



Anceferr *incontra*

Lavori in corso per costruire la rete del futuro

Intervista a Gianpiero Strisciuglio
Amministratore delegato e direttore generale RFI



In questo numero di ANCEFERR IN, facciamo il punto con il presidente **Miceli** sull'entrata in vigore della **patente a punti** nei cantieri edili a partire dal 1° ottobre: sarà sufficiente a garantire maggiore sicurezza e a salvaguardare le imprese virtuose, cosa chiede Anceferr al Governo?

L'attuazione del **Pnrr** in ambito ferroviario, gli investimenti e i cambiamenti che attendono l'Italia, oggi alle prese con centinaia di cantieri in tutto il territorio. Ne abbiamo parlato con l'amministratore delegato e direttore generale di Rete Ferroviaria Italiana, **Gianpiero Strisciuglio**.

Uno sguardo sui **cantieri** più innovativi, le opere e i consolidamenti a cura delle nostre imprese associate. Per la rubrica ANCEFERR INFORMA, dalla **manutenzione** dei **mezzi ferroviari all'innovazione digitale e tecnologica** della rete, gli approfondimenti tecnici più utili per il nostro lavoro e, come sempre, l'agenda con gli **appuntamenti** da non perdere.

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

Patente a punti per l'edilizia. Intervista al Presidente Vito Miceli

P. 4

Anceferr incontra

Lavori in corso per costruire la rete del futuro
intervista a Gianpiero Strisciuglio

P. 6

In cantiere

Interventi di consolidamento delle pile del ponte sul fiume
Albegna della linea ferroviaria Pisa - Roma

P. 9

Sostituzione del ponte in ferro al km 36+780
della linea lenta Roma - Firenze

P. 16

Esecuzione lavori di adeguamento a PC80

P. 22

Anceferr informa

La manutenzione come valore, Officine Mar una storia
da raccontare

P. 30

Innovazione continua dalla rete alle reti

P. 34

L'argilla espansa Leca per la realizzazione di gallerie paramassi

P. 38

Infrastructure Academy di Hilti Italia

P. 42

Approfondimenti legali in pillole

P. 46

Anceferr in agenda

Scopri tutti i prossimi appuntamenti

P. 48



Patente a punti per l'edilizia

Dal 1° ottobre è entrata in vigore per le imprese e lavoratori autonomi: facciamo il punto con il presidente Anceferr, Vito Miceli.



Dal 1° ottobre è entrata in vigore la patente a punti per le imprese e i lavoratori autonomi impegnati nei cantieri edili, un adempimento che interessa circa 900mila operatori del settore. È un provvedimento in linea con le richieste Anceferr sulla qualificazione dell'impresa di costruzioni?

In realtà, per come funziona adesso, la patente a punti non va verso la qualificazione dell'impresa, anzi il contrario, perché complica la vita con un enorme aggravio burocratico alle imprese già qualificate e strutturate e quindi, esonerate dal sistema patente.



In che modo complica le cose?

Le imprese già in possesso di una qualificazione SOA di livello III o superiore non sono soggette all'obbligo di patente, ma quando operano nei cantieri con le comuni attività che si danno in subappalto devono richiedere e verificare che le imprese coinvolte nell'opera - sia quelle di pari qualificazione sia quelle inferiori - siano in possesso della patente a punti o della Soa, alimentando un vorticoso sistema di carte, certificazioni e controlli formali da presentare al committente con un pesante allungamento dei tempi e un aggravio di burocrazia. Una beffa per l'impresa già qualificata ed esonerata che diventa il controllore sulla regolarità operativa di imprese terze in ogni cantiere in cui opera. Si è creato un nuovo mestiere, perché l'impresa dovrà incaricare una figura o un ufficio specifico per seguire ogni pratica. Una follia anacronistica, impensabile nel tempo che viviamo, alle prese con lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e continue evoluzioni tecnologiche e digitali. Corriamo il rischio di creare un mostro che dissipa energie e non ha niente a che vedere con la sicurezza.

Cosa servirebbe per correggere la situazione?


Anceferr da anni chiede il registro elettronico delle imprese di costruzioni, con un'unica banca dati con le informazioni societarie, fiscali, contributive e la

*"Complica la vita
con un enorme
aggravio burocratico
alle imprese"*

storicità lavorativa di ciascuna società. Un sistema tracciabile e razionale, che ora si potrebbe arricchire con i requisiti e i crediti della patente a punti. La gestione del registro potrebbe essere in capo all'istituzione, che già gestisce le Soa, e funzionare con un sistema di semaforo per ogni società. Per chi è in regola scatta il verde, chi deve completare gli adempimenti avrà semaforo giallo, mentre sarà luce rossa per chi non ha i requisiti. Tutto chiaro, digitalizzato e quindi gestibile on line. Invece, per ora, si è scelta la via degli adempimenti, delle autocertificazioni e della burocrazia, dove i furbi potranno dichiarare (sulla carta!) regolarità tutte da dimostrare. Non credo che il registro si possa realizzare dall'oggi al domani, ma bisognerebbe iniziare a lavorarci anche grazie alle risorse del Pnrr, che ha la digitalizzazione e la semplificazione burocratica tra i suoi pilastri.

Cambiando argomento, è tempo di legge di bilancio, cosa chiedete al Governo?

In questo quadro economico estremamente complesso per il Paese non chiediamo interventi straordinari, ma la proroga del Decreto Aiuti anche per il 2025, senza la quale molti cantieri avviati prima del periodo Covid rischierebbero di bloccarsi. È uno strumento valido che finora ha funzionato e quel che funziona non va cancellato.



Strisciuglio, lavori in corso per costruire la rete del futuro

Negli ultimi due anni mille cantieri attivi ogni giorno, di cui 400 per il Pnrr, nel rispetto delle scadenze, grazie alla tenacia delle persone di Rfi e delle imprese che, con noi, danno un contributo decisivo al cambiamento

L' *Italia aspetta una grande trasformazione delle infrastrutture grazie al Piano nazionale di ripresa e resilienza, mancano meno di due anni al traguardo di giugno 2026: a che punto siamo con i lavori ferroviari?*

RFI ha un ruolo centrale nell'attuazione del PNRR, con interventi per circa 22 miliardi di euro. Possiamo affermare con soddisfazione che oltre l'83% di questi fondi è già stato impegnato in progetti che riguardano sia la costruzione di nuove opere sia il potenziamento dell'infrastruttura esistente. Negli ultimi due anni sono stati in media circa 1.000 i cantieri attivi ogni giorno di cui circa 400, relativi al PNRR, e stiamo rispettando le scadenze previste, devo dire anche grazie alla tenacia delle persone di RFI e delle tante imprese che ogni giorno, insieme a noi, danno un contributo decisivo al cambiamento del Paese.

Piano investimenti stazioni, quale evoluzione dobbiamo aspettarci?

Investiremo circa 5 miliardi di euro nei prossimi 10 anni per oltre 2.200 stazioni su tutto il territorio nazionale. Tra queste, le 600 e più stazioni che intercettano più del 90% del totale dei passeggeri, ma anche quelle medio-piccole di particolare rilevanza per le numerose richieste espresse dalla cittadinanza e dagli stakeholder istituzionali. I nostri interventi puntano non solo a migliorare l'accessibilità e i servizi offerti dalle stazioni, ma anche a renderle veri e propri hub intermodali ed elementi di rigenerazione urbana.



Qual è lo stato di avanzamento dei lavori di manutenzione sulle tratte ferroviarie?

La manutenzione rappresenta una priorità assoluta per noi. Ogni anno investiamo circa un miliardo di euro nella manutenzione ordinaria e oltre 2 miliardi e 850 milioni di euro nella manutenzione straordinaria. Ad oggi abbiamo rinnovato 710 km di binari, 615 deviatori, 250 km di trazione elettrica e portato a termine 50 interventi manutentivi su ponti e gallerie.



Qual è il contributo di RFI in vista del Giubileo?

Stiamo intervenendo in diversi snodi sul territorio di Roma con importanti interventi di riqualificazione e valorizzazione. A partire dalla stazione di Fiumicino Aeroporto, che ha visto un restyling complessivo dell'atrio di stazione e del finger di camminamento. Nel 2024 si concluderanno anche gli interventi nelle stazioni di Roma Termini e di Roma San Pietro, che restituiranno alla città con un'accessibilità potenziata. A Roma Trastevere sono invece iniziati i lavori per l'apertura del secondo fronte di stazione, che la renderanno una stazione a vocazione pedonale. A seguire, entro il 2025, Roma Tuscolana, Roma Aurelia e Torricola completeranno il quadro di una mobilità migliorata per i cittadini e i flussi di pellegrini.

VISION

JOURNAL



www.visionjournal.it




*Road & Rail
Laboratory*



La divulgazione di qualità
che mette in rete gli operatori





Interventi di consolidamento delle pile del ponte sul fiume Albegna al km 157+437 della linea ferroviaria Pisa - Roma, nonché opere complementari e accessorie

L'intervento sulla fondazione delle pile in alveo, necessaria a causa dei cedimenti registrati e per la protezione da fenomeni erosivi, ha comportato numerose problematiche ingegneristiche risolte grazie alla scrupolosa progettazione del cantiere, a innovative soluzioni tecnologiche e all'ausilio di tecnici e maestranze specializzate.

