

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A1) : MILANO – NAPOLI

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
BARBERINO DI MUGELLO – INCISA VALDARNO

TRATTO : BARBERINO – FIRENZE NORD

CA08 – OPERA PROVVISORIALE DI CANTIERIZZAZIONE
(DA DISMETTERE A FINE LAVORI)

PROGETTO PRELIMINARE

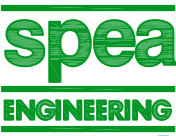
DOCUMENTAZIONE GENERALE

PARTE GENERALE

RELAZIONE GENERALE

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Michele Pastorino Ord. Ingg. Savona N. 1104 RESPONSABILE UFFICIO APF	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Michele Pastorino Ord. Ingg. Savona N. 1104 CAPO COMMESSA/PROJECT ENGINEER	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE
--	--	---

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO							DATA: NOVEMBRE 2015	REVISIONE	
	DIRETTORIO			FILE					n.	data
-	codice commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.				
-	11018101		PCCAPF	0002	--		SCALA: -			

 gruppo Atlantia	PIANIFICAZIONE COMMESSE Ing. Massimiliano Giacobbi Ord. Ingg. Milano N. 20746		ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI : -
			ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI : -
	CONSULENZA A CURA DI : -		IL RESPONSABILE UFFICIO/UNITA' Ing. Massimiliano Giacobbi O.I. Milano N.20746

	VISTO DEL COMMITTENTE  Ing. Alberto Fiore	VISTO DEL CONCEDEnte  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI
--	---	---

INDICE

1	PREMESSA	2
2	LOCALIZZAZIONE INTERVENTO.....	3
3	L'INTERVENTO PROPOSTO	7
3.1	Le superfici interessate.....	10
3.2	I movimenti terra.....	11
3.3	Le pavimentazioni e la regimazione idraulica	12
3.4	Le motivazioni della variante.....	12
4	AUTORIZZAZIONI OTTENUTE	14

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di illustrare l'intervento provvisorio e temporaneo, necessario alle lavorazioni dell'ampliamento alla terza corsia nel tratto che sta al confine tra i comuni di Barberino del Mugello e Calenzano, all'imbocco nord della galleria S. Lucia.

L'intervento provvisorio in oggetto costituisce una diversa modalità realizzativa del cantiere di imbocco nord della galleria Santa Lucia (cod. WBS CA08), in sostituzione della fase provvisoria del Viadotto Baccheraia, così come previsto nel progetto relativo all'ampliamento alla terza corsia. Nello specifico, così come meglio illustrato nel prosieguo del presente documento, gli interventi provvisori riguardano:

