

# AV/AC TREVIGLIO BRESCIA

cinque anni straordinari



**AV/AC**  
**TREVIGLIO**  
**BRESCIA**  
cinque anni straordinari



# LA MUSICA DELLA FERROVIA

Guardare la realizzazione di una ferrovia è come assistere al concerto di un'orchestra, dove strumenti perfettamente accordati e suonatori in sintonia tra di loro, tutti condotti in armonia, contribuiscono con le loro note ed il loro ritmo alla creazione di una sinfonia: così le donne e gli uomini di Cepav Due, Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e Italferr (società del Gruppo FS Italiane) e gli attori intervenuti hanno unito le loro capacità seguendo un unico spartito, complesso e inedito, che ha portato alla creazione di un'importante infrastruttura che resterà per lungo tempo al servizio delle persone.

**Franco Lombardi**  
Presidente Cepav Due



<b>INTRODUZIONE</b> .....	6
Le parole della Treviglio - Brescia.....	8
<b>CEPAV DUE, LA LUCIDA DETERMINAZIONE</b> .....	11
Le persone, la squadra, il team che l'ha costruita .....	22
<b>LE TAPPE DI UNA STORIA A LIETO FINE</b> .....	27
<b>PIÙ VELOCI, PIÙ VICINI</b> .....	
I numeri dicono tutto .....	33
Il tracciato e il progetto .....	39
<b>LA REALIZZAZIONE</b> .....	
Il cantiere che fa la corsa con il tempo .....	45
Un mix di tecnica e cultura del progetto .....	50
Armamento, tecnologia e treni prova .....	58
<b>LA QUALITÀ, L'AMBIENTE E LA SICUREZZA</b> .....	63
Parola d'ordine: la qualità in ogni aspetto dell'opera .....	64
L'attenzione per l'ambiente .....	66
Il cuore verde di una linea ad alta velocità .....	70
La sicurezza sul lavoro e il sistema di gestione OHSAS 18001.....	72
<b>LA COMPLESSITÀ</b> .....	77
Le fatiche di una stazione appaltante .....	78
Dialogare con gli enti e il territorio.....	82
La delicatezza degli espropri .....	84
Sostituire una cava non è stato un gioco .....	86
Archeologia e bonifiche belliche, i segreti del sottosuolo.....	88
I controlli per la legalità come anticorpi .....	94
Furti e saccheggi: la febbre del rame.....	96
<b>UNA NUOVA INFRASTRUTTURA È UNA RICCHEZZA PER IL TERRITORIO</b> .....	99



# INTRODUZIONE

**Più vicini all'Europa, più avanti nel futuro, più collegati in Italia, più veloci e più connessi: è tutto questo e molto altro ancora la nuova linea Alta Velocità/Alta Capacità (AV/AC) Treviglio - Brescia.**

Dalla posa della prima pietra del 7 maggio 2012 la nuova tratta che si sviluppa tra le province di Milano, Bergamo e Brescia, è arrivata alla fine dei lavori nei tempi previsti, un fatto di per sé straordinario per le realizzazioni infrastrutturali in Italia afflitte spesso da ritardi, aumento dei costi e problemi con il territorio.

Senza contare che la nuova infrastruttura ferroviaria rappresenta un pezzo ulteriore del Corridoio Transeuropeo Ten-T Mediterraneo e costituisce un altro tassello nella concretizzazione della linea AV/AC Milano - Verona.

L'opera, commissionata da Rete Ferroviaria Italiana (Gruppo FS Italiane), è stata realizzata dal Consorzio Cepav Due, il General Contractor che schiera al suo interno un pool di imprese tra le eccellenze del panorama italiano con Saipem che rappresenta il 52% del Consorzio, insieme a Pizzarotti che detiene il 24% della compagnia, e Società Italiana per Condotte d'Acqua e Gruppo ICM entrambe al 12%.

Si è giunti al completamento di questa nuova arteria ferroviaria affrontando una vera e propria sfida ingegneristica, costruttiva e organizzativa per un'opera che

complessivamente si sviluppa per circa 52 km dove emergono 7 viadotti, 9 gallerie artificiali e 7 cavalcavia ma sulla quale pesava anche la complessità di procedere nella realizzazione affiancati alla nuova autostrada lombarda, la BreBeMi.

Senza contare l'impiego e la gestione di più di 5mila risorse intervenute a vario titolo nell'esecuzione dell'opera, di oltre 12mila giornate di lavoro nei mesi di maggiore attività e un avanzamento lavori in contemporanea lungo tutti i 51,4 chilometri con dati eccellenti negli indici infortunistici sia nella frequenza che nella gravità.

Ma la realizzazione della linea Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio - Brescia non solo ha rappresentato una partita da vincere per tutti gli attori coinvolti, piuttosto può essere e giustamente considerata un esempio di come nel nostro Paese le infrastrutture si possono e si devono fare nei costi e nei tempi stabiliti.

**Massimiliano Carbonaro**

# LE PAROLE DELLA TREVIGLIO - BRESCIA

#cepavdue **#treviglio-brescia** #altavelocità **#altacapacità** #passeggeri **#merci** #ertms/etcslivello2  
**#300km/h** #tav **#cipe** #rispettotimepi **#rispettocosti** #rfi **#eni** #AICQ **#OHSAS** #rame **#viadotti**  
#comuni **#gallerie** #cavalcaferrovia **#rilevati** #lovernato2 **#sottovia** #tracciato **#trincea**  
#generalcontractor **#oglio** #serio **#corridoio transeuropeo** #TEN-T3 **#italferr** #reteferroviariaitaliana  
**#ferroviedellostato** #attointegrativo **#corridoio5** #saipem **#impresapizzarotti** #gruppoicm  
**#societàitaliana per condotte d'acqua** #ambiente **#brebemi** #consorzio **#interferenze** #lineaAV/AC  
**#leggeobiettivo** #codiceetico **#deliberacipe** #convenzione **#appalti** #60%40% **#pegasoingegneria**  
#viabilitàextralinea **#armamento** #tecnologie **#interconnessione** #scambi **#lotticostruttivi** #ingegneria  
**#team** #fabbricatitecnologici **#indagini archeologiche** #cantieri **#risoluzioneinterferenze** #antimafia  
**#bonifiche ambientali** #barriereacustiche **#acciaio** #calcestruzzo **#carpenteriametallica** #traversine  
**#qualità** #sicurezza **#delibera81/2009** #GU03032010n51 **#lineaconvenzionale** #innestopioltellotreviglio  
**#opere civili** #interconnessione brescia ovest **#linea primaria** #linea di contatto **#lombardia** #cavacovo  
**#monitoraggio ambientale** #elettrodotto **#unieniso14001/04** #unieniso9001/08 **#arpa** #bonifiche belliche  
**#collaudi** #riutilizzo terrascavo **#matrici ambientali** #sottoservizi **#tempistiche** #durc **#iter procedurale**  
#costruzione **#viadotto caravaggio** #galleria di lovernato **#viadotto ooglio** #viadotto serio **#viadotto sanmartino**  
#cavalcaferrovia treviglio **#sicurezza sul lavoro** #indici infortunistici **#5000 lavoratori** #codiceetico



## Cepav Due, la lucida **DETERMINAZIONE**

Cepav Due è un consorzio con una missione: è nato il 19 luglio del 1991 per realizzare come General Contractor l'Alta Velocità e Alta Capacità (AV/AC) Milano - Verona e in particolare è l'artefice della realizzazione della tratta AV/AC Treviglio - Brescia.

L'acronimo Cepav vuol dire Consorzio Eni per l'Alta Velocità, ma in realtà all'interno di questo consorzio si sono riunite alcune delle imprese più significative del mondo infrastrutturale del nostro Paese.