LUOGO
ORBETELLO (GR)

ANNO DI REALIZZAZIONE
2020 - 2023

COMMITTENTE
RFI

IMPRESA ESECUTRICE
DELLA BUONA Srl

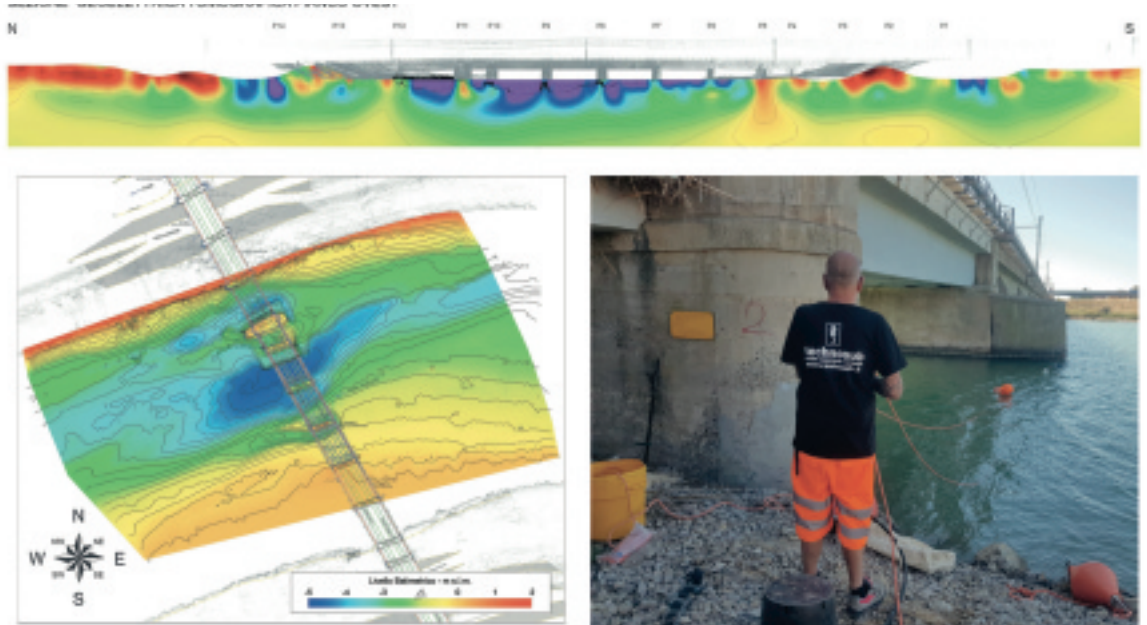
COSTO DELL'OPERA
1.800.000,00

DATI DIMENSIONALI
230 m (LU) - 9,8 m (LA)

L'opera d'arte interessata è un ponte che serve per l'attraversamento ferroviario sul Fiume Albegna, ubicato sulla linea Roma - Pisa, al km 157+437 in località Albinia (GR). Si tratta di un ponte a quindici campate, con struttura a impalcato in cemento armato e spalle/pile in cemento armato muratura, larghezza delle spalle/pile variabile (tra 6,2 m e un massimo di 8,5 m.) Nel tempo si sono manifestati cedimenti anomali e erosione localizzata intorno alle pile. Pertanto si è deciso di intervenire per contrastare questi fenomeni.

indagini

L'opera è stata indagata con varie metodologie; per la parte fuori terra sono state fatti rilievi tramite strumenti topografici, indagini di laboratorio sui materiali e indagini geologiche e geotecniche sui terreni. In aggiunta, al fine di descrivere accuratamente le fondazioni presenti sotto il livello dell'acqua, sono stati effettuati rilievi tramite sub, indagini batimetriche e indagini geoelettriche tomografiche. In questo modo, incrociando i dati delle varie metodologie, si sono potute ottenere stime attendibili circa le dimensioni e profondità delle fondazioni, il loro stato e le eventuali fondazioni profonde esistenti.



Sopra: esempio di sezione geoelettrica tomografica - Sotto, rilievo batimetrico e rilievo tramite sub

Campo prova

In base alle indagini eseguite, si è potuto procedere a elaborare un progetto preliminare che prevedeva la realizzazione di una cintura in pali trivellati in acciaio con effetto di confinamento e l'iniezione di resine espandenti.

Le tecniche di consolidamento di terreni mediante iniezioni di resine espandenti sono utilizzate con buon successo, quando le cause di cedimento differenziale verticale delle strutture di fondazione sono connesse ad alterazioni naturali e/o antropiche del terreno di fondazione e/o ad una non corretta progettazione/esecuzione dell'opera. Tali tecniche sono utilizzate anche laddove, in assenza di cedimenti differenziali verticali, si renda necessario migliorare le proprietà meccaniche dei terreni e quindi la capacità portante del terreno di fondazione per ragioni di altra natura come, ad esempio, quando la capacità portante del sistema terreno/fondazione non risulta verificata o quando si debba procedere ad interventi di sopraelevazione con conseguente incremento dei carichi in fondazione, o per il miglioramento sismico dei terreni come ad esempio nel campo della mitigazione del rischio da liquefazione.

Per valutare la reale efficacia dell'intervento proposto è stato utile realizzare un campo prova in prossimità del ponte.

Per monitorare l'evoluzione dei parametri del terreno del campo prova durante e a seguito dell'intervento, in abbinamento alle tradizionali prove geotecniche, è stata utilizzata anche la tomografia di resistività elettrica che ha permesso di acquisire le informazioni di base necessarie.

Infatti è in grado di rilevare nel terreno la presenza di vuoti, acqua stagnante, fluidi in circolo, tutti fattori che sono effettiva con-causa dei cedimenti. In corso d'iniezione la tomografia della resistività elettrica permette di verificare il corretto riempimento di macrovuoti e delle cavità, l'allontanamento e la riduzione dell'acqua interstiziale, il volume di terreno che è stato interessato dall'azione filtrante ed espandente della resina. Test ulteriori con il penetrometro permettono di misurare la resistenza meccanica del terreno consolidato.

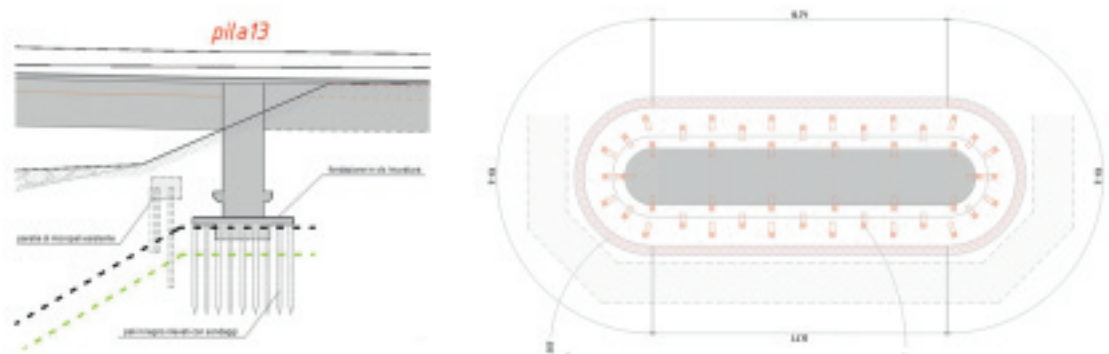
A seguito delle indagini effettuate sul campo prova (prima e dopo il consolidamento) si è potuta constatare la completa fattibilità di un tale intervento di consolidamento dei terreni di fondazione. Infatti negli strati di terreno oggetto di trasferimento dei carichi da parte delle sovrastrutture si sono ottenuti incrementi meccanici superiori anche a cinque volte i valori medi di partenza.



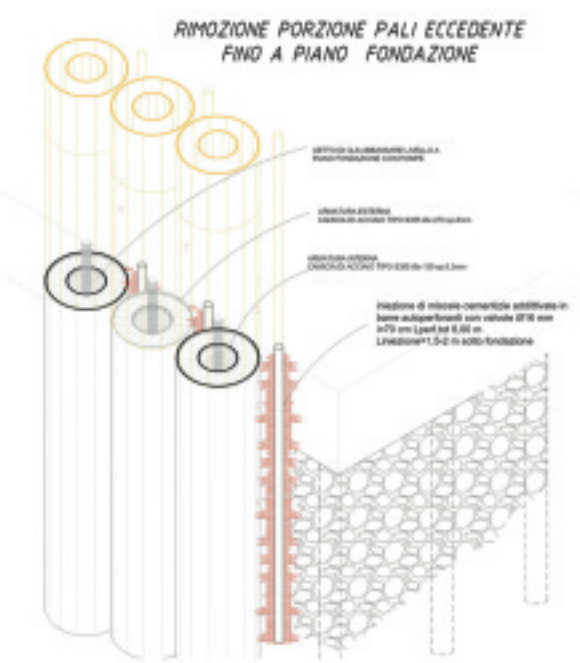
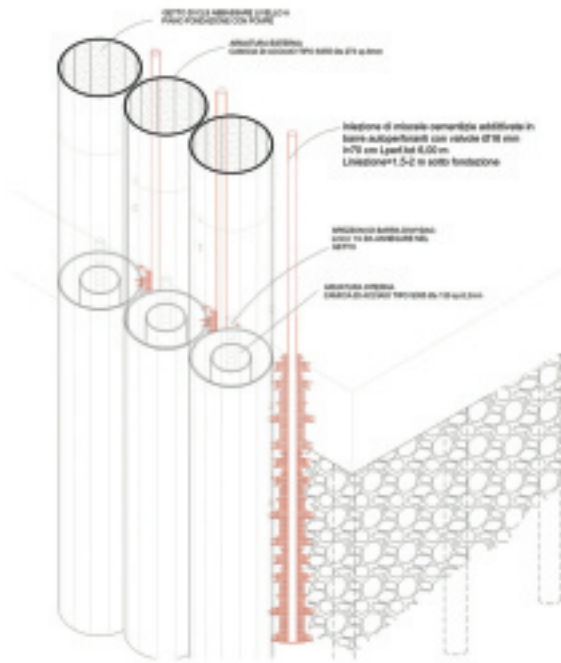
Campo prova

