

UN VIAGGIO TRA PONTI E
MONTAGNE →

>> PAGINA 4

...E CON L'ASFALTO
SPUNTANO I FIORI →

>> PAGINA 5



LE GALLERIE DELLA VARIANTE

Antonino Galatà
Amministratore Delegato SPEA

Il tratto Bologna - Firenze dell'autostrada A1, inaugurato nel dicembre 1960, presenta caratteristiche tipiche delle autostrade di montagna. Dopo oltre quarant'anni, per l'elevato aumento del traffico si rendeva necessario un rinnovamento radicale dell'infrastruttura. Nasceva così l'esigenza del raddoppio dell'Autostrada: la "Variante di Valico".

SPEA, la società di Ingegneria di Autostrade per l'Italia ha iniziato a lavorarvi fin dall'inizio.

Le gallerie previste nel progetto della Variante di Valico sono ormai in fase di completamento. Degli oltre 40 km in sotterraneo, circa il 95% è



E MARTINA FINISCE L'OPERA

Gran folla alla cerimonia del suggestivo abbattimento dell'ultimo diaframma della Galleria Sparvo (canna Sud, direzione Firenze) avvenuta alla fine del luglio scorso. Di rito i saluti delle numerose autorità locali intervenute.

L'ing. Sergio Bandieri, Direttore Generale di Toto Costruzioni, ha riassunto i principali dati tecnici che hanno portato, nel tempo record di otto mesi e con una media di 24 metri giornalieri, al completamento della Galleria. Evidenziando con precisi riferimenti di ingegneria storica l'evoluzione delle tecniche di scavo, a partire dalla Grande Galleria ferroviaria dell'Appennino, completata nel 1934, sono stati sottolineati gli sviluppi in termini di sicurezza e velocità di realizzazione ottenuti con la fresa "Martina", la più grande al mondo. Non è mancato, tra la commozione generale, il commosso ricordo della figura carismatica e profondamente umana di Ulisse Beozzo, rispettato capocantierista della fresa "Martina" recentemente scomparso. Il dott. Alfonso Toto, Amministratore Delegato di Toto Costruzioni Generali ha, quindi, precisato il ruolo primario delle imprese italiane che, in collaborazione con altre società europee come Herrenknecht (costruttrice della fresa), sono in