La compagine di Cepav Due infatti vede al 52% Saipem Spa con sede a San Donato Milanese (Milano), al 24% Impresa Pizzarotti di Parma, al 12% Società Italiana per Condotte d'Acqua di Roma, al 12% Gruppo ICM di Vicenza.

L'opera è stata commissionata da Rete Ferroviaria Italiana (RFI), mentre l'Alta Sorveglianza è affidata a Italferr, società entrambe del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiano.

Particolarità del Consorzio Cepav Due è stata quella di essersi dotato fin da subito di un modello di organizzazione, gestione e controllo che include un codice etico capace di orientare l'intera struttura aziendale sia nel suo operare interno, consapevole delle tante anime che la compongono, sia nel relazionarsi con l'esterno in considerazione dei numerosi interlocutori pubblici ed in vista di una complessa serie di opere da realizzare, nel rispetto innanzitutto di alti standard di qualità e sicurezza nei cantieri grazie ad una costante attività di controllo e prevenzione.

È stato chiaro fin dall'inizio, infatti, che una realtà industriale e imprenditoriale composta da quattro imprese socie caratterizzate ciascuna da una diversa storia ed organizzazione aveva bisogno di una bussola che potesse indirizzare e normalizzare i diversi rapporti.

*“Amalgamare una squadra di persone – commenta **Franco Lombardi**, Presidente di Cepav Due – composta da ottimi professionisti ma provenienti da diverse realtà e abituati a metodi differenti, nascondeva molte incognite. Bisognava riuscire a far lavorare tutti insieme e al meglio mantenendo un’organizzazione collaborativa e complessa per un lungo periodo, facendo estrema attenzione al tema della sicurezza sul lavoro. Si è reso necessario fin dall’inizio delineare la strada corretta e guardare con ottica lungimirante anche gli aspetti indiretti. Grazie ad un’attenta pianificazione ed a rigorose procedure abbiamo conseguito ottimi risultati in termini di indici di sicurezza sul lavoro”.*

Grazie alle caratteristiche cinematiche e progettuali della nuova linea AV/AC i treni viaggiatori possono raggiungere la velocità massima fino a 300 km/h, mentre per il traffico merci i treni potranno viaggiare fino a 120 km/h con carri esistenti e fino a 140-160 km/h con i nuovi carri merci.

Quindi non è solo una questione di velocità, in generale si tratta di una modalità di trasporto che fa affidamento su avanzate tecnologie di controllo del traffico che consentono, in sicurezza, il transito di un numero maggiore di mezzi. Nel dettaglio per la tratta Treviglio - Brescia è stato adottato l’eccellente sistema di segnalamento ERTMS/ETCS livello 2, European Rail Traffic Management System/European Train Control System, in grado di gestire, controllare e garantire la sicurezza del traffico ferroviario.

Senza contare che la realizzazione di una tratta in alta velocità consente la separazione dei flussi del traffico di media e lunga percorrenza da quello regionale, in questo modo si ottiene una maggiore fluidità e un servizio ancora più puntuale e regolare sia sul fronte locale sia su quello territorialmente più ampio.

*“Sono state numerose le criticità che questo gruppo ha dovuto affrontare – spiega il Presidente **Lombardi** – c’era infatti il complesso sistema di appaltare il 60% delle opere civili secondo il codice degli appalti con procedura ad evidenza europea. Non è certo una soluzione ideale per un General Contractor che è responsabile dei tempi finali di attivazione della linea, senza contare tutti gli aspetti burocratici connessi. Ci siamo dovuti relazionare continuamente con i vari stakeholders come ad esempio l’autostrada BreBeMi il cui tracciato corre in parallelo al nostro. Gli ostacoli sono stati tanti, ma prevedibili vista la complessità dell’opera. Quello che va riconosciuto è che non è usuale in Italia riuscire a consegnare un’opera nel rispetto dei tempi e del prezzo previsti”.*

*“Amalgamare una squadra di persone composta da ottimi professionisti ma provenienti da diverse realtà e abituati a metodi differenti, nascondeva molte incognite”.*





Cepav Due ha nel suo DNA qualcosa di importante poiché è riuscita a prendere dai suoi diversi soci il meglio di ognuno di loro formando così una compagine consortile che rispecchia realmente il vecchio detto secondo cui “la somma è di molto superiore al valore dei singoli”, a cominciare dall’apporto di Saipem riconosciuta una dei leader mondiali nei servizi di perforazione, ingegneria, approvvigionamento, costruzione e installazione di condotte e grandi impianti nel settore oil&gas a mare e a terra, con un forte orientamento verso attività in ambienti difficili, aree remote e in acque profonde. La società ha oltre 40mila dipendenti ed è operativa in più di 60 paesi nel mondo. Senza contare la sua lunga storia: Saipem è nata nel 1957 ed è una società quotata in Borsa a Milano.

*“Saipem ha realizzato la linea ferroviaria Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio - Brescia attraverso la costituzione del Consorzio Cepav Due, - spiega **Pasquale La Zazzera**, Direttore Infrastrutture di Saipem - con la consapevolezza di unire le capacità specifiche di società diverse e realizzare un’efficiente sinergia tra expertise, tecniche e culture aziendali per dare vita ad un pool di risorse umane e materiali in grado di affrontare al meglio la complessa sfida. Un’opera come una linea ferroviaria ad Alta Velocità necessita infatti di ampi e diversificati ambiti di conoscenza progettuale, gestionale e costruttiva, che vanno dagli espropri, al management, alla cantieristica, alla capacità di relazione con il territorio”.*

Ancora più antica è la storia di Impresa Pizzarotti e C., società parmense fondata nel 1910. Nel corso di più di cento anni di vita la Pizzarotti è riuscita a connotarsi come un soggetto di rilievo per la realizzazione di costruzioni civili e infrastrutture industriali e più in generale nei grandi interventi pubblici in Italia e all’estero dove agisce dagli anni Settanta del secolo scorso. Particolare attenzione è stata da sempre rivolta al settore trasportistico che rappresenta una delle sue aree prevalenti di interesse tra opere appunto ferroviarie, metropolitane, aeroportuali, stradali e portuali.