La progettazione dell'intervento

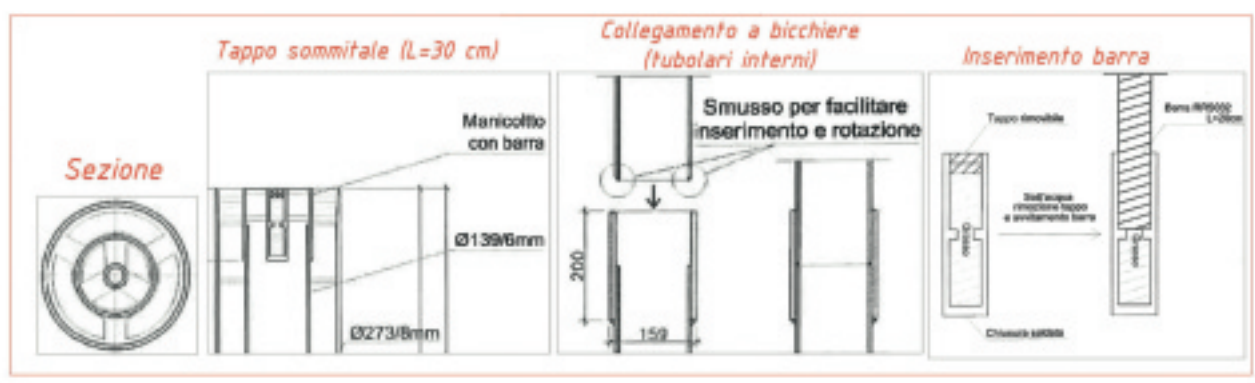
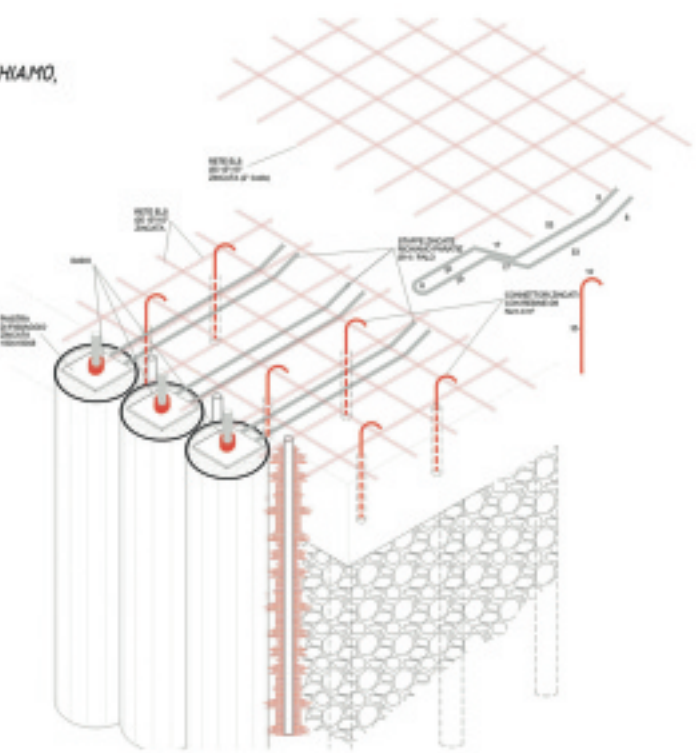
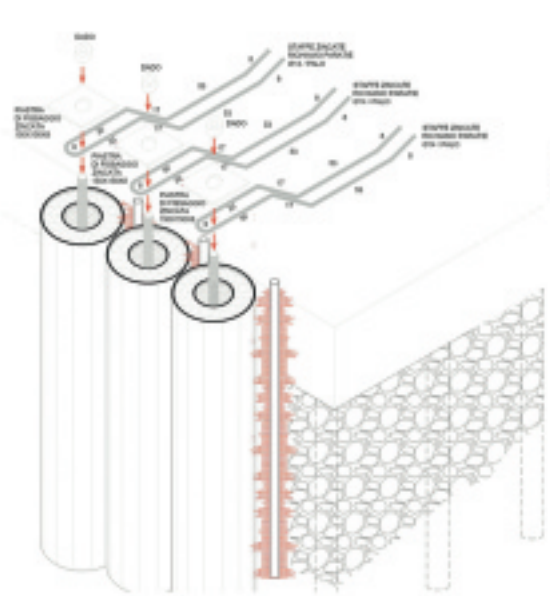
Sulla base delle analisi svolte è stata quindi realizzata una protezione passiva della fondazione delle pile previa realizzazione di una cintura in pali trivellati in acciaio con effetto di confinamento. Nella definizione della profondità di intervento si è tenuta in considerazione le profondità di erosione potenziale. Per quel che riguarda il dimensionamento degli interventi si è cercato di contenere il più possibile la sagoma della pila e del basamento entro gli attuali ingombri per evitare un aumento di larghezza che porterebbe ad un conseguente incremento della profondità di erosione.



A sinistra: sezione attuale - a destra: pianta di progetto



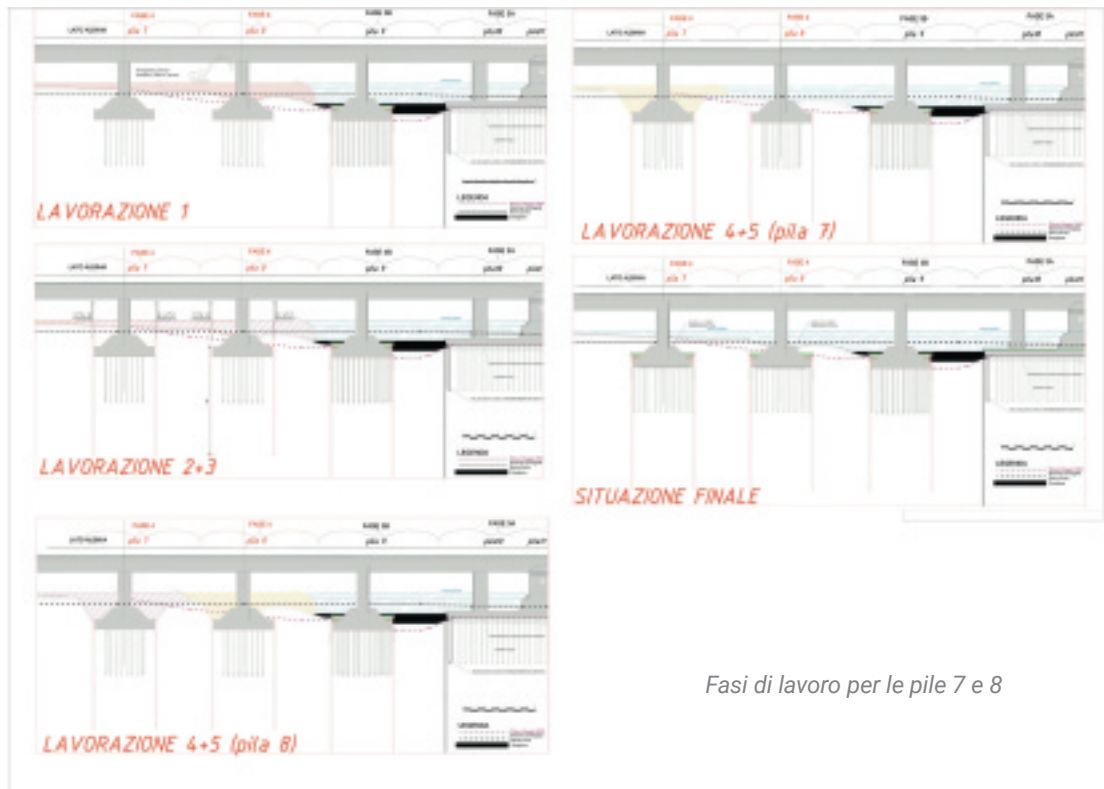
CHIUSURA CON PIASTRE DI FISSAGGIO, STAFFE DI RICHIAMO, DOPPIO LIVELLO DI RETE ELS, CONNETTORI E COMPLETAMENTO CON GETTO DI CLS C32/40



In alto: procedure di lavorazione - in basso: particolare dei micropali

Le fasi di lavoro e lo studio per la cantierizzazione

Dovendo lavorare anche in mezzo all'alveo, particolare attenzione è stata posta nella divisione in fasi e nella cantierizzazione dell'opera. In particolare, è stata accuratamente studiata anche dal punto di vista idraulico la fase transitoria in cui una parte dell'alveo è occupata da inerti (per realizzare idonei piani di lavoro). In accordo con il Genio Civile sono stati utilizzati materiali facilmente asportabili dalla corrente in caso di piena, così da non aggravare il rischio idraulico. La pista da cantiere per raggiungere le pile ha origine alternativamente dalla sponda in destra o in sinistra idraulica, a seconda di quale soluzione permettesse il miglior deflusso del fiume, in base alla pila da raggiungere.



A fine lavori la pista da cantiere in alveo è stata ovviamente rimossa in modo che la sezione di deflusso risultasse invariata rispetto alla situazione ante-intervento.

Sempre dal punto di vista della cantierizzazione, è sorto un altro problema riguardante le dimensioni delle macchine perforatrici per i micropali. Infatti le macchine usualmente in



A sinistra: macchina perforatrice adatta a lavorare in altezze ridotte - a destra: pista da cantiere

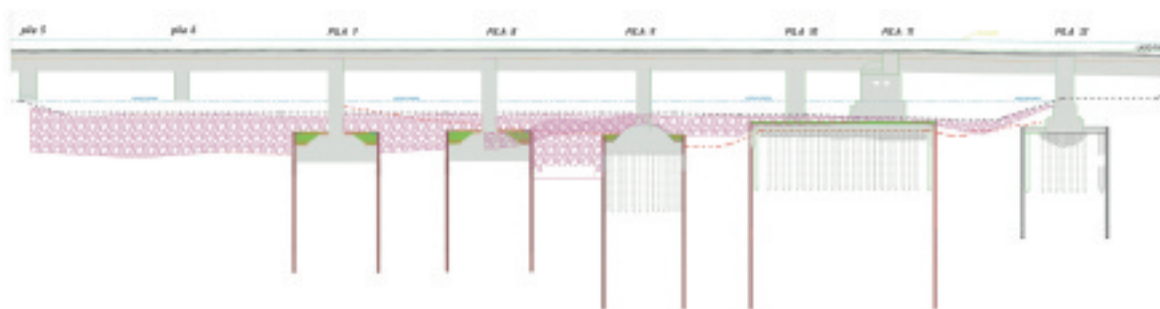


Esempio di scavo intorno alla pila

commercio hanno dimensioni tali che non possono essere utilizzate in caso di altezze limitate (come quella esistente tra il piano di lavoro, circa pari al livello dell'acqua, e l'intradosso del ponte). Pertanto è stato necessario modificare appositamente un macchinario per permetterne l'utilizzo anche in condizione di altezza limitata. L'efficacia dell'intervento

L'efficacia dell'intervento

A seguito dell'intervento sono state fatte delle batimetrie post-operam che hanno permesso di verificare il profilo di fondo e confrontarlo con quello ante-operam. Per valutare l'efficacia dell'intervento sono stati inoltre fatti (e sono tutt'oggi in corso) rilievi topografici periodici (tramite prismi posti sulle pile del ponte) utili a valutare l'evoluzione dei cedimenti nel tempo.



Rilievo batimetrico post-operam

**FIBRE
NET**

composite engineering

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

**INGEGNERIA
PRODUZIONE
ASSISTENZA**





Sostituzione del ponte in ferro al km 36+780 della linea lenta Roma - Firenze

Un progetto di grande importanza per il miglioramento delle infrastrutture ferroviarie della zona nota per essere un nodo cruciale di collegamento della Provincia di Roma, una nuova struttura in grado di sostenere un maggior volume di traffico e di resistere meglio alle sollecitazioni del tempo.

LUOGO
FARA SABINA (RI)

ANNO DI REALIZZAZIONE
2024

COMMITTENTE
RFI

IMPRESA ESECUTRICE
SVECO SpA

DATI DIMENSIONALI
31 ml (LU)
30 ml (ASSE APPOGGI)
14.86 ml (LA)

La travata metallica al km 36+780 si trova lungo la linea ferroviaria a doppio binario Roma-Firenze (LL), nel territorio del comune di Fara Sabina (RI), nella frazione di Passo Corese. L'opera è situata ai margini della zona abitata, a pochi metri dall'imbocco della stazione di Fara Sabina, e scavalca un piccolo corso d'acqua naturale, denominato 'Fosso Corese', che sfocia nel Tevere circa 1,5 km più a valle.



Cenni storici

La ferrovia Firenze-Roma è una linea ferroviaria che collega il capoluogo toscano alla capitale d'Italia. La ferrovia è anche nota con l'aggiunta nel nome della specificazione di Linea Lenta (LL), per distinguerla dalla Direttissima (DD). La prima progettazione della linea risale al periodo preunitario, intorno alla metà del XIX secolo.

