

Anceferr *incontra*

Passione, valore e talento, l'Italia sul binario giusto

Intervista a Stefano Antonio Donnarumma
Amministratore Delegato e Direttore Generale del Gruppo FS Italiane



In questo numero presentiamo un'intervista esclusiva con **Stefano Donnarumma**, AD di Ferrovie dello Stato, che illustra il Piano Strategico 2025-2029, con oltre 100 miliardi di euro di investimenti per infrastrutture, digitalizzazione e sostenibilità. Tra le priorità ci sono il miglioramento delle infrastrutture, l'innovazione tecnologica e la decarbonizzazione.

Il presidente **Miceli** parla del progetto d'inclusione lavorativa promosso da Anceferr per risolvere la carenza di manodopera che ha portato all'assunzione dei primi migranti.

Proponiamo poi **interventi innovativi** nel **settore delle infrastrutture**, tra cui il rinnovamento del ponte km 20+569 sulla linea Fiumicino-Roma Ostiense, il restyling della stazione di Cassino che si prepara a diventare "Easy Smart" e il varo del Ponte km 137+673 sempre sulla linea Roma-Cassino.

Nella sezione informa le **soluzioni digitali avanzate** di Nexta Group per le aziende, **il ripristino del calcestruzzo degradato** con malte tixotropiche a cura dell'ufficio tecnico di Kimia e **l'impermeabilizzazione dei sottopassi artificiali** con la tecnologia Penetron. Un numero ricco di contenuti che guarda all'innovazione e alla sostenibilità.

Editore

ANCEFERR - Associazione Nazionale Costruttori Edili Ferroviari Riuniti

Comitato editoriale

Vito Miceli, Roi Bernard, Francesco Pirozzi, Ciro Ferone, Patrizia Ceprini, Milo Carrera, Matteo Madonna, Vincenzo Talio, Paolo Luccini, Domenico Comune, Michele Cirillo, Gennaro Russo Lucilla Vazza, Maria Francesca Monterossi, Valerio Gentili.

Coordinatore editoriale

Maria Cristina Polidoro

Redazione e interviste

Lucilla Vazza

Segreteria di redazione

Luisa Viglietti

Approfondimenti giuridici

Maria Francesca Monterossi

Progetto grafico e realizzazione

Studio Mikado di Valerio Fardelli

Aziende Partners di Anceferr

Assifidi

AstepON

D'Ascenzi

Fibrenet

For Tender

GleisFrei

Hilti

Kimia

Laterlite

Nexta Group

Officine Mar

Penetron

P-Trex

Techspertise

Thermit italiana Goldschmidt

In primo piano

Primi migranti assunti grazie al progetto pilota avviato in Basilicata

P. 4

Anceferr incontra

Passione, valore e talento, l'Italia sul binario giusto. Parla l'AD del Gruppo FS Italiane Stefano Antonio Donnarumma

P. 8

In cantiere

Modernizzazione della linea Fiumicino - Roma Ostiense: rinnovamento del Ponte al Km 20+569

P. 12

Cassino: la stazione del futuro si fa "Easy Smart"

P. 20

Restyling delle travate metalliche del ponte al km 137+637 della linea Roma-Cassino: un intervento cruciale

P. 30

Anceferr informa

Come ripristinare il calcestruzzo degradato

P. 40

Nexta Group: soluzioni digitali innovative per l'efficienza aziendale

P. 46

Fondazioni e strutture di contenimento del terreno

P. 50

Approfondimenti legali in pillole

P. 54

Anceferr in agenda

Scopri tutti i prossimi appuntamenti

P. 56



Primi migranti assunti grazie al progetto pilota avviato in Basilicata

Miceli: "Risposta solidale alla carenza cronica di manodopera nelle costruzioni ferroviarie, presto nuove assunzioni".

di **Lucilla Vazza**

Presidente Miceli, Anceferr ha recentemente avviato un progetto pilota in Basilicata che ha portato alle prime assunzioni di giovani migranti nel settore delle costruzioni ferroviarie. Qual è il significato di questo traguardo?

Questo progetto rappresenta un passo significativo per il nostro settore. La carenza di manodopera qualificata è una delle sfide più critiche che dobbiamo affrontare. Le costruzioni ferroviarie stanno attraversando un periodo di forte espansione, ma senza un numero sufficiente di operai specializzati e tecnici, rischiamo di non riuscire a soddisfare la domanda crescente. Il nostro obiettivo è creare un modello strutturato di formazione e inserimento lavorativo, che non solo risponda alle esigenze delle imprese, ma offra anche opportunità concrete a lavoratori italiani e stranieri.

A dimostrazione della validità di questa iniziativa, un gruppo significativo di importanti imprese storiche del nostro settore, associate ad Anceferr, ha già aderito al progetto con l'impegno di



assumere altri giovani migranti nell'ambito del protocollo pilota firmato in Basilicata. Le aziende coinvolte sono: Micos, Cepirini, Ivecos, Fadep, Talio, Maceg, Gema, IMAF, Luigi Notari, Ferone. Questo primo nucleo di imprese rappresenta un modello da seguire e può fare da apripista per altre realtà del settore che vogliono contribuire attivamente al rilancio occupazionale e alla crescita del comparto ferroviario.

La mancanza di personale qualificato è davvero così grave?

Sì, e la situazione potrebbe peggiorare se non si interviene rapidamente. Con i grandi investimenti infrastrutturali previsti nei prossimi anni, in particolare grazie al Piano nazionale di ripresa e resilienza, il bisogno di manodopera qualificata aumenterà ulteriormente. Molte aziende si trovano già in difficoltà nel reperire operai e tecnici specializzati, e questo rallenta l'avanzamento dei cantieri. Per questo servono risposte concrete, su larga scala e a lungo termine.

Come sta agendo Anceferr per contrastare questa problematica?

Il progetto pilota in Basilicata è solo l'inizio. Il nostro obiettivo è trasformare Anceferr in un vero e proprio

centro di formazione per il settore ferroviario, capace di preparare sia operai che tecnici specializzati. Stiamo lavorando per stringere una partnership strategica con il Gruppo FS, così da creare percorsi formativi ufficialmente riconosciuti e certificati. Questo permetterebbe alle aziende di accedere a una forza lavoro già qualificata e pronta per l'inserimento nei cantieri.

Ferrovie dello Stato potrebbe aderire al progetto di inserimento dei migranti nel settore ferroviario?

Le interlocuzioni con FS sono già in corso e siamo ottimisti. FS potrebbe giocare un ruolo chiave non solo nel riconoscimento dei percorsi formativi, ma anche nel garantire opportunità lavorative ai migranti. Se riuscissimo a formalizzare questa collaborazione, potremmo estendere il progetto su scala nazionale, creando un modello di inclusione lavorativa efficace e sostenibile.

Quali sono i punti cardine del percorso formativo?

Il nostro approccio combina formazione teorica e pratica, con un'attenzione particolare alla sicurezza nei cantieri e alle competenze tecniche specifiche del settore ferroviario. Nel progetto pilota in Basilicata, i

Miceli: "Il futuro delle costruzioni passa dalla formazione in cantiere".

partecipanti hanno seguito corsi di formazione linguistica e tecnica, oltre a sessioni pratiche nei cantieri grazie al "Cantiere-Scuola" realizzato con le aziende associate. Se riusciremo a replicare questo modello a livello nazionale, potremo dare un contributo decisivo all'occupazione nel settore.

Il programma prevede anche la formazione di figure più specializzate?

Assolutamente sì. Oltre agli operai, c'è una forte necessità di tecnici di cantiere e capisquadra, figure indispensabili per la gestione dei lavori di manutenzione e costruzione ferroviaria. L'obiettivo è strutturare percorsi formativi su più livelli, così da rispondere alle esigenze di tutta la filiera. Investire nella formazione di nuove generazioni di professionisti è essenziale per il futuro del settore.

Quali sono i prossimi passi per trasformare questa visione in realtà?

Stiamo lavorando per consolidare il modello sperimentato in Basilicata ed estenderlo ad altre

regioni. Parallelamente, vogliamo formalizzare la collaborazione con FS e altri attori del settore, così da garantire un riconoscimento ufficiale ai percorsi formativi. Inoltre, continueremo a coinvolgere le aziende associate, affinché possano accogliere nuovi lavoratori e contribuire attivamente alla loro formazione sul campo.

Un messaggio alle imprese associate ad Anceferr?

Invito tutte le aziende del settore a partecipare a questa iniziativa. Investire nella formazione significa garantire il futuro delle costruzioni ferroviarie, assicurandosi manodopera qualificata e contribuendo alla crescita del settore. Oggi abbiamo un'opportunità unica per rilanciare l'occupazione e rendere il nostro sistema più efficiente e sostenibile. Ma per farlo è necessario l'impegno di tutti: imprese, istituzioni e enti formativi. Anceferr è pronta a fare la sua parte e auspica che sempre più aziende si uniscano a questo percorso. ●



D'ASCENZI

Percorsi e Mappe Tattili

D'Ascenzi si occupa della produzione e della distribuzione di pavimentazioni tattili LVE, Loges e di Mappe e targhe tattili. Grazie ad una consulenza a 360° ed una esperienza di 30 anni abbiamo progettato più di 2000 installazioni in Italia.



DASCENZI.IT

VISION

JOURNAL



www.visionjournal.it



*Road & Rail
Laboratory*



La divulgazione di qualità
che mette in rete gli operatori





Passione, valore e talento, l'Italia sul binario giusto

Parla l'AD del Gruppo FS Italiane Stefano Antonio Donnarumma

di Lucilla Vazza

I **l Piano Industriale di FS prevede investimenti per 100 miliardi di euro nei prossimi cinque anni, con un forte focus su infrastrutture, digitalizzazione e sostenibilità. Quali saranno le priorità strategiche e su quali leve punterete?**

Il Piano Strategico 2025-2029 prevede oltre 100 miliardi di euro di investimenti per promuovere una mobilità sempre più integrata, sostenibile e intermodale, così da contribuire alla crescita economica e sociale del Paese. Ben 60 miliardi saranno dedicati all'infrastruttura ferroviaria, con un impegno costante nel miglioramento della qualità del servizio e un'attenzione imprescindibile al completamento di alcune opere chiave che garantiranno uno sviluppo capillare su tutta la rete. Verranno attivate nuove linee con caratteristiche di alta velocità che permetteranno di collegare territori fino a oggi non serviti, con l'obiettivo di aumentare del 30% le persone raggiunte dal sistema AV. Si tratta di interventi necessari e funzionali a ringiovanire l'infrastruttura ferroviaria. Cruciale, poi, il capitolo dedicato a innovazione e sicurezza, con



l'ambizioso progetto di attrezzare l'intera rete con il sistema di segnalamento digitale ERTMS. Particolare attenzione la riserveremo alle attività in campo internazionale e alla decarbonizzazione dei consumi energetici del sistema ferroviario attraverso lo sviluppo di oltre un gigawatt di fotovoltaico per il Gruppo FS Italiane. Al centro del Piano c'è anche la ricerca di nuovi strumenti finanziari per garantire la continuità degli investimenti e rendere il sistema ferroviario sempre più accessibile. La trasformazione tecnologica e le nuove infrastrutture digitali, con oltre due miliardi di euro di investimenti in dieci anni, rappresentano un ulteriore elemento chiave nel cambiamento del paradigma della mobilità.

La manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria è un asset strategico per l'efficienza e la sicurezza del sistema. In che modo FS sta collaborando con le imprese specializzate del settore, tra cui quelle rappresentate da Anceferr, per innovare i processi manutentivi e ridurre l'impatto operativo dei cantieri sulla circolazione ferroviaria?

Per la prima volta assistiamo alla presenza, sulla nostra rete, di un numero di cantieri mai visto finora e questo è dovuto alla sovrapposizione delle opere del PNRR con gli ordinari interventi di manutenzione. Per questo è fondamentale lavorare in maniera sistematica, e la collaborazione con le imprese specializzate nel settore ferroviario diventa ancor più importante. Per ridurre l'impatto dei cantieri sui cittadini concentreremo gran parte degli interventi in estate, così da garantire gli stessi tempi di percorrenza durante l'anno a chi si sposta per studio o per lavoro. A differenza dello scorso anno, però, abbiamo ideato e avviato una campagna informativa che ha l'obiettivo di informare i cittadini e gli stakeholder, con largo anticipo e in modo dettagliato della presenza dei cantieri sulla rete e delle opzioni a loro disposizione per riprogrammare il viaggio, laddove fosse necessario. L'obiettivo è quello di raccontare i lavori con trasparenza e, al contempo, infondere consapevolezza dei benefici che conseguiranno dagli interventi previsti. Nei prossimi mesi, comunque - questo è importante precisarlo - non ci attenderà nulla di particolarmente drammatico, nulla che impedisca alle persone di spostarsi.

Due anni fa, Anceferr lanciò, in un convegno organizzato al Cnel, l'idea di un progetto per la formazione e l'assunzione di lavoratori immigrati, con l'obiettivo di sopperire alla carenza cronica di manodopera nei cantieri del PNRR. Da allora, l'associazione ha elaborato un protocollo operativo in Basilicata (con il Comune di Rionero in Vulture, l'Arci Basilicata e la scuola edile Efmea), che ha portato all'assunzione dei primi tre migranti in una delle imprese associate. FS è disposta a sostenere e ampliare questa iniziativa pilota, magari inserendola in una strategia più ampia per garantire continuità e stabilità nei cantieri ferroviari? Progetti di employability che prevedono

l'inclusione di personale migrante o richiedente asilo rientrano nelle iniziative strategiche che il Gruppo FS ha avviato per rispondere a specifiche carenze di manodopera che si presentano su alcuni territori, nella consapevolezza del ruolo sociale che ricopriamo.

Il Gruppo FS è sensibile a questo tema e conferma il proprio impegno nel promuovere progetti che possano, al contempo, favorire l'inserimento lavorativo e intercettare figure che contribuiscano allo sviluppo dell'azienda. Per fare un esempio, con Busitalia Veneto abbiamo risposto ad una criticità nel reperimento di autisti – in particolare nella regione Veneto – con l'avvio di una Academy dedicata a persone richiedenti asilo che, accompagnate nell'housing, nella formazione linguistica, nell'ottenimento della patente di guida, sono state inserite nell'organico. Il nostro è un modello di intervento che punta all'abilitazione delle persone: l'inserimento dei nuovi autisti è stato infatti accompagnato da un percorso formativo di familiarizzazione all'interculturalità dedicato alle colleghe e ai colleghi che li hanno accolti nei loro team. L'obiettivo è sviluppare un modello di inclusione lavorativa capace di rispondere pienamente sia alle esigenze delle persone richiedenti asilo inserite in organico, sia all'alto livello di specializzazione tecnica richiesta dai nostri ruoli. Il Gruppo FS sta avviando un'ulteriore sperimentazione che prevede l'inserimento di circa 30 persone provenienti da Paesi come Marocco e Tunisia per favorire l'inclusione lavorativa e la diffusione delle competenze e del know-how tecnico. Abbiamo contestualmente integrato nelle policy di talent acquisition di Gruppo l'utilizzo strutturale di strumenti gestionali, formativi e contrattuali che permettono di intercettare, formare e integrare persone provenienti da Paesi extraeuropei e inserirle in ambiti operativi nei quali possano costituire una fonte di valore per le società del Gruppo.

La formazione è un fattore chiave per garantire qualità e sicurezza nella manutenzione e realizzazione delle infrastrutture ferroviarie. Anceferr intende rilanciare la didattica per la formazione, per esempio, dei tecnici di cantiere, assumendosi l'onere di strutturare percorsi formativi specifici, con il riconoscimento e la validazione di FS. In questo contesto, crede che una partnership strutturata tra FS e Anceferr possa rappresentare un modello efficace per colmare il fabbisogno di manodopera specializzata e rafforzare la competitività del settore? FS è disposta a supportare concretamente questa iniziativa?

La valorizzazione delle persone nel Gruppo FS Italiane è centrale e la formazione continua è considerata un elemento qualificante che abilita l'evoluzione del know-how e delle competenze tecniche attraverso metodologie formative innovative a sostegno della crescita delle nostre persone. Ogni anno il Gruppo eroga oltre 900mila giornate di formazione volte a mantenere e aggiornare le competenze tecnico-specialistiche in tutti i mestieri e ruoli professionali che compongono la capacità realizzativa del Gruppo, garantendo l'acquisizione e il mantenimento di abilitazioni e certificazioni tipiche dei ruoli operativi. Cruciali, inoltre, lo sviluppo, l'aggiornamento e il mantenimento di competenze tecniche e comportamentali sulle tematiche legate a sicurezza, lavoro e ambiente. Come Gruppo, eroghiamo percorsi di qualificazione professionale tramite docenti interni esperti, finalizzati alla trasmissione di competenze normative, tecniche e trasversali tipiche dei ruoli di Direttore lavori e Assistente direttori lavori, con particolare attenzione alla sicurezza. Tale formazione, necessaria per lo svolgimento dei ruoli indicati, è di rilevante importanza per garantire elevati standard di qualità. Il Gruppo FS è sempre aperto al miglioramento continuo, all'aggiornamento delle competenze tecnico-specialistiche e allo sviluppo delle competenze future, tramite il mantenimento di storiche collaborazioni con il mondo universitario e nuove collaborazioni su tutto il territorio nazionale. L'elevato livello di specializzazione richiesto dai nostri ruoli e la rilevanza della formazione a garanzia dell'eccellenza delle performance, incoraggiano il Gruppo ad avviare progetti che siano al contempo capaci di dare risposta a esigenze industriali di business – come la carenza di manodopera all'interno di determinati territori e specifici ruoli – e capaci di generare un impatto positivo sulle comunità e sull'acquisizione di competenze e conoscenze inclusive da parte delle nostre persone. Su questo tracciato il nostro impegno è costante, e continuiamo a costruire. ●



www.techspertise.it

IN **TECHSPERTISE** VALORIZZIAMO IL VOSTRO TEMPO
MINIMIZZANDO IL TEMPO DI APPRODO AL MERCATO

PRODUCT ENGINEERING SERVICE

Dall'ideazione intelligente alla soluzione vincente: un percorso con a monte una vision e, a valle, la **concretezza dell'innovazione** che diffonde benefici in termini di valore e user experience.

