strade_provincia_di_Firenze)

Di seguito si riportano in forma tabellare le caratteristiche principali della viabilità ordinaria di interesse locale, coinvolta nell'ipotesi di viabilità in uscita dai cantieri.

VIABILITA' IN USCITA

Da: Via Sighele			A: Via Panciatici		
NOME	TIPO	LARGHEZZA	FUNZIONE	SENSO DI MARCIA	CARREGGIATA
VIA LORENZONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA DEL ROMITO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA RICHA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA BONAINI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
PIAZZA GIAMPIETRO VIEUSSEUX	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Singolo	Unica
VIA VANNUCCI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA VITTORIO EMANUELE II	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di connessione	Doppio	Unica
VIA CELSO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Doppio	Unica
VIA ALDEROTTI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA DEL GARBO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA SANTO STEFANO IN PANE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica



VIA CARRARA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA PANCIATICHI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
Da: Via Cironi			A: Svincolo autostradale A11		
VIA CIRCONDARIA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA BUONSIGNORI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA MARITI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade secondarie	Doppio	Unica
VIALE REDI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Altre strade principali	Doppio	Separata
VIA DI NOVOLI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Altre strade principali	Singolo	Unica
VIA FORLANINI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Altre strade principali	Singolo	Unica
VIA GUIDONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA DEL TERZOLLE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
VIA PANCIATICHI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA RICASOLI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali	Singolo e doppio	Separate
VIALE UNDICI AGOSTO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di connessione	Doppio	Separate
VIA LUDER	Extraurbana principale	maggiore di 7,0 mt	Altre strade principali	Singolo	Unica

(fonte: [http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione Toscana Grafo strade provincia di Firenze](http://www.datiopen.it/it/opendata/Regione_Toscana_Grafo_strade_provincia_di_Firenze))

Per la viabilità in ingresso e in uscita, bisognerà verificare che i mezzi d'opera impiegati abbiano un'altezza inferiore a 3,85m, che è l'altezza massima in corrispondenza del sottoattraversamento viario in Via Circordaria. Per i mezzi di cantiere che eccedono rispetto all'altezza limite del sottovia è stato ipotizzato un percorso alternativo, sia in entrata che in uscita.

Di seguito si riportano le caratteristiche della viabilità alternativa.

VIABILITA' ALTERNATIVA USCITA (Mezzi H > 3.85m)					
NOME	TIPO	LARGHEZZA	FUNZIONE	SENSO DI MARCIA	CARREGGIATA
VIA CIRCONDARIA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA DEL ROMITO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	tra 3,5 e 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Singolo	Unica
<i>NOTA: Il percorso si raccorda all'incrocio con Via Lorenzoni, proseguendo sul percorso individuato per l'uscita da Via Sighele (Magenta)</i>					

VIABILITA' ALTERNATIVA ENTRATA (Mezzi H > 3.85m)					
NOME	TIPO	LARGHEZZA	FUNZIONE	SENSO DI MARCIA	CARREGGIATA
VIA PANCIATICHI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di grande importanza	Doppio	Unica
VIA CARRARA	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA SANTO STEFANO IN PANE	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali	Singolo	Unica
VIA CESALPINO	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Singolo	Unica
VAI ALDEROTTI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Singolo	Unica
VIA VITTORIO EMANUELE II	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade locali di connessione	Doppio	Unica
VIA BINI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Singolo	Unica
VIA CORRIDONI	Urbana di scorrimento (Strada comunale)	maggiore di 7,0 mt	Strade secondarie	Singolo	Unica
<i>NOTA: Il percorso si raccorda su via Cironi per ingresso al cantiere di Via Cironi (Verde); si prosegue su via Corridoni per imboccare Via Circondaria e poter accedere anche al cantiere di Via Sighele.</i>					