Gli elaborati progettuali relativi alla travata metallica al km 36+780 risalgono al 1968.

Il ponte esistente al km 36+780 della linea lenta Roma-Firenze è costituito da un'unica campata a travata reticolare a doppio binario a via inferiore, composto da due travi maestre a maglia reticolare collegate trasversalmente per mezzo di travi trasversali e controventi orizzontali inferiori e superiori.





Progetto

A seguito di visite ispettive sull'opera da parte di RFI, si è potuto constatare uno stato di degrado ed ammaloramento molto avanzato delle strutture metalliche, che ha reso necessario l'intervento di sostituzione dell'intera opera.

Considerata la complessità delle attività di lavoro che interessano l'alveo del corso d'acqua, opportunamente

verificate con studio di compatibilità idraulica, e la necessità di mantenere in esercizio la linea ferroviaria durante le lavorazioni, sono state studiate delle fasi che consentano di realizzare le sottostrutture della nuova travata senza creare interferenze all'esercizio ferroviario, se non quelle relative all'installazione di un ponte provvisorio sulla spalla lato Roma ed alla realizzazione delle opere provvisorie riguardanti la nuova spalla.

Il nuovo impalcato, di portata teorica di 30.00 m, è composto da travi trasversali metalliche, poste ad interasse di 3.00 m, da una sovrastante lamiera di spessore 30 mm, estesa all'intero perimetro dell'impalcato, e da una soletta in calcestruzzo armato per la realizzazione delle pendenze trasversali e dei muretti di contenimento della massicciata. Sulla soletta vengono disposte l'impermeabilizzazione e la massicciata.

È prevista la realizzazione di nuove sottostrutture in cemento armato fondate su micropali posizionate in modo da ridurre al massimo l'altezza del tirante idraulico sotto al ponte e quindi il rischio di inondazione. In particolare, la spalla lato Roma è costruita a tergo della spalla esistente, prevedendo dunque la realizzazione e la posa in opera di opere provvisorie (paratie e ponti di sostegno provvisorio del binario), mentre la nuova spalla lato Firenze è posizionata davanti all'esistente. Le nuove spalle sono realizzate in opera senza interruzione dell'esercizio ferroviario.



L'intervento di sostituzione della travata metallica al km 36+780 della linea ferroviaria Roma-Firenze (LL) è stato eseguito durante un'interruzione totale della circolazione ferroviaria di 100 ore.

La nuova travata è stata realizzata e preassemblata in officina, successivamente trasportata e montata in cantiere, su supporti in calcestruzzo armato poggianti sulla sottostante platea, anch'essa in calcestruzzo armato.

Per consentire la realizzazione del varo senza interferire con l'esercizio ferroviario, il progetto ha previsto la costruzione di due platee in calcestruzzo armato, situate entrambe lato binario dispari, a monte degli argini del Fosso Corese. Una platea funge da piano di appoggio per la nuova travata, mentre l'altra è necessaria per il montaggio della gru e le successive attività di varo. Quest'ultima platea ha un volume di circa 550 metri cubi ed è fondata su 147 micropali lunghi 21 metri.

La gru utilizzata per il varo è una cingolata tralicciata con una portata massima di 1250 tonnellate, necessaria per sollevare la nuova travata metallica del peso di 450 tonnellate. Il suo alloggiamento nella posizione definitiva prevede uno sbraccio di quasi 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.





Esecuzione lavori di adeguamento a PC80

Lavori eseguiti mediante abbassamento del piano del ferro del binario pari e dispari della Galleria Valenza, sulla linea Alessandria-Arona

LUOGO
VALENZA (AL)

ANNO DI REALIZZAZIONE
2020 - 2024

COMMITTENTE
RFI

IMPRESA ESECUTRICE
IMPRESA LUIGI NOTARI Spa

COSTO DELL'OPERA
14.500.000,00

DATI DIMENSIONALI
2330 m (LU)

La linea ferroviaria Alessandria-Arona, dove è ubicata la galleria Valenza, viene inserita dal 1993 nella politica europea per le reti transeuropee (TENs) dei trasporti, energia e telecomunicazioni, all'intero del corridoio TEN-T Reno-Alpi. Per tutte linee ferroviarie della rete TEN-T nasce l'esigenza di un potenziamento infrastrutturale per il quale è stata assunta la codifica P/C 80. L'obiettivo dell'appalto è stato la realizzazione delle opere civili utili ad ottenere l'adeguamento della sagoma della galleria Valenza alla sagoma P/C 80 ed a garantire il profilo minimo degli ostacoli PMO 3. Il raggiungimento di tale obiettivo è stato

possibile tramite l'abbassamento del piano del ferro successivo alla demolizione e ricostruzione dell'arco rovescio.

Premessa

La galleria Valenza, di lunghezza pari a circa 2330 m, si sviluppa tra le progressive chilometriche 7+377 e 9+707 della linea Alessandria Arona.

La galleria è caratterizzata da un tracciato prevalentemente rettilineo e da una copertura massima dell'ordine dei 90 m; è una galleria a doppio binario elettrificata con rivestimento (comprensivo di arco rovescio) in muratura.



Galleria Valenza, imbocco lato Arona

Fasi di intervento

L'intervento delle opere civili è stato programmato per essere realizzato nell'arco di quattro anni ed è stato diviso in 4 fasi:

- 1) Attività propedeutiche interne ed esterne alla galleria;
- 2) Realizzazione nuovo arco rovescio sul binario pari;
- 3) realizzazione nuovo arco rovescio sul binario dispari;
- 4) fresature in calotta.

Per limitare l'impatto sulla circolazione commerciale della linea ferroviaria le fasi 1 e 4 sono state eseguite in regime di interruzione programmata notturna, mentre le fasi 2 e 3 sono state eseguite in regime di interruzione di un singolo binario con binario attiguo in esercizio. Per le fasi 2 e 3 è stato utilizzato il sistema di protezione cantiere denominato ATWS (Automatic track warning system).

Fase 1 - Attività propedeutiche all'abbassamento dell'arco rovescio

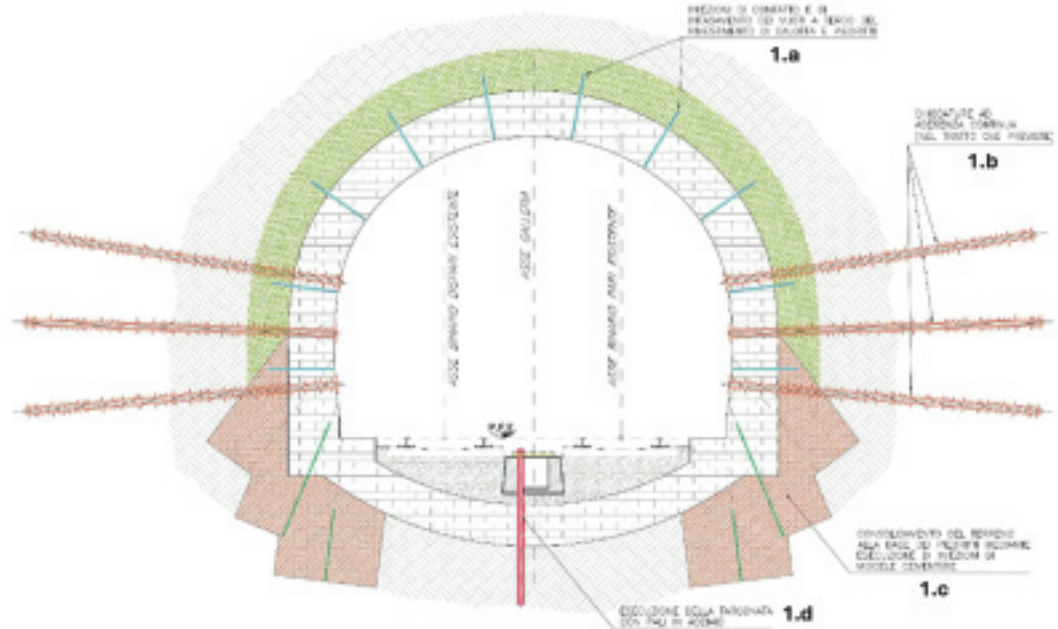
Le attività propedeutiche alla demolizione dell'arco rovescio esistente e costruzione del nuovo hanno interessato sia l'interno della galleria che l'esterno.

Tutte le lavorazioni all'interno della galleria sono state eseguite utilizzando un convoglio ferroviario di volta in volta attrezzato con le macchine e gli strumenti necessari per eseguire ognuna delle lavorazioni sottoelencate:

- 1.a** Iniezioni di intasamento dei vuoti dietro al rivestimento mediante resine bicomponenti poliuretatiche a bassa pressione
- 1.b** Messa in opera di tiranti passivi per contrastare le eventuali spinte orizzontali agenti sul piedritto in fase di demolizione dell'arco rovescio

- 1.c Consolidamento piedritti mediante iniezioni cementizie per il consolidamento del terreno sotto le fondazioni del piedritto
- 1.d Realizzazione di una targonata centrale con funzione divisoria dei binari mediante profili metallici infissi nel terreno per consentire la stabilità della piattaforma ferroviaria anche durante la demolizione del binario oggetto di intervento

Di seguito viene proposto un estratto progettuale che descrive gli interventi da eseguire in galleria:



Di seguito vengono proposte delle immagini fotografiche che descrivono l'esecuzione delle attività propedeutiche:



Sopra (da sinistra a destra): Iniezioni di resina poliuretana - Messa in opera di tiranti passivi
 Sotto: iniezioni alla base del piedritto - Targonata centrale in corso di realizzazione - Targonata centrale durante la demolizione del binario.

All'esterno della galleria sono stati realizzati i seguenti interventi:

- 1.e Messa in sicurezza dei muri d'ala agli imbocchi della galleria tramite chiodature e berlinese di micropali all'imposta di ognuno dei muri d'ala
- 1.f Realizzazione di quattro rampe di accesso alla trincee di imbocco galleria: due per imbocco, su binario pari e su binario dispari.



Sopra (da sinistra a destra): Estratto progettuale dell'intervento - Realizzazione chiodature per messa in sicurezza muro d'ala

Sotto: fase di prova ecometrica sui micropali, estratto progettuale dell'intervento - Realizzazione cordolo a coronamento della berlinese terminata demolizione del binario.

Altra attività propedeutica prevista dal progetto è stata la realizzazione di quattro rampe di accesso alle trincee di imbocco galleria. Due per imbocco di cui una su binario pari e una su binario dispari.