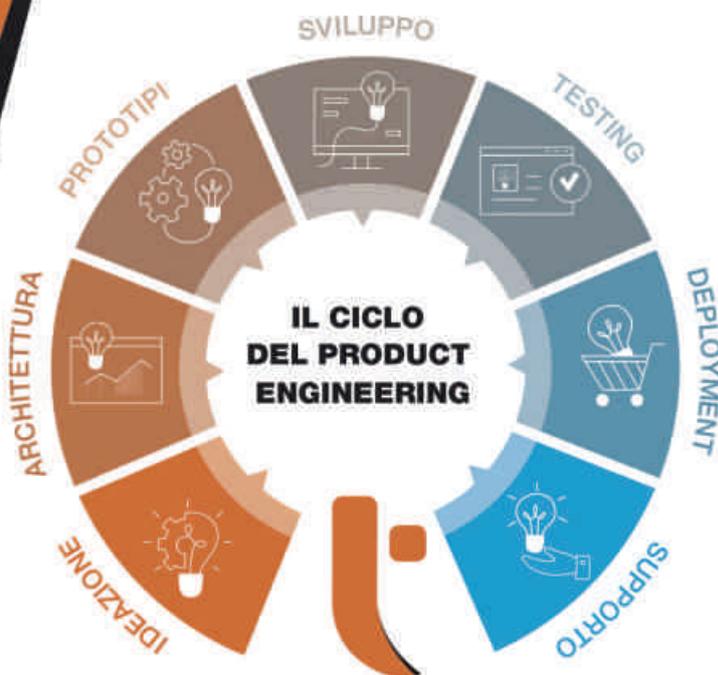
È l'approccio che contraddistingue, in **Techspertise**, il lavoro di un team di specialisti dell'ingegneria e della tecnologia che - in connessione con un ecosistema di partner d'eccellenza - opera per **trasformare le idee in prodotti di provata qualità**, al servizio delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

In Techspertise ci adoperiamo per minimizzare il tempo di approdo al mercato delle innovazioni sviluppate, valorizzando la risorsa-tempo dei nostri interlocutori.

I risultati includono soluzioni fisiche, sistemi IoT, frontiere AI. Concept e brevetti che diventano un patrimonio di "tecnologia circolare" capace di migliorare il settore **Road&Rail**.

Scopri le nostre best practice su

www.techspertise.it





Modernizzazione della linea Fiumicino Roma Ostiense: rinnovamento del ponte al km 20+569

Un intervento all'avanguardia con tecniche innovative e attenzione all'impatto ambientale.

di *Silvio De Sanctis*

LUOGO
ROMA (RM)

ANNO DI REALIZZAZIONE
2023

COMMITTENTE
RFI SpA

IMPRESA ESECUTRICE
MACEG s.r.l.

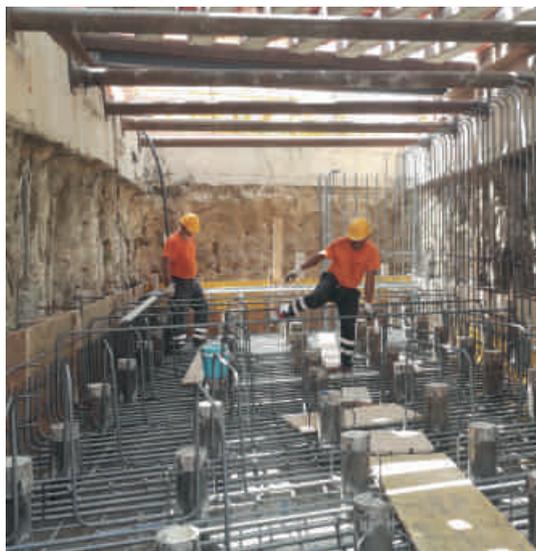
COSTO DELL'OPERA
4.000.000 €

Nel 2023, lungo la linea ferroviaria Fiumicino Aeroporto - Roma Ostiense, precisamente al chilometro 20+569, in zona Ponte Galeria, nel comune di Roma, è stato completato un intervento tecnico di rilevante importanza: la sostituzione di un ponte ad impalcato. Il **vecchio ponte**, a causa del suo stato di degrado avanzato, non era più in grado di supportare in sicurezza il traffico ferroviario, rendendo necessaria la sua **sostituzione** con una nuova struttura più adeguata agli standard moderni di sicurezza e portata.



Fasi preliminari all'Intervento

La sostituzione del ponte esistente con una nuova struttura, composta da due travate metalliche, una per ciascun binario, ha comportato la necessità di eseguire una serie di interventi preliminari al varo, finalizzati a garantire la sicurezza durante le fasi di cantiere e la durabilità della nuova infrastruttura. Primo fra tutti l'utilizzo di **ponti provvisori, del tipo "Essen"**, a sostituzione sia dei fasci di binari che delle travi gemelle e poter dar seguito allo scavo a luce libera sotto la sede ferroviaria e le necessarie opere di fondazione della nuova struttura.



A seguire:

- **la realizzazione di paratie** di micropali sotto binari a sostegno dei ponti provvisori e a protezione dello scavo per la realizzazione della sede delle fondazioni e le fondazioni stesse.
- **la creazione ex-novo delle spalle a mensola** dietro alle spalle esistenti, demolite successivamente, con l'obiettivo di ottenere un aumento della sezione idraulica una volta ultimata la nuova opera.

Questi lavori sono stati svolti in regime di interruzione ferroviaria, per consentire il regolare servizio dei treni. Il nuovo ponte è composto da due campate con impalcati di travi in ferro a doppio T incorporate, che consente di scavalcare l'esistente fosso Breccia. Le due travate, in semplice appoggio aventi $PT = 16.29$ m e lunghezza complessiva di 17.19 m, hanno tipologia a cassone metallico ed armamento con ballast. Il tracciato in corrispondenza dell'opera d'arte è in rettilineo.

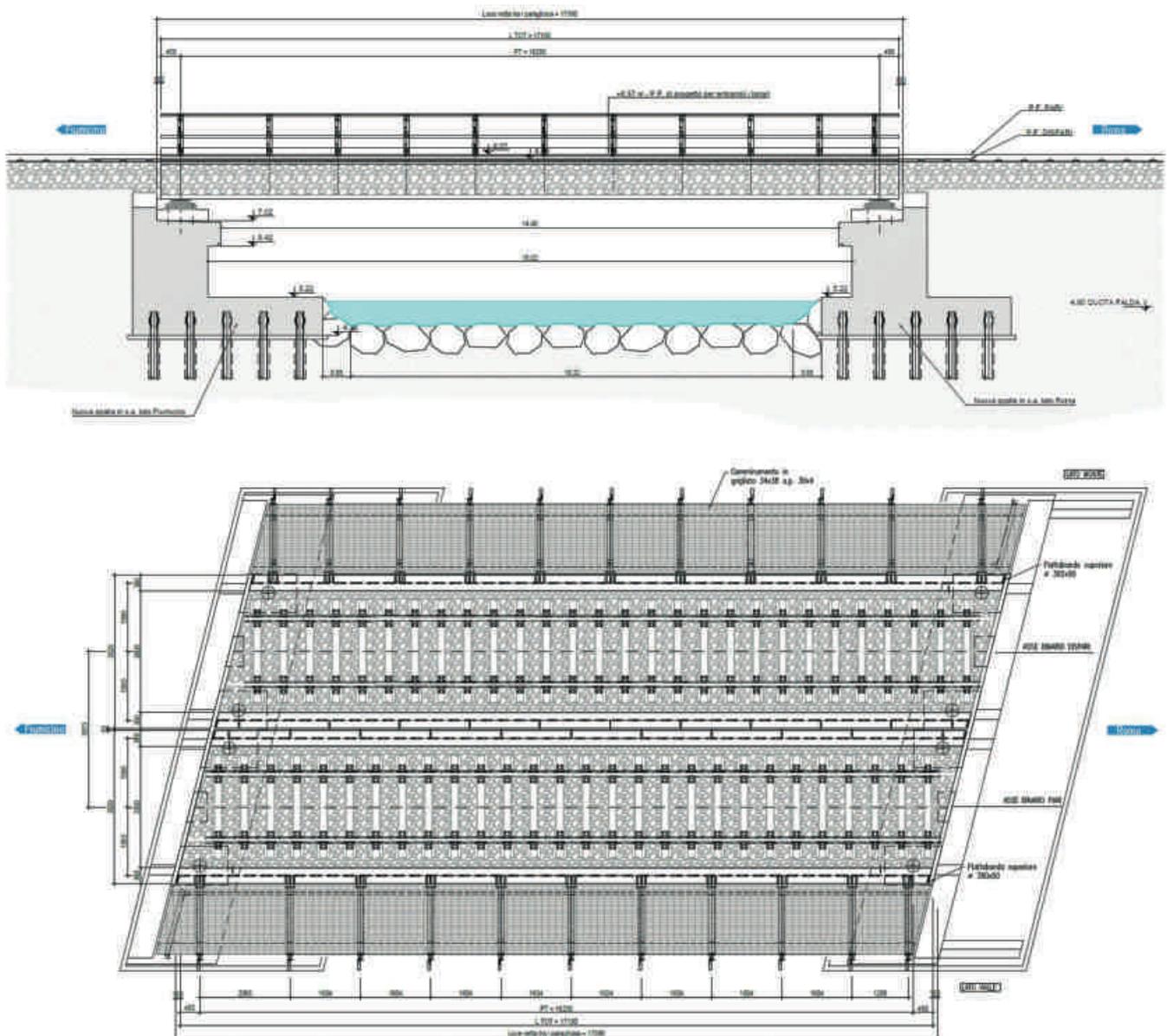
Planimetricamente le nuove travate sono in obliquo, con angolo di circa 14 gradi.

La struttura del cassone è costituita da una lamiera di fondo piana di spessore di 100 mm, da anime laterali inclinate di spessore di 30 mm e da piattabande superiori costituite ciascuna da due lamiere saldate tra loro in direzione longitudinale di dimensioni 360x90mm.

La lamiera di fondo ha dimensioni correnti di 3200x100mm.

Sulle anime sono stati inseriti irrigidimenti trasversali in corrispondenza delle mensole e in altri punti singolari. La distanza tra il piano del ferro e l'intradosso delle travi a cassone è di 1050 mm, identica a quella esistente, mentre l'altezza netta dei cassoni è di 1000 mm.

L'intervento ha reso possibile anche il **miglioramento dell'alveo** del fosso Breccia, con la risagomatura e il rivestimento del fondo con massi ciclopici per circa 30 metri a monte e a valle del ponte. Questo è stato realizzato per **prevenire il rischio di erosione** e per garantire una corretta gestione delle acque nella zona.



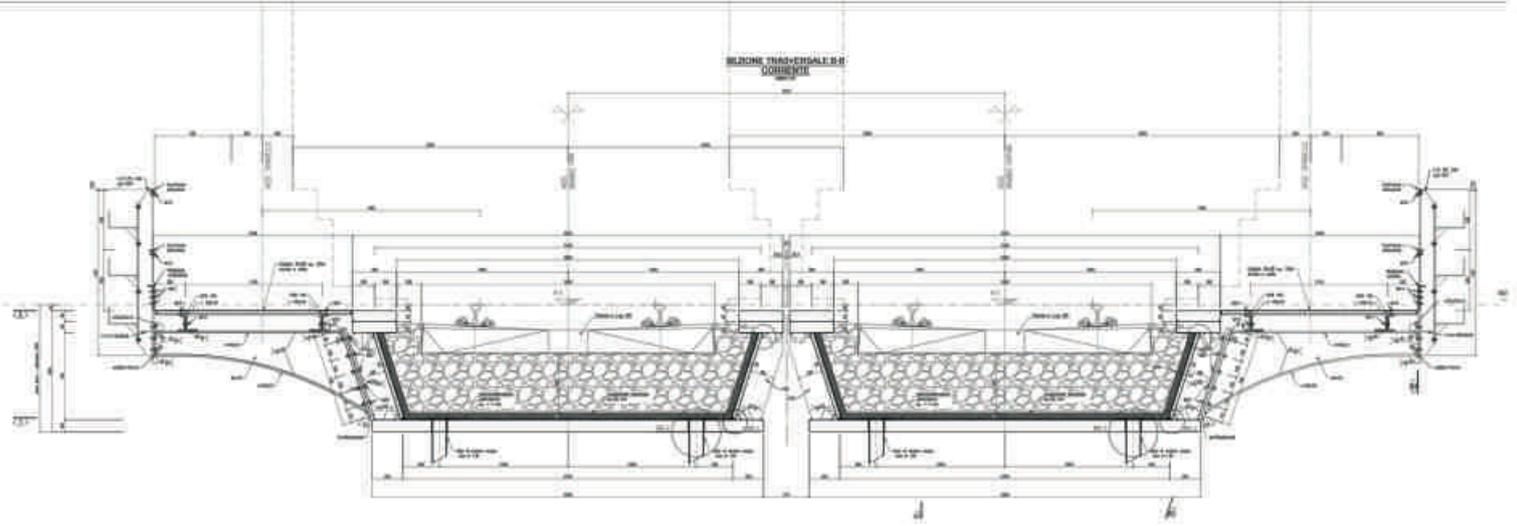
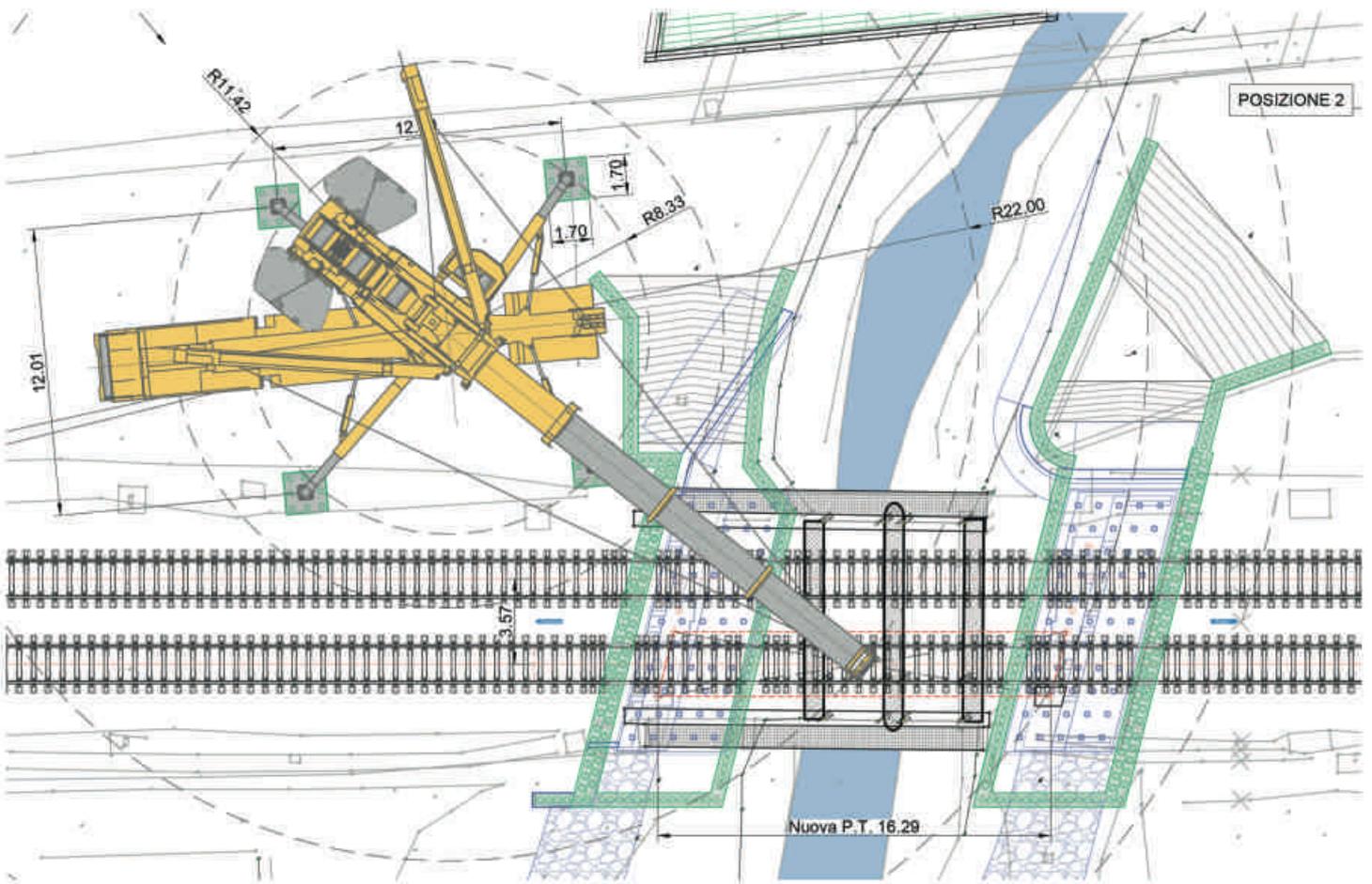
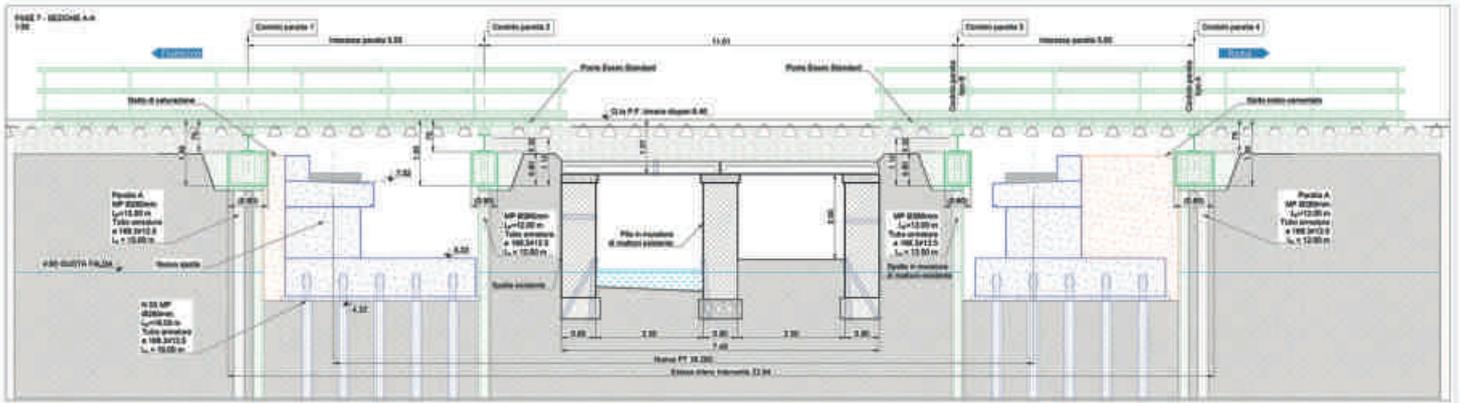
Esecuzione dei lavori e avanzamento delle fasi