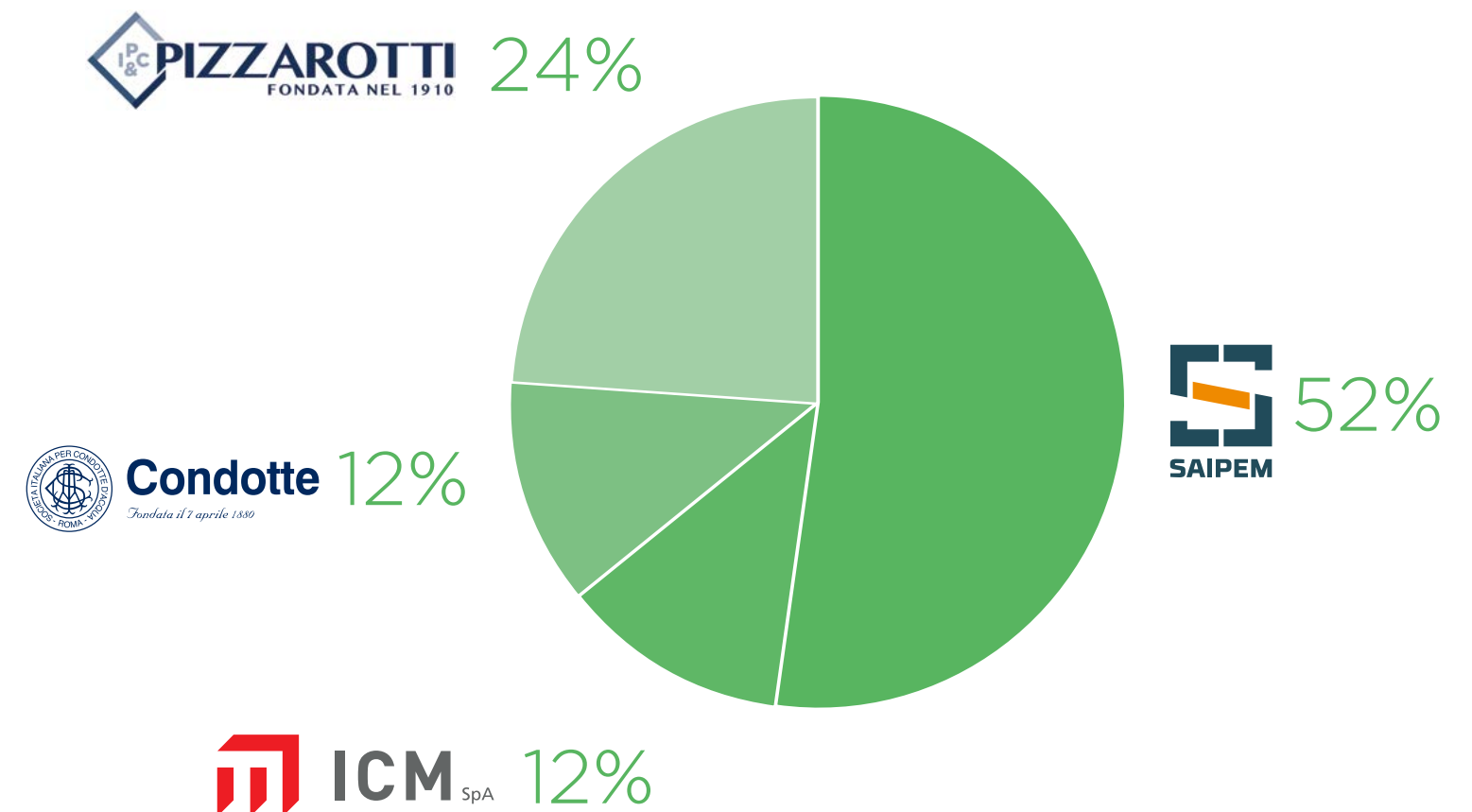
*“Dopo l’esperienza acquisita durante il passato decennio con l’attivazione di una grande opera infrastrutturale come la linea AV/AC Milano - Bologna - ricorda **Michele Pizzarotti**, Vice Presidente di Impresa Pizzarotti e C. SpA - abbiamo affrontato questa nuova sfida avendo alle spalle un invidiabile know-how progettuale, organizzativo ed esecutivo, fondato principalmente sulle capacità e sulla dedizione al lavoro di valide risorse, vero fulcro di un successo atteso ma non scontato. Con la realizzazione della tratta AV/AC Treviglio - Brescia pensiamo di aver dato quanto di meglio era possibile e con grande soddisfazione di tutti noi e dei futuri utenti di questa importante ed essenziale infrastruttura per il nostro paese. Siamo altresì convinti che l’esperienza maturata nell’affrontare tematiche così variegata e complesse, ci è servita e ci servirà per realizzare nuove e similari infrastrutture sia in Italia che all’estero”.*

Bisogna risalire al 1880 per trovare le prime iniziative della Società Italiana per Condotte d’Acqua, la più antica società italiana di costruzioni. Nei primi decenni progetta e realizza centinaia di acquedotti, per concentrarsi poi nel 1944 anche sulla ricostruzione di ponti e viadotti ferroviari. Edilizia, dighe, gallerie e impianti idroelettrici sono gli altri settori in cui inizia ben presto a operare. Nel 1965 termina il Traforo del Monte Bianco, nel 1967 il Viadotto Polcevera a Genova, primo ponte strallato in calcestruzzo in Euro-

pa. Alla fine degli anni ‘60, Condotte è un gruppo che copre tutti i settori dell’industria delle costruzioni, per estendersi successivamente ai restauri e a lavori marittimi come il complesso portuale di Bandar Abbas in Iran. Dopo un lungo periodo sotto il controllo dell’IRI, dal 1997 è un’azienda privata, posseduta al 100% da Ferfin.

Ferrovie, autostrade, metropolitane, dighe, aeroporti, opere civili per centrali termiche e nucleari, edilizia residenziale, direzionale, sportiva, industriale e ospedaliera, salvaguardia ambientale e monumentale: oggi il Gruppo Condotte è tutto questo. Un’azienda fedele alla sua storia ultracentenaria e internazionalmente conosciuta.

## Composizione del consorzio Cepav Due





*“Se negli anni '60 fu l'autostrada del Sole a dar vita a un indispensabile processo di modernizzazione e unione del Paese - commenta il Presidente di Condotte, **Duccio Astaldi** - dagli anni '80 è l'alta velocità delle reti ferroviarie a dover completare questo percorso. Ne è prova la realizzazione della tratta AV/AC Treviglio - Brescia, anche per il particolare spirito di squadra che si è creato. E così com'è stato, ed è ancora, nella costruzione di autostrade, anche nell'AV, l'Italia rappresenta un modello di eccellenza riconosciuto a livello mondiale. L'obiettivo da raggiungere è la connessione, la più rapida ed efficiente possibile. Ma le grandi opere non devono fermarsi a questo settore, seppur fondamentale, poiché sono molti, e diversificati, gli ambiti che richiedono interventi. Considerato che non è lo sviluppo a portare le infrastrutture, bensì il contrario, e che investire non serve solo a sostenere l'economia nell'immediato, ma anche a tenere alta la propria competitività, è necessario che il nostro Paese sia più consapevole del suo talento e corra”.*

Impresa di Costruzioni Giuseppe Maltauro, oggi ICM SpA, è la holding operativa del Gruppo ICM, che riunisce società industriali operative nel settore delle costruzioni. Fondata a Recoaro Terme (Vicenza) nel 1921, l'Impresa si è trasferita a Vicenza negli anni '50, aumentando il proprio volume di affari e maturando nel tempo una forte esperienza nel settore dell'edilizia pubblica e privata attraverso la realizzazione di grandi complessi residenziali, direzionali e commerciali, e in quello delle opere infrastrutturali quali strade, ferrovie, aeroporti, gallerie, fondazioni speciali, lavori idraulici, acquedotti e fognature, dighe e opere marittime, viadotti in cemento armato e a struttura metallica. Negli anni '70 volge l'attenzione all'estero, arrivando all'acquisizione di importanti opere in Libia ed ampliando nel tempo il raggio d'azione all'Africa Centrale, Medio Oriente ed Europa Orientale, mercati dove è a tutt'oggi presente.

*“Le opere infrastrutturali in Italia si differenziano da quelle all'estero per una maggiore complessità, frutto della forte antropizzazione dei luoghi. Penso che sempre più spesso - afferma **Sergio Da Ros**, Responsabile Italia di ICM - più che di nuove opere, nel nostro Paese, si parlerà di allargamenti, adeguamenti, manutenzioni pesanti alle infrastrutture esistenti. In questo senso la realizzazione dell'Alta Velocità costituisce un caso quasi unico: è un'opera assimilabile alle grandi infrastrutture all'estero e costituisce un test provante per le imprese di costruzioni, sia per l'alto standard esecutivo richiesto da RFI, sia per l'entità dell'appalto e la sua estensione nel territorio e in Italia, dove viene investito in opere di questo tipo il 2% della spesa pubblica”.*

È stato necessario trovare la sintesi tra tutte le anime che rappresentano il Consorzio anche con momenti informali quali le tipiche cene in cantiere o altri momenti di convivialità. Ma poi l'aspetto fondamentale è stata la volontà dei singoli di lavorare per raggiungere l'obiettivo comune, riuscendo a convivere stabilmente per cinque anni. "L'aspetto forse più sfidante ed interessante di Cepav Due - ritiene **Stefano Sangalli**, assistente al Direttore del Consorzio di Cepav Due - è stata la diversa provenienza, direi, culturale delle persone che ne hanno fatto parte. Il Consorzio è come l'Onu per esemplificare, con componenti provenienti da mondi diversi perché ognuno dei nostri soci ha una visione del lavoro personale e operativa. È servita una sintesi delle competenze e sensibilità differenti per riuscire a fare squadra e superare tutti i conflitti che avrebbero altrimenti inficiato il risultato finale".