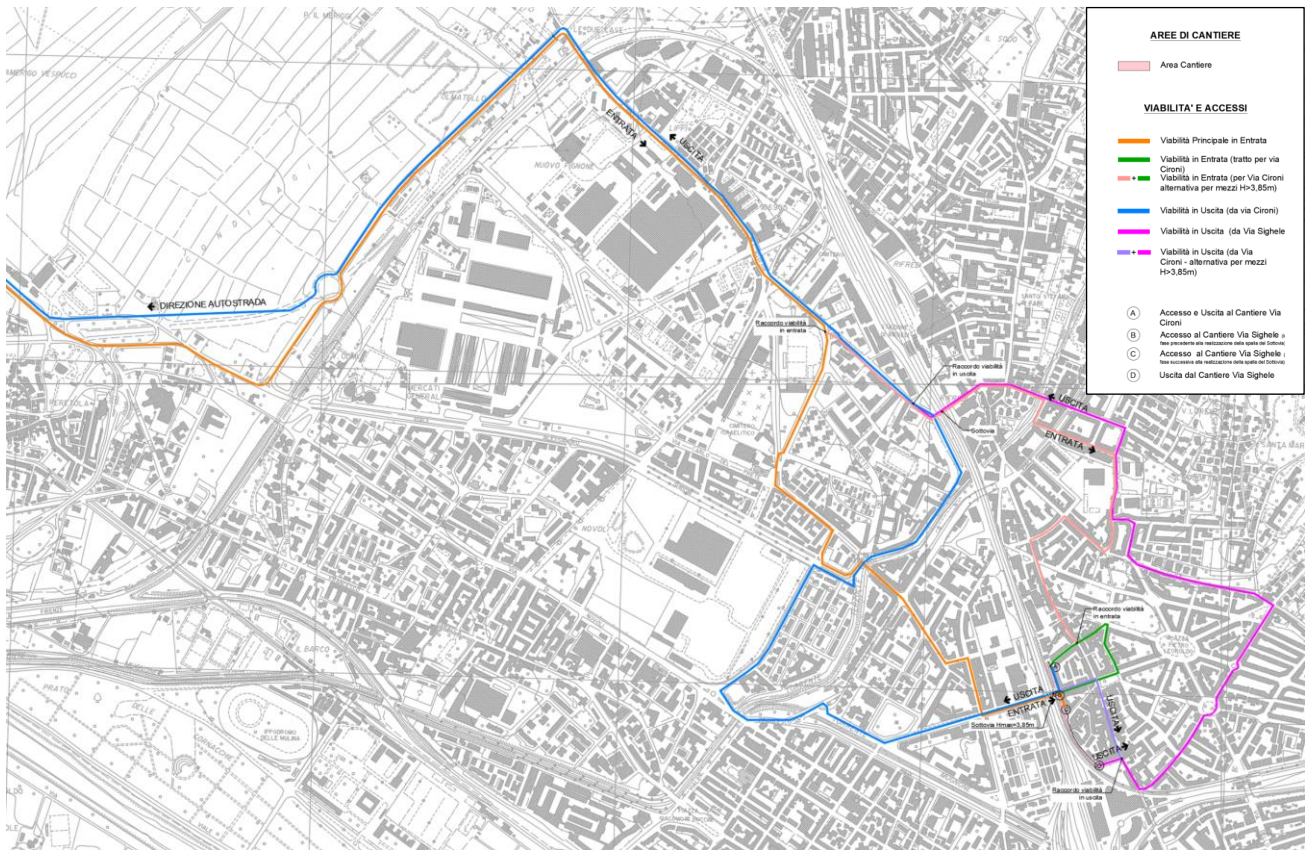


Figura 2 - estratto elaborato 0002.00.F.ZZ.C5.CA0020.001

7.2. ACCESSI ALLE AREE DI CANTIERE

Le viabilità di accesso sono direttamente collegate a viabilità urbane, presentano delle criticità per quanto riguarda le manovre, di immissione e allontanamento da esse, da parte dei mezzi di cantiere; occorre perciò predisporre una accurata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile e garantire durante tutta la fase di esecuzione dei lavori, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

L'ipotesi formulata prevede dei percorsi comuni di ingresso e uscita dai cantieri da alcuni punti in poi: è stato studiato un percorso alternativo per l'uscita dal cantiere di Via Sighele (magenta) il quale poi si unifica, all'altezza di via Panciatichi, con il percorso in uscita dal cantiere di via Cironi (blu). Anche l'ingresso ai cantieri è diversificato: il primo tratto (arancione) è comune ai due cantieri, mentre per l'ingresso al cantiere di via Cironi è necessario proseguire su via Circondaria per poter imboccare la strada nel senso di marcia corretto (verde).

Come già detto in precedenza, sono state ipotizzate viabilità alternative in uscita e in ingresso dai cantieri per i mezzi che hanno un'altezza tale da non poter passare dal sottovia in Via Circondaria, in particolare:

- percorso lilla + magenta in uscita dal cantiere di via Cironi;
- percorso pesca + verde in ingresso a Via cironi; lo stesso percorso, proseguendo su via Corroni e imboccando Via Circondaria, può servire da ingresso per il cantiere di Via Sighele (fino al punto B o C).