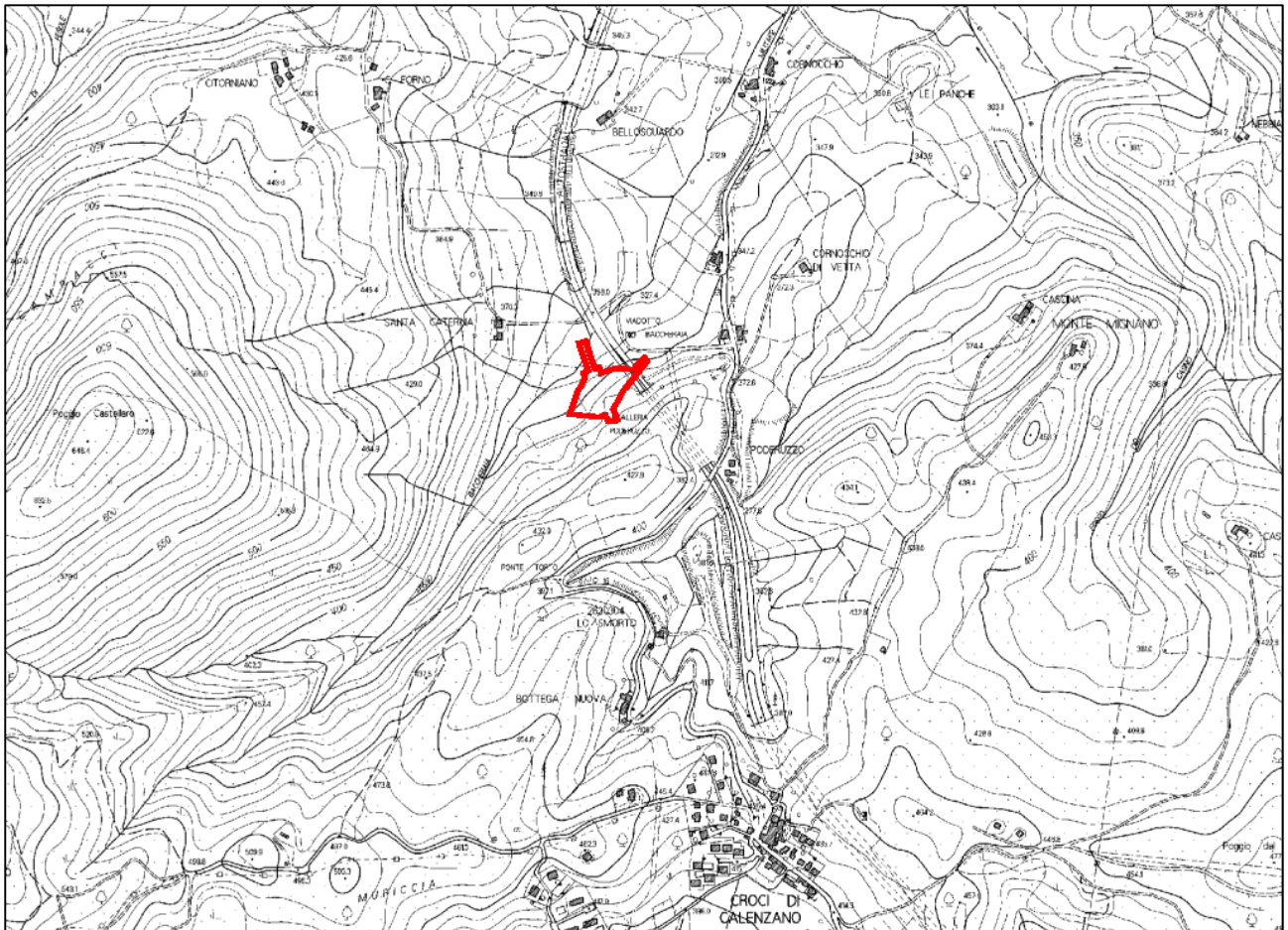
- realizzazione di un rilevato provvisorio;
- ampliamento del piazzale dell'imbocco della galleria Santa Lucia per garantire una maggior sicurezza nelle lavorazioni di montaggio della fresa.

L'area in questione è già oggetto di interventi validati ed approvati, riguardanti le attività di ampliamento alla terza corsia del tratto autostradale che va da Barberino del Mugello a Incisa Valdarno, nello specifico tratto Barberino-Firenze Nord, all'interno del progetto riguardante la cosiddetta Variante S. Lucia.