Tante infatti sono le variabili che possono intervenire in un'opera di queste dimensioni, basti pensare all'incognita rappresentata dal meteo. Nel caso specifico le condizioni climatiche sono state favorevoli, visto che gli inverni del 2015 e del 2016 sono stati particolarmente miti, non ha nevicato ed è stato possibile gestire il cantiere con grande attenzione, tutto ciò ha senz'altro aiutato.

Riconosce **Corrado Bianchi**, Direttore dell'Ingegneria e della Costruzione di Cepav Due, come le vere criticità siano soprattutto legate alla fase iniziale del lavoro: "C'era la necessità di fare gruppo, dovevamo imparare a conoscerci, impostare e pianificare il lavoro, stabilire una serie di criteri necessari per arrivare all'obiettivo. Ma la conoscenza non è una fase che può durare all'infinito, necessariamente è un frangente dalla breve durata. Quindi abbiamo dovuto in tempi rapidi essere in grado di gestire l'esecuzione delle opere e delle gare d'appalto con la conseguente complessità gestionale. Ma tutto questo è storia perché alla fine siamo riusciti a tagliare il traguardo finale in maniera straordinaria".

Committente dell'intero progetto è Rete Ferroviaria Italiana (RFI), società del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane. RFI ha la responsabilità di gestire in sicurezza la circolazione ferroviaria; di mantenere in piena efficienza l'infrastruttura ferroviaria nazionale, garantendo che gli standard di sicurezza, affidabilità e qualità siano sempre ai massimi livelli; di progettare e realizzare gli investimenti per il potenziamento dell'infrastruttura esistente e delle sue dotazioni tecnologiche, oltre che progettare e costruire, anche tramite le società partecipate, nuove linee e impianti ferroviari, secondo la programmazione

quinquennale definita con lo Stato tramite l'apposito "Contratto di Programma - parte Investimenti". Ed è questo il senso più profondo della realizzazione della tratta AV/AC Treviglio - Brescia.

Nella consapevolezza che il Sistema italiano Alta Velocità/Alta Capacità ha già modificato le abitudini di milioni di italiani negli spostamenti, per lavoro, studio, turismo o svago, avvicinando in termini di tempo grandi metropoli geograficamente distanti. "L'Alta Velocità ha favorito anche l'incremento della mobilità sostenibile e integrata - commenta infatti **Maurizio Gentile**, Amministratore Delegato e Direttore Generale di Rete Ferroviaria Italiana - e, con il completamento della linea AV/AC Milano - Venezia, il 75% della popolazione italiana sarà servita dai treni veloci. L'Alta Velocità ha risposto e risponderà alle necessità di mobilità veloce di tutti i cittadini, compresi i pendolari di media e lunga distanza. Conseguenze positive, inoltre, sono riscontrabili anche in altri settori grazie all'aumento delle interazioni economiche e dei turisti, in particolare stranieri, insieme a una rivalutazione del mercato immobiliare e una forte riduzione dell'incidentalità stradale e delle emissioni inquinanti".

## GLI ATTORI PRINCIPALI

Autorizzata con Contratto di Programma a provvedere allo sviluppo delle linee AV/AC



IL COMMITTENTE



L'ALTA SORVEGLIANZA

Svolge funzione di alta sorveglianza in merito all'operato del Consorzio



LA DIREZIONE LAVORI

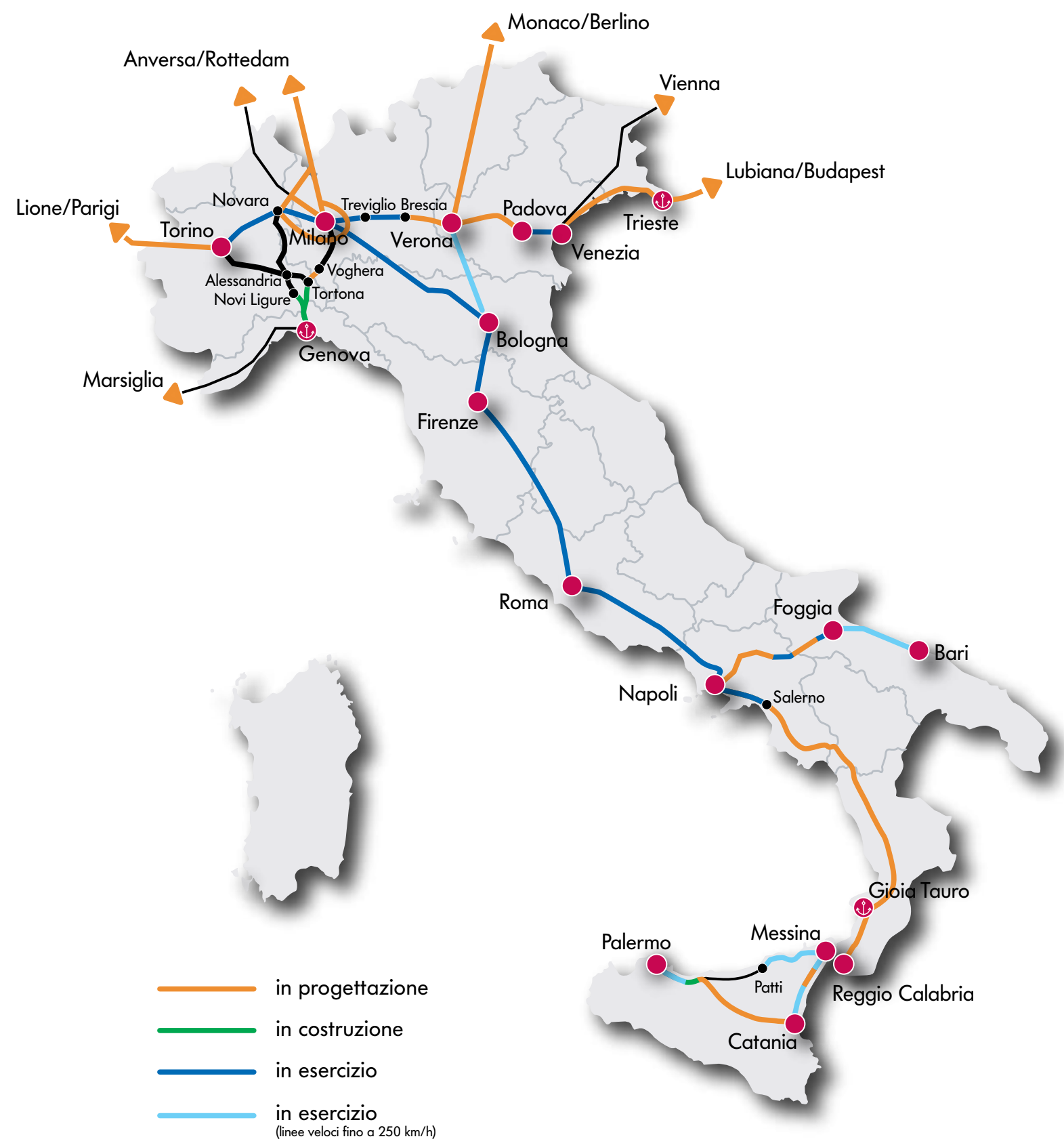
Assicura l'esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte e in conformità ai documenti contrattuali

Progetta e realizza la tratta ferroviaria a perfetta regola d'arte e in conformità alle leggi e ai documenti contrattuali



IL GENERAL CONTRACTOR





L'alta sorveglianza è invece stata affidata a Italferr, sempre del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, che ha svolto il ruolo strategico di Project Management Consultancy.