• *L'ingegner Alberto Selleri con dei collaboratori*

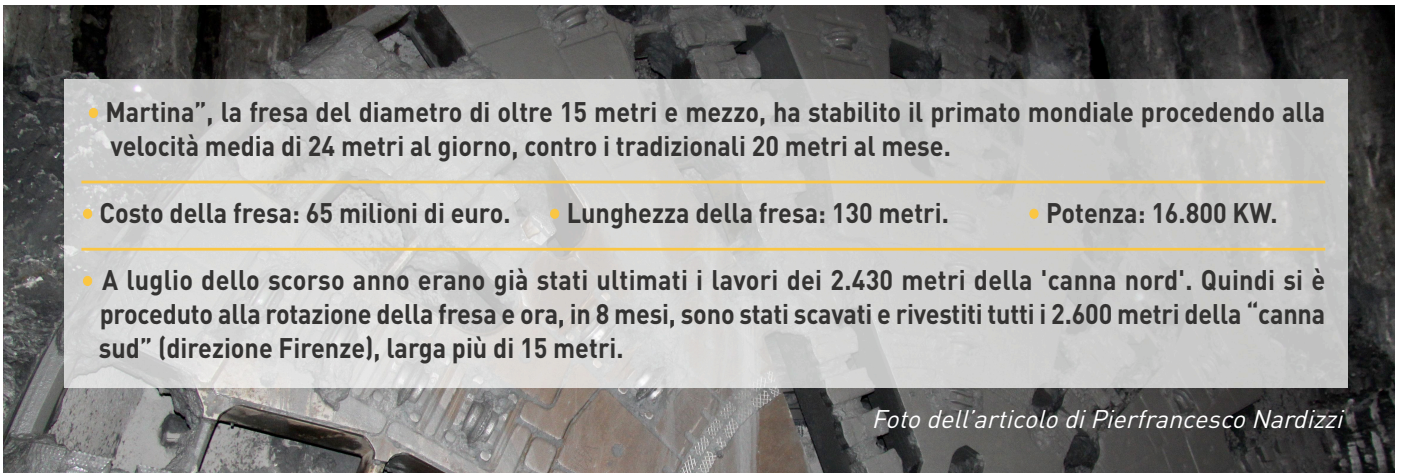


• *Ingegnere Gennarino Tozzi*



• *In posa davanti alla fresa*

grado di competere ai più alti livelli tecnologici nella realizzazione di grandi infrastrutture. L'ing. Gennarino Tozzi, Condirettore Generale di Autostrade per l'Italia, ha sottolineato il ruolo svolto dalla stessa Autostrade nel contribuire ad ideare il macchinario e nel promuoverlo. "L'utilizzo di queste modernissime tecniche di scavo - ha detto Tozzi - la pianificazione e l'organizzazione dei lavori hanno ridotto drasticamente i tempi di realizzazione del progetto e, specialmente, i rischi per le maestranze, in una situazione di lavoro complessa e considerata tra le più difficili dell'intera Variante di Valico".



- **Martina", la fresa del diametro di oltre 15 metri e mezzo, ha stabilito il primato mondiale procedendo alla velocità media di 24 metri al giorno, contro i tradizionali 20 metri al mese.**
- **Costo della fresa: 65 milioni di euro.** • **Lunghezza della fresa: 130 metri.** • **Potenza: 16.800 KW.**
- **A luglio dello scorso anno erano già stati ultimati i lavori dei 2.430 metri della 'canna nord'. Quindi si è proceduto alla rotazione della fresa e ora, in 8 mesi, sono stati scavati e rivestiti tutti i 2.600 metri della "canna sud" (direzione Firenze), larga più di 15 metri.**

Foto dell'articolo di Pierfrancesco Nardizzi

>> SEQUE DALLA PRIMA PAGINA

stato eseguito: manca solo la parte impianti che è però in corso di installazione. Resta da completare solo lo scavo della galleria Val di Sambro, canna Nord e canna Sud, che attualmente procede su 4 fronti: due ad opera dell'impresa CMB (lotto 5B) e due ad opera dell'impresa Toto (lotti 6-7). Ad oggi sono ancora da scavare circa 900 m in canna Nord e 1100 in canna Sud, ed il completamento è previsto nei prossimi 12 mesi. A luglio 2013 si è invece completato lo

scavo della Galleria Sparvo (lotti 6-7) eseguito con una fresa tipo EPB di diametro 15,6 m, record di dimensione. Da molti anni SPEA è impegnata in molteplici attività nella realizzazione di opere in sotterraneo e l'esperienza acquisita con la Variante di Valico ha permesso di affinare le procedure operative ed i sistemi di controllo e monitoraggio per garantire nella fase di scavo un processo produttivo efficiente ed in sicurezza. Per questo bisogna necessariamente distinguere

tra gallerie scavate con metodi tradizionali e quelle con metodi meccanizzati (TBM), perchè le fasi lavorative, gli interventi, le tempistiche e i sistemi di controllo sono sostanzialmente differenti. Ecco due esempi.

Scavo Tradizionale

La galleria Val di Sambro è una galleria a doppia canna di circa 5600 m, con sezione di scavo fra 175 e 190 mq., che corre lungo la sponda destra del torrente Setta, con coperture fino a circa

110 m. I versanti sopra la galleria sono interessati da numerosi corpi di frana quiescenti e a tratti attivi, che rendono molto delicata l'interazione fra l'opera in costruzione ed il territorio circostante. Lo scavo interessa la formazione di Monghidoro, flysch caratterizzato da alternanze di arenarie e peliti, con prevalenza delle prime; a tratti, tuttavia, le peliti possono essere prevalenti dando luogo alla cosiddetta facies A del Monghidoro caratterizzata da scadenti proprietà geomeccaniche. Tale formazione, già in altre gallerie ultimate (come Grizana) s'è dimostrata molto eterogenea e soggetta a brusche variazioni, rendendo fondamentale il ricorso al "metodo osservazionale" che richiede la correzione dei parametri esecutivi sulla base dell'esperienza acquisita. La galleria Val di Sambro si sta realizzando con metodi tradizionali: lo scavo è svolto con martellone ed escavatore, trattandosi di un ammasso roccioso con caratteristiche scadenti; si adottano interventi di consolidamento del fronte costituiti da tubi in VTR rispettivamente cementati e, in alcune tratte, del contorno costituiti da tubi in VTR valvolati ed iniettati; con la realizzazione di un priverstimento in calcestruzzo proiettato e centine metalliche e di un rivestimento definitivo interamente in calcestruzzo armato, completo di arco rovescio. SPEA, oltre alla direzione lavori, si occupa delle letture e dei rilievi del piano di monitoraggio anche per svolgere un controllo sulle modalità d'avanzamento adottate. Tutti i dati emessi dalla struttura di monitoraggio, ven-