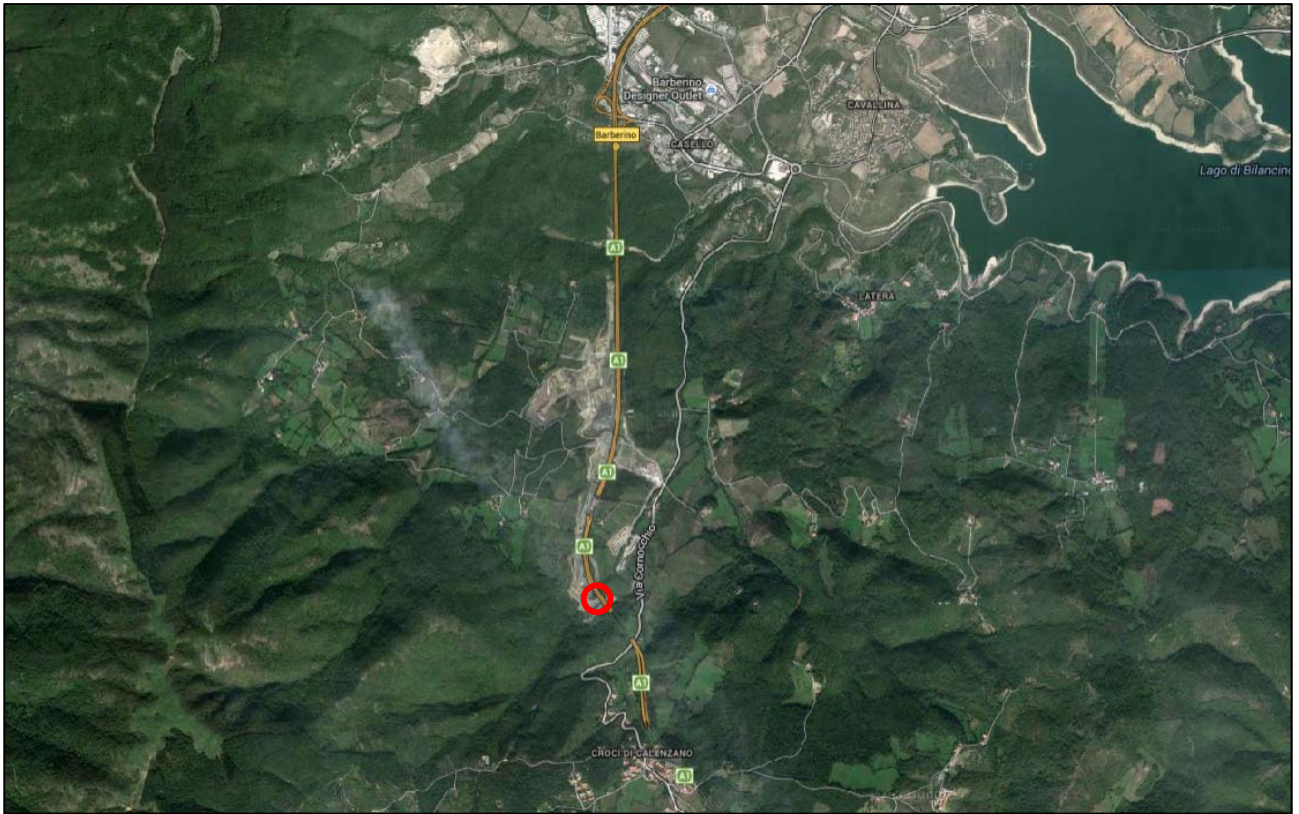
2 LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

L'area interessata dal progetto è al confine tra i Comune di Barberino del Mugello e Calenzano, in Provincia di Firenze.

Nello specifico, l'area si trova nei pressi del Viadotto Baccheraia, poco a nord della località Croci di Calenzano, alla sinistra del tracciato esistente di A1, in parte sul territorio comunale di Calenzano ed in parte su quello di Barberino.



Estratto CTR 1:10.000



Estratto Foto Satellitare (Fonte Google Maps)



Foto panoramica del contesto in cui si inserisce l'area d'intervento



Foto relativa allo stato dell'area d'intervento all'inizio dei lavori (sondaggi e lavori preparatori)



Foto panoramica relativa all'area d'intervento nel suo stato attuale (presa dal futuro piazzale "conci")



Foto panoramica relativa all'area d'intervento nel suo stato attuale (presa dal corso del Baccheria)

3 L'INTERVENTO PROPOSTO

In sostituzione della complessa operazione di sollevamento dell'impalcato del viadotto Baccheraia, così come previsto in Progetto Esecutivo, completamento in elevazione delle pile e ricollocazione dell'impalcato nella posizione di progetto, è stata individuata una soluzione che con un modesto ampliamento del sedime del cantiere, permette di operare l'approntamento della fresa e lo scavo in galleria in un regime di notevole maggiore sicurezza e maggiore manovrabilità dei mezzi d'opera.

La soluzione alternativa prevede la sostituzione della fase provvisoria del viadotto Baccheraia con la realizzazione di un rilevato e l'ampliamento del piazzale dell'imbocco della galleria Santa Lucia.

Nella prima fase le lavorazioni non sono differenti da quelle approvate:

- innanzitutto verranno realizzate tutte le fondazioni delle pile e delle spalle del viadotto Baccheraia;