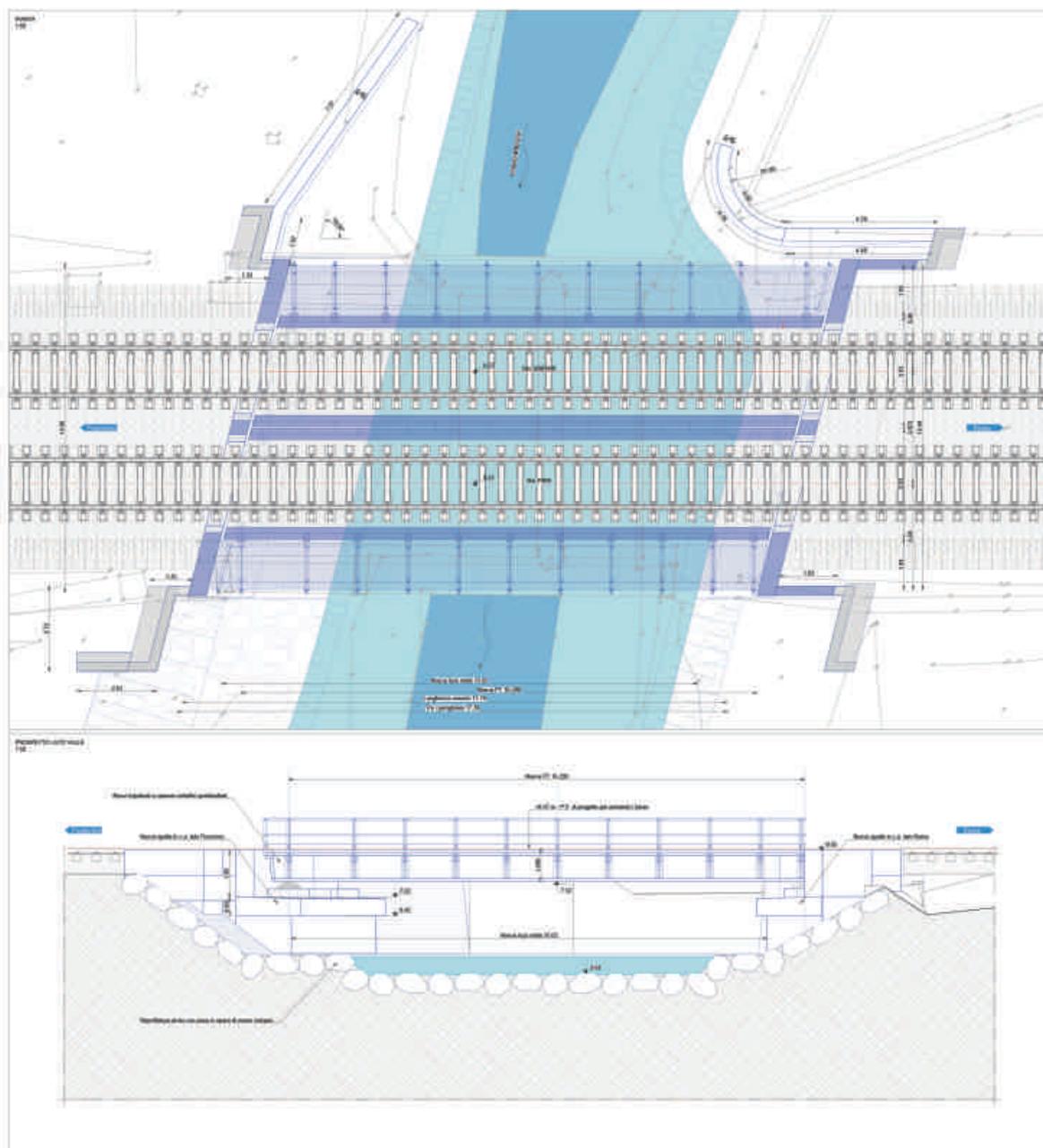
A partire dal 20 novembre, in regime di interruzione della circolazione ferroviaria della durata di 76 ore, è stato eseguito il taglio dei binari e la demolizione del ponte esistente con la rimozione delle campate demolite e dei binari, per poi procedere al varo del nuovo ponte secondo il seguente programma di avanzamento:

- **sollevamento e posa dei nuovi paraghiaia**, con l'ausilio di idonea autogru, ed inghisaggio degli stessi ai pulvini per mezzo di barre filettate;
- **posa dei cassoni metallici** (sempre mediante sollevamento con autogru) ed inghisaggio dei perni degli appoggi;
- **posa in opera dei giunti**;
- **ripristino dei binari** e delle linee di alimentazione con collaudo statico della nuova struttura realizzata, per poi procedere al ripristino della circolazione ferroviaria nei tempi previsti.









Considerazioni ambientali e di sicurezza

Un aspetto fondamentale dell'intervento è stato l'**approccio ambientale**. Durante le operazioni, sono state adottate misure per prevenire la contaminazione del suolo, con una particolare attenzione a evitare sversamenti accidentali nel fosso. È stata posta particolare cura anche nella **gestione della vegetazione** circostante, per minimizzare le interferenze con l'ambiente naturale.

Conclusioni

La sostituzione del ponte al chilometro 20+569 ha garantito non solo un **miglioramento** significativo della **sicurezza** e della capacità della linea ferroviaria, ma ha anche minimizzato l'impatto ambientale e il disagio per i passeggeri grazie all'utilizzo di ponti provvisori e alla gestione accurata delle fasi di lavoro.

L'intervento, seppure eseguito affrontando una serie di sfide tecniche e logistiche complesse tutte superate grazie a un'attenta pianificazione e all'uso di **soluzioni innovative**, rappresenta un passo importante verso il rafforzamento e la **modernizzazione** della **rete ferroviaria italiana**, garantendo al contempo un servizio ferroviario più sicuro ed efficiente.



MANUTENZIONE
E COSTRUZIONE

**MEZZI
FERROVIARI**

www.officinemar.it • info@officinemar.it • +39.0823.8768.88
Loc. Felce • Area PIP • 81040 Formica (CE)



Cassino: la stazione del futuro si fa "Easy Smart"

Distrutta dai bombardamenti del 1944 fu ricostruita nel 1948 su progetto dell'Architetto-Ingegnere delle Ferrovie dello Stato Roberto Narducci. A 76 anni dalla sua realizzazione ecco oggi la nuova veste.

di *Pompeo Mattia*

LUOGO
CASSINO (FR)

ANNO DI REALIZZAZIONE
2024

COMMITTENTE
RFI

IMPRESA ESECUTRICE
MATTIA COSTRUZIONI Srl

PROGETTISTI
ETS Srl

DIRETTORE DEI LAVORI
ING. CLAUDIO IANNANDREA

COSTO DELL'OPERA
3.600.000 €

DATI DIMENSIONALI
AREA CIRCA 2500 MQ

L La stazione di Cassino, nel comune omonimo in provincia di Frosinone, è un importante scalo ferroviario della linea "Roma-Cassino-Napoli" nodo cruciale per il traffico ferroviario tra Campania, Lazio, Molise e Abruzzo. Il **concept** di progetto per la riqualificazione e la rifunzionalizzazione di questa **importante stazione** è stato definito da RFI nell'agosto 2020 con l'obiettivo di rendere la stazione una **"Easy Smart Station"** cioè un'infrastruttura fisica e digitale in grado di rispondere alle esigenze moderne di viaggiatori e cittadini con l'obiettivo di migliorare gli aspetti fondamentali legati al



Identificazione dell'area ferroviaria su foto satellitare

mondo delle stazioni come la sicurezza, reale e percepita, e la walkability delle aree limitrofe. Un progetto ambizioso che punta non solo a una necessaria modernizzazione dei servizi, ma a trasformare l'intera area in un hub di mobilità facendo di questa storica stazione uno spazio urbano più inclusivo, accessibile, funzionale, sicuro e tecnologicamente avanzato. A guidare il settore Ingegneria e Investimenti della Direzione Stazioni di RFI, **responsabile** del progetto, è l'**architetto Antonello Martino**, che ha contribuito a definire le linee guida per questa riqualificazione, sotto il segno dell'innovazione e dell'efficienza.

Riferimenti normativi del progetto

Il progetto di stazione è stato sviluppato in conformità con le normative vigenti, in particolare l'art. 7 del DPR 380/2001, l'art. 10 del D.Lgs. 42/2004, e gli articoli 1-2 dell'art. 12 del D.Lgs. 24/2004. La progettazione ha seguito le leggi, i regolamenti locali, le Specifiche Tecniche di Interoperabilità, e le normative ferroviarie. In particolare, l'area ferroviaria con i cinque binari in curva è un bene culturale "**assoggettato ope legis a tutela**" che richiedeva un accurato rilievo dello stato di fatto eseguito sia con un rilievo topografico che con un rilievo laser scanner 3D supportati da una accurata e puntuale campagna fotografica.

Obiettivi del progetto

Il progetto di riqualificazione della stazione ferroviaria è stato gestito con **due distinte fasi**. La prima necessità era di **migliorare la funzionalità e l'accessibilità** delle infrastrutture con il restyling del Fabbricato Viaggiatori, la riorganizzazione degli spazi esterni, la conservazione del giardino storico e l'adeguamento tecnologico per il potenziamento dell'efficienza e della sicurezza della stazione. Gli interventi successivi sono finalizzati a migliorare la funzionalità dei marciapiedi e pensiline su binario adeguare il sottopasso comprese le dotazioni impiantistiche.

Riorganizzazione degli spazi esterni

Il piazzale della stazione presentava una scarsa organizzazione funzionale, con spazi dedicati alla sosta per auto, motocicli, taxi e biciclette, senza una chiara divisione per tipologia di mezzi e utenti, anche la funzione di Kiss & Ride per le soste brevi di auto pubbliche e private, per operazioni di carico e scarico dei passeggeri della stazione ferroviaria, avveniva in modo spontaneo nelle aree antistanti.

L'accesso alla stazione ferroviaria avviene attualmente solo dal lato nord, attraverso il piazzale di Stazione, che si raggiunge percorrendo viale Dante, già viale della Stazione, superata piazza Garibaldi. Il progetto di riqualificazione ha mantenuto questa viabilità principale, ma con l'obiettivo

di liberare l'area da un eccessivo parcheggio di veicoli che ostruivano la vista del Fabbricato Viaggiatori. La nuova organizzazione dei flussi veicolari ha spostato il traffico automobilistico principale, migliorando così l'accesso pedonale e donando un respiro maggiore al portico monumentale.

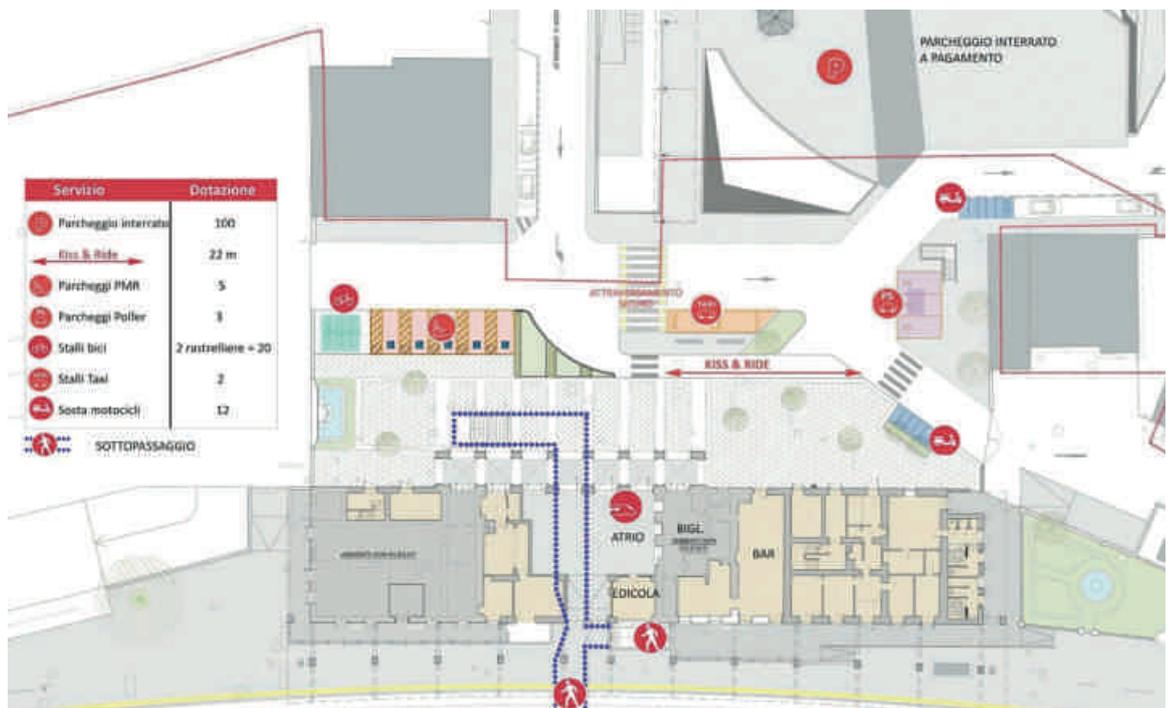
L'intervento ha **ampliato** notevolmente **l'area pedonale**, creando una **nuova piazza** dedicata alla **sosta dei viaggiatori**. Questo ampio spazio consente a chi attraversa la stazione di apprezzare la vista verso la città e il complesso ferroviario, arricchendo il significato della stazione come vera e propria porta cittadina. La riqualificazione ha, quindi, migliorato non solo la funzionalità dell'area, ma anche la percezione visiva e spaziale dell'intero complesso, enfatizzando la sua identità e il suo ruolo di connessione tra la città e il trasporto ferroviario.



La vista d'insieme configura uno **spazio accogliente e funzionale**, ideale per una sosta piacevole grazie all'inserimento di panche marmoree dal design contemporaneo e di aiuole che arricchiscono l'ambiente.

La pavimentazione è stata progettata per integrarsi armoniosamente con l'edificio esistente, creando un delicato equilibrio tra linee moderne e materiali tradizionali. L'utilizzo di **gres antisdrucciolo** per gli spazi pedonali, conforme alle normative ferroviarie, è

alternato a fasce in travertino bocciardato, che riprendono il colonnato del Fabbricato Viaggiatori, creando un contrasto estetico e materico che valorizza l'intero spazio. In particolare, è stata realizzata una separazione tra il flusso veicolare principale e quello di servizio, con la creazione di un corsello dedicato al Kiss & Ride di circa 22 metri di lunghezza e 3 metri di larghezza. Riorganizzati i parcheggi per taxi, Polfer, persone disabili e gli stalli per le biciclette. L'accesso all'area ferroviaria è stato spostato a nord per migliorare la fluidità dei flussi veicolari.