gono analizzati ed interpretati da personale dell'unità GEI di Spea con fogli di calcolo sviluppati per rilevare eventuali situazioni anomale da segnalare tempestivamente. In più, la Direzione Lavori ha chiesto che ad ogni campo di avanzamento l'appaltatore emetta una nota tecnica in cui vengano descritte le modalità d'avanzamento in modo da condividerle e analizzarle per ottenere un controllo incrociato sulle modalità di scavo previste e poter intervenire in anticipo se considerate inadeguate.

Scavo Meccanizzato

La galleria Sparvo è una galleria a doppia canna lunga circa 2.600 m e con sezione di scavo di 196 mq. Sebbene il progetto originario prevedesse lo scavo con metodi tradizionali, con le esperienze acquisite che hanno evidenziato nuove problematiche progettuali/realizzative connesse con lo scavo di gallerie di grandi dimensioni in ambienti geologicamente complessi, è stata sviluppata dall'Appaltatore (appalto integrato) una complessa variante progettuale che ha previsto la soluzione con lo scavo meccanizzato, ricorrendo all'utilizzo di una "Tunnel Boring Machine" (TBM) tipo "Earth Pressure Balance" (EPB) avente, al momento del suo "concepimento", il diametro più grande mai realizzato al mondo: 15.6 m.

Il rivestimento definitivo della galleria, con tale sostanziale modifica esecutiva, è stato previsto in conci prefabbricati in calcestruzzo armato di spessore 70 cm, con armatura e classe di resistenza del calcestruzzo variabili a seconda delle tratte attraversate.

Come per la galleria Val di Sambro, SPEA, oltre a svolgere attività di direzione lavori, si occupa dell'esecuzione di tutti i rilievi e le letture della strumentazione di monitoraggio. L'utilizzo della TBM-EPB per la realizzazione della galleria, con l'impossibilità di accesso al fronte, rende impossibile il ricorso ai sistemi di monitoraggio tradizionali.

È fondamentale quindi un continuo controllo dei parametri di scavo, funzionamento ed iniezione della fresa che permettono di stimare le condizioni di stabilità dell'ammasso al fronte ed al contorno e quindi di intervenire con azioni correttive. SPEA si è dotata di un sistema di registrazione ed archiviazione in tempo reale di tali dati (sistema TPC), installato sulla fresa in aggiunta al sistema di controllo dei parametri già installato sulla macchina ed utilizzato dall'appaltatore per il suo funzionamento, per poter disporre in tempo reale di tutti i dati necessari ad un adeguato controllo delle modalità d'avanzamento. Il sistema trasmette i dati in tempo reale su server remoto, accessibile da più postazioni remote, e consiste in un database dove vengono raccolti e possono essere elaborati e correlati tutti i parametri operativi della fresa.

Il TPC ha quindi permesso di svolgere quotidianamente un controllo ed un'analisi dei dati macchina e di segnalare tempestivamente situazioni di criticità. Il sistema è stato inoltre utilizzato per creare un database contenente tutti i difetti o i danneggiamenti dei conci prefabbricati rilevati in corso d'opera.