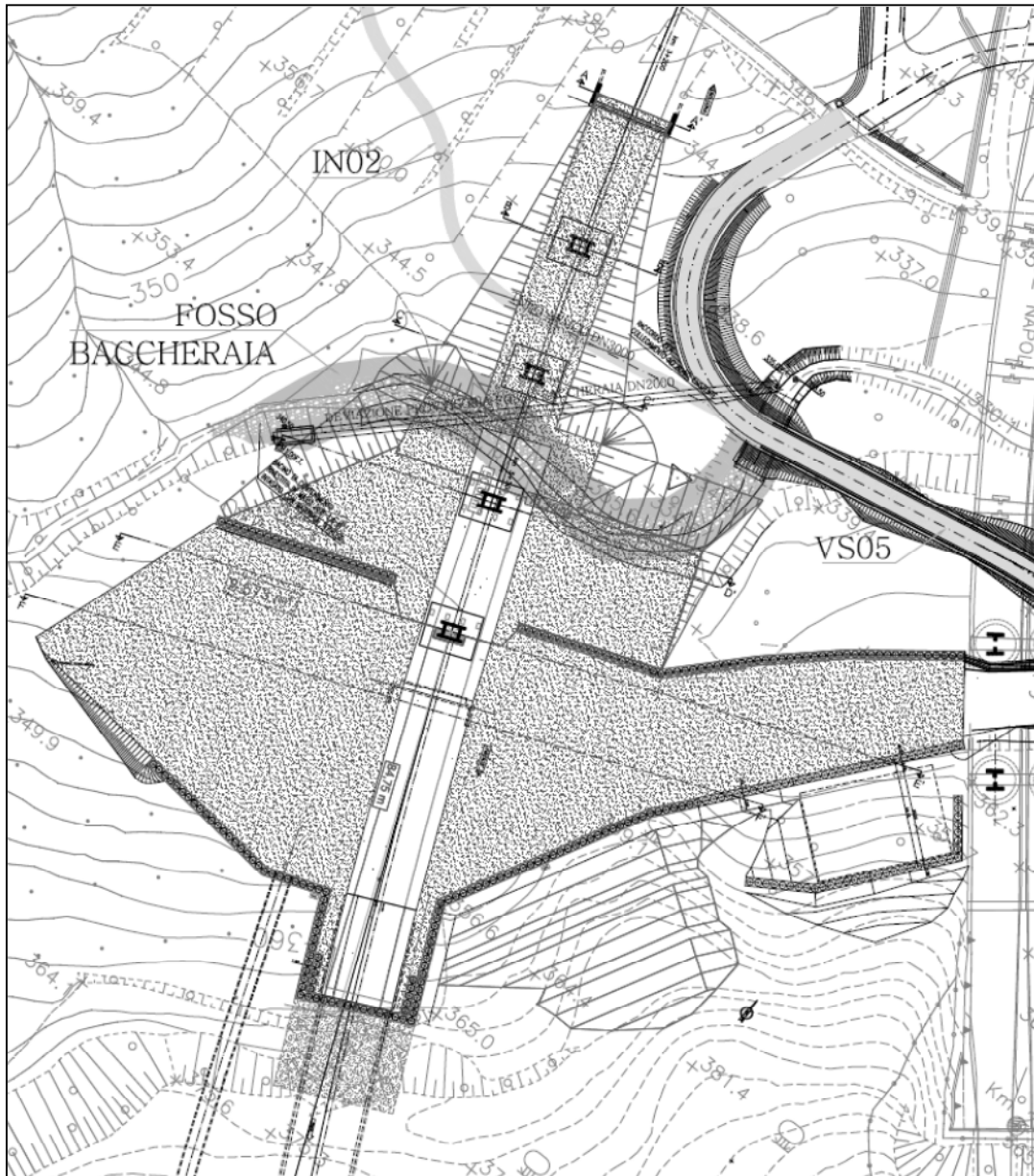
Successivamente le lavorazioni subiranno una modifica rispetto a quelle approvate:

- verrà realizzato il rilevato provvisorio in luogo del viadotto Baccheraia nella configurazione provvisoria inizialmente previsto nella versione approvata, interrando le fondazioni precedentemente realizzate, e che verranno scoperte solo nella fase di dismissione del cantiere per la realizzazione del viadotto nella configurazione finale. In questa fase verrà inoltre realizzato il piazzale di imbocco alla galleria Santa Lucia;
- l'avanzamento del piazzale comporterà l'intubamento del fosso Baccheraia per un tratto di circa 112 m con un tubo ARMCO diam. 3000 mm, per il quale è già stata concessa autorizzazione da parte della Provincia di Firenze (Atto Dirigenziale n° 3229 del 07/08/2012);
- La larghezza della pista sopra il rilevato sarà di circa 17, poco più dell'impalcato previsto da Progetto Esecutivo approvato;
- contemporaneamente all'ampliamento del piazzale verrà realizzato il rilevato provvisorio che interesserà le aree della pila 2, della pila 1 e della spalla lato Bologna; il rilevato serve a consentire il collegamento tra il "campo conci" e la galleria in avanzamento; in questa zona la differenza di quota tra il rilevato e il terreno ante operam andrà dagli 8,5 m in corrispondenza della pila 2 fino ad annullarsi in prossimità della spalla lato Bologna;
- l'avanzamento del piazzale comporta anche la realizzazione di un sottopasso provvisorio, sempre realizzato con un tubo ARMCO diam. 4000 mm per servire la viabilità locale IN02, della lunghezza di ca. 30 m.
- il rilevato oggetto di autorizzazione è a servizio dello scavo della galleria Santa Lucia e sarà approntato qualche mese prima dell'inizio degli scavi e smantellato ad ultimazione scavi (durata prevista circa 3 anni).