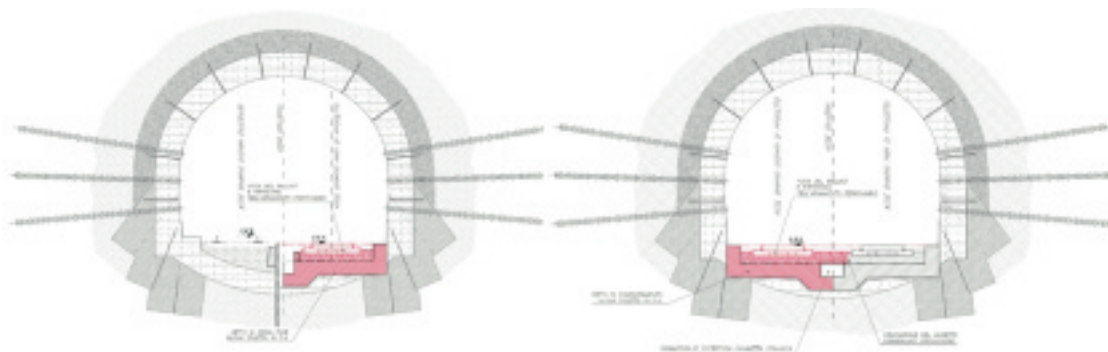
Di queste rampe: due saranno provvisorie, con accesso sul binario pari, da utilizzare durante i lavori da eseguire sul binario pari e poi rinterrare. 2 saranno definitive, che garantiranno l'accesso sul binario dispari anche dopo il termine lavori di adeguamento a sagoma P/C 80. Le rampe per l'accesso carrabile alla galleria sono state successivamente utilizzate per le fasi di abbassamento del piano ferro per permettere ad i mezzi di movimento terra ed alle autobetoniere l'accesso al binario oggetto delle lavorazioni.



Da sinistra a destra, estratto progettuale dell'intervento - Vista della rampa una volta realizzata - Fase di getto.

Fasi 2 e 3 – Demolizioni e realizzazione nuovo arco rovescio sul binario pari e dispari

Le fasi 2 e 3 prevedono l'esecuzione delle seguenti attività: demolizione parziale dell'arco rovescio e di parte del piedritto; scavo di ribasso fino al raggiungimento della quota di imposta del nuovo arco rovescio; esecuzione del nuovo arco rovescio in calcestruzzo armato con predisposizione delle chiamate per la ripresa di getto del binario attiguo; ripristino del piedritto parzialmente demolito. Parte delle lavorazioni sopracitate sono state eseguite durante le interruzioni programmate di binario in turno notturno, le interruzione hanno avuto una durata media di 5 ore durante le quali l'impresa esecutrice ha eseguito: scavo e demolizione, carico del materiale di risulta dell'attività di demolizione, posa in opera ferro lavorato, cassetta e disarmo cordolo laterale. Durante il turno diurno, sempre in regime di binario attiguo in esercizio veniva eseguito il getto in opera di calcestruzzo per realizzazione nuova soletta di fondo e continuava la posa in opera del ferro lavorato.



Estratto progettuale raffigurante la fase 2 a sinistra con l'abbassamento del binario pari e la fase 3 a destra con l'abbassamento del binario dispari.



Prima fase di demolizione del camminamento esistente con utilizzo fresa stradale e convoglio ferroviario per trasporto materiale di risulta - Fase di demolizione fino al raggiungimento della quota di imposta del nuovo arco rovescio in calcestruzzo armato.



Fase in posa del ferro d'armatura - Fase di getto - Getto del nuovo arco rovescio su binario pari terminato

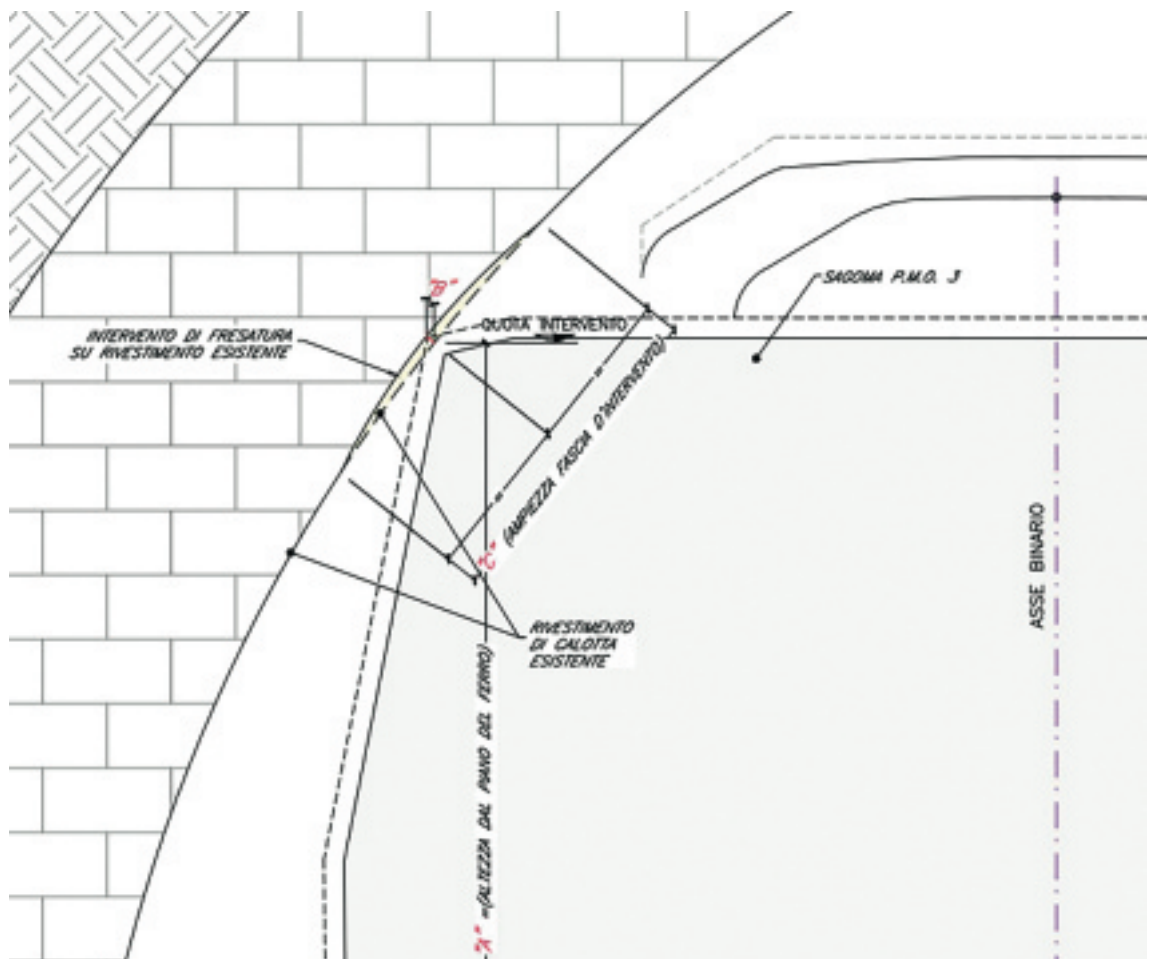
Una delle sfide più difficili con cui confrontarsi è stata la realizzazione dell'opera in presenza della circolazione ferrovia in esercizio. Il supporto del sistema ATWS e la presenza di numerose maestranze abilitate alla protezione cantiere ha permesso il raggiungimento dell'obiettivo nei tempi prestabiliti.



Impianto minimel 95 del sistema ATWS in funzione con evidenti le lampade accese - Passaggio del treno in adiacenza all'area di lavoro

Fase 4 – Fresatura in calotta

Ultima fase realizzativa dell'opera eseguita in galleria con l'utilizzo di un convoglio ferroviario attrezzato di fresa su carro è stata l'esecuzione di fresature puntuali in calotta nella zone in cui erano presenti precedenti interventi manutentivi che risultavano interferenti con la sagoma e quindi dove, nonostante l'intervento di abbassamento, non veniva ancora rispettato il profilo minimo degli ostacoli PMO 3.



Estratto progettuale relativo alle fresature in calotta

Opere idrauliche all'esterno della galleria

Con lo scopo di raccordare il nuovo piano del ferro e di risolvere i pregressi problemi di regimentazione delle acque, sono stati realizzati una serie di canali esterni su ambo i binari e per entrambi gli imbocchi della galleria, inoltre, per evitare la risalita di fanghi che inquinavano la massicciata ferroviaria all'imbocco sud, lato Alessandria, è stata realizzata una soletta di fondo sotto ambo i binari con una lunghezza pari a 260 metri, avete l'obiettivo di proteggere la nuova massicciata dall'inquinamento prodotto dalla conformazione geologica del terreno.



Realizzazione canali per regimentazione delle acque, imbocco lato Arona - Realizzazione soletta di fondo per proteggere la nuova massicciata ferroviaria, imbocco lato Alessandria.

Conclusioni

Il controllo dell'efficacia delle opere realizzate è stato affidato all'esecuzione, sia da parte del committente che dell'appaltatore, di rilievi topografici, laser scanner e passaggi di sagoma fisica attestando il rispetto dei requisiti di sagoma necessari a ritenere la galleria Valenza adeguata alla sagoma P/C 80.

Per dare un'idea della dimensione dell'opera di seguito alcuni valori numerici: circa 12.500 tonnellate di ferro d'armatura posato, circa 15.000 mc di calcestruzzo gettato in opera, circa 31.000 ml di perforazione in galleria per la realizzazione dei tiranti passivi; più di 5.500 ml di micropali realizzati all'esterno della galleria per le berlinesi agli imbocchi ed a sostegno delle rampe di accesso alla sede ferroviaria.

Kimia

DARE FUTURO AL PASSATO



Kimia è al tuo fianco con soluzioni e tecnologie per il recupero delle grandi opere civili e infrastrutturali



La manutenzione come valore, Officine Mar una storia da raccontare

Dialogo con Diego Canettieri, Cto Officine Mar

Stop ai mezzi d'opera vetusti e tecnologicamente arretrati, è necessario investire su mezzi d'opera di nuova generazione con bassi costi di manutenzione, totale assenza di modifiche da effettuare, e contenuti consumi energetici.

Ing. Canettieri, in pochi anni, Officine Mar è diventata un punto di riferimento, ci racconta com'è andata?

OFFICINE MAR è una società costituita nel 2018 con sede operativa situata presso l'area PIP del comune di Formicola (CE). Nata come azienda specializzata nella manutenzione dei mezzi d'opera ferroviari con qualifica SQ012 OMM-A-B-C, Officine Mar si è distinta nel corso degli anni per rimotorizzazioni locomotori, attività di immatricolazione mezzi d'opera provenienti dalla UE (estensione d'area d'uso), revamping fase di lavoro macchine operatrici, attività di adeguamento mezzi d'opera in conformità alla Road Map RFI DPR-RSD ST MO 01 M 01 A. OFFICINE MAR è ECM nelle quattro le funzioni ai sensi del Regolamento di esecuzione (UE) 2019/779 ed è costruttore riconosciuto RFI di mezzi d'opera ferroviari sia

rimorchiati che automotori, progettando e costruendo al proprio interno mezzi d'opera che viaggiano in regime di interruzione in conformità alla EN14033 e se richiesto anche in conformità al decreto ANSFISA n.1/2023.