• Foto del trasferimento della fresa



UN VIAGGIO TRA PONTI E MONTAGNE

“L’Autostrada del Sole, Bologna-Firenze: un viaggio tra ponti e montagne”. Questo il titolo di una conferenza che si è tenuta a Bologna organizzata dall’Ordine degli Architetti al Parco della Montagnola. Relatori Enrico Menduni e Luciano Righetti esperti di storia dell’autostrada e autori rispettivamente dei libri “L’Autostrada del Sole” (ed. Il Mulino - 1999) e “L’Autostrada transappenninica Bologna - Firenze” (Costa Editore - 2010). A loro abbiamo posto alcune domande.



• Luciano Righetti

Luciano Righetti, nel suo libro dedicato alla Bologna-Firenze si parla anche dell’autostrada Leonardo da Vinci, un’opera che non venne mai realizzata. Ma che va ricordata. Anche perché a quel progetto risalente ai primi anni cinquanta, che prevedeva il passaggio a Prato anziché a Firenze, collaborarono illustri professori della Facoltà di Ingegneria dell’Università di Bologna. In

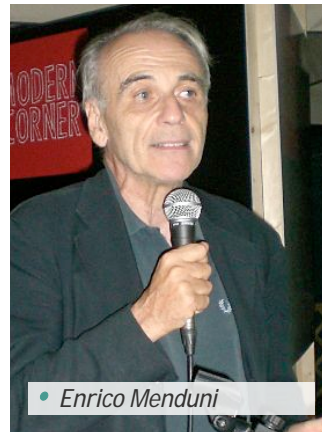
seguito, con l’arrivo dell’Autostrada del Sole, l’idea della Leonardo da Vinci fu accantonata.

In quanto tempo venne costruito il tratto appenninico dell’Autostrada del Sole?

I lavori tra Bologna e Firenze iniziarono nel 1956 contemporaneamente alla posa della prima pietra della A1 a San Donato Milanese. E terminarono nel 1960. Un record.

Nel suo libro sono elencate le principali innovazioni tecniche adottate nei cantieri autostradali in Appennino. Quale fu la più importante?

Direi senza dubbio la centina a ventaglio “traslabile”. In pratica, un enorme groviglio di tubi che, invece di essere abbattuto, al completamento della carreggiata di un viadotto veniva spostato per realizzare l’altra. Una soluzione geniale. Che permise di risparmiare un sacco di tempo.



• Enrico Menduni

Enrico Menduni, perché un libro sull’Autostrada del Sole?

La realizzazione dell’Autostrada del Sole fu un capitolo importante nella storia del nostro Paese che non era mai stato trattato per quel che meritava.

Un grande sforzo corale, che si svolse in un arco di tempo limitato, che ebbe un successo tecnologico e sociale importante e che ha plasmato l’Italia in una maniera irreversibile.

Per questo ho accettato volentieri la proposta di fare un libro sulla sua storia.

L’Autostrada del Sole simbolo del boom economico, come la televisione e l’automobile?

Mentre mi documentavo per scrivere il libro, ho fatto una scoperta. Tra il 1950 il 1970, in Italia la vendita dei televisori e quella delle autovetture subì un incremento pressoché identico tanto che graficamente le due curve sono sovrapponibili. E sono gli anni in cui si costruirono le autostrade.

L’Autostrada del Sole venne inaugurata nel 1964, ma già nel 1960 era possibile viaggiare da Milano a Firenze.

Cosa rappresentò l’apertura al traffico del tratto appenninico?

Grazie al nuovo nastro d’asfalto la barriera naturale rappresentata dagli Appennini veniva abbattuta.

Permettendo un veloce collegamento tra la pianura del nord, con le sue industrie e la sua agricoltura, e le colline del centro Italia ricche di artigianato.

Fino ad allora, qualcosa di simile era riuscita solo alla ferrovia direttissima. Io poi sono di Firenze e ricordo che mio padre portò tutta la famiglia in visita alla nuova strada appena inaugurata.