Al termine dei lavori di scavo della galleria, il rilevato sarà ridotto alle dimensioni originali di progetto, saranno rimossi i tubi ARMCO e rimesso a cielo libero il Baccheraia, con un percorso simile a quello ante

operam, fatto salvo lo scatolare (3,00x2,00 già previsto in Progetto Esecutivo) che permetterà il sovrappasso della strada di servizio VS05 che rimarrà con funzioni di viabilità di soccorso e antincendio.

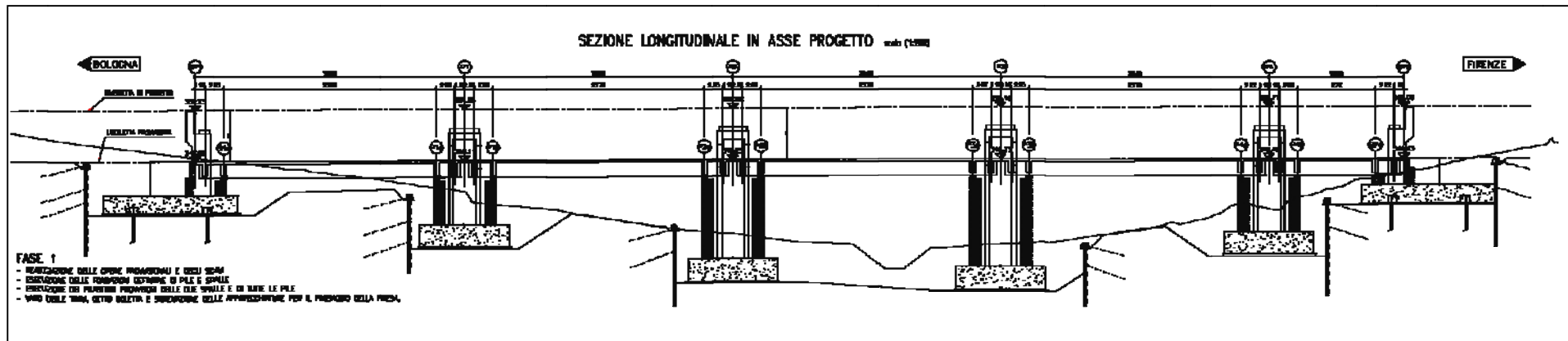
Al termine delle operazioni di scavo e di smontaggio della fresa, il rilevato potrà essere rimosso per la parte eccedente a quella già approvata, e realizzato il viadotto Baccheraia nella configurazione prevista in Progetto Esecutivo, direttamente nella configurazione finale.