Schema planimetrico della nuova sistemazione della Piazza e dei relativi servizi

Le **panchine**, in muratura rivestite in lastre di travertino dal **design contemporaneo**, sono in continuità con la pavimentazione circostante e accogliendo luci d'accento negli aggetti perimetrali rastrelliere con illuminazione integrata e nuove alberature contribuiscono a migliorare l'illuminazione dell'area. Le aiuole sono piantumate con piante a bassa manutenzione, come il Leccio, e contribuiscono a creare un ambiente verde e accogliente. L'illuminazione delle aree esterne è stata progettata con particolare attenzione. Fatto uno studio sui livelli minimi di illuminazione si è scelto di adottare una configurazione monofilare, posizionando i pali il più possibile distanti dalle facciate per lasciare massimo respiro visivo alla zona centrale.

Restyling del fabbricato viaggiatori



Prospetto lato Piazzale di Stazione. Evidenti i tre volumi di altezze diverse e il portico centrale con i sette archi

Il fabbricato viaggiatori non ha subito modifiche rispetto al progetto originario, fatta eccezione per **l'aggiunta** di alcune **pensiline**. L'intervento di restyling ha previsto la rimozione delle vecchie pensiline e dei vari elementi aggiunti nel tempo per il resto si è trattato di un restauro conservativo fatte eccezione per l'inserimento della grande teca in vetro, priva di parapetti murari, pensata per la sosta dei viaggiatori al di fuori della stazione, che dialoga in modo discreto e rispettoso con la monumentale facciata. L'elemento più distintivo è il portico marmoreo composto da sette archi a tutto sesto, un eso-nartece (vestibolo) di natura classica, che precede l'ingresso vero e proprio dell'edificio, utilizzato come spazio di transito. Anche l'ingresso principale replica la conformazione del portico con sette porte a centina, di uguali dimensioni allineate agli archi, che aggiungono un ulteriore elemento di simmetria e armonia al progetto. I vecchi infissi in alluminio color oro sono stati sostituiti con serramenti più idonei al linguaggio razionalista e più rispondenti a quelli originari al fine di restituire al fabbricato una **maggiore coerenza estetica** in sintonia con il progetto architettonico originale. L'illuminazione del porticato è garantita con l'utilizzo di proiettori posizionati all'imposta delle volte a crociera su entrambi i lati. Sul lato esterno sono a mono emissione orientati verso l'alto per illuminare in modo diffuso le volte bianche, sul lato interno i proiettori sono invece a bi-emissione, orientati verso l'alto con ottica diffusa e verso il basso con ottica stretta per evidenziare l'elemento verticale tra le arcate.





Stazione 

Transit



Nel **restyling** degli spazi interni l'intervento più significativo è stato l'inserimento di una **rampa di collegamento** tra la quota attuale del pavimento e la futura quota +55 dal piano di finitura del primo marciapiede.

L'atrio e le nuove banchine sono stati rinnovati con una nuova pavimentazione più funzionale con i nuovi percorsi tattili privi di ostacoli per le persone con disabilità. l'ambiente è stato organizzato con un **nuovo sistema di arredi**: una grande fioriera con seduta perimetrale rivestita in travertino.

L'elemento caratterizzante del nuovo atrio è una struttura sospesa al soffitto con una doppia funzione: restituire un'immagine unitaria all'ambiente, che in seguito alle numerose aveva perso la simmetria originaria, e accogliere al suo interno gli elementi di illuminazione con l'incasso di cinque fasci luminosi ritmicamente cadenzati con la scansione degli elementi architettonici verticali.

L'elemento sospeso contribuisce a ripristinare l'armonia tra le grandi vetrate di ingresso e le finestre a lunetta sul lato dei binari, infatti opportunamente distanziato, non altera in alcun modo la percezione visiva degli elementi architettonici originali lasciando filtrare la luce naturale cosicché l'atrio risulta un ambiente luminoso e accogliente.



Vista interna dell'atrio verso le biglietterie

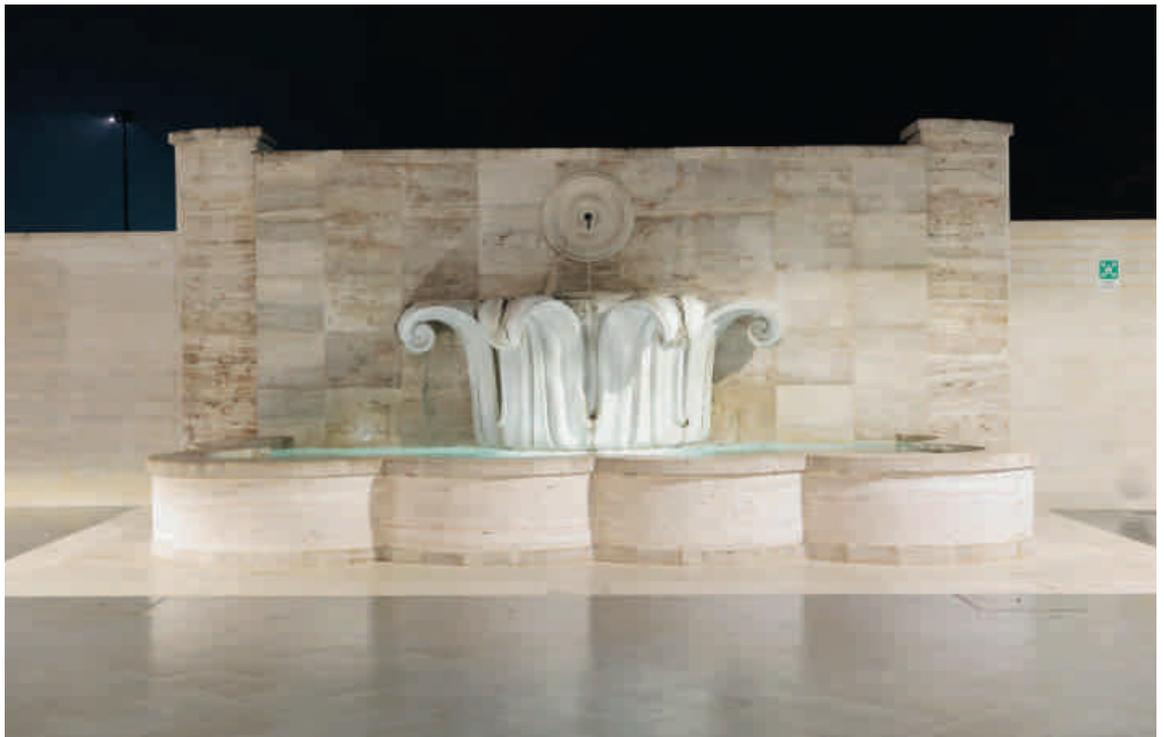
La fontana e il giardino storico

Un'attenzione particolare è stata dedicata alla storica fontana monumentale, realizzata con uno dei capitelli progettati per la Stazione Termini nel 1938 dall'**architetto Mazzoni** del 1938 che aveva proposto una facciata con colonnato dotato di capitelli e per valutarne l'effetto ne fece realizzati alcuni modelli.



Prospetto lato binari prima dell'intervento (sulla sinistra la fontana)

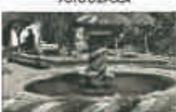
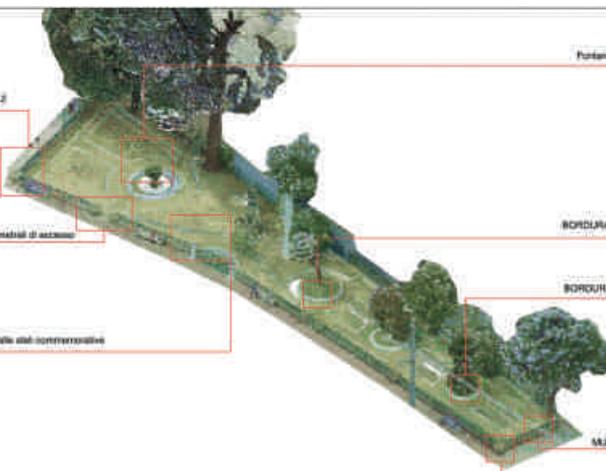
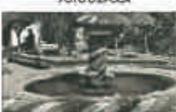
Il progetto fu abbandonato e i capitelli realizzati furono riutilizzati in numerose fontane costruite nei vari impianti ferroviari del Lazio, tra cui appunto Cassino. La **fontana monumentale** è stata ricollocata nella nuova piazza come quinta scenica per valorizzare il prospetto antistante la cancellata dell'area ferroviaria. Con il suo spostamento viene ad essere restituito alla città un elemento di pregio, ricordando la presenza, fino agli anni '90, della seconda fontana capitello, un tempo collocata al centro di piazza Garibaldi.



La fontana monumentale dopo dell'intervento

La proposta progettuale di **riqualificazione del giardino** sul primo marciapiede, direzione Napoli, consiste nel recupero delle bordure delle aiuole e degli elementi perimetrali in mosaico di sassolini policromi posati a fresco, nel livellamento delle quote di calpestio originarie dei vialetti e nel recupero della fontana circolare sormontata da una colonnina tortile anch'essa rivestita in sassi policromi ma in pessimo stato di conservazione e degrado. I vialetti sono stati mantenuti permeabili in ghiaio fine compattato su un sottofondo in misto stabilizzato. In tutte le fioriere e le aiuole è stato ricostruito un adeguato pacchetto di terreno vegetale, l'impianto di irrigazione è di tipo misto in tubi gocciolanti e irrigatori a scomparsa.



		STATO ATTUALE	FOTO DEFOCA
	Fornice angolare tipo 2		
	Coppia di fontane gemellati di acciaio		
	Apertura alla zona delle stalli commemorativi		
			
Fontana circolare con pedestal torse			
BORDURA CIRCOLARE ESTERNA TIPO 2			
BORDURA CIRCOLARE INTERNA TIPO 1			
MURETTO ESTERNO			
FONTERIA D'ANGOLO TIPO 1			

Analisi degli elementi decorativi del giardino storico

Cenni storici

Il comune di Cassino, allora chiamato "San Germano", adottò inizialmente questo nome anche per la stazione, inaugurata il 25 febbraio 1863. Il progetto iniziale prevedeva la costruzione della stazione circa un chilometro a monte dell'attuale ubicazione nei pressi dell'ingresso in città.

Ma a lavori avviati, pur se giunti a buon punto, si valutò che l'accesso alla stazione presentava nel tracciato una curva troppo stretta e che erano necessarie notevoli spese per riequilibrare il livello.

I lavori furono quindi interrotti e la stazione fu spostata nell'attuale posizione questa scelta ha condizionato la successiva espansione dell'abitato che oggi ha finito per inglobare la stazione.

Dopo essere stata distrutta dai bombardamenti nel 1944, la stazione fu ricostruita nel 1948 su progetto dell'architetto Roberto Narducci, che ottimizzò l'impianto per migliorare l'efficienza del servizio. Il nuovo impianto planimetrico viene progettato sull'impronta del vecchio ma con un assetto più razionale e rispondente alle esigenze dell'esercizio. Aveva uno sviluppo in pianta curvilineo e con cinque binari passanti. Il fabbricato viaggiatori era leggermente arretrato dalle linee di corsa rispetto al vecchio per consentire un migliore sviluppo dei fasci di binari, fu ampliato verso la direzione Napoli rimanendo all'ingresso in asse con il viale di stazione e direttamente connesso con centro cittadino.

La stazione dopo la Seconda Guerra Mondiale

Durante la Seconda Guerra Mondiale la città di Cassino fu distrutta dai bombardamenti compresa l'Abbazia di Montecassino. La

ricostruzione durò fino alla metà degli anni Sessanta ma non fu pensata come opportunità per un nuovo assetto urbanistico razionale. Fatto salvo il rifacimento dell'Abbazia, principale simbolo della rinascita, la città sottostante, privata dei suoi edifici più significativi e delle stratificazioni storiche, si trovò senza memoria e la sua riedificazione fu affrontata in modo insoddisfacente.



Nel primo anniversario dalla distruzione, il 15 marzo 1945, il capo del Governo Bonomi diede inizio al faticoso percorso di rinascita ma nonostante vari piani urbanistici, ai quali lavorarono gli architetti Nicolosi, Petrucci e Gatti, la ricostruzione

della città non riuscì a valorizzare appieno le sue potenzialità, con sprechi di risorse e tempo. Ma fu proprio negli anni della ricostruzione post-bellica che la stazione di Cassino fu ricostruita così come appare oggi.

La stazione e il suo contesto oggi

Negli anni '60, con la costruzione dell'autostrada A1 e l'espansione dei nuclei industriali nella valle del Liri, Cassino vide un cambiamento negli equilibri territoriali. La popolazione si spostò dai comuni interni del Frusinate verso i centri maggiori lungo la via Casilina. L'espansione urbana, però, non fu pianificata in modo coerente, portando alla diffusione edilizia nel territorio agricolo circostante con la creazione di nuovi quartieri, come Caira e Sant'Angelo. Negli anni '80 e '90, l'infrastrutturazione del territorio (come la direttrice Sora-Cassino) determinò una rottura del sistema insediativo. Il nuovo PRG non riuscì a fermare gli interventi edilizi abusivi, portando alla costruzione di una città sparsa nella campagna, con bassa densità e senza un organico piano di sviluppo.



forTENDER

www.fortender.it

forTENDER È PARTNER DELLE IMPRESE NELLO SVILUPPO DELLE PROPOSTE INNOVATIVE

forTENDER è una società costituita da professionisti specializzati nel supporto tecnico alle imprese del settore **Infrastructure & Construction** nel contesto delle gare basate sui **criteri OEPV**. Il suo perimetro d'azione comprende le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, nonché i settori tunneling, opere idrauliche, bonifiche acustiche e ambientali. Il fulcro dell'attività di forTENDER riguarda l'ideazione, lo sviluppo e la redazione, in partnership con le imprese, di **proposte migliorative** funzionali alla presentazione di soluzioni tecniche di **alta qualità**, componente sempre più decisiva nelle valutazioni di gara.



**TRASMETTIAMO L'ENERGIA
DELL'INNOVAZIONE**



**INDICHIAMO ALLE IMPRESE
LA GIUSTA DIREZIONE**



**CENTRIAMO INSIEME
GLI OBIETTIVI**

IL PARTNER IN GARA CON TE



forTENDER

Via di Grottarossa, 30 - 00189 Roma
Telefono: +39 0696521591
E-mail: fortender@fortender.it
www.fortender.it



Restyling delle travate metalliche del ponte al km 137+637 della linea Roma - Cassino: un intervento cruciale

Un'operazione ingegneristica avanzata che preserva il patrimonio paesaggistico e storico di Cassino.

di *Francesco Lucchetti*

LUOGO
CASSINO (FR)

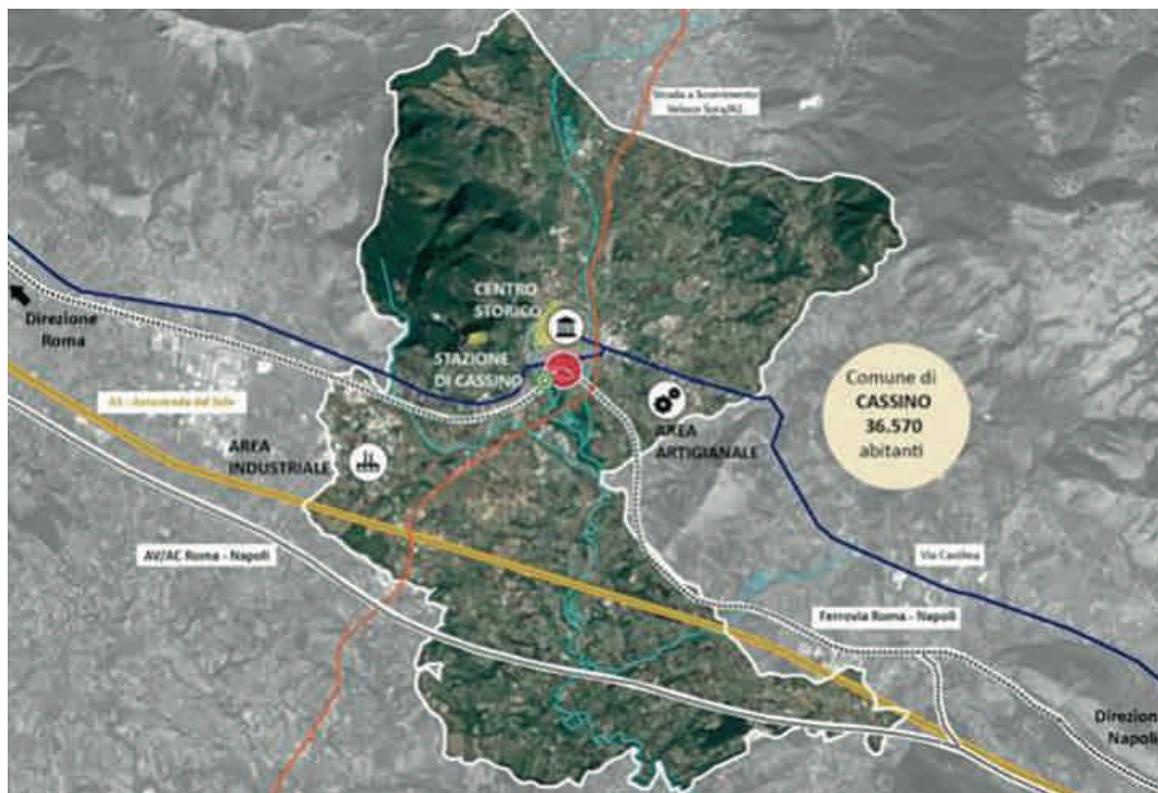
ANNO DI REALIZZAZIONE
2023 - 2024

COMMITTENTE
RFI

IMPRESA ESECUTRICE
MICOS SpA

DATI DIMENSIONALI
14,61 ml (LU)
13,61 ml (ASSE APPOGGI)
4 ml (LA)