• *Cartolina degli anni sessanta: Cantagallo tra le bellezze italiane*

...E CON L'ASFALTO SPUNTANO I FIORI

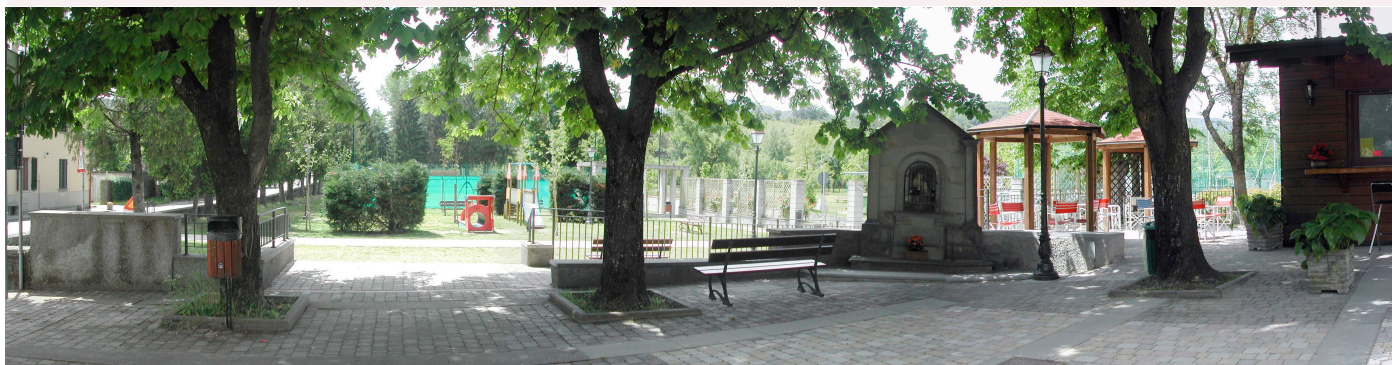
Continua ad arricchirsi l'elenco dei piccoli o grandi interventi realizzati in Appennino grazie ai fondi della Variante di Valico. Questa volta siamo a Firenzuola, nell'Alto Mugello.

Con un costo complessivo che si è aggirato intorno ai 90 mila euro, Autostrade ha totalmente finanziato i lavori di riqualificazione di un giardino pubblico che si trova in località Piano del Ponte e che rappresenta un impor-

ante punto di aggregazione per la popolazione locale. Più nello specifico, l'intervento ha comportato dapprima la demolizione dei vecchi muretti e del cordonato ed in seguito la sistemazione del manto erboso e della piantumazione di nuovi alberi.

Infine, sono stati installati nuovi arredi come panchine, lampioni, dissuasori... L'area pedonale è stata ampliata facendo ricorso, e non poteva essere al-

trimenti, all'uso di lastre in pietra serena, materiale per il quale Firenzuola è nota in tutto il mondo e sulla quale nel corso dei secoli ha basato gran parte della sua economia. Nei dintorni si trovano infatti le cave di questo tipo di arenaria ai cui metodi di estrazione e lavorazione tramandati dai maestri scalpellini è dedicato un interessante museo ospitato presso la Rocca di Firenzuola.



• Il nuovo giardino di Firenzuola



UN'ETICA PER LA NATURA

Grizzana Morandi (BO) - Il sindaco Graziella Leoni ha inaugurato, lo scorso luglio, la mostra "Un'etica per la natura" opere moderne di cinque artisti esponenti di varie discipline, dalla pittura alla fotografia: Karin Andersen, Ettore Frani, Elisa Laraia, Davide Monteleone e Silva Zagni. Al vernissage sono intervenuti tra gli altri, il pittore Luigi Ottani ed il prof. **Fabio Roversi Monaco**, recentemente nominato Presidente dell'Accademia Belle Arti di Bologna. Come spiega la curatrice Eleonora Frattarolo nella presentazione della collettiva, il tema scelto riguarda la natura ed il paesaggio considerati beni preziosi da

salvaguardare.

E proprio il tema del paesaggio è il filo conduttore che lega le iniziative artistiche di questo comune dell'Appennino bolognese che ha legato indissolubilmente il proprio nome al grande pittore Giorgio Morandi le cui opere sono esposte in tutto il mondo e che proprio durante i soggiorni a Grizzana amava dipingere all'aria aperta, uscendo per pochi istanti dal repertorio bolognese delle nature morte.

La mostra è ospitata presso i Fienili del Campiario un complesso di edifici in sasso restaurati grazie ai fondi della Variante di Valico e aperti al pubblico lo scorso anno.