Bisogna considerare che la costruzione della linea Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio - Brescia ha rappresentato una sorta di caso unico poiché per la prima volta la sua realizzazione è andata di pari passo con un'altra importante opera infrastrutturale, la BreBeMi, autostrada che collega Milano a Brescia. "Italferr, società di ingegneria del Gruppo FS Italiane, ha quindi - spiega **Carlo Carganico**, Amministratore Delegato di Italferr - coordinato la progettazione delle opere ferroviarie e autostradali, sfruttando pienamente le capacità tecniche acquisite ed eliminando le difficoltà provenienti dalla complessità di costruire due opere così difficili e importanti allo stesso tempo. Le due infrastrutture sono state pertanto pensate prima, e realizzate poi, nel medesimo

corridoio infrastrutturale, in stretto affiancamento, rappresentando un unicum nella panoramica delle progettazioni e realizzazioni di autostrade e linee AV/AC fino ad oggi attuate in Italia".

Inoltre, ricoprendo il ruolo di Alta Sorveglianza della nuova linea ferroviaria, per Italferr è stato fondamentale supervisionare la progettazione esecutiva e la costruzione dell'opera, applicando per la prima volta un sistema integrato di qualità, ambiente e sicurezza.

Ultimo importante tassello per la realizzazione della tratta AV/AC Treviglio - Brescia è stato la società Pegaso Ingegneria che, ricca dell'esperienza maturata nella realizzazione di altre grandi infrastrutture come l'Alta Velocità/Alta Capacità Milano - Bologna, le linee metropolitane di Milano e l'autostrada BreBeMi, si è occupata della direzione dei lavori e del coordinamento per la sicurezza nella fase di esecuzione delle opere.

# LE PERSONE, la squadra IL TEAM CHE L'HA COSTRUITA

A guardare il lungo succedersi dei binari che si avvicendano tra Treviglio e Brescia e che si perdono nelle campagne lombarde, mentre i treni corrono lungo il percorso prestabilito, è facile non ricordare quando questa imponente realizzazione era solo un cantiere, quando migliaia di persone si affannavano per raggiungere il risultato. Eppure la costruzione di questa infrastruttura ha richiesto tutto il loro impegno e la loro dedizione, un impegno e una dedizione che non possono essere dimenticati. Perché per ognuno di loro la tratta AV/AC Treviglio - Brescia ha rappresentato qualcosa di personale.

Un insieme di emozioni, dettagli ma anche storie, che alcuni dei protagonisti hanno voluto ricordare:



**“È stato come contribuire alla realizzazione di un grande puzzle dove ognuno...”**

Imparare e gestire un nuovo lavoro in autonomia è stata un'importante prova per me stessa. Il ricordo più bello è legato ad alcuni colleghi che hanno permesso si creasse un sereno ambiente di lavoro e al pensiero che, con il mio contributo, ho partecipato ad un'opera così grande e duratura.

**Marcella Abeni**

Ricorderò sempre il costruttivo confronto con i colleghi del Consorzio, sia a livello lavorativo che umano, e con tutti gli altri professionisti che ho incontrato lungo questo percorso: dai progettisti alla Direzione Lavori, dalla Commitenza ai Fornitori, dai Consorzi agli Enti in generale.

**Francesco Impellizzeri**

Il miglior ricordo che porto con me di questa grande avventura sono le persone con cui ho lavorato a stretto contatto e con cui ho creato un rapporto di stima, rispetto e gratitudine, che sono poi le cose che rimangono nella vita.

**Silvia Casnigo**

Integrarsi e interagire con un gruppo di persone provenienti da esperienze diverse e di differenti culture aziendali ha arricchito ognuno di noi e la conferma è l'attivazione della linea ferroviaria per la quale tutti noi abbiamo lavorato per 5 anni.

**Michele Fazzari**



**...ha portato le proprie tessere, più o meno grandi, più o meno visibili, ma tutte assolutamente essenziali.”**



Sono stato catapultato dall'università al mondo del lavoro all'interno di una delle opere più importanti d'Italia e mi sono trovato di fronte alla Qualità: ambito tanto bistrattato quanto fondamentale per il controllo del lavoro a regola d'arte. La sfida più grande è stata quella di inserirmi in un team, in corso d'opera, ragionando in termini "qualitativi", fatti per lo più da sigle e riferimenti normativi. Aver contribuito alla realizzazione di un'opera tanto grande, progettata per durare anni, anni e più, è e sarà motivo d'orgoglio.

**Manuele Vezzoli**

La cosa di cui dobbiamo essere più fieri è che siamo riusciti ad arrivare alla realizzazione dell'opera senza incidenti gravi grazie all'impegno e alla serietà di tutti: dalla dirigenza che non ha posto ostacoli all'impiego di risorse umane e mezzi materiali per meglio gestire la sicurezza nei cantieri sino alle autorità territoriali competenti per garantire il tempestivo soccorso sanitario in caso di emergenza.

**Luigi Carlo Pugliano**

Dietro un grande progetto ci sono donne, uomini e intensi momenti. In me rimarrà l'orgoglio di averne fatto parte e contribuito allo sviluppo del nostro meraviglioso Paese.

**Claudia Carè**

Una sfida con me stesso come contabile, data l'importanza dell'opera, con i numerosi contratti di progettazione e costruzione in continua evoluzione, il nuovo ambiente di lavoro, i tanti fornitori con cui confrontarmi in relazione allo stato avanzamento lavori. Ricorderò positivamente i rapporti di confronto, collaborazione, fiducia e spesso di amicizia con colleghi e superiori.

**Alessandro Martinelli**

Dopo 40 anni di esperienza le problematiche si risolvono più velocemente ma l'adrenalina rimane sempre.

**Giorgio Tortini**

Entrare in una grande realtà come questa e comprendere i meccanismi del mondo delle costruzioni delle grandi opere è stato per me, giovane neolaureato, una vera e propria sfida, fatta di difficoltà ma anche di grandi soddisfazioni professionali ed umane che porterò sempre con me.

**Federico Pedretti**

Il solo pensiero di aver preso parte e contribuito in maniera attiva al conseguimento di un obiettivo strategico per il nostro Paese mi riempie di orgoglio. La capacità e la voglia di gestire situazioni com-

plesse, con soggetti aventi idee talvolta contrastanti e divergenti, potrebbe essere ritenuta la sfida più grande che ho dovuto affrontare. E non esiste un "miglior ricordo" che porterò con me al termine di questo percorso, perché l'idea stessa di aver contribuito a quest'opera, coadiuvato da persone eccezionali e collaborative, è già di per sé il più bel ricordo che potevo immaginare di avere e che rimarrà per sempre in me dopo quest'esperienza.

**Salvatore Mallia**

È stata tutta una sfida, per me che venivo da 30 anni di cantieri civili e commerciali, ho messo a disposizione la mia esperienza e ho avuto in cambio l'occasione di apprendere nuove competenze e capire cosa vuol dire costruire una grande opera. Sono felice di aver contribuito con tutti i colleghi che ringrazio e nei quali ho sempre trovato la giusta collaborazione. Il ricordo più bello siete voi, tutti voi che insieme a me avete corso, sudato e vi siete impegnati per costruire tutto questo.

**Marcello Moranda**

Tra 100 anni spero che quest'opera possa parlare e dire ai nipoti dei miei nipoti: "Sai che su questa tratta di ferrovia AV ha lavorato un tuo AVo!"