Cosa ne pensa Officine MAR dell'evoluzione normativa sulle specifiche tecniche per l'adeguamento dei mezzi d'opera avvenuta negli anni?

Dal 2000 ad oggi, a seguito di incidenti ferroviari c'è stata una continua evoluzione del quadro normativo relativo alla manutenzione dei mezzi d'opera ferroviari basato su un innalzamento del livello manutentivo ed una sensibilizzazione dei controlli da eseguire, al fine di effettuare un costante monitoraggio della flotta e ad una diminuzione del tasso di guasto.

Allo stato attuale la manutenzione di primo e secondo livello viene eseguita e certificata da officine qualificate da RFI nonché Soggetti Responsabili della Manutenzione di IV funzione, che possiedono competenze ed operatori specializzati in grado di espletare procedure interne di controllo specifiche per la manutenzione degli Organi di Sicurezza, come Officine MAR.

Alla luce di quanto indicato il livello manutentivo dei mezzi d'opera ferroviari presenti sul territorio nazionale risulta ben gestita?

Ad oggi la manutenzione è effettuata su mezzi ferroviari vetusti e tecnologicamente arretrati, che poi sono la maggior parte di quelli iscritti al RUMO. La manutenzione da effettuare diventa sempre più complessa, ed anche per la sola revisione/ sostituzione di un componente legato alla sicurezza è sempre più difficile e, molte volte impossibile, trovare un ricambio equipollente, per il quale è necessario chiedere pratiche di adeguamento lunghe ed onerose per abilitare il mezzo alla circolazione ferroviaria.

In aggiunta nell'attività di manutenzione bisogna prestare particolare attenzione al rispetto degli adeguamenti a cui sottoporre i mezzi d'opera in ottemperanza a quanto riportato nella Road Map di RFI DPR-RSD ST MO 01 M 01 A e successive FAQ e aggiornamenti sia in conformità alla EN14033 e se richiesto anche al decreto ANSFISA n.1/2023.





Quali sono i possibili scenari che derivano dall'applicazione della road map?

A tal riguardo, nei prossimi anni un cospicuo numero di mezzi d'opera ferroviari dovrà essere sottoposto ad adeguamenti tali, che per le loro caratteristiche tecniche sarà, sia da un punto di vista progettuale che da un punto di vista operativo, sarà molto invasivo e oneroso.

Ad esempio, l'installazione del registratore di eventi o adeguamenti di trasmissioni meccaniche su un mezzo d'opera, sono attività realizzabili, ma se effettuate su una macchina anche di 40 anni di vita, rende tale attività economicamente svantaggiosa.

Non consideriamo il caso degli adeguamenti inerenti a mezzi con trasmissione a catena o con boccole a strisciamento, il cui intervento risulta non fattibile. In linea generale, quindi, eseguire un'attività di revamping su un mezzo vetusto, concentrando l'attività di adeguamento su un particolare Organo di Sicurezza (o parte di esso), risulta antieconomica in quanto la restante parte dei componenti che costituiscono il mezzo ferroviario sarà nel tempo soggetto a revisione ciclica e a guasti inevitabili.





Alla luce di quanto enunciato, quale potrebbe essere la soluzione

Senza ombra di dubbio la soluzione che OFFICINE MAR propone è quella di procedere al rinnovamento del parco mezzi sostituendo quelli vecchi con mezzi d'opera ferroviari nuovi, conformi alle ultime normative vigenti, sicuri ed efficienti.

L'evoluzione del quadro normativo relativo alla costruzione dei mezzi d'opera, con l'introduzione della EN 14033 nel 2011, detta la linea guida per i canoni di costruzione, per il livello di affidabilità e per la sicurezza.

I mezzi di nuova costruzione sono progettati e realizzati al fine di migliorare e rendere sicure le fasi di lavoro; basti pensare al test rumore, vibrazioni e compatibilità elettromagnetica, ergonomia e confort cabine di guida e di lavoro, segnalatori acustici e luminosi, emissioni inquinanti, lotta al fuoco ed in generale tutte le logiche di sicurezza.

Siamo consapevoli che sia le Imprese Appaltatrici che il Gestore Infrastruttura dovranno effettuare investimenti importanti e seguire un'attenta programmazione degli impieghi visti i lunghi tempi di costruzione dei beni.

Di contro, però, il parco macchine presente sul territorio nazionale sarà più performante, più sicuro per gli operatori e meno inquinante grazie a motori di ultima generazione che vanno dai diesel stage V ai sistemi ibrid.

Quindi concludendo

Concludendo la strada che riteniamo di percorrere e consigliare a chi è proprietario di mezzi ferroviari è quella di abbandonare i mezzi d'opera vetusti ed investire in mezzi di nuova generazione perché nel medio periodo l'investimento iniziale sarà ammortizzato dai bassi costi di manutenzione, dalla totale assenza di modifiche da effettuare, e dai contenuti consumi energetici.



OFFICINE MAR

Loc.Felce – Area PIP
81040 Formicola (CE), Italia
Telefono: +39 0823 876888
Email: info@officinemar.it
www.officinemar.it



Innovazione continua dalla rete alle reti

A cura di AstepON

Prosegue il nostro racconto del modello AstepON, service che mette in connessione specialisti e contesti infrastrutturali per generare valore condiviso. Tra i suoi punti di forza: il networking in ambito road&rail e le competenze tecniche (project management). Focus su alcune soluzioni ad alta tecnologia.

Nell'ultimo numero di ANCEFERR In, introducendo il modello AstepON, ci siamo soffermati sui concetti connessi di *business development* e *innovation development*, a loro agio dentro una logica di rete - o sistema - che ha la sua essenza nella conoscenza delle esigenze e degli obiettivi del sistema stesso (il settore delle infrastrutture di trasporto) e sa costruire quotidianamente "ponti" capaci di soddisfare le prime e raggiungere i secondi. È, in una formula, il "valore del network per i network: ferroviari e stradali". Proprio il riferimento alle due modalità di trasporto oggetto dell'attività di AstepON, Main Partner e Tender Marketing Partner (www.tendermarketing.it) ci consente di proseguire ora il discorso sulle connessioni virtuose generate e generabili dal modello aziendale disegnato dal founder&CEO di AstepON, Giorgio Mannelli, e di completare la sua narrazione.

Nel contesto odierno, come è noto, strade e ferrovie sono mondi sempre più interrelati, dal punto di vista della pianificazione, della gestione, della progettazione e dell'esecuzione (manutenzioni e nuove opere). Come ci insegnano, per esempio, i numerosi casi di trasferimento di know-how dal *railway* al *road* in materia di organizzazione di cantieri inseriti in ambiti complessi, condizionati da tempistiche ferree e sottoposti a vincoli stringenti di qualità. Una lezione attuale: valore e innovazione devono circolare sia tra gli operatori (normatori, gestori, progettisti, imprese, etc.) sia tra i distinti contesti trasportistici, anche per disseminare best practice (pensiamo ai grandi asset contemporanei della sicurezza e della sostenibilità). *Business, innovation, safety e sustainability development*, infine, sono k-factor che compongono una visione d'insieme - e di sistema - il cui senso diventa compiuto se introduciamo nello schema un ulteriore fattore: la buona tecnica, che è poi il migliore legante di ogni iniziativa infrastrutturale. E a questo proposito il service AstepON - che nel numero scorso ricordavamo connesso ad altre realtà attive, per esempio, nel campo del supporto alle imprese nelle gare OEPV o nella divulgazione dell'engineering - è sempre più spesso protagonista con la sua attività di *project management* (un caso tra i molti: www.tendermarketing.it/news/antirumore-in-sicurezza/).



Sopra: Dispositivi antisismici avanzati - Impianto di prefabbricazione di nuova generazione - Sotto: Barriere di sicurezza e barriere antirumore



Dotazione di cantiere digitalizzata - Monitoraggio strutturale continuo

Poli di alta tecnologia

Delineato così il quadro, diventa più semplice fornire al lettore alcuni esempi di percorsi di innovazione che vedono impegnati AstepON e il suo network. Se nello scorso numero ci siamo concentrati su casi squisitamente ferroviari e prevalentemente incentrati sui materiali costruttivi, in questa sede - in nome della *connessione* - ci dedicheremo a contesti-ponte tra ferrovia e strada e, in particolare, alle tecnologie.

Rientra in questa casistica l'attività di un Main Partner come VITA International (in rete con il Main Partner AstepON Roadlink Italia, che ha dato origine e diffusione ai sistemi di illuminazione radente con tecnologia GuardLED), a sua volta protagonista del progetto europeo LIAISON nell'ambito del quale sta lavorando allo sviluppo di una barriera stradale di sicurezza con moduli fotovoltaici. Se poi aggiungiamo che VITA International si occupa sia di strade sia di ferrovie (per esempio con la sua divisione barriere antirumore), ci rendiamo conto di come l'innovazione, nel caso specifico anche grazie a un know-how dedicato a diversi sistemi di trasporto, circoli esattamente come abbiamo evidenziato.

Guardando sempre ai Main Partner, ulteriori poli di innovazione continua sono BJ Bearings and Joints (giunti, appoggi, dispositivi antisismici, inclusi i relativi sistemi avanzati di monitoraggio in tempo reale); Bestefa, azienda in cui l'expertise sui materiali si salda a quello sulle tecnologie (alcuni esempi: il know-how specifico in materia di cabine elettriche e le dotazioni di *noise monitoring* di cui si avvale una barriera ad altissima innovazione come Brickfon, senza trascurare l'impianto di prefabbricazione di nuova generazione di cui si è dotata l'azienda) e Prealux, che ha portato in Italia - operando a stretto contatto proprio con AstepON - la piattaforma tecnologica UK nota come WIN (Work In Network) collegata a una serie di dotazioni smart che rendono il cantiere intelligente, ovvero in grado di trasmettere alert di sicurezza per esempio attraverso i suoi dispositivi segnaletici (una delle prime applicazioni italiane: alcune aree di lavoro un importante nodo ferrostradale in Emilia-Romagna).

Se guardiamo, in conclusione, alla squadra dei Tender Marketing Partner, trattando di tecnologia merita una segnalazione di merito l'intero corpus sensoristico sviluppato da IoStructures, azienda specializzata nel campo del monitoraggio strutturale continuo di edifici e infrastrutture attraverso un sistema caratterizzato da funzionalità, autonomia e robustezza dei componenti (hardware e software sono sviluppati in house).