• Alcuni momenti dell'inaugurazione

PM, ARCHIVIARE INCHIESTA SU FRANA RIPOLI

Variante Valico: Pm, archiviare inchiesta su frana Ripoli

(ANSA) - BOLOGNA, 22 LUG - La Procura di Bologna ha depositato richiesta di archiviazione per l'inchiesta - per disastro colposo e frana, a carico di ignoti - sugli effetti degli scavi per realizzare la Variante di valico dell'Autostrada A1 tra Bologna e Firenze, nella zona di Ripoli, frazione di San Benedetto Val di Sambro.

Le indagini nacquero da un esposto di un comitato di residenti che lamentava danni alle case, provocati a loro dire dai movimenti del terreno. (ANSA).

Y9C-BS

22-LUG-13 16:39 NNNN

Variante Valico: Pm, archiviare inchiesta su frana Ripoli (2)

(ANSA) - BOLOGNA, 22 LUG - L'avvocato Guido Magnisi, che rappresenta la Società Autostrade - che nel procedimento risulta possibile persona offesa - ha osservato che "la richiesta dovrebbe aver fatto proprie tutte le conclusioni della consulenza disposta dal pm, dottoressa Morena Plazzi". La consulenza tecnica, 442 pagine firmate da Paolo Berry, Luciano Blois e Daniela Boldini, aveva dato risposta a nove quesiti. Fu conferita l'11 gennaio 2012 e le conclusioni sono state depositate a marzo di quest'anno. In uno dei passaggi conclusivi dello studio si legge, tra l'altro: "l'evoluzione dei dati del monitoraggio indica che l'allontana-

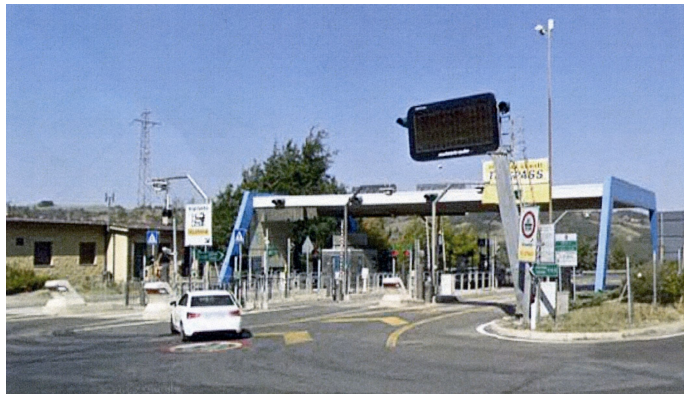
mento dei fronti di scavo dalla zona sotto osservazione svolge un ruolo determinante nella tendenza alla stabilizzazione dei corpi franosi e che gli interventi, di varia natura, fino ad ora posti in essere, possono avere contribuito a migliorare ulteriormente le condizioni di stabilità dei versanti". Inoltre i tecnici ritengono che l'opera "possa essere portata a termine continuando ad adottare soluzioni di scavo strettamente connesse ai dati del monitoraggio. Ultimata l'opera si dovrà mantenere attivo ed efficiente il sistema di monitoraggio ed il drenaggio". (ANSA).

Y9C-BS

22-LUG-13 17:05 NNNN

PIAN DEL VOGLIO

Presso il casello autostradale di Pian del Voglio (foto sotto), Km 237 della A1, sono iniziati i lavori di adeguamento del piazzale esterno di collegamento con la viabilità ordinaria. L'intervento commissionato alla ditta Toto prevede anche la costruzione di un nuovo cavalcavia sull'Autostrada del Sole.



NUOVA PORRETTANA

Buone notizie per la viabilità ordinaria della Val di Setta e del Reno, a sud di Bologna. Nei pressi dell'ex-casello di Sasso Marconi, l'uscita obbligatoria realizzata con sbarramento (foto sotto) nel punto di immissione sulla Nuova Porrettana, sarà rimossa. L'intervento, con cantiere di adeguamento della carreggiata e messa in sicurezza del tratto, è di prossima realizzazione. E i tempi sono allineati a quelli della costruzione del nuovo casello autostradale di Borgonuovo.



EXPOTUNNEL



Dal 17 al 19 ottobre 2013 il quartiere fieristico di Bologna ospiterà EXPOTUNNEL, Salone Professionale delle Tecnologie per il Sottosuolo.