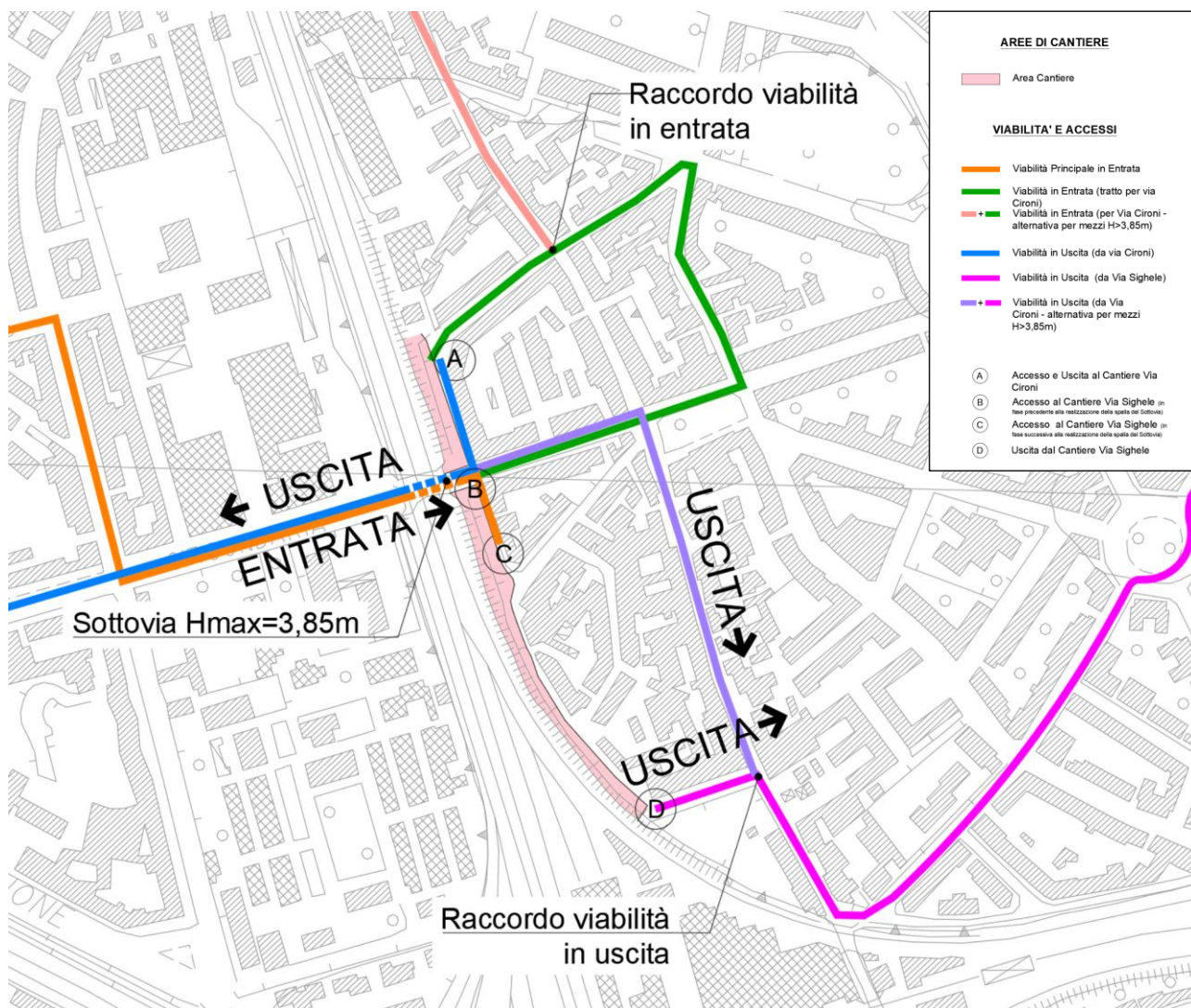


Figura 3 - zoom elaborato 0002.00.F.ZZ.C5.CA0020.001



I punti di accesso sono stati individuati nella planimetria 0002.00.F.ZZ.C5.CA0020.001 e si riporta una sintesi di seguito:

- A - INGRESSO/USCITA da Cantiere AREA 1 (Via Cironi);
- B - INGRESSO provvisorio a Cantiere AREA 2 (Via Sighele);
- C - INGRESSO a Cantiere AREA 2 (Via Sighele);
- D - USCITA da Cantiere AREA 2 (Via Sighele).

L'accesso ai cantieri avverrà attraverso la viabilità ordinaria esistente, localmente potranno essere realizzati dei brevi tratti di viabilità interni alle aree di cantiere (piste di cantiere).

All'area di cantiere avranno accesso solo ed esclusivamente i mezzi autorizzati per le lavorazioni, movimenti terre, calcestruzzi, demolizioni, per il trasporto di persone, per l'approvvigionamento di materiali.

L'accesso ai cantieri dovrà essere facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità.

Occorre intensificare e predisporre una accurata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile dagli autisti dei mezzi di cantiere evitando indecisioni e favorendo, in tal modo, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.