ASTEPOON

Corso Italia, 172 - 52100 Arezzo

Telefono: 0575 452875

Email: mannelli@astepon.it

www.astepon.it

www.tendermarketing.it



Il laboratorio di product engineering che trasforma le idee in soluzioni

A monte, l'innovazione. A valle, la qualità. E lungo il tragitto? C'è, per esempio, il lavoro di un laboratorio di *product engineering* quale è Techspertise, azienda fondata da Giorgio Mannelli, Irina Mella Burlacu e Tiziana Bastianello nel 2022 che fa a sua volta rete, creando ulteriori connessioni, partendo in questo caso dal "tech factor" quale sommatoria pensata di ideazione, ricerca, sviluppo, testing,

applicazione e brevetti. Il campo è quello del *product engineering* al servizio dei settori stradale e ferroviario. Ovvero della generazione di soluzioni tecniche innovative - sviluppate interamente *in house* oppure in collaborazione con operatori già protagonisti del mercato - e della loro messa a terra funzionale secondo i dettami di un approccio rigorosamente standardizzato ma allo stesso tempo più che pronto all'ascolto dell'evoluzione tecnologica. Tra i tratti salienti dell'ingegneria di prodotto firmata Techspertise vi è senz'altro la dimensione multidisciplinare e cooperativa, che abbina al meglio la comprensione delle esigenze del settore, e degli stakeholder di riferimento, con la capacità di anticipare, in molti casi, bisogni e trend tecnologici. Per giungere così al traguardo della soluzione su misura dell'utenza, intermedia o finale che sia, purché corroborata da procedure che ne sanciscono gli standard più elevati di efficacia e qualità.



Tiziana Bastianello, Giorgio Mannelli, Irina Mella Burlacu (Techspertise) al convegno ANCEFERR 2023

Con la metodologia Techspertise la *vision* (a monte) diventa così concretezza (a valle), chiudendo un cerchio che potremmo battezzare, prendendo in prestito una locuzione nota nel campo della sostenibilità, "tecnologia circolare": "Grazie al lavoro del nostro team di tecnologi e ingegneri e contando su un'organizzazione dinamica, nonché su un ecosistema ad alta innovazione costituito da partner tecnologici, mondo accademico e laboratori - sottolineano i founder - trasformiamo le idee in prodotti, minimizzando il tempo di approdo al mercato e rendendo più celere la valorizzazione del tempo dei nostri interlocutori". I sistemi sviluppati e in fase di sviluppo sono posizionabili sulle bacheche sia dell'hardware sia del software, anche in questo caso sotto il segno della piena circolarità di prodotti dal medesimo background metodologico e culturale. Alcuni esempi: soluzioni fisiche, sistemi IoT, Intelligenza Artificiale, innovazioni ad un tempo safe, green e tech.



L'argilla espansa Leca per la realizzazione di gallerie paramassi

A cura di Laterlite

Leggerezza, eccellenti proprietà meccaniche e inalterabilità nel tempo fanno dell'argilla espansa Leca un materiale ideale per l'utilizzo nelle costruzioni geotecniche. Anche in presenza di elevate sollecitazioni potenziali come nel caso delle gallerie paramassi, dove questo materiale viene utilizzato per assorbire l'energia cinetica derivante da eventi franosi.

L'impiego specifico dell'argilla espansa nelle applicazioni geotecniche e infrastrutturali risale ai primi anni Sessanta in molti paesi europei e ai primi anni Ottanta in Italia con la realizzazione di rilevati stradali, autostradali e aeroportuali alleggeriti (dalle piste di atterraggio dell'aeroporto di Fiumicino alla terza corsia dell'Autostrada Roma-Fiumicino). Questo materiale possiede infatti proprietà meccaniche tali da risultare spesso una soluzione semplice per complessi problemi dell'ingegneria civile. Grazie al peso contenuto, all'elevata resistenza meccanica e alle ottime capacità drenanti, i riempimenti in argilla espansa permettono di limitare notevolmente i carichi e le sollecitazioni imposte al terreno o alle strutture interagenti, riducono sensibilmente il rischio di instabilità, favoriscono il drenaggio dell'acqua sotterranea.

Tra le molteplici applicazioni dell'argilla espansa Leca nelle costruzioni geotecniche uno degli esempi più significativi è rappresentato dalla realizzazione delle gallerie paramassi, opere ingegneristiche di protezione passiva dei versanti la cui funzione è quella di rallentare o deviare il moto di un masso in caduta dalla parete in roccia. Tali opere, tipicamente presenti in aree montuose e costiere dove è frequente la presenza di strade e ferrovie affiancate a pareti rocciose, vengono realizzate in corrispondenza di pendii potenzialmente instabili per minimizzare il rischio derivante dalla caduta dei massi, generalmente in corrispondenza di sedi stradali o ferroviarie. Le gallerie paramassi permettono in questo modo di proteggere le infrastrutture anche quando il versante non fornisce lo spazio sufficiente a realizzare altri sistemi di protezione, essendo la parete del tutto adiacente al sedime stradale.

Tali strutture possono essere realizzate in tre differenti tipologie a seconda della configurazione del versante in corrispondenza del quale sono collocate. La più comune è quella delle tradizionali gallerie a portale, costituite da un setto murario a monte e una serie di pilastri e archi a valle, entrambi realizzati in calcestruzzo armato, che sorreggono una soletta, anch'essa in calcestruzzo, protetta mediante un "materassino assorbente" costituito da inerti grossolani, cosiddetti smorzatori, che hanno il compito di rallentare o arrestare il moto dei massi in caduta assorbendone parte dell'energia cinetica. Una seconda configurazione, quella delle gallerie a mensola, prevede la presenza di pilastri a monte su cui poggia una soletta in cemento armato, con l'intera struttura opportunamente tirantata a monte in modo da compensare il forte sbilanciamento verso valle, anche in questo caso protetta da uno strato di materiale assorbente. In una terza e ultima configurazione, infine, la galleria sorge sempre in adiacenza alla parete rocciosa, ma una volta realizzata viene completamente coperta dallo strato assorbente e dal terreno in modo da mitigarne l'impatto ambientale.

In tutte le configurazioni sopra esemplificate, nella realizzazione dei "materassini assorbenti" l'utilizzo dell'argilla espansa Leca come materiale di riempimento offre molteplici vantaggi derivanti dalle sue particolari caratteristiche fisico - meccaniche. In particolare, il ridotto peso specifico dell'argilla espansa conferisce allo strato di riempimento una maggiore deformabilità e capacità di movimentazione sotto l'impatto di un eventuale corpo in caduta.



Ciò risulta evidente se si considera che l'entità di energia cinetica dissipata nell'urto è inversamente proporzionale alla capacità portante del substrato e che la capacità portante del substrato è direttamente proporzionale al suo peso proprio. A parità di condizioni di sollecitazione, quindi, l'argilla espansa è in grado di dissipare una maggiore quantità di energia rispetto a un materiale pesante come la ghiaia. In secondo luogo, grazie al ridotto peso specifico dell'argilla espansa, nei calcoli per il dimensionamento delle strutture in calcestruzzo armato possono essere considerate sia azioni d'urto inferiori che un minor carico permanente portato dalla stessa struttura.

Rilevanti sono infine i vantaggi anche in fase esecutiva. Le gallerie paramassi vengono infatti realizzate in siti generalmente di difficile accesso, ma grazie alla possibilità di pompaggio a lunga distanza dell'argilla espansa è possibile realizzare l'intervento senza ricorrere a tecniche di scarico del materiale più complesse ed economicamente onerose.

In questi ultimi anni l'argilla espansa Leca ha trovato molteplici utilizzi in questa tipologia di applicazioni, spesso in situazioni di notevole complessità esecutiva. Fra i numerosi esempi, le gallerie paramassi realizzate nel territorio dei comuni di Crognaleto (TE) e Norcia (PG), su una tratta della SS 45 bis Gardesana occidentale e più recentemente nei comuni di Genga (AN) e Gubbio (PG).



LATERLITE GROUP

Via Correggio, 3 - 20149 Milano MI

Telefono: 02 48011962

Email: laterlite@laterlite.it

www.laterlite.it



**MANUTENZIONE E COSTRUZIONE
FIN DAL 2003**



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.



Infrastructure Academy di Hilti Italia

A cura di HILTI

Dalla teoria alla pratica, come rendere sostenibili i progetti infrastrutturali. Il purpose "Making Construction Better" di Hilti guida la 3° Edizione dell'Academy

Si è conclusa con successo l'**Infrastructure Academy di Hilti Italia**, la conferenza dedicata all'innovazione infrastrutturale nel mercato delle costruzioni, organizzata in collaborazione con AIS (Associazione Infrastrutture Sostenibili). Questa terza edizione si è focalizzata su temi di grande attualità come **digitalizzazione**, **innovazione** e **sostenibilità**. La giornata ha previsto due tavole rotonde e diversi case studies che hanno evidenziato come progetti e cantieri sostenibili possano al contempo garantire produttività e sicurezza nel settore delle infrastrutture.

Fra gli speaker hanno preso parte attiva rappresentanti di realtà come ANAS, STUDIO SPERI, ICMQ, SINA, ASPI, AMPLIA Infrastructure, ITALFERR, ANCE Roma e TELT.

“L’Infrastructure Academy di Hilti punta ad essere il luogo d’incontro dove esperienze, dati e conoscenze convergono in un’ottica di sinergie, con l’obiettivo di apportare un cambiamento positivo e duraturo nel mondo delle infrastrutture. Esplorare nuove soluzioni assieme ai nostri Partner e Clienti ci proietta verso un futuro delle costruzioni sempre più sostenibile”, dichiara l’AD di Hilti Italia, **Alessandro Savino**.