**Domenico Altamura**

Il mio percorso professionale, sul progetto Alta Velocità, è iniziato nel 2002 e rappresenta uno spaccato di vita lavorativa molto importante. In tutti questi anni, ne ho vissuto le varie fasi, con le sue "fermate" e "riprese", le revisioni e le speranze. Poi finalmente, la sua realizzazione: i rilevati, i binari, la sovrastruttura e le prove del treno! Un'esperienza, questa, che mi ha portato per la prima volta in cantiere, condividendo le conoscenze e l'umanità dei tanti colleghi che si sono succeduti. Sono orgogliosa e grata di averne fatto parte.

**Laura Naspardi**

Collaborare e interagire con colleghi e fornitori, ognuno con la propria personalità, il proprio carattere, il proprio modo di pensare ed agire, frutto di esperienze lavorative e personali diverse tra loro, è stato complesso e stimolante. Il miglior ricordo va alla prima persona con la quale ho collaborato, l'Ing. Marco Lucchini, che sin dall'inizio mi ha trasferito la dedizione e l'impegno che sarebbero stati necessari per realizzare un'opera così importante.

**Alessandro Grippa**

...rimarrà sempre con me il ricordo delle persone...

**Luca Fioretti**

L'attività di coordinamento finalizzata alla progettazione delle opere civili per gli impianti tecnologici ha richiesto notevole impegno ed il superamento di non poche difficoltà. Ricorderò sempre questa esperienza con grande piacere per l'arricchimento professionale ed umano e per aver avuto la possibilità di contribuire, con l'impegno ed il lavoro di tutti i giorni, al compimento di un'opera così importante e significativa.

**Florenzo Griffi**

La realizzazione di un'opera infrastrutturale è pur sempre un qualcosa che è destinato a mutare l'orizzonte del futuro. Il progetto ferroviario Treviglio - Brescia ha evidenziato come il saper fare, la determinazione, la capacità di mediare di un gruppo di persone abbia permesso di perseguire un obiettivo tanto importante, nell'interesse e per l'interesse comune.

**Pierpaolo Venzano**

Pur essendo un gruppo di persone di società diverse, nel tempo ci siamo amalgamati per raggiungere e condividere un obiettivo comune: portare l'alta velocità a Brescia.

**Massimiliano Ferri**

Ho avuto la fortuna che l'inizio della mia carriera lavorativa abbia coinciso con l'avvio di questo grande progetto. Sono nato nella campagna bresciana e il mio ricordo migliore sarà quello di essere cresciuto con essa ed aver vissuto la sua moderna trasformazione in prima persona.

**Davide Pitozzi**

Prima di iniziare l'attività di costruzione, c'è una lunga attività preparatoria necessaria all'avvio dei lavori come ad esempio l'acquisizione delle aree, il tutto gestendo e risolvendo i diritti, le esigenze e le problematiche di numerosi proprietari, privati o enti locali, senza dimenticare le tempistiche del cantiere. Con soddisfazione ho contribuito a minimizzare i contenziosi che abbiamo incontrato nel territorio, rispettando nel contempo il programma dei lavori.

**Gianluca Cimolato**

La mia sfida più grande è stata relazionarmi con molte persone. Il ricordo migliore è tornare a casa soddisfatto del lavoro svolto.

**Filippo Lazzaroni**

La sfida più grande che ho dovuto affrontare è stata quella di collaborare in modo attivo con un team di professionisti di altissima esperienza che hanno contribuito alla mia crescita professionale ed individuale seguendo l'opera durante tutte le sue fasi. Il miglior ricordo che porto dopo questa esperienza sono le lunghe giornate e notti trascorse in cantiere insieme ai colleghi e alle tante imprese esecutrici, per seguire l'avanzamento dell'opera giorno dopo giorno.

**Guglielmo Franzé**

L'aspetto più stimolante di questo lavoro e di questa esperienza è che mi ha dato la possibilità di lavorare in un ambiente poliedrico lontano dall'approccio teorico dell'università.

**Paola Pollini**

È stato come contribuire alla realizzazione di un grande puzzle dove ognuno ha portato le proprie tessere, più o meno grandi, più o meno visibili, ma tutte assolutamente essenziali.

**Stefania Scaramuzzi**

Sintetizzare in poche righe l'esperienza in un'opera di tale dimensione e portata ingegneristica e costruttiva è impresa a dir poco ardua. Una cosa però voglio sottolineare dal punto di vista umano: il tutto è iniziato con un gruppo eterogeneo di persone con esperienza, provenienza e cultura diverse che strada facendo è diventato una squadra degna, visti anche i risultati, della definizione di "General Contractor".

**Italo Chiara**

Avendo vissuto l'esperienza dell'Alta Velocità Roma - Napoli e Milano - Bologna, penso che la Treviglio - Brescia abbia avuto peculiarità uniche, una di queste il metodo di rilevazione dell'avanzamento lavori che è stato dettagliato e minuzioso e ci ha portato ad operare con estrema precisione.

**Alrazem Majed**

Lavorare nell'ufficio legale dell'Alta Velocità è stata, di per sé, la più importante delle sfide affrontate negli anni di esperienza al Cepav due. Il confronto continuo con diversi ed alti attori istituzionali e privati, nonché le tematiche complesse affrontate, mi hanno arricchito sia sul lato professionale che umano. Porto il ricordo di un'esperienza unica nel suo genere, per la realizzazione di una grande opera pubblica e in un contesto fatto di persone competenti, appassionate e unite per il progetto.

**Adriano Peloso**



Un'opera importante e impegnativa a cui spero di aver dato il mio modesto contributo.  
**Gaetano Ciani**

Con la fantasia ho cominciato a correre su questo treno nel 1992, ma ormai ci siamo. La fantasia è diventata realtà, nonostante mille intoppi e difficoltà.  
**Lorenzo Gresle**  
Viaggiare, conoscere nuove persone e un grande progetto realizzato.  
**Roberto Basili**

Il nostro obiettivo: anticipare i problemi e trovarne la soluzione per attivare la linea AV/AC nei tempi stabiliti.  
**Michele Valentino**  
È una strana sensazione sapere che dove prima non c'era nulla ora c'è una ferrovia che magari passa sopra un rilevato di 15 metri.  
**Marco Laffranchi**  
Sono orgoglioso di aver contribuito alla realizzazione di questo progetto nella mia terra, per la mia nazione.  
**Alessandro Baga**

Con grande emozione vedo il completamento del lavoro di questi lunghi anni.  
**Giuseppe Bruno**

## CORRIDOI EUROPEI IN ITALIA

- BALTICO-ADRIATICO
- MEDITERRANEO
- SCANDINAVO-MEDITERRANEO
- RENO-ALPI



## Le tappe di una storia **A LIETO FINE**

La storia della linea Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio - Brescia ha radici lontane visto che è nell'ottobre del 1991 che il consorzio Cepav Due firma la convenzione per la progettazione e la realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona con TAV, la società nata per la realizzazione in Italia delle linee a Alta Velocità del Gruppo FS Italiane che nel 2010 viene incorporata direttamente in Rete Ferroviaria Italiana.

Si tratta di un'opera nel suo complesso ambiziosa, parte integrante della linea AV/AC Milano - Verona che rientra tra gli interventi del primo Programma delle infrastrutture strategiche della cosiddetta Legge Obiettivo. La linea AV/AC Milano - Verona ha un tracciato lungo 142 km capace di attraversare 31 Comuni in Lombardia e altri 4 in Veneto. Soprattutto siamo all'interno di una visione complessiva dei collegamenti ferroviari chiamata Corridoio Mediterraneo che da Ovest ad Est connette alcuni dei centri più importanti del Nord Italia, da Torino fino a Trieste passando per Milano, Brescia, Verona e Venezia. Un'architettura indispensabile che si inserisce all'interno delle reti transeuropee di trasporto dove persone e merci si muovono facilmente e in grande velocità.