Nell'ambito della manifestazione, giovedì 17 alle ore 15 è previsto un incontro dal titolo "Gallerie stradali ed autostradali" cui parteciperanno il prof. Massimo Grisola (Università La Sapienza di Roma) l'Ing. Antonio Valente (ANAS), l'Ing. Gennarino Tozzi (Autostrade per l'Italia) e l'Ing. Antonio Galatà (Spea).

FLASH NEWS

E LO SVINCOLO DI RIOVEGGIO?

Il nuovo svincolo di Rioveggio, ubicato sul tracciato storico della A1, ha subito una interruzione dei lavori nell'ottobre 2012 a causa della intervenuta risoluzione contrattuale per gravi inadempimenti dell'appaltatore affidatario. È al momento in corso di perfezionamento il progetto di completamento delle opere residue (pari al 15% circa del totale dell'intervento) per il quale dovrà essere acquisita la necessaria approvazione da parte del Ministero dei Trasporti. Una volta espletati tali adempimenti, Aspi procederà mediante gara pubblica all'affidamento dei lavori di completamento ad un appaltatore terzo.

RETTIFICA

Gentile dottoressa, mi è arrivato oggi l'ultimo numero della rivista Variante di Valico (il 35). L'ho letto ed ho trovato a pag 3 riportato il comunicato dall'agenzia DIRE delle ore 18:25 del 30-05-13, in cui si riferisce che i professori Cavallo e Campagnaro "hanno affermato che il laboratorio che ha operato su mandato della Ausl ha considerato come amianto tutta la quantità di anfibolo presente:". Faccio presente che le cose non stanno così: non è stata l'Ausl ad avvalersi di quel laboratorio (per le determinazioni di amianto ci rivolgiamo solo all'ARPA); l'Ausl ha solo chiesto alla ditta di procedere alla analisi del materiale per definire l'eventuale contenuto in amianto. Le chiedo una rettifica di quanto riportato.

Grazie e cordiali saluti

Alberto Gerosa

Direttore UOPSAL Montagna, Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL Bologna

Ha assolutamente ragione. Mi scusi.