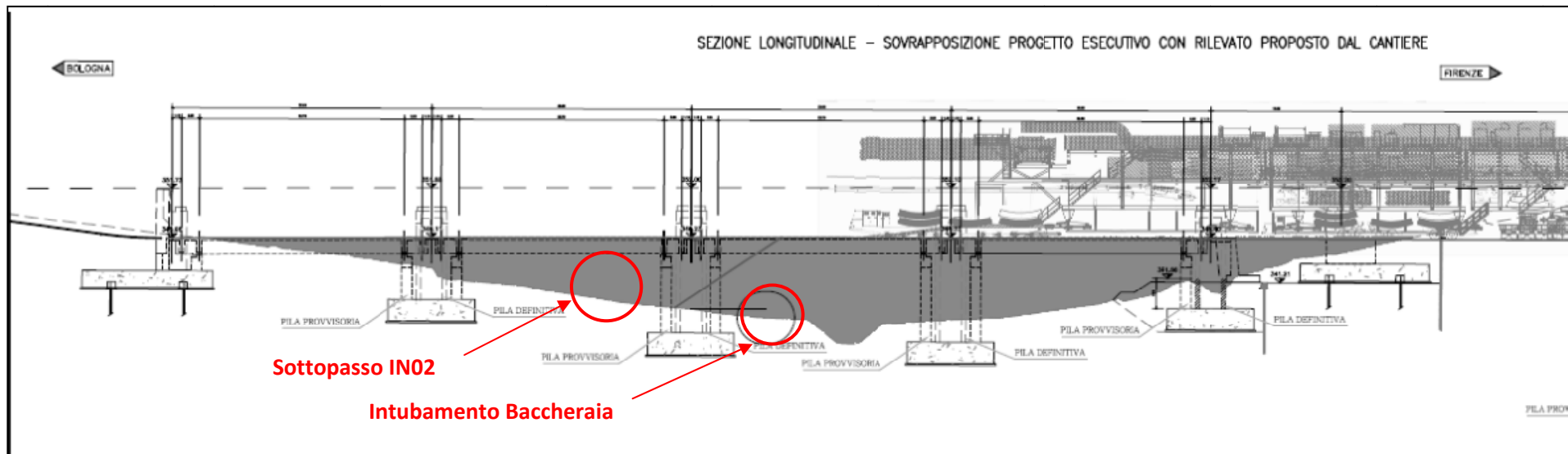
Planimetria di progetto di variante della cantierizzazione

Nelle immagini seguenti vengono illustrate le modifiche proposte rapportate alla sezione longitudinale del viadotto Baccheraia. Nella prima figura è riportata la situazione della variante approvata, con il viadotto realizzato solo fino all'atezza utile di lavoro della fresa.

Nella seconda immagine è illustrato il sistema di montaggio della fresa realizzato mediante un terrapieno e la parziale realizzazione delle pile.



Sezione longitudinale del viadotto Baccheraia nella variante approvata, nella fase di cantierizzazione e di attività della fresa



Sezione longitudinale del viadotto Baccheraia nella variante proposta, nella fase di cantierizzazione e di attività della fresa

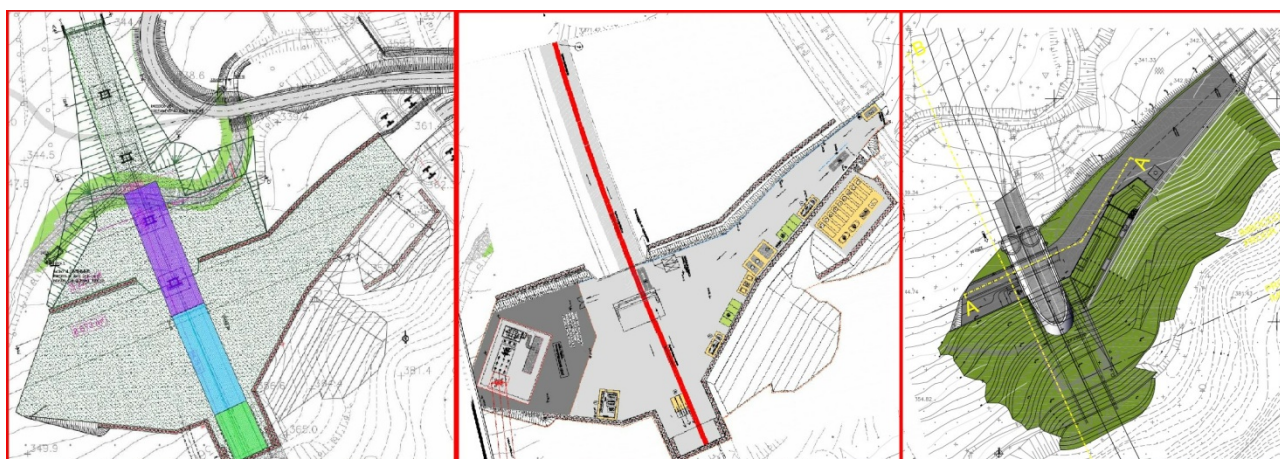
3.1 Le superfici interessate

- nella variante approvata l'area di cantiere è dichiarata in 8500 mq, ai quali si deve aggiungere il sedime autostradale su cui viene allestita la fresa per altri 3300 mq ca.; in complesso l'area di cantiere era di 11800 mq al netto di eventuali scarpate di raccordo;
- la variante proposta prevede una superficie di piazzale e rampa di collegamento al piazzale conci di 11500 mq (comprensivi del sedime autostradale); considerando le scarpate di raccordo con il profilo naturale del terreno (rispettivamente di 1050 mq e 1180 mq), la superficie complessiva impegnata dal cantiere arriva a 13280 mq.