Ma bisogna attendere il 2001 perché si facciano sostanziali passi avanti verso la sua realizzazione: con la delibera numero 121 del 21 dicembre di quell'anno il Cipe (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) inserisce la linea Milano - Verona nel Programma di infrastrutture compreso all'interno della cosiddetta Legge Obiettivo per poi nel 2003 (delibera 120) approvare il progetto preliminare di tutta la tratta.

Solo nel 2007 con la delibera del Cipe n. 13 del 5 aprile è confermata l'importanza di realizzare l'intera infrastruttura per lotti funzionali e si chiarisce che la realizzazione della linea AV/AC Treviglio - Brescia rappresenta il primo lotto funzionale prioritario nel quadro degli interventi dell'intero Corridoio. Quindi la Treviglio - Brescia diventa una tappa importante di un quadro più esteso, che va ad affiancarsi a quello sempre in AV/AC tra Milano e Treviglio con i suoi 27 km completati e in esercizio dal 2007, che si innesta nel nodo ferroviario di Brescia attraverso l'interconnessione Brescia Ovest e il tratto di attraversamento urbano che conduce proprio alla stazione.

Le Ferrovie dello Stato, in particolare RFI, su incarico del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti realizza quindi dopo la delibera Cipe il progetto definitivo della tratta AV/AC Treviglio - Brescia. Si arriva quindi al 19 marzo del 2008 quando - ed è uno snodo fondamentale - si conclude la Conferenza dei servizi relativa al progetto definitivo della tratta AV/AC Treviglio - Brescia, a cui fa seguito la delibera n. 81 del 22 settembre del 2009, sempre del Cipe, che approva il progetto definitivo (registrata alla Corte dei Conti il 18 febbraio 2010 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 3 marzo 2010) e fissa il limite di spesa per la sua realizzazione.

Approvato il progetto definitivo, la nuova tratta riprende impeto e vigore anche se bisogna ricordare che con il relativo atto integrativo il 60% dei lavori civili e di armamento ferroviario deve essere affidato dal contraente generale mediante procedura concorsuale internazionale.

Una difficoltà certo, perché implica per il General Contractor anche un approccio da stazione appaltante ma oramai la Treviglio - Brescia è lanciata ed è questo l'aspetto più importante.

Si arriva al 18 novembre 2010 quando il CIPE, con la delibera n. 85, autorizza l'avvio della realizzazione della Treviglio - Brescia per lotti costruttivi, delibera che viene registrata alla Corte dei Conti il 14 aprile 2011 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 26 aprile 2011.

L'iter approvativo a questo punto è praticamente concluso, manca solo la firma dell'atto integrativo con il General Contractor che recepisce tutti questi passaggi e che arriva il 19 aprile del 2011 tra RFI e appunto Cepav Due: atto integrativo che diventa efficace nel mese successivo.

*"È stato articolato negoziare le condizioni che poi hanno composto l'atto integrativo vero e proprio - ricorda **Roberto Uberti**, Presidente di Cepav Due fino al 2015 - in pratica si è trattato di un'attività che ha richiesto mesi di lavoro poiché andavano aggiornate le clausole della convenzione datata 1991 per renderle adatte ai tempi in cui l'opera doveva essere realizzata. Si è creata con la committenza e l'Alta Sorveglianza un rapporto di stima e fiducia perché tutti noi volevamo arrivare ad una sintesi condivisa. La consapevolezza che ci ha animato e che continua a spingerci è che l'Alta Velocità ferroviaria sta certamente cambiando il modo di vivere e viaggiare in Italia e noi stiamo contribuendo a questo cambiamento".*

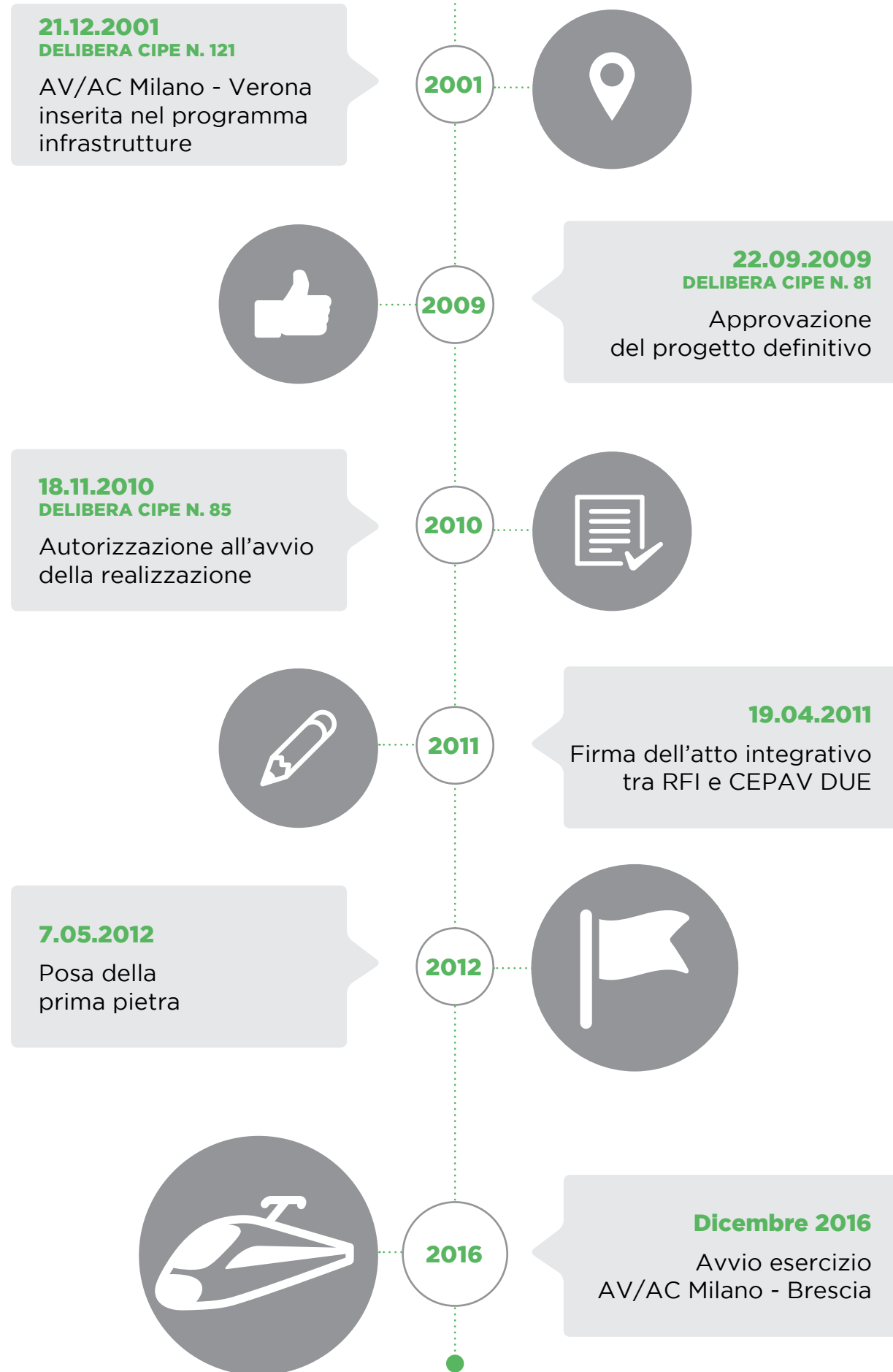
Il 6 dicembre 2011 con un'altra delibera, la n. 85, (registrata alla Corte dei Conti il 20 marzo 2012 e pubblicata sulla G.U. n. 79 del 3 marzo del 2012) il CIPE destina i fondi per il completamento del quadro finanziario dell'opera.