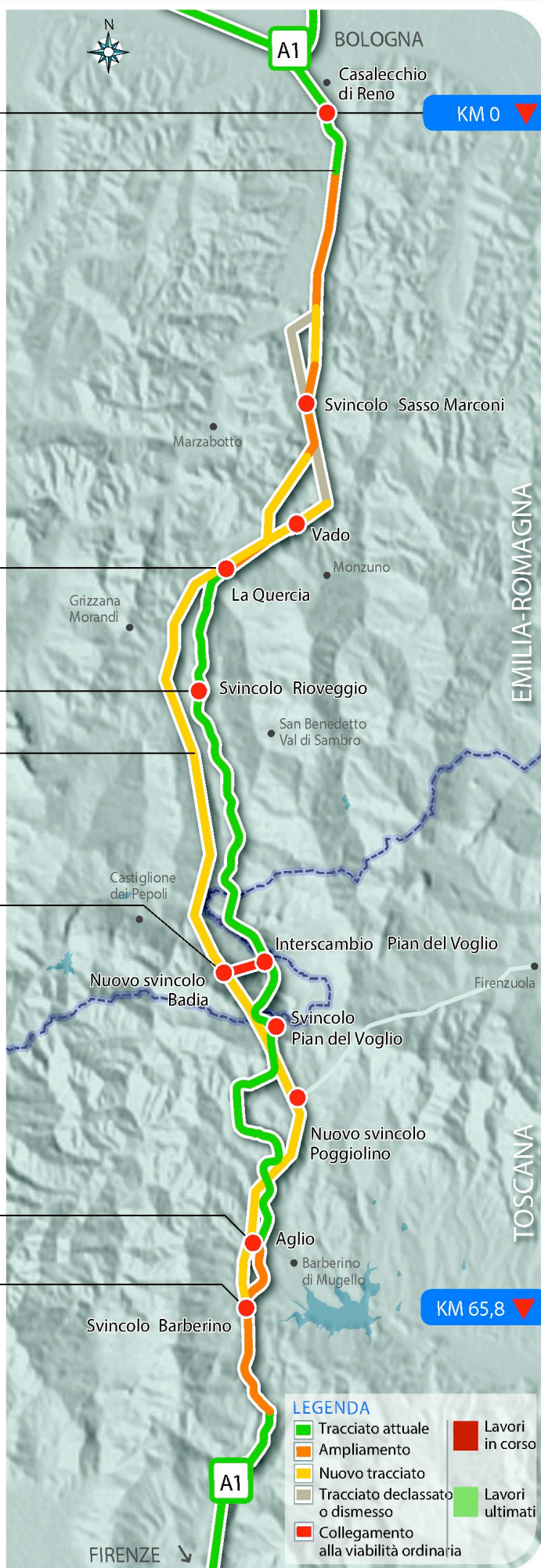
Germana Parolini

Anno 8 - Giugno 2013 Periodico di Autostrade per l'Italia		3 6
VARIANTE DI VALICO		
Direttore responsabile	Germana Parolini	
Comitato di Redazione	Gennarino Tozzi Francesco Fabrizio Delzio Francesco Casaccia Riccardo Bicchi	
Redazione	Pier Giovanni Carta Stefano Cellini Giovanna De Cesare Marianna Lorusso	
Grafica e impaginazione	Giovanna Carabba	
Direzione e Stampa	Via Bergamini, 50 00159 Roma	
www.autostrade.it		
Andato in stampa il 13.09.2013		

IL PROGETTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

VARIANTE DI VALICO aggiornamento al 12.09.2013

LOTTO	Valore intervento ^(*) €/mln	Avanzamento al 31.08.2013	Status	Fine lavori	Lunghezza
Casalecchio - Sasso Marconi (Lotto 0)	82,0	100,0 %		2009	4,1 Km
Sasso Marconi - La Quercia (Lotti 1, 2, 3, 4)	546,1	100,0 %		2007	19,4 Km
La Quercia - Badia Nuova (Lotto 5A)	375,4	100,0%		2013	7,6 Km
La Quercia - Badia Nuova (Lotto 5B)	323,3	75,9%		(1) 2014	3,3 Km
La Quercia - Badia Nuova (Lotto 6-7)	528,9	74,6%		(1) 2014	6,6 Km
Badia Nuova - Aglio Galleria di Base (Lotto 9-10-11)	1.041,0	94,6%		(1) 2013	11,2 Km
Badia Nuova - Aglio (Lotto 12 e Svincolo di Barberino)	281,7	100,0%		(2) 2011	4,5 Km
Aglio - Barberino (Lotto 13)	336,1	96,6%		(1) 2013	6,1 Km
Altre opere sul territorio ^(**)	387,1	54,8%		(3)	3,0 Km
TOTALE	3.901,7	87,1%			65,8 Km



(*) Stima al 31.08.2013. (**) Includono: Bretella di Firenzuola, Valorizzazione Ambientale, S.S. Val di Setta e S.S. Porrettana, Svincolo di Rioveggio, Adduttore Reno-Setta e Collettori fognari di Marzabotto, Prevam di 1^a e 2^a fase non antirumore e Riqualifica dell'A1 esistente tra Aglio e lo Svincolo di Barberino e i circa 3 km di adeguamento della VS10 per interscambio tra vecchio/nuovo tracciato (Interscambio vecchio e nuovo tracciato - ex Lotto 8).

(1) Ad esclusione degli impianti elettromeccanici della tratta che verranno affidati successivamente.

(2) In data 22.05.2007 è avvenuta l'apertura del nuovo Svincolo di Barberino.

(3) Relativamente ai Collettori fognari di Marzabotto, all'Adduttore Reno-Setta ed al Prevam di 1^a fase i lavori sono ultimati. Relativamente allo Svincolo di Rioveggio i lavori sono in corso e l'ultimazione è prevista per la metà del 2013. L'ultimazione dei rimanenti lavori è funzione delle richieste del territorio.

TOTALE

LEGENDA

- Tracciato attuale
- Ampliamento
- Nuovo tracciato
- Tracciato declassato o dismesso
- Collegamento alla viabilità ordinaria
- Lavori in corso
- Lavori ultimati