In sostanza il rilevato di progetto si avvanza di ca. 50 m verso Bologna, rispetto a quello già approvato che è profondo ca. 84,75 m dall'attacco della galleria naturale S. Lucia.

Dal punto di vista dell'occupazione del suolo i due progetti di cantierizzazione appaiono sostanzialmente simili. Le modificazioni principali riguardano il volume dei terrapieni provvisori e pertanto l'intervento ricadente nell'ambito delle aree di cantiere approvate nella C.d.S del 2009 e non si necessita di ulteriori aree.

Nella figura seguente riportiamo il progetto proposto in questa sede (a sinistra), quello approvato nell'ultima variante (al centro) e quello approvato inizialmente (a destra).



Evoluzione del progetto del cantiere CA08: Proposta attuale (Sx) – Progetto approvato con la Variante S. Lucia (Centro) e progetto iniziale (Dx)

Nell'immagine seguente riportiamo la sovrapposizione dell'ingombro dei tre progetti a partire da quello iniziale.

Come si può notare nel progetto approvato con la variante S. Lucia (tratteggio fucsia), vi è un leggero ampliamento dell'accesso al piazzale (parte destra dell'immagine) e un sostanziale ampliamento della parte ovest del piazzale (a sinistra nell'immagine).



Sovrapposizione dei tre progetti: in colore l'iniziale, tratteggio fucsia l'approvato e in tratteggio blu quello proposto.

Al termine dei lavori il piazzale ritorna alla dimensione approvata attualmente e il rilevato ampliato sarà demolito.

3.2 I movimenti terra

Il piazzale proposto parte dalla quota lato Firenze 346,40 mslmm, e giunge in corrispondenza della pila n. 3 alla quota 346,33 e alla spalla lato Bologna 345,93. Da questa quota riparte la rampa, già approvata, che porta a piazzale conci posto a quota 351,55.

Le differenze di quota rispetto al piano campagna ante operam sono rispettivamente:

- Spalla lato Bologna = - 0,07 m;
- Pila 1 = 3,49 m;
- Pila 2 = 8,30 m;
- Pila 3 = 9,55 m;
- Pila 4 = 6,18 m;
- Spalla lato Firenze = 2,05 m.

Il rilevato di cantiere già autorizzato giungeva con il piano fino alla Pila 4 e poi si raccordava con una scarpata al piano campagna.

Relativamente alla gestione delle terre, si fa presente che il Piano di Utilizzo del lotto 0, tiene conto di tale opera provvisoria: come si evince dalla tabella "Siti di produzione e di utilizzo lotto 0 – allegato 8A", nell'ambito della WBS VI03 (Viadotto Baccheraia), all'epoca di redazione del PdU, risultava già allocato un volume pari a circa 43.000 mc, per la realizzazione del piazzale e risultava un volume residuo pari a circa 27.000 mc. Analogamente, nella relazione generale del PdU del lotto 0, al paragrafo 6.3 - Siti di utilizzo, è annoverata la WBS VI03 e per la stessa è allocato un volume rigonfiato a finire di 27.112 mc di terreno.

Al termine dei lavori, al fine di realizzare il viadotto Baccheraia nella configurazione definitiva finale prevista nel progetto originario, tali volumi saranno dismessi con procedura diversa non inclusa nei Piani di Utilizzo approvati.

3.3 Le pavimentazioni e la regimazione idraulica

Il piazzale di progetto sarà pavimentato con il medesimo pacchetto approvato per la variante S.Lucia, e sarà composto da 20 cm misto stabilizzato + 10 cm strato di base + 5 cm binder.

La superficie del piazzale di imbocco nord sarà pavimentata con un pacchetto composto da 20 cm misto stabilizzato + 10 cm strato di base + 5 cm binder, coincidente col pacchetto di pavimentazione della VS05

Tutti i macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque di cantiere, questa non subirà variazioni rispetto al progetto approvato: tutte le acque ricadenti entro il cantiere verranno regimate e convolute all'impianto di trattamento - già previsto in progetto approvato - posto a valle e prima della restituzione al reticolo idrografico. Le acque verranno quindi restituite al fosso Baccheraia, a valle del cantiere, previo opportuno trattamento.