Il ponte ferroviario si colloca nelle immediate vicinanze della stazione di Cassino e permette lo scavalco del fiume Gari, in corrispondenza del parco delle Terme Varroniane. Il manufatto esistente è composto da una travata metallica del tipo a travi gemelle aventi luce netta pari a 15,5 ml, mentre la luce tra le spalle misurata ortogonalmente è pari a 15,31 ml. L'impalcato esistente è costituito da 2 travate gemelle costituite da 4 travi a doppio T di altezza pari a 1,00 metro. La struttura portante è controventata



Localizzazione dell'opera

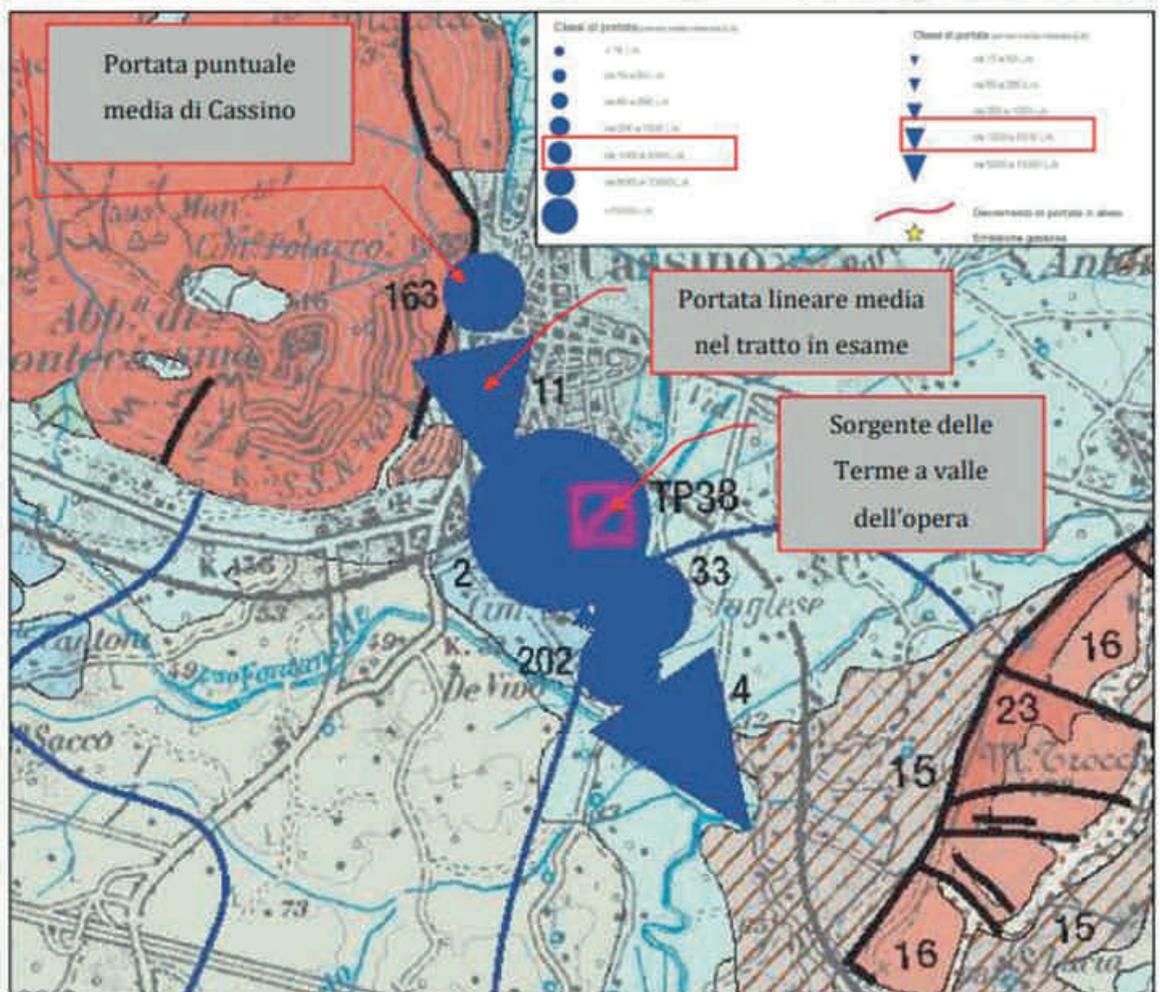
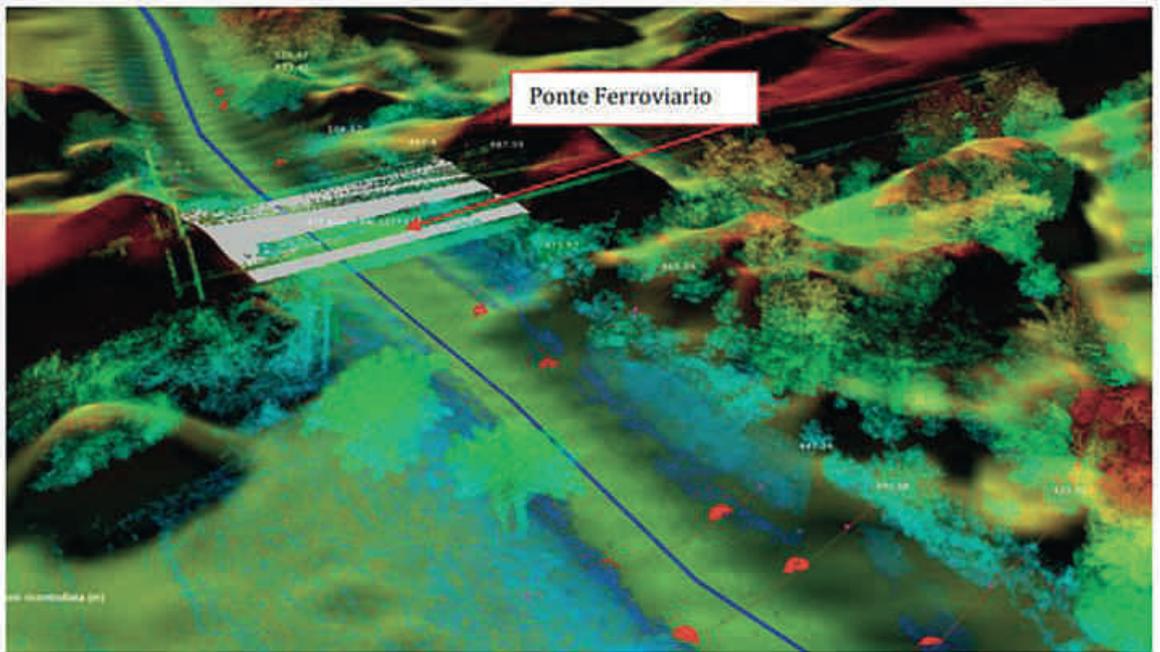
orizzontalmente con diagonali a L che collegano le travi, a cui di aggiungono calastrelli realizzati con profili a doppia T.

Dall'analisi di archivio interno è stato reperito un elaborato as built circa un disegno schematico del ponte a travate metalliche sul fiume Gari al km 137+637 della linea Roma-Cassino datato dicembre 1973. A fronte dello stato di ammaloramento emerso durante le visite ispettive condotte dalla committenza, è stata ordinata la sostituzione delle travate.

Progetto

La localizzazione del ponte, in un'area strategica tanto dal punto di vista infrastrutturale quanto ambientale, pone particolari sfide progettuali. Il fiume Gari, infatti, è un corso d'acqua di grande importanza ecologica e storica, situato vicino a un sito di rilevante valore paesaggistico e culturale, che comprende anche la vicinanza alla stazione ferroviaria di Cassino. La sua posizione rende il progetto di sostituzione non solo una questione ingegneristica, ma anche un'opportunità per un intervento che deve tener conto di molteplici fattori: la sicurezza idraulica, la sostenibilità ambientale e la connessione con il contesto urbano e storico della città di Cassino.

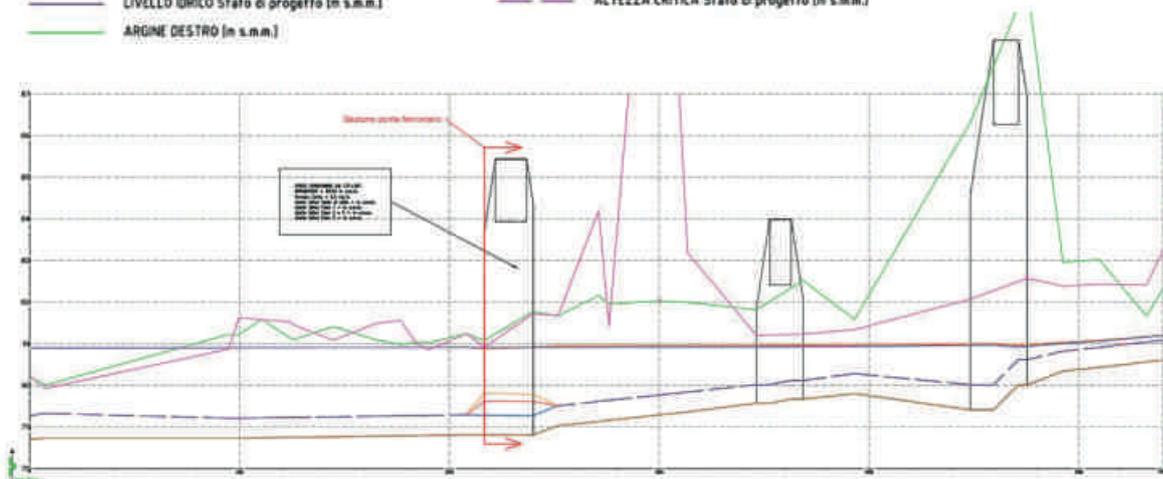
Una delle sfide principali nella progettazione del nuovo ponte è stata la presenza del fiume Gari e la necessità di realizzare **fondazioni profonde in alveo**, mantenendo attiva la circolazione ferroviaria durante tutto il periodo necessario alla realizzazione delle stesse, senza alterare il delicato equilibrio ambientale e paesaggistico. Le tecniche di costruzione selezionate includono l'uso di **materiali ecocompatibili** e la **gestione sostenibile dei rifiuti** durante tutte le fasi di realizzazione. Per ridurre al minimo l'interferenza con il corso naturale del fiume Gari, è stato necessario ricorrere alla parzializzazione del corso d'acqua. Infatti, durante la fase di costruzione delle fondazioni e della struttura portante, il fiume è stato temporaneamente deviato in modo da



consentire l'esecuzione dei lavori senza compromettere il flusso idrico naturale. Questa operazione eseguita tramite l'installazione di barriere temporanee costituite da buzzoni riempiti con sabbia naturale ecocompatibile, ha permesso di mantenere una porzione del fiume in funzione durante l'esecuzione dei lavori, garantendo allo stesso tempo la sicurezza dell'area di cantiere. Inoltre, per garantire la protezione della qualità dell'acqua, sono stati progettati **sistemi di drenaggio e di filtraggio** per evitare la contaminazione del fiume durante le operazioni di cantiere.

LEGENDA GENERALE

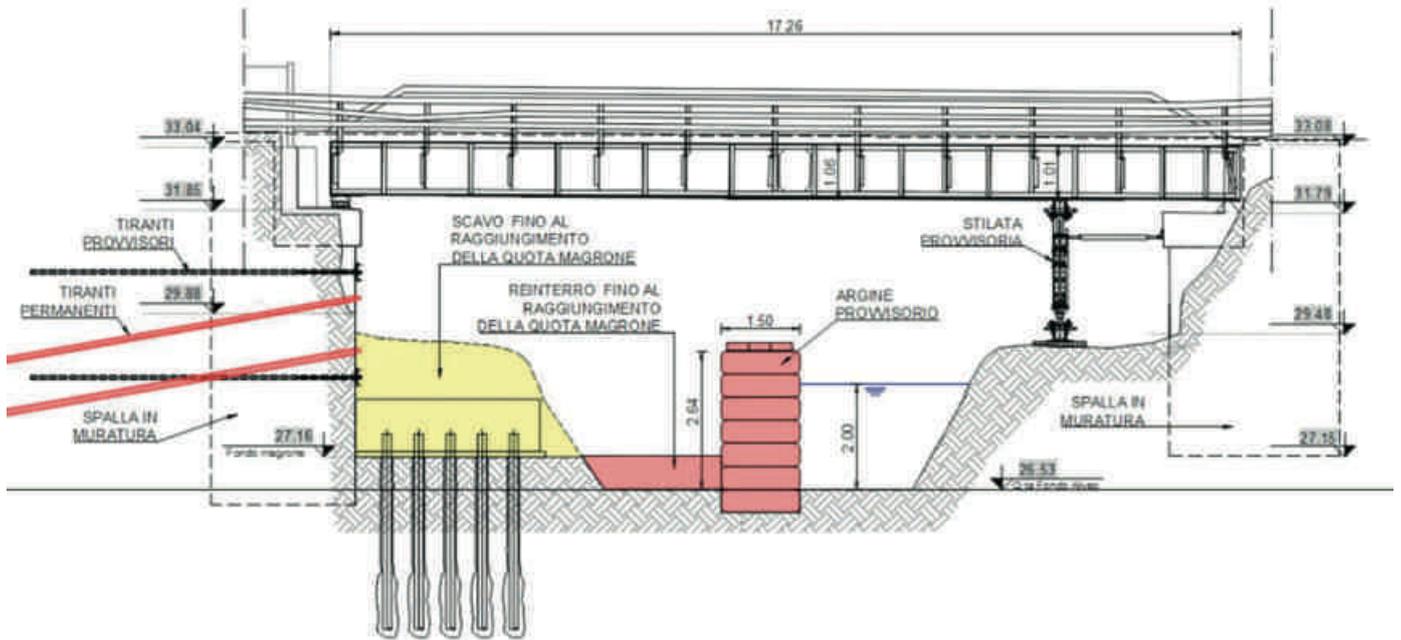
—	PROFILO DEL TERRENO	—	ARGINE SINISTRO (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Stato di fatto (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Stato di fatto (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Fase 1 (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Fase 1 (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Fase 2 e 3 (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Fase 2 e 3 (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Fase 4 (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Fase 4 (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Fase 5 (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Fase 5 (n s.n.m.)
—	LIVELLO IDRICO Stato di progetto (n s.n.m.)	—	ALTEZZA CRITICA Stato di progetto (n s.n.m.)
—	ARGINE DESTRO (n s.n.m.)		



Durante l'esecuzione delle operazioni in alveo per la costruzione delle fondazioni profonde e la realizzazione della nuova struttura del ponte ferroviario, è stato implementato un programma di monitoraggio ambientale continuo, con particolare attenzione alla qualità delle acque del fiume Gari.

Questo monitoraggio è stato fondamentale per garantire che le operazioni di costruzione non avessero un impatto negativo sull'ecosistema fluviale e per assicurare che il corso d'acqua rimanesse nella sua condizione naturale, seppur parzialmente deviato, durante le fasi di intervento. Il monitoraggio delle acque è stato condotto mediante **analisi periodiche** di campioni prelevati dal fiume Gari in vari punti strategici, sia a monte che a valle del cantiere.





Le analisi hanno riguardato parametri chimico-fisici cruciali, tra cui:

- **Temperatura dell'acqua**
- **PH**
- **Concentrazione di ossigeno disciolto**
- **Torbidità**
- **Concentrazione di metalli pesanti**
- **Presenza di contaminanti organici**

In generale, i risultati del monitoraggio hanno confermato che le operazioni in alveo sono state condotte in conformità con le normative ambientali, con un impatto minimo sul corso d'acqua. Il rispetto

delle misure di contenimento e la gestione accurata delle operazioni di deviazione e parzializzazione del fiume hanno garantito la protezione dell'ecosistema fluviale, contribuendo a mantenere lo stato di salute del fiume Gari durante tutte le fasi di lavoro.

Varo

Con il completamento delle sottostrutture necessarie per il nuovo ponte ferroviario, il progetto è giunto alla fase finale, caratterizzata dal **varo dei nuovi cassoni metallici**. Questo passaggio, cruciale per l'integrazione della nuova struttura, è stato eseguito con estrema precisione e tempismo, in modo da garantire il minimo impatto sull'operatività della stazione di Cassino. Le attività di **svaro delle vecchie travate** e di **varo dei nuovi cassoni metallici** sono state condotte in un regime di interruzione totale della linea ferroviaria, programmata in un intervallo ristretto di 144 ore di cui **88 ore destinate alle opere civili**.

Questa finestra temporale limitata ha richiesto un'efficiente pianificazione e una gestione rigorosa delle risorse e delle operazioni, per ridurre al minimo i disagi e garantire il rispetto dei tempi

MICOS S.p.A.																																			
PROGRAMMI DI BASE MONITORAGGI ACQUE TORRENTE PONTE DELLA LINEA FERROVIARIA ROMA CASSINO – COMUNE DI CASSINO (FR)																																			
VC.	DESCRIZIONE	GENNAIO 2023																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	Totale Campionamenti																																		1
2	Analisi di Fondo o Bianco																																		1
3	Analisi a 25 metri a Monte dalle lavorazioni																																		
4	Analisi a 15 metri a Valle dalle lavorazioni																																		
5	Campionamenti e verifiche valore pH																																		

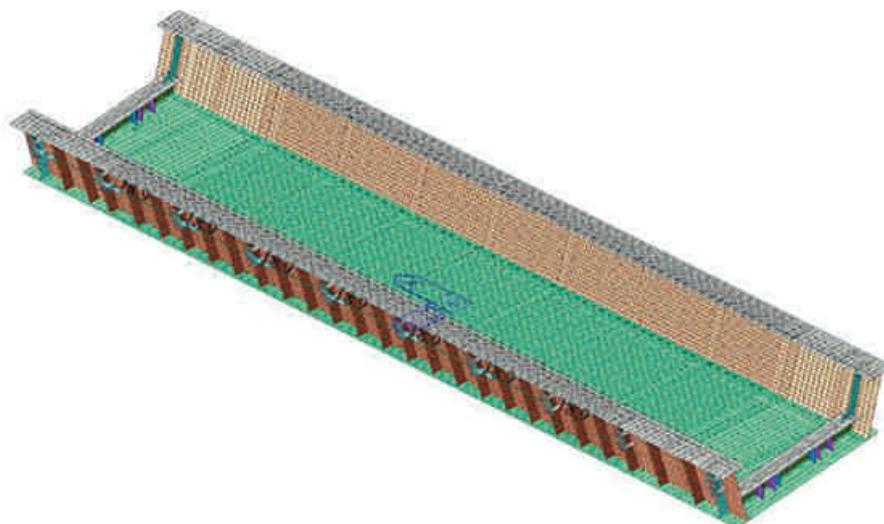
MICOS S.p.A.																																			
PROGRAMMI DI BASE MONITORAGGI ACQUE TORRENTE PONTE DELLA LINEA FERROVIARIA ROMA CASSINO – COMUNE DI CASSINO (FR)																																			
VC.	DESCRIZIONE	MAGGIO 2023																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	Totale Campionamenti																																		2
2	Analisi di Fondo o Bianco																																		
3	Analisi a 25 metri a Monte dalle lavorazioni																																		
4	Analisi a 15 metri a Valle dalle lavorazioni																																		
5	Campionamenti e verifiche valore PH																																		2

MICOS S.p.A.																																		
PROGRAMMI DI BASE MONITORAGGI ACQUE TORRENTE PONTE DELLA LINEA FERROVIARIA ROMA CASSINO – COMUNE DI CASSINO (FR)																																		
VC.	DESCRIZIONE	AGOSTO 2024																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	Totale Campionamenti	2	2			2	2	2	2	2											2	2	2	2	2			2	2	2	2	2		
2	Analisi di Fondo o Bianco																																	
3	Analisi a 25 metri a Monte dalle lavorazioni	1	1			1	1	1	1	1											1	1	1	1	1			1	1	1	1	1		
4	Analisi a 15 metri a Valle dalle lavorazioni	1	1			1	1	1	1	1											1	1	1	1	1			1	1	1	1	1		
5	Campionamenti e verifiche valore pH	2	2			2	2	2	2	2											2	2	2	2	2			2	2	2	2	2		

stabiliti. Il coordinamento tra le diverse squadre è stato fondamentale per ottimizzare le risorse, garantire la sicurezza sul cantiere e minimizzare i rischi operativi. Grazie alla stretta collaborazione tra tutte le parti coinvolte, il varo dei nuovi cassoni metallici è stato completato con successo.

I due nuovi cassoni metallici sono stati realizzati e preassemblati in officina, successivamente trasportati e posizionati provvisoriamente in cantiere, su supporti in calcestruzzo armato poggiati sulla sottostante platea in calcestruzzo armato. La gru utilizzata per il varo è una cingolata tralicciata con una portata massima di 400 tonnellate, necessaria per sollevare la nuova travata metallica del peso di 90 tonnellate. Il suo alloggiamento nella posizione definitiva prevede uno sbraccio di oltre 30 metri lineari, mantenuto costante durante tutte le fasi di varo grazie al cingolamento della gru sulla sottostante platea.

Concluse le attività di varo della nuova travata nella sua posizione finale, sono seguite operazioni di controllo sugli appoggi e sui dispositivi di ritegno sismico, nonché la posa del manto di



impermeabilizzazione e dei nuovi giunti ferroviari. Infine, sono state eseguite le prove di carico per misurare gli abbassamenti dei due nuovi impalcati ai fini del collaudo statico finale.

In conclusione, il progetto di sostituzione del ponte ferroviario vicino al fiume Gari ha raggiunto un importante traguardo, con la realizzazione di una nuova infrastruttura che risponde alle esigenze di sicurezza, capacità e sostenibilità. Il lavoro svolto ha rispettato gli elevati standard tecnici ed ecologici, dimostrando l'efficacia delle soluzioni progettuali adottate e l'importanza di una gestione integrata e collaborativa tra tutti gli attori coinvolti.

Ora che la fase di varo è stata completata con successo, il ponte è pronto a garantire una maggiore efficienza nel trasporto ferroviario, contribuendo al miglioramento dell'infrastruttura nel territorio di Cassino. ●









GOLDSCHMIDT

Smart Rail Solutions



WE ARE GOLDSCHMIDT

Thermit Italiana è parte del Goldschmidt Group —
l'unico network globale di esperti del settore ferroviario.
Insieme guideremo le vostre infrastrutture ferroviarie
nel futuro: con soluzioni, servizi e prodotti intelligenti.

www.goldschmidt.com

www.thermit.it



Come ripristinare il calcestruzzo degradato

A cura di Kimia

I suggerimenti dell'ufficio tecnico Kimia sul corretto ciclo da seguire per ripristinare con malte tixotropiche, anche in alti spessori, le opere in calcestruzzo ammalorate.

Il **ripristino del calcestruzzo ammalorato** è uno degli interventi più frequenti che tecnici e imprese si trovano ad affrontare. Il trascorrere del tempo, l'impatto degli agenti atmosferici e le azioni meccaniche contribuiscono, infatti, al **degrado** di **edifici e infrastrutture**, richiedendo, di conseguenza, una manutenzione periodica. Vale per gli edifici come per le opere infrastrutturali, senza esclusione. Utilizziamo questo spazio, dunque, per illustrare come intervenire per **ripristinare** e **proteggere** le **strutture in calcestruzzo armato** con **armature metalliche** a vista.

L'intervento, in sintesi, prevede la rimozione del calcestruzzo degradato, il trattamento dei ferri di armatura utilizzando una malta anticorrosiva e la ricostruzione delle parti di calcestruzzo ammalorato, utilizzando malte cementizie tixotropiche, quindi non colabili, applicate a cazzuola o con macchina intonacatrice. Il ciclo di ripristino si conclude con una rasatura e, con il supporto ormai stagionato, con una verniciatura protettiva anticarbonatazione.

Di seguito illustreremo più nel dettaglio le seguenti fasi:

1. **rimozione** del calcestruzzo ammalorato;
2. **trattamento** dei ferri esistenti;
3. **trattamento protettivo** dei ferri di armatura;
4. **ripristino** corticale;
5. **rasatura**;
6. **verniciatura** protettiva.



Rimozione del calcestruzzo ammalorato

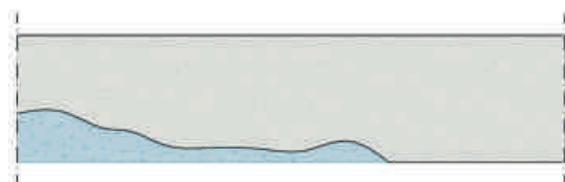
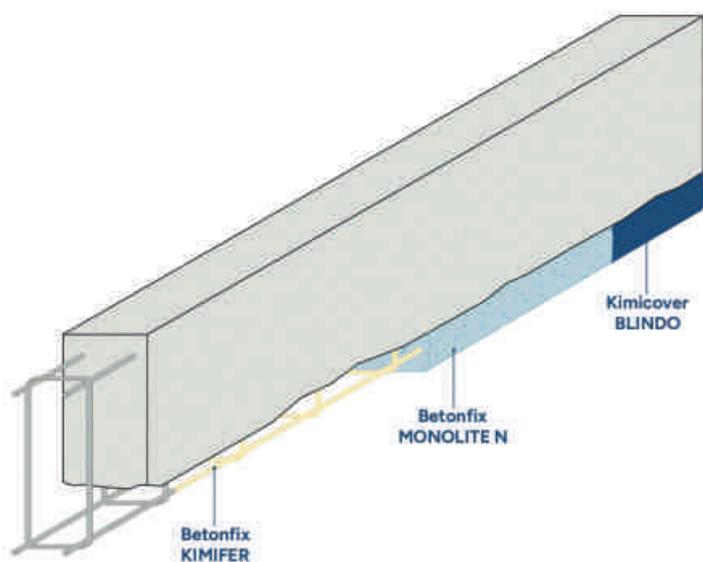
La prima fase di un corretto ciclo di ripristino non può che partire dalla **rimozione** completa del **calcestruzzo degradato**. L'operazione, da eseguire con scalpellatura a mano, meccanica o con altri mezzi idonei quali l'idroscarifica, permette di ottenere un supporto solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido. Le armature metalliche in vista devono essere liberate da ogni lato del calcestruzzo a contatto utilizzando una pistola ad aghi; le zone da rasare devono essere in via preliminare sabbiate e/o idrosabbiate per eliminare qualsiasi residuo di vecchie vernici, sporco, disarmante, muschi e licheni, polvere e materiali friabili che impedirebbero la perfetta adesione della malta da impiegare al supporto stesso.

Trattamento dei ferri esistenti

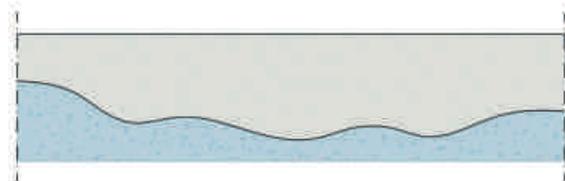
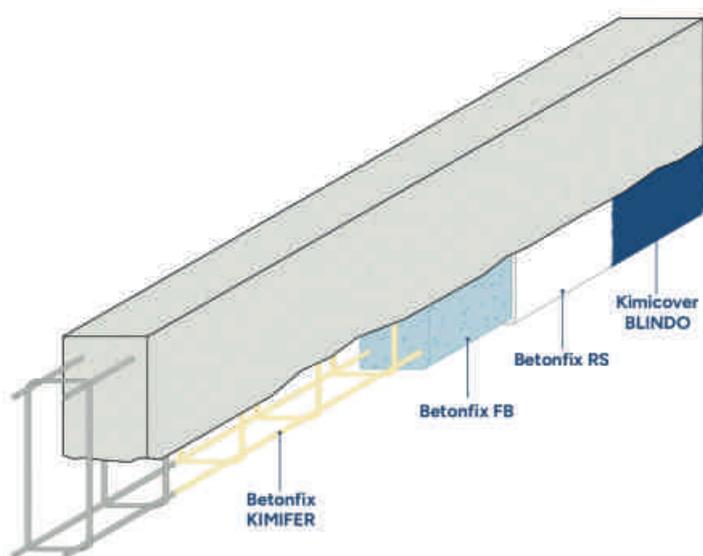
La seconda fase prevede il corretto **trattamento dell'armatura**. Per farlo si esegui la spazzolatura dei ferri affioranti oppure si procede all'idrosabbatura, così da rimuovere la ruggine presente e portare la superficie a metallo bianco. L'idrosabbatura non è necessaria nel caso in cui la preparazione della superficie sia stata effettuata mediante idroscarifica; lo diventa invece quando trascorre un elevato intervallo di tempo dall'idroscarifica stessa a causa magari di particolari esigenze organizzative in cantiere. In quel caso si deve procedere all'idrosabbatura prima del trattamento dei ferri d'armatura.

RIPRISTINO DI ELEMENTI IN C.A.

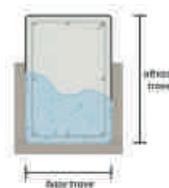
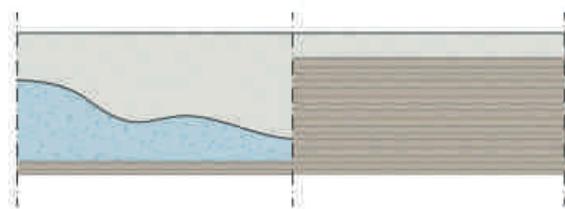
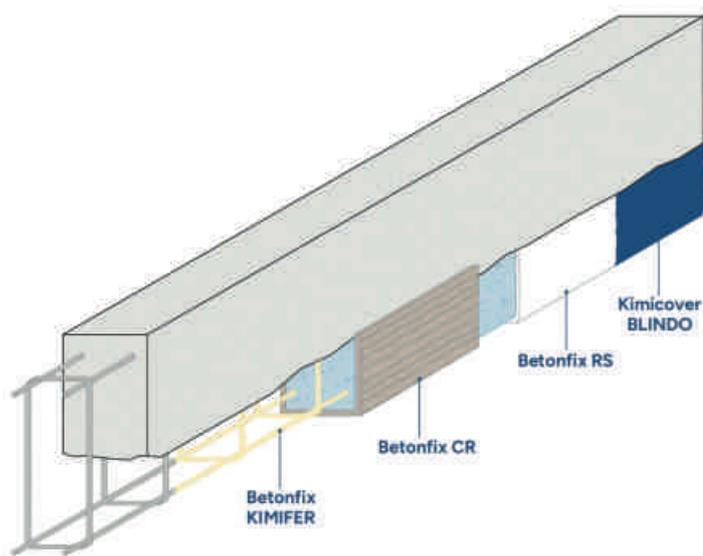
RIPRISTINO CORTICALE



RIPRISTINO IN SPESSORI ELEVATI CON MALTE TIXOTROPICHE



RIPRISTINO IN SPESSORI ELEVATI CON MALTE COLABILI





Protezione dei ferri di armatura

La fase successiva è quella del **trattamento protettivo** dei ferri di armatura applicando la malta idraulica monocomponente rialcalinizzante anticorrosiva **Betonfix KIMIFER**, a marchio CE secondo UNI EN 1504- 7. Questa malta protettiva va applicata utilizzando un pennello sull'armatura metallica da proteggere e secondo i consumi previsti dalla scheda tecnica KIMIA.

Ripristino corticale

Le operazioni di ripristino del calcestruzzo iniziano bagnando a saturazione la zona da trattare ed eliminando eventuali ristagni d'acqua (condizione s.s.a) tramite **idrolavaggio**. Si procede quindi alla ricostruzione delle parti di degradate applicando la malta idraulica antiritiro pronta all'uso, con effetto tixotropico e addizionata con fibre sintetiche, **Betonfix FB**. Il prodotto è marcato CE secondo la UNI EN 1504-3 Classe R4. La malta può essere applicata a cazzuola o con l'ausilio di una macchina intonacatrice, avendo cura di stenderla e compattarla con frattazzo o con la riga. Quando è prevista l'applicazione di malta in più strati (spessori superiori ai 3 cm), tra una mano e l'altra è necessario eseguire la staggiatura, l'irruvidimento con la spatola dentata, l'idrolavaggio e la bagnatura prima di procedere all'applicazione dello strato successivo, facendo intercorrere tra una mano e l'altra almeno 12-24 ore. Su superfici estese, dove la malta da ripristino non risulta essere confinata all'interno di zone da ripristinare ben definite, consigliamo di applicare la rete elettrosaldata filo 2 maglia 5x5, oppure con altra sezione e maglia indicate dalla direzione lavori. Questa va fissata al supporto con spezzoni di acciaio sagomati a "L" e ancorati con resina epossidica in fori predisposti.

Rasatura

L'eventuale **rasatura protettiva** della struttura deve essere applicata con una doppia mano di malta monocomponente, chiamata **Betonfix RS**. Questa malta cementizia è dotata di ottime caratteristiche di impermeabilità all'acqua e all'anidride carbonica e di resistenza agli agenti atmosferici e ai cicli di gelo e disgelo. Ha inoltre un'elevata adesione, è dotata di una granulometria massima dell'inerte pari 0,5 mm ed è marcata CE secondo UNI EN 1504-3 Classe R2. Betonfix RS si applica con uno spessore totale medio di 3 mm e va rifinita con fratazzo o spugnino. Al fine di aumentare la durabilità della rasatura è possibile interporre tra le due mani di rasante la rete in fibra di vetro **Kimitech 350**.

Vernice protettiva

Una volta che il supporto è stagionato, si procede alla **verniciatura protettiva** anticarbonatazione della struttura in calcestruzzo armato, utilizzando la resina monocomponente elastomerica **Kimicover BLINDO**, a marchio CE secondo UNI EN 1504-2. La resina va diluita con il 10-15% di acqua potabile e deve essere applicata in doppia mano, a pennello, rullo o spruzzo, rispettando il consumo previsto in scheda tecnica del prodotto. ●



KIMIA SpA
Via del Rame, 73 - 06134 Perugia
Telefono +39 075 591 8071
Sito web www.kimia.it



Prodotti impiegati

Betonfix KIMIFER

Malta cementizia per la protezione anticorrosiva dei ferri d'armatura nei cicli di ripristino del calcestruzzo. Il prodotto è pronto all'uso con la semplice aggiunta di acqua potabile. Viene utilizzato per la protezione anticorrosiva dei ferri di armatura in vista del ripristino di strutture degradate in cemento armato, in combinazione con le malte antiritiro Betonfix di KIMIA.

Betonfix FB

Malta antiritiro tixotropica fibrorinforzata a presa normale per il ripristino corticale del calcestruzzo. Si impiega nel consolidamento e ripristino di opere in c.a. (pilastri, travi, cornicioni, frontali di balconi, ponti e viadotti stradali e ferroviari, canali, dighe, gallerie); nel recupero funzionale e strutturale di murature e volte in pietra o laterizio.

Betonfix RS

Malta cementizia per rasature di supporti in C.A., muratura, intonaci. Granulometria max 0,5 mm. Da impiegare nella rasatura di intonaci interni o esterni, di nidi di ghiaia e porosità di strutture in c.a. nuove, ripristinate o vecchie, previa idrosabbatura per garantire che le superfici siano pulite, consistenti, prive di vernici, residui di disarmante, ecc.

Kimicover BLINDO

Resina acrilica elastica monocomponente per verniciature protettive di opere in C.A., incapsulamenti di amianto, verniciature antiscivolo di superfici pedonabili. Da impiegare nella protezione anticarbonatazione di strutture in cemento armato, nella verniciatura protettiva elastica di facciate con intonaci lesionati; nella bonifica mediante incapsulamento di strutture in cemento amianto, in pavimentazioni sintetiche di impianti sportivi esterni e nella protezione, occasionalmente pedonabile, di superfici impermeabilizzate con guaine cementizie o resine.

Vuoi altre informazioni o assistenza tecnica?

Visita il nuovissimo sito kimia.it e scopri facilmente le soluzioni più adatte alle tue necessità.

E se hai bisogno di assistenza, compila il modulo nell'apposita sezione per ricevere il supporto dei nostri tecnici.

**FIBRE
NET**

composite engineering

Soluzioni evolute
per manutenzione,
rinforzo e ripristino
delle infrastrutture
di trasporto

**INGEGNERIA
PRODUZIONE
ASSISTENZA**





Nexta Group: soluzioni digitali innovative per l'efficienza aziendale

A cura di Nexta Group

Come le tecnologie avanzate di Nexta Group supportano le aziende nella trasformazione digitale, migliorando sicurezza, collaborazione e produttività.

Q

uali sfide digitali riscontrano oggi le aziende e come le soluzioni di Nexta Group le aiutano a superarle?

Adottando le soluzioni di Nexta Group, le aziende possono ottimizzare l'utilizzo delle risorse, riducendo significativamente i costi operativi. La nostra esperienza trentennale di System Integrator e presenza capillare in Italia ci permettono di implementare tecnologie all'avanguardia che aumentano la flessibilità dei processi aziendali e migliorano la produttività. In questo modo, le imprese non solo modernizzano il proprio ambiente di lavoro, ma acquisiscono anche un vantaggio competitivo fondamentale nel mercato odierno.

Come il workplace digitale può migliorare efficienza, sicurezza e collaborazione in azienda?

Il **workplace digitale** è un ambiente connesso, in cui tecnologie e strumenti digitali permettono ai dipendenti di collaborare e lavorare da qualsiasi luogo.

Il **lavoro ibrido** integra la presenza in ufficio con il lavoro da remoto, rendendo fondamentali soluzioni sicure, flessibili e collaborative.

Nexta Group supporta questa trasformazione con **Unity**, la nostra piattaforma per la gestione smart degli spazi di lavoro, il nostro brand di cybersecurity **Integroo** e strumenti basati **sull'intelligenza artificiale** per migliorare la produttività e collaborazione.

Quali sono le principali esigenze delle aziende in questo nuovo scenario?

Le aziende ci richiedono sempre più spesso:

- Collaborazione efficace tra team remoti e in sede.
- Sicurezza informatica per proteggere dati, reti e comunicazioni.
- Supporto tecnico proattivo per postazioni pc e stampanti multifunzione, per garantire la continuità operativa degli utenti su tutto il territorio e abbattere i costi di gestione e aumentare la sostenibilità aziendale.
- Strumenti intelligenti che sfruttino l'IA per automatizzare processi e migliorare l'esperienza utente.

Nexta Group offre soluzioni DaaS (Device-as-a-Service), garantendo infrastrutture sempre aggiornate ed efficienti. Le nostre soluzioni includono postazioni Pc gestite (DaaS), protezione avanzata dei dati e reti con Integroo, tecnologie AI-driven per videoconferenze e collaboration, lavagne interattive per supportare ambienti di lavoro ibridi e digitali.

In che modo Nexta Group aiuta le aziende associate ad Anceferr?

Nexta Group supporta le aziende nella transizione verso un workplace digitale e un modello di lavoro ibrido, offrendo soluzioni che semplificano le operazioni quotidiane, riducono i costi e aumentano la produttività.

Con consulenza dedicata e scontistiche riservate, per le aziende associate Anceferr, Nexta Group può guidare le aziende associate verso una gestione più efficace e moderna del proprio ambiente di lavoro.

Qual è il ruolo dell'intelligenza artificiale nelle soluzioni Nexta Group?

L'intelligenza artificiale è centrale nelle nostre soluzioni.

Ad esempio:

- Nelle videoconferenze, utilizziamo webcam intelligenti con AI per seguire i partecipanti e migliorare la comunicazione visiva.
- Nella cybersecurity, Integroo brand di Nexta Group sfrutta l'AI per il monitoraggio continuo delle reti, identificando e prevenendo minacce in tempo reale.
- Nella gestione degli spazi di lavoro, Unity fornisce analisi dei dati per ottimizzare l'utilizzo degli ambienti aziendali.

Questi strumenti aiutano le aziende a semplificare processi complessi e a rispondere rapidamente alle sfide operative.

Può condividere un caso pratico di successo per il workplace digitale?

Certamente, un esempio è il progetto realizzato per **Imaco Spa** dove abbiamo progettato una sala meeting ibrida con tecnologie IA-driven, come una telecamera robotizzata con sensori di presenza, microfoni con cancellazione del rumore e un sistema di connettività BYOD.

Inoltre abbiamo implementato un sistema di room booking, che ottimizza la prenotazione e l'utilizzo delle risorse, migliorando l'efficienza complessiva.



PraxiGroup Srl invece ad esempio ha adottato la nostra soluzione DaaS, che ottimizza i costi e semplifica la gestione delle postazioni Pc e delle Stampanti multifunzione di rete.



Grazie a un servizio proattivo e centralizzato, sia gli utenti che il team IT beneficiano di una gestione più efficiente un supporto tecnico sempre attivo e dispositivi aggiornati, riducendo i tempi di inattività e aumentando la produttività.

Quali sono i prossimi sviluppi di Nexta Group nel supporto al workplace digitale?

Stiamo potenziando Integroo il nostro brand di Cybersecurity per offrire soluzioni di cybersecurity in modalità as-a-service con analisi ancora più avanzate tramite l'uso dell'IA, garantendo una sicurezza informatica preventiva a costi sempre più accessibili anche per le piccole e medie imprese. Inoltre, stiamo ampliando la nostra offerta di strumenti per il lavoro ibrido, come meeting board, smart locker e soluzioni che migliorano la collaborazione nelle sale meeting e la gestione degli spazi di Lavoro.



NEXTA GROUP

Sede Operativa & Showroom: Via Assisi 78-86 - 00181 Roma

Sede Operativa: Via Giovanni Spadolini, 7 - 20141 Milano

Sito Web: www.nextagroup.it

Email: info@nextagroup.it

Numero Verde: 800 700 829



ASSIFIDI NEL MONDO FERROVIE

È CARATTERISTICA DI QUESTO MERCATO UN PRODOTTO UGUALE NEL TEMPO MA NEL RISPETTO DI NORME IN CONTINUA EVOLUZIONE. ASSIFIDI, DA SEMPRE AL FIANCO DELLE IMPRESE, FORNISCE CONSULENZA PER LA SOLUZIONE DI ESIGENZE ASSICURATIVE E FIDEIUSSORIE.

Forte dell'esperienza nel settore ferrovie e dei rapporti con le principali compagnie assicurative, dotate del rating richiesto, ASSIFIDI garantisce all'impresa Cliente una assistenza dinamica nella difesa del patrimonio aziendale, tenendo conto del mutare della normativa e delle nuove opportunità offerte dal mercato.

ASSISTENZA NELLA PARTECIPAZIONE A GARE D'APPALTO

- Analisi ed assistenza nella valutazione del bando di gara per quanto attiene gli aspetti fideiussori ed assicurativi;
- fideiussioni (provvisoria, definitiva, anticipazione, rata di saldo);
- CAR "Contractor's All Risks";
- Decennale Postuma;
- Indennitaria Biennale;
- Rc Professionale del Progettista.

Il Cliente può contare su un ventaglio di coperture, sperimentate e personalizzate per:

ASSICURARE LE RESPONSABILITÀ

- Responsabilità civile verso terzi e prestatori di lavoro;
- Responsabilità Ambientale.

PROTEZIONE DEI BENI

- All Risks uffici, magazzini, attrezzature di cantiere e materiale rotabile, parco veicoli.

TUTELA DELLE PERSONE

- D&O Responsabilità patrimoniale delle figure apicali (dirigenti, amministratori, etc.);
- Infortuni e rimborso spese mediche;
- Temporanea Caso Morte - Key Man;
- Welfare Aziendale e Piani Sanitari.

TUTELA LEGALE

- Rimborso delle spese legali e peritali in caso di procedimenti civili e penali.

CYBER RISK

- Responsabilità per violazione della normativa sulla protezione dei dati e sicurezza della rete;
- Costi propri sostenuti in relazione ad un evento "cyber" (estorsione, hacking, malware, etc.);
- Spese sostenute per il recupero dei dati;
- Danni da interruzione della propria attività.

Seguici su  

Oppure visitate il nostro sito internet
www.assifidi.it



NON UN'UNICA SOLUZIONE. MA INFINITE SOLUZIONI UNICHE

Piazza dei Soli, 81 - 00144 - Roma (RM) Italy
Telefono: +39 0645438244 - E-mail: info@assifidi.it



Fondazioni e strutture di contenimento del terreno

A cura di Penetron Italia

Come garantire durabilità e impermeabilizzazione alle opere di fondazione e di contenimento del terreno? In questo articolo un approfondimento dedicato ai sottopassi ferroviari e stradali in calcestruzzo realizzati con tecnologia Penetron.

di **Hazel Silvia Massone**

Quando si parla di opere fondazionali e di contenimento del terreno, stiamo in realtà menzionando una categoria di strutture con molteplici e differenti caratteristiche sia tecnico – progettuali, sia costruttive, sia funzionali; strutture differenti fra loro accumulate tutte da una stessa problematica: la necessità di rendere tali opere **durevoli ed impermeabili**.

Dai parcheggi interrati al tunneling, dalle opere di contenimento scavo ai sottopassi artificiali, il minimo comune denominatore è infatti la **presenza di acqua nel terreno**: da ciò deriva l'importanza di poter operare con tecnologie innovative, che garantiscano risultati performanti e velocizzino le tempistiche di lavorazione. La realizzazione di sottopassi artificiali, sia ferroviari che stradali, sta diventando una tecnica sempre più frequente anche perché facente parte del piano generale del **M.I.T.** di **upgrade e miglioramento delle infrastrutture esistenti** a livello nazionale.

Progetto e realizzazione di sottopassi ferroviari

Il numero degli incroci fra strada e ferrovia è da tempo in diminuzione per rendere più sicura la circolazione ferroviaria e stradale, con l'obiettivo di azzerare progressivamente il numero di incidenti e morti ai passaggi a livello e accrescere sempre più la sicurezza del sistema ferroviario e stradale.

All'interno del **"Programma Soppressione Passaggi a Livello"** (S.P.L.) della **Direzione Investimenti di RFI**, sono stati realizzati a Ventimiglia due nuovi sottovia carrabili nella Linea Ferroviaria Genova Sampierdarena – Confine Francese: a caratterizzare l'opera, due monoliti a spinta eseguiti col **"Metodo ponte Verona"**, su cui va a raccordarsi una porzione di monolite gettato in opera, direttamente sotto la sede ferroviaria.

Nel corso degli anni è infatti cresciuta l'esigenza di realizzare opere di sottopasso in corrispondenza di linee ferroviarie in esercizio, per cui si è evidenziata la necessità di ridurre al minimo ogni tipo di interferenza con il traffico ferroviario e, contestualmente, ridurre i tempi di realizzazione degli interventi. In questo contesto si inseriscono i **manufatti scotalari sottopassanti linee ferroviarie**, il cui principale obiettivo è l'eliminazione dei passaggi a livello e, in generale, il miglioramento delle condizioni di traffico urbano.

La tecnica frequentemente usata per la realizzazione e la messa in opera di tali manufatti è infatti quella dello **"scotolare a spinta"**, fondamentale per garantire, durante i lavori, il mantenimento dell'esercizio ferroviario, riducendo al minimo le interferenze con lo stesso. Tale tecnologia consiste nella **realizzazione** di un **sottopassaggio mediante la prefabbricazione**, in apposito cantiere a lato del rilevato, del **monolite in calcestruzzo armato** e la sua successiva infissione con **sistema oleodinamico**, all'interno del terrapieno stradale o ferroviario. Durante la traslazione dell'opera, il binario è irrigidito da un insieme di travi parallele allo stesso e collegate tra loro da traverse poste a piccolo interasse per il sostegno della rotaia; detta struttura di irrigidimento longitudinale appoggia trasversalmente su travi in acciaio (travi di manovra) aventi la funzione di sostenere il tutto scorrendo sull'estradosso dello stesso manufatto in corso di varo.



Sottopasso Ferroviario RFI Ventimiglia, tecnica "monolite a spinta" col mantenimento della circolazione ferroviaria.

Sistema Penetron® per l'impermeabilizzazione e protezione del calcestruzzo

Appare evidente come, in un progetto simile che consta nella costruzione fuori opera del manufatto, sia importante una metodologia di impermeabilizzazione che possa garantire la tenuta anche durante il posizionamento in esercizio sotto il binario attraverso la spinta, con scavo in avanzamento, ed un **Sistema integrale di impermeabilizzazione e protezione del calcestruzzo**, quale il **Sistema Penetron®** a cristallizzazione garantisca funzionalità e durabilità dell'opera nel tempo.

Il **Sistema Penetron®** è stato quindi preferito dall'impresa appaltante non solo per facilità e rapidità di esecuzione, ma poichè si prefigurava quale Sistema che NON venisse danneggiato durante le difficili operazioni di spinta del monolite: qualsiasi altra tipologia di impermeabilizzazione pellicolare sarebbe infatti inficiata durante la movimentazione dello scotolare.

Progetto e realizzazione di sottopassi stradali

Nell'ambito del progetto di potenziamento delle infrastrutture finanziato dall'accordo di programma sottoscritto tra Provincia di Lucca, Comune di Viareggio, Comune di Camaiore e Massarosa e Salt S.p.A., si colloca la realizzazione dell'intervento a **Viareggio (LU)** denominato "Completamento del collegamento viario tra via Aurelia Sud (località Guidiccione) e la Variante Aurelia-adequamento sottovia delle Torbiere", con la realizzazione di **due nuovi sottopassi a due corsie**, uno sottopassante l'Autostrada A12 e l'altro la Variante Aurelia.

L'adequamento funge da viatico per la realizzazione della viabilità di potenziamento locale ed essendo sottopassante anche l'Autostrada A12, l'interferenza con la circolazione soprastante deve essere ridotta al minimo, utilizzando una tecnologia costruttiva che diminuisca i tempi di lavorazione.

I sottopassi sono infatti realizzati interrompendo temporaneamente il flusso veicolare soprastante, demolendo la porzione stradale interessata dall'intervento e realizzando in loco il monolite, in due fasi distinte che prevedono la ricostruzione del manto stradale ed il passaggio del flusso veicolare già appena realizzata la prima porzione del sottopasso, con il secondo tratto ancora da eseguire.

Il **Sistema Penetron®** è stato pertanto scelto quale tecnologia in grado di adeguarsi alla necessità di impermeabilizzare il monolite seguendo le diverse fasi realizzative, garantendo fin dal principio **un'impermeabilizzazione integrale del calcestruzzo** e la tenuta dei giunti di costruzione, permettendo la messa in esercizio dell'opera in tempi ridotti e legati solamente a quelli di maturazione del calcestruzzo.



Trattamento finale con PENETRON STANDARD, boiaccia cementizia a cristallizzazione capillare, applicata sull'estradosso delle solette..

Il Sistema Penetron® Admix per l'impermeabilizzazione integrale del calcestruzzo

Il **Sistema Penetron®** permette la **realizzazione di strutture in c.a. interrato a elevata tenuta idraulica "fin dal principio"**, mediante l'utilizzo durante le fasi di getto dell'**additivo reattivo a cristallizzazione** per il calcestruzzo unitamente a dei presidi meccanici per la tenuta dei giunti di ripresa, strutturali e per la fessurazione programmata.

Penetron Admix®, elemento principale del Sistema, viene **aggiunto come additivo al "mix design" del calcestruzzo** in fase di confezionamento, per ottenere un'impermeabilizzazione integrale, capillare e attiva nel tempo della matrice

strutturale. Questa **tecnologia innovativa**, grazie all'esclusiva formulazione di componenti reattivi, **riduce drasticamente** la permeabilità del calcestruzzo e le fessurazioni per eccessivo gradiente termico o per ritiro igrometrico contrastato, aumentando le caratteristiche prestazionali della matrice e la durabilità dell'opera appunto "fin dal principio". Il comportamento dell'additivo di "**self healing**", autocicatizzazione del calcestruzzo rimane attivo nel tempo veicolo umidità-acqua presente nelle strutture interrate e garantisce la tenuta impermeabile.

La progettazione della "**vasca impermeabile**" nella sua interezza prevede inoltre lo studio delle diverse fasi realizzative: il Sistema si adegua alle necessità di cantiere, fornendo le soluzioni ottimali per i diversi particolari costruttivi quali giunti di ripresa di getto, giunti di fessurazione programmata, giunti strutturali (**Accessori complementari del Sistema Penetron® Admix**).



Sottopasso ciclopedonale di Fossalta (VE)

Nei casi trattati, l'utilizzo del Sistema Penetron® si è configurato con:

- additivazione con **Penetron Admix®** dei getti di platee, pareti e solette, sia dei monoliti a spinta che in quelli realizzata in loco;
- risoluzione con gli **Accessori Complementari** delle diverse tipologie di giunti presentatisi, con particolare attenzione al giunto strutturale fra le diverse fasi realizzative: questo è stato infatti realizzato predisponendo già nel getto del primo tratto un waterstop **WS RGF PVC 300**, profilato impermeabile in PVC di elevata elasticità dotato di bulbo di dilatazione centrale, continuo su tutta la sezione; dalla parte contro terra viene posizionato il **WATER JOINT B/25.20**, giunto waterstop sigillante idroespansivo, mentre lato interno sono alloggiati le cannucce di post iniezione **WS VALVE INJECTION**, microforata a base di PVC, per una eventuale iniezione postuma del giunto;
- trattamento finale con **Penetron Standard**, boiaccia a cristallizzazione, applicata sull'estradosso delle solette, per una protezione superficiale integrale della matrice cementizia: le solette NON sono state trattate con membrane impermeabili, ma si è proceduto direttamente alla stesura di uno strato di stabilizzato sopra il quale è stato realizzato il manto di pavimentazione stradale.



PENETRON ITALIA

Via Italia 2/b- 10093 Collegno (TO)

Telefono: +39 011 7740744 **E-mail:** info@penetron.it

Sito web: www-penetron.it



A cura di

Avv. Maria Francesca Monterossi
Fondatrice SLMlex ed esperta
di contratti pubblici

Limiti al Soccorso istruttorio.

Tar Puglia – Bari, sentenza n. 244 del 19.02.2025

“[...] alla luce del principio di autoresponsabilità che grava sulle imprese partecipanti alle gare pubbliche e che ha condotto in modo univoco la giurisprudenza a negare il soccorso istruttorio per la comprova dei requisiti consapevolmente dichiarati dal concorrente (cfr., da ultimo, C.d.S., Sez. V, 12 febbraio 2024, n. 1372). Ed invero, nell’ambito del settore dell’evidenza pubblica, i principi del favor participationis e del risultato non possono mai confliggere con il principio della par condicio fra i concorrenti.

La difesa dell’Amministrazione ha altresì richiamato a sostegno dell’infondatezza del terzo motivo la recente delibera Anac n. 60 del 07/02/2024, che ha chiarito quanto segue: “Nelle procedure per l’affidamento di servizi, il concorrente non può modificare l’elenco dei servizi analoghi indicati tramite la procedura del soccorso istruttorio di cui all’art. 101 co.1 lett. b) né con quella del soccorso procedimentale di cui al co.3 dello stesso articolo del D.lgs. n. 36/2023, al fine di spendere servizi diversi da quelli indicati in sede di offerta, per superare il vaglio dell’analogia rimesso alla discrezionalità della stazione appaltante”. [...]”.

Avvalimento certificazioni: aspetti da attenzionare.

Tar Piemonte – Torino, sentenza n. 359 del 19.02.2025

“[...] ammesso l’avvalimento anche per il prestito di requisiti qualitativi di carattere organizzativo, e ferma la necessaria individuazione di un oggettivo prestito di risorse, non si può sostenere che l’ausiliaria debba necessariamente operare in settore coincidente con quello oggetto dell’appalto purché metta a disposizione personale e procedure amministrativo-organizzative in grado di monitorare e garantire il rispetto delle regole di parità”. [...]”.

Iscrizione nella white list

Consiglio di Stato, sentenza n. 1345 del 18.02.2025

“[...] L’art. 9 lett. a) del disciplinare prevedeva che i concorrenti dovessero essere in possesso, a pena di esclusione, dei requisiti di ordine generale previsti dal codice, nonché degli ulteriori requisiti indicati nel presente articolo”, ivi compresa l’iscrizione alla white list, iscrizione di cui sono pacificamente prive le due partecipanti all’Ati, nonostante il servizio oggetto della procedura di affidamento di cui si tratta fosse comprensivo anche del servizio di preparazione/fornitura dei pasti e, quindi, almeno parzialmente riconducibile al novero delle attività c.d. sensibili di cui all’art. 1, comma 53, lett. i-ter) della legge n. 190 del 2012 (art. 3 del capitolato).

Secondo il consolidato orientamento della giurisprudenza, anche di questa Sezione, il possesso dell’iscrizione nella white list costituisce requisito di ordine generale di partecipazione alle gare, ragion per cui la mancata iscrizione dell’operatore economico nell’apposito registro per le attività riconducibili a quelle di cui all’art. 1, comma 53, della l. 6 novembre 2012, n. 190 (Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell’illegalità nella pubblica amministrazione) è motivo di esclusione dalla gara” (Cons. Stato, V, n. 1068 del 2024; Cons. Stato, V, n. 3266 del 2024). Né assume rilievo contrario il principio di tassatività delle cause di esclusione di cui all’art. 10, comma 1, del d. lgs. n. 36/2023, ai sensi del quale “I contratti pubblici non sono affidati agli operatori economici nei confronti dei quali sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione espressamente definite dal codice”. L’esclusione per mancata iscrizione alla white list è, infatti, ben riconducibile fra le cause stabilite dal codice e, segnatamente, dall’art. 94, comma 2, cui espressamente la legge (i.e., art. 1, comma 52, l. n. 190 del 2012, cit.) la equipara: si è in

presenza evidentemente di un meccanismo legale che espressamente equipara la fattispecie a quella codicistica, così ben ricomprendendola fra le cause di esclusione tipiche, ammesse ai sensi dell'art. 10, comma 1, del d.lgs. n. 36/2023 (Cons. Stato, V, n. 9664 del 2024).

8.8. Pertanto, preso atto della mancanza di uno dei requisiti di partecipazione, "in applicazione dei principi di autoresponsabilità e di diligenza professionale connessi alla partecipazione di un operatore economico a una procedura di affidamento di contratti pubblici", il giudice di primo grado ha condivisibilmente concluso per il rigetto del ricorso". [...].

Termine di impugnazione provvedimento di esclusione. Attenzione alla presenza in seduta!

Tar Campania Salerno sentenza N. 339 Del 17.02.2025

"[...] Sussiste un onere di immediata impugnazione del provvedimento di esclusione di un operatore economico da una procedura ad evidenza pubblica, avuto riguardo alla sua natura autonomamente ed immediatamente lesiva (ex multis Tar Campania, Napoli, sez. IV, 3 aprile 2023, n. 2092; Tar Umbria, sez. I, 24 febbraio 2023, n. 84).

A tale conclusione neppure osta l'avvenuta abrogazione del comma 2 bis dell'art. 120 c.p.a., il quale prevedeva un onere di immediata impugnazione, pena l'irricevibilità del ricorso per intero, del provvedimento di esclusione di una impresa dalla procedura di gara ovvero di ammissione ad essa all'esito della valutazione dei requisiti soggettivi, economico-finanziari e tecnico-professionali.

[...] per quanto qui di interesse, che secondo condivisibile giurisprudenza, il termine per la proposizione del ricorso giurisdizionale avverso l'atto de quo deve ritenersi coincidente con il momento in cui il rappresentante dell'impresa, nel corso di una seduta pubblica della commissione giudicatrice, alla quale partecipava in base a delega (con presenza risultante dal verbale), abbia avuto notizia ufficiale dell'esclusione (ex plurimis Tar Campania, Napoli, 10 novembre 2021, n. 7163; Tar Calabria, Catanzaro, sez. I, 7 giugno 2018, n. 1168; Consiglio di Stato, sez. III, 11 luglio 2016, n. 3026; Consiglio di Stato, sez. III, 22 agosto 2012, n. 4593)". [...].

p.TREX
by FIBRE NET

Soluzioni innovative
in VTR per la sicurezza
delle infrastrutture
di trasporto

**INGEGNERIA
PRODUZIONE
ASSISTENZA**



02
APR



Fibre Net Academy Infrastrutture

2/3 aprile 2025

Sala convegni Fibre Net Group

Pavia di Udine (UD)

Academy Infrastrutture esplorerà le problematiche legate al degrado e al rinforzo delle infrastrutture esistenti, con un focus sulla diagnostica come approccio progettuale. Si approfondiranno argomenti come la corrosione delle armature nel calcestruzzo, le nuove conoscenze per il monitoraggio del degrado, l'evoluzione dei materiali compositi nel rinforzo strutturale, con particolare attenzione alle opere d'arte e la resistività elettrica come strumento per valutare la durabilità dei materiali. La visita guidata ai laboratori chimici e meccanici chiuderà l'evento. Per gli ingegneri iscritti saranno riconosciuti sei crediti formativi.

03
APR



L'evoluzione del Processo CND a garanzia dello sviluppo del trasporto ferroviario

3/4 aprile 2025

Parc Hotel Paradiso & Golf Resort

Peschiera del Garda (VR)

L'evoluzione del mercato ferroviario sia legato al trasporto di passeggeri come di merci, per i quali il costante aumento di volumi trasportati, richiede un corrispondente di performance d'esercizio dei rotabili e relativi sottoassiemi, richiedono una costante evoluzione sia dal punto di vista della progettazione e della produzione ma soprattutto è la corretta applicazione dei controlli non distruttivi, metodi e relative tecniche ed apparecchiature a garantire gli adeguati livelli di sicurezza sia in produzione che in esercizio.

07
APR



Bauma 2025

7/13 aprile 2025

Quartiere fieristico Messe München

Monaco, Germania.

Bauma 2025, la 34^a edizione della fiera leader mondiale per macchine edili, macchine per materiali da costruzione, macchine minerarie, veicoli edili e attrezzature edili, si svolgerà dal 7 al 13 aprile 2025, presso il quartiere fieristico Messe München di Monaco, in Germania. Con una superficie di oltre 614.000 metri quadrati, si prevede che l'evento ospiterà più di 3.500 espositori provenienti da 57 paesi, presentando le ultime innovazioni e tecnologie del settore. Gli argomenti chiave di questa edizione includono la neutralità climatica, i concetti di propulsione alternativa, la costruzione in rete, l'edilizia sostenibile e la sfida mineraria. I partecipanti potranno aspettarsi un programma di supporto completo che comprende forum guidati da esperti, il bauma FORUM, un'area start-up e uno Science Hub, tutti progettati per favorire lo scambio di conoscenze ed evidenziare soluzioni all'avanguardia. Bauma 2025 funge da piattaforma fondamentale per i professionisti del settore per connettersi, esplorare le tendenze emergenti e guidare il futuro dei settori dell'edilizia e dell'estrazione mineraria.

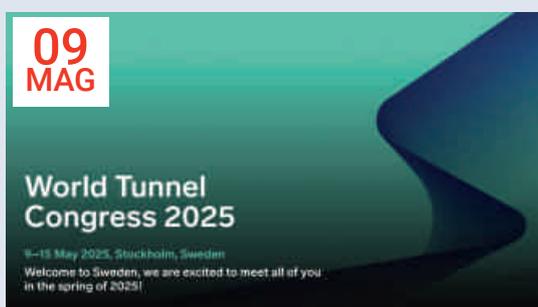


La sicurezza del trasporto ferroviario

5 maggio 2025

Hotel Hilton - Milano

L'incontro annuale degli operatori della sicurezza del trasporto pubblico è dedicato al trasporto ferroviario, con due momenti distinti. Nella prima parte verrà affrontato, con la partecipazione di rappresentanti delle istituzioni interessate, il tema dell'impiego delle GPG a bordo dei treni con gli aspetti di natura normativa, operativa e contrattuale. Nella seconda parte verranno analizzate le esigenze in materia di sicurezza degli operatori del trasporto ferroviario, con la presentazione di soluzioni innovative a livello internazionale.



World Tunnel Congress (WTC) 2025

9/15 maggio 2025

Stockholmsmässan

Stoccolma - Svezia

Con il tema "Il tunneling verso un futuro sostenibile" il congresso si concentrerà sulla sostenibilità e sull'innovazione nel settore del tunneling. Gli argomenti chiave includono l'impatto ambientale, lo sviluppo tecnico e la sicurezza dei tunnel. L'evento prevede sessioni tecniche, un Think Tank ITA e opportunità di scambio di conoscenze tra esperti globali. Ospitato dalla Swedish Rock Engineering Association, il WTC 2025 mira a mostrare i progressi della Svezia nella costruzione sotterranea e il suo impegno per raggiungere l'azzeramento delle emissioni nette di gas serra entro il 2045. Il World Tunnel Congress 2025 includerà anche visite tecniche in loco ai principali progetti di tunneling svedesi, offrendo ai partecipanti approfondimenti pratici su soluzioni ingegneristiche all'avanguardia.



La sfida della mobilità futura Il ruolo delle infrastrutture stradali

26/28 maggio 2025

C/O SEOPAN

Madrid - Spagna

Le 52 giornate ASECAP si svolgeranno dal 26 al 28 maggio 2025 a Madrid e saranno ospitate da SEOPAN. Gli operatori autostradali europei hanno avviato da diversi anni il passaggio verso una mobilità più verde. Sono necessari maggiori investimenti per la mobilità per realizzare con successo la transizione verde, anche nella road map politica dell'UE con il Green Deal e la strategia Fit for 55. Per affrontare queste sfide, gli operatori delle infrastrutture stradali a pedaggio propongono di promuovere progetti verdi, compresa la trasformazione dell'infrastruttura per ospitare auto, autobus e camion elettrici per contribuire allo sviluppo di soluzioni di mobilità sicure, inclusive ed ecologiche per tutti. Gli ASECAP Days si concentreranno su come sarebbe possibile promuovere soluzioni sicure e di mobilità stimolando investimenti volti a raggiungere gli obiettivi dell'UE di visione zero in termini di vittime e zero netto in termini di emissioni di CO2.

a step ON

un passo avanti, insieme

IL VALORE DEL NETWORK

www.astepon.it

TECNOLOGIE AVANZATE PER STRADE E FERROVIE

Sviluppo commerciale, Marketing e Procurement Service integrato nel settore Road&Rail Equipment per massimizzare e moltiplicare le opportunità di mercato, in collaborazione con progettisti e imprese.

MAIN PARTNER



Digital Innovation Map per le gare OEPV



www.tendermarketing.it



Il Magazine "Anceferr-In" lascia agli autori la responsabilità delle opinioni espresse. I manoscritti inviati non si restituiscono. L'Ass. Anceferr è a disposizione degli eventuali proprietari dei diritti sulle immagini riprodotte, nel caso non si fosse riusciti a reperirli.

Informativa sulla privacy: La rivista Anceferr-In distribuita gratuitamente, non prevede una raccolta e trattamento sistematico di dati personali da parte dell'editore. Qualora l'esecuzione di rapporti contrattuali, aventi per oggetto la rivista, prevede la raccolta di dati personali, acquisiti anche verbalmente o tramite terzi, il titolare del trattamento, Ass. Anceferr, è tenuto ad informare su taluni elementi qualificanti del trattamento. I dati saranno trattati sia con supporti cartacei sia con strumenti elettronici, da incaricati autorizzati dal titolare ad agire per le finalità contrattuali nel rispetto dei principi di liceità, trasparenza e correttezza. La durata del trattamento è connessa alla durata del rapporto contrattuale e - successivamente - all'espletamento di eventuali obblighi di legge. In ogni momento l'interessato può esercitare i diritti previsti dal Regolamento Ue 2016/679 rivolgendosi al Titolare Ass. Anceferr, V.le del Monte Oppio 24 00184 Roma - indirizzo email: segreteria@anceferr.it