Così il 7 maggio del 2012 viene ufficialmente dato il via all'opera inaugurando il cantiere alla presenza dell'allora Ministro dello Sviluppo Economico, delle Infrastrutture e dei Trasporti, Corrado Passera, del Presidente della Regione Lombardia, Roberto Formigoni, e dell'Amministratore Delegato del Gruppo Ferrovie dello Stato, Mauro Moretti.



➤ *"Penso che l'alta velocità sia un passo indispensabile per il progresso dei trasporti in Italia. - spiega **Franco Lombardi**, Presidente di Cepav Due - In questo c'è l'orgoglio da parte del nostro Consorzio di essere uno dei soggetti che sta contribuendo alla costruzione di un Paese migliore proprio partendo dalle sue fondamenta, le infrastrutture. Non dimentichiamo poi il profondo valore globale e politico di quest'opera che unisce ancora di più l'Italia all'Europa, consapevoli che storicamente sono stati proprio i treni ad avvicinare le nazioni, i popoli e le culture."*





➤ Si può dibattere se un'opera pensata nel 1991 sia ancora "giusta oggi", se è ancora attuale e necessaria e la risposta di **Corrado Bianchi**, Direttore dell'Ingegneria e della Costruzione di Cepav Due, è priva di dubbi: *"Stiamo consegnando all'Italia un'infrastruttura pensata più di venti anni fa e realizzata in soli 5 anni, è un peccato che ci sia voluto così tanto tempo per ottenere le autorizzazioni per l'avvio dei lavori. Oggi avere una valida alternativa all'automobile con collegamenti rapidi tra i centri urbani e tempi corretti si può ottenere solo con il treno. La verità è che il sistema ferroviario Alta Velocità/Alta Capacità è necessario, attuale e imprescindibile per l'ammodernamento del nostro Paese. Il solo rammarico che possiamo avere è che non sia stato autorizzato prima"*.



## PIÙ VELOCI, PIÙ VICINI | **NUMERI** dicono tutto

È uno dei tasselli del Corridoio Mediterraneo che collegherà l'Europa Occidentale con quella Centro-Orientale passando per la Penisola Iberica, la Francia, l'Italia settentrionale, la Slovenia, la Croazia e proseguendo attraverso l'Ungheria verso il confine con l'Ucraina. Nell'ambito dei lavori di Cepav Due, l'Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio - Brescia si inserisce nella più estesa linea AV/AC Milano - Verona, e, in prima battuta, migliora la connessione tra Milano e Brescia, con un risparmio sui tempi di viaggio di oltre il 30%.

La linea è stata concepita, progettata e realizzata per una doppia applicazione, ovvero Alta Velocità per consentire ai treni passeggeri che la percorrono di poter correre alla velocità di 300 km/h, oggi la massima velocità commerciale in Italia e Alta Capacità per permettere, mediante l'adozione di avanzate tecnologie di controllo del traffico, una frequenza di passaggi superiore, rispetto a una linea convenzionale gestita con le "sezioni di blocco", cioè "per segmenti".

L'insieme delle due caratteristiche ne migliora, in termini di gestione, sia la puntualità, sia la sicurezza e la flessibilità nel caso di eventi anomali, in particolare, ove vi fosse la contemporanea presenza di convogli, treni passeggeri e merci, con velocità differenti.

La disponibilità di nuove tracce ferroviarie si traduce, oltre al transito di un numero maggiore di treni, in un significativo alleggerimento dei movimenti sulla linea convenzionale con effetti benefici sugli standard di regolarità e puntualità del traffico regionale, media e lunga percorrenza e merci.





L'intervento relativo al lotto funzionale Treviglio - Brescia include la tratta AV/AC realizzata dal Consorzio Cepav Due, per uno sviluppo complessivo di 51,4 km, nonché le opere realizzate direttamente da Rete Ferroviaria Italiana, mediante appalti, per l'innesto della nuova linea del nodo di Brescia, per uno sviluppo di circa 6,9 km sino alla stazione di Brescia Centrale. I dati di seguito riportati si riferiscono all'intervento eseguito da Consorzio Cepav Due.

La tratta AV/AC Treviglio - Brescia e i relativi elettrodotti, che l'accompagnano ed alimentano, si estendono lungo tre province lombarde, Milano, anche se in minima parte, Bergamo e Brescia, per un intervento che si sviluppa complessivamente per 51,4 km di linea ferroviaria (nel dettaglio 39,6 km di linea AV/AC e 11,8 km di interconnessione a Brescia Ovest).

L'infrastruttura realizzata da Cepav Due, principalmente in rilevato che per circa 43 km corre in affiancamento all'autostrada BreBeMi, prevede 7 viadotti per complessivi 3,2 km di lunghezza, tra cui i principali scavalcano i fiumi Serio e Oglio, 9 gallerie artificiali, tra ferroviarie ed autostradali, per quasi un km di lunghezza, e la posa di 8,7 km di barriere acustiche.

Oltre alla sede ferroviaria su cui posare traversine e binari, la linea Treviglio - Brescia si è occupata anche della ricucitura del territorio, 7 cavalcaferrovia e 34 sottopassi ferroviari, più vari collegamenti idraulici e passaggi faunistici. Sono state inoltre realizzate cinque nuove viabilità stradali, per complessivi 17,5 km, e un nuovo parcheggio a servizio del cimitero di Fara Olivana.

Per la costruzione della linea sono state impiegate



## Le 5 viabilità **EXTRALINEA**



87mila tonnellate di acciaio, 700mila metri cubi di calcestruzzo, 8.500 tonnellate di carpenteria metallica.

È stata effettuata un'attenta bonifica degli ordigni bellici che ha portato a esaminare un'area di quasi 4 milioni di metri quadrati e a individuare tre bombe risalenti alla Seconda Guerra Mondiale. Cepav Due nell'eseguire le opere è riuscita a riutilizzare gran parte delle terre e rocce di scavo prodotte per 3,3 milioni di metri cubi.

“La realizzazione della Treviglio - Brescia, - ricorda **Roberto Liani**, Responsabile dell'Ingegneria di Cepav Due - oltre all'impegno nella gestione della progettazione, ha richiesto un notevole sforzo di coordinamento tra il team di progetto Cepav Due con i numerosi studi esterni

e con la struttura del Consorzio BBM, incaricato della progettazione dell'infrastruttura autostradale BreBeMi”.

In cantiere hanno operato fino a 500 imprese esecutrici e più di 5mila lavoratori con picchi, nei periodi di marzo, luglio e ottobre 2015, di oltre 12 mila giornate di lavoro, in contemporanea lungo i 52 km.

“In principio nel cantiere si lavorava con circa 50 unità al giorno - racconta **Michele Angrisani**, Responsabile del Personale di Cepav Due - poi una volta che i lavori furono completamente avviati, avevamo mediamente tra le 150 e le 300 persone ogni giorno. I flussi ovviamente sono stati altalenanti ma abbiamo avuto nei mesi più importanti picchi di oltre 800 presenze giornaliere in

cantiere, spesso con turni notturni e festivi per il rispetto dei tempi di esecuzione programmati”.

Ci sono stati momenti in cui le fasi di lavoro concitate hanno previsto, eccezionalmente, anche 3mila metri cubi di getto di calcestruzzo al giorno.

Insomma si è trattato di uno sforzo organizzativo gigantesco per non sfiorare le scadenze previste con un'attenzione enorme alla prefabbricazione e alla velocizzazione dei lavori in cantiere e alla gestione dell'armamento.

“Tre i punti rilevanti di quest'opera - sottolinea **Giancarlo Giotto**, Direttore dei Lavori di Pegaso Ingegneria - il primo è che sono stati realizzati oltre 51 km in cinque

anni, il che ha comportato la creazione e la gestione di un'organizzazione complessa che doveva lavorare contemporaneamente su tutta la linea, sin dall'avvio dei lavori.