3.4 Le motivazioni della variante

Le motivazioni principali della variante, in parte già richiamate in premessa, risiedono nella sicurezza e nell'accorciamento dei tempi di lavorazione.

Il progetto approvato prevede:

- la costruzione di n.32 pilastri in ca provvisori (fino ad altezze di circa 10 m) per la quale saranno predisposte: opere provvisorie; cassetture; armature; getto;
- la costruzione di n. 64 pilastri in acciaio tubolari provvisori accoppiati, composti da n. 2016 elementi di altezza pari a 28 cm e larghezza 50 cm del peso di circa 150 kg e n.360 diagonali, per cui saranno eseguite le seguenti lavorazioni :
 - o Sollevamento dell'impalcato con i martinetti (per successive n.1000 volte circa);
 - o Montaggio con cestello porta persone/ponteggio, di un elemento di pilastro per volta a cui viene sovrapposto il martinetto;
 - o Azionamento/recupero/sollevamento (sotto l'impalcato) del martinetto del peso di circa 200 kg per n. 1000 volte circa;
 - o Ripetizione delle fasi lavorative sopra elencate a cui si aggiunge la posa della controventatura (n. 360 elementi lunghi 3 m circa);
- al termine dei vari sollevamenti dell'impalcato, saranno realizzate pile e spalle definitive all'interno dei pilastri provvisori, per cui saranno eseguite le seguenti lavorazioni sotto l'impalcato:
 - o predisposizione di opere provvisorie (scale a torre/ponteggi);

- cassetta (casseri rampanti sagomati);
- movimentazione delle cassette e delle armature;
- posa delle armature;
- getto (fin sotto l'impalcato);
- al termine della ricollocazione dell'impalcato, seguiranno:
 - lo smontaggio in quota di n. 2016 elementi metallici e n. 360 diagonali,
 - la demolizione di n.64 pilastri in c.a. di altezza fino a 10 m.

Rispetto alla "normale " realizzazione di viadotti, nel caso specifico sono presenti lavorazioni in quota durante le quali è prevista la movimentazione meccanica in montaggio di un elevato numero di pilastri provvisori a cui si aggiunge il posizionamento/azionamento/recupero in diverse fasi successive di un numero elevato di martinetti di peso rilevante.

Inoltre le fasi lavorative di costruzione delle pile dovranno essere eseguite in spazi ristretti (ad esempio restano disponibili 50 cm tra pilastri provvisori e profilo della pila definitiva all'interno del quale dovrà essere movimentato il cassero) e comunque con movimentazione ed alimentazione sempre dal basso a causa dell'interferenza con l'impalcato.

Si riporta qui di seguito il confronto fra l'ipotesi di progetto esecutivo approvato e la soluzione proposta:

IPOTESI ORIGINARIA DI PROGETTO	NUOVA SOLUZIONE PROPOSTA CON REALIZZAZIONE RILEVATO E AMPLIAMENTO DEL PIAZZALE
1. Esecuzione delle fondazioni delle pile e delle spalle 2. Esecuzione dei pilastri provvisori sulle fondazioni delle pile 3. Varo travi 4. Getto soletta e trasversi Dopo la conclusione dei lavori in galleria: 5. Sollevamento delle campate mediante pilastri in acciaio costruiti per successivi montaggi di elementi e collegamento tra loro mediante angolari per controventamento trasversale 6. Realizzazione delle pile e delle spalle definitive all'interno dei pilastri provvisori 7. Smontaggio dei pilastri provvisori in acciaio 8. Demolizione dei pilastri provvisori in c.a.	1. Esecuzione parziale delle fondazioni delle pile e delle spalle 2. Intubamento del fosso Baccheraia (già previsto da progetto) 3. Posa di tubo ARMCO per garantire la viabilità locale WBS: IN02 4. Esecuzione del rilevato Dopo la conclusione dei lavori in galleria: 5. Rimozione del materiale del rilevato 6. Realizzazione dell'elevazione delle pile e delle spalle definitive 7. Varo travi 8. Getto soletta e trasversi

4 AUTORIZZAZIONI OTTENUTE

Allo stato della presentazione del Progetto Preliminare è stata ottenuta l'autorizzazione idraulica al tombamento temporaneo da parte della Provincia di Firenze.

Per quanto riguarda le autorizzazioni paesaggistiche, il Comune di Calenzano ha rilasciato l'autorizzazione per quanto di competenza, mentre è in corso l'iter procedurale presso il Comune di Barberino di Mugello.