La sostenibilità è cosa viva: l’attuazione attraverso una convergenza di pratiche

La sostenibilità nell’ambito delle infrastrutture è cosa viva e va “esercitata” tutti i giorni, grazie ad una pragmatica convergenza di pratiche, emerse durante l’Infrastructure Academy:

- i **Protocolli**, veri e propri abilitatori, come per esempio ENVISION®. Un sistema di rating che permette di valutare la sostenibilità di tutte le tipologie di infrastrutture, di qualsiasi dimensione e tipologia, a 360° e attraverso tutto il ciclo di vita dell’opera, dalla sua pianificazione e progettazione, alla realizzazione, fino all’operation e al fine vita. Il protocollo spinge verso un approccio olistico alla sostenibilità guardando a tutti gli aspetti che sono interconnessi tra loro. Sposta così la visione dalla valutazione dei soli aspetti ambientali (che in Italia sono quelli maggiormente normati) ed include quelli sociali, di confronto con la comunità, di resilienza dell’opera, di valutazione economica, anche in relazione alla creazione dell’indotto in uno specifico contesto.
- Le **Metodologie** e le **Certificazioni**, come LCA (Life Cycle Assessment) ed EPD (Environmental Product Declaration). LCA è in grado di misurare l’impatto ambientale di un’opera lungo tutto il suo ciclo di vita, dalla produzione dei materiali alla costruzione, dall’uso alla manutenzione, fino alla dismissione e permette di individuare strategie più sostenibili, riducendo l’impronta ecologica delle infrastrutture. EPD è un’etichetta ambientale di tipo III, conforme agli standard ISO che si basa sui risultati dell’LCA e fornisce informazioni trasparenti e verificabili sull’impatto ambientale di un prodotto lungo il suo ciclo di vita, rendendo anche possibile il confronto di prodotti simili.
- I **Position Paper** di AIS (Associazione Infrastrutture Sostenibili), documenti di indirizzo metodologico a disposizione di progettisti e imprese che consentono di individuare gli obiettivi di sostenibilità e definire le strategie, sia nei singoli aspetti, che più in generale rispetto al cantiere nel suo insieme. Inoltre, grazie all’elaborazione di metriche e punteggi permettono di valutare in quale classe di sostenibilità si colloca l’opera.
- La **Digitalizzazione**, un potenziale facilitatore strategico per migliorare sia la produttività che la sostenibilità dei cantieri e delle opere. Secondo un recente studio CRESME, negli ultimi 30 anni la produttività nell’ambito dell’edilizia è diminuita di 20 punti. La digitalizzazione, attraverso ad esempio BIM e pre-industrializzazione, offre grandi opportunità di cambiamento.
- La **Comunicazione** con la **comunità**: Nel rapporto di KPMG Emerging Trends in Infrastructure, si evidenziava il crescente ruolo dei cittadini e degli stakeholder sociali rispetto alle scelte e ai processi decisionali, progettuali e costruttivi di opere ad alto impatto sui territori. Secondo il report “la consapevolezza e l’interesse pubblico nei confronti della resilienza e della sicurezza delle infrastrutture non è mai stata così alta.” La “territorializzazione dell’opera”, attraverso la costruzione di un dialogo con il territorio e politiche di inclusione per il benessere della comunità diventa pertanto un fattore strategico.



“La sostenibilità, oggi, rappresenta una delle sfide più complesse e al contempo stimolanti per aziende come Hilti, che operano in un settore tradizionalmente ad alta intensità di risorse come quello delle costruzioni. La sfida è duplice e coinvolge sia aspetti operativi e tecnologici, sia questioni di natura strategica e culturale. La sostenibilità, infatti, non è solo una questione di materiali e tecnologie, ma anche culturale e richiede un cambiamento di mentalità” evidenzia **Veronica Pirovano**, Head of Sales di Hilti Italia.

Pensiero, progetto, cantiere e opera finale devono **nascere sostenibili** e continuare ad esserlo per l'intero **ciclo di vita dell'infrastruttura**. È innegabile che la sostenibilità abbia sia un valore che un costo aggiuntivo per le imprese, stimato tra il 4% e il 6% dei ricavi, secondo uno studio ANCE. L'idea che investire nelle pratiche sostenibili implichi maggiori costi è una percezione comune e diffusa, ma a lungo termine questa scelta si rivela proficua. Ottimizzando gli investimenti lungo tutta la catena del valore e nel rispetto delle normative, le imprese possono ridurre notevolmente interruzioni, rallentamenti e penali. Tutto questo si traduce in una gestione dei cantieri più efficiente e in un maggiore ritorno economico. Un cambio di paradigma che richiede tempo e l'impegno di tutti.



“Operare nel settore dell'edilizia e delle infrastrutture è un privilegio”, conclude **Luigi Ancona**, Sales Director di Hilti Italia, che sottolinea come *“questo lavoro ci permette di creare e vivere opere che durano oltre la nostra vita. Costruire per il futuro non può prescindere da due principi fondamentali: la consapevolezza e la generosità. Abbiamo la responsabilità di costruire in modo sostenibile, per generare valore per i territori. Solo attraverso una riflessione profonda sull'impatto ambientale e sociale possiamo generare un valore duraturo. La sostenibilità diventa così non solo un obiettivo, ma un impegno collettivo del settore verso un domani migliore”*.



HILTI

Trova il tuo HILTI STORE sul sito www.hilti.it
oppure contattaci
al numero verde 800 827013



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 & Costruction** 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 Grotarossa, 30 - 00189 Roma
Telefono: +39 069521591
E-mail: fortender@fortender.it
www.fortender.it



A cura di

Avv. Maria Francesca Monterossi
Fondatrice SL/M ed esperta
di contratti pubblici

Consiglio di Stato, sez. IV, 25.09.2024 n. 7778

Principio di rotazione (art. 49 d.lgs. 36/2023)

Il principio di rotazione non opera nel momento in cui un operatore, anche se precedente affidatario del servizio, chieda di essere invitato a partecipare in RTI costituendo con un altro soggetto perché in tal modo un nuovo soggetto parteciperà alla gara con vantaggio per la concorrenza.

TAR Roma, 19.09.2024 n. 16458

Pagamento in ritardo del contributo ANAC sanabile con soccorso istruttorio.

Il versamento del contributo ANAC, pur condizionando l'offerta, può comunque essere tardivo ed è sanabile attraverso l'istituto del soccorso istruttorio in quanto trattasi di elemento estraneo al contenuto dell'offerta e, pertanto, non idoneo a violare il principio della par condicio tra i concorrenti.

Consiglio di Stato, sez. V, 17.09.2024 n. 7607

Unicità centro decisionale e collegamento sostanziale: indici presuntivi.

Se incombe sulla stazione appaltante l'accertamento della sussistenza di un unico centro decisionale d'imputazione delle offerte sulla base degli indici presuntivi concreti, non è richiesta anche la prova che il collegamento fra i concorrenti sia poi pervenuto a risultati effettivi in relazione ai contenuti delle offerte e all'artificiale condizionamento degli esiti della gara; nel percorso presuntivo, che conduce a ricavare un fatto ignoto da circostanze note ai sensi dell'art. 2727 Cod. civ., il fatto che occorre desumere dagli indici presuntivi è, infatti, la sussistenza dell'unicità del centro decisionale cui siano riconducibili le offerte – tale da integrare ex se la fattispecie di pericolo astratto giuridicamente rilevante – non già il contenuto effettivamente coordinato di queste, né le conseguenze anticoncorrenziali concretamente derivatene.

ANAC - Parere di precontenzioso n. 234 del 15 maggio 2024

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 95, comma 2 del Codice la "gravità" della violazione (non definitivamente accertata) agli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse o contributi previdenziali deve essere valutata sulla base delle condizioni dettate dall'art. 3 dell'Allegato II.10 del Codice, ossia quando la violazione è pari o superiore al 10 per cento del valore dell'appalto e purché tale l'importo non sia inferiore a 35.000 euro. La disposizione di cui all'art. 95, comma 2, 3° periodo secondo cui "La gravità va in ogni caso valutata anche tenendo conto del valore dell'appalto" deve essere intesa quale clausola interpretativa che la Stazione appaltante deve utilizzare, all'interno dei due sopracitati parametri di riferimento predeterminati dal legislatore, ai fini della valutazione discrezionale circa l'esclusione o meno del concorrente che sia incorso nella violazione non immediatamente escludente.

Potenziamo il posto di lavoro digitale

In un mondo in continua evoluzione, **Nexta Group** aiuta le aziende a cogliere i vantaggi del cambiamento, valorizzando le persone con **tecnologie e modi di lavorare più smart**.

Grazie alle nostre competenze, accompagniamo le imprese **in un percorso verso l'innovazione e la trasformazione digitale**, focalizzandoci sulle esigenze e sulle loro priorità.



Workplace Experience



Infrastruttura IT & Cloud



Meeting Room &
Collaboration



Device as a Service (DaaS)



Cybersecurity



Smart Locker



6 ° Convegno nazionale sicurezza ed esercizio ferroviario

Roma, 7 novembre 2024

Sala e Saletta del Chiostro

Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale

Sapienza - Università di Roma

Nel 2024 torna il Convegno nazionale sicurezza ed esercizio ferroviario (SEF), momento di analisi, di scambio e di confronto di idee tra Operatori del settore.

Le recenti revisioni del quadro regolatorio (STI CCS e STI OPE), le innovazioni tecnologiche (DAC, ERTMS HD, FRMCS), la digitalizzazione dei processi, l'introduzione della Intelligenza Artificiale nella gestione operativa, la trasformazione delle rete con il Piano nazionale di ripresa e resilienza, le grandi opere infrastrutturali, la svolta green rappresentano opportunità da cogliere per migliorare la sicurezza e la qualità di esercizio del sistema ferroviario.



Ponti e viadotti.

Linee guida per verifica e controllo. Progettazione e realizzazione

Bologna, 8 novembre 2024

ore 10:00

I Portici Hotel - via dell'Indipendenza, 69

Il convegno intende promuovere una giornata di riflessione e confronto interamente dedicata al tema dei ponti e viadotti, che sarà approfondito sotto diversi profili, a partire dalle attività di monitoraggio e controllo, in base alle Linee guida vigenti, per poi toccare gli aspetti progettuali, normativi e le nuove realizzazioni. Al centro la sicurezza delle infrastrutture, in tutte le fasi del loro ciclo vitale, come valore trasversale e prioritario.



Infrastruttura ferroviaria e PNRR, l'Italia sui binari della crescita

Roma, 14 novembre 2024

ore 10:00

Sala Brancaccio - viale del Monte Oppio, 7

L'infrastruttura ferroviaria, il lavoro, la crescita, il valore dell'impresa e il traguardo 2026 del Piano nazionale di ripresa e resilienza. L'Assemblea Anceferr 2024 punta lo sguardo sui prossimi obiettivi per il rilancio dell'Italia, dal punto di vista di chi ogni giorno opera nei cantieri ferroviari, mettendo in campo tutte le sinergie necessarie per la realizzazione dei programmi.

Le imprese hanno investito in qualità, risorse umane e organizzazione per mettere l'Italia sui binari della crescita, quale futuro le aspetta dopo la fine del Pnrr?



ITA Tunnelling Awards 2024

Genova, 28 novembre 2024

Magazzini del Cotone, 2

La decima edizione degli ITA Tunneling Awards sottolinea il continuo impegno nel riconoscere, far conoscere ed infine premiare, l'eccellenza nei progetti del settore, che spaziano dai grandi progetti in corso di completamento suddivisi per classi di importo, ma anche progetti, macchinari e materiali innovativi che contribuiscono ad accrescere conoscenze e miglioramenti nell'arte del tunnelling.

**ABBATTIAMO
BARRIERE
ARCHITETTONICHE**

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.



D'ASCENZI T



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 (provisoria, 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 del Sole, 61 - 00144 - Roma (RM) Italy
Telefono: +39-06-45432044 - E-mail: info@assifidi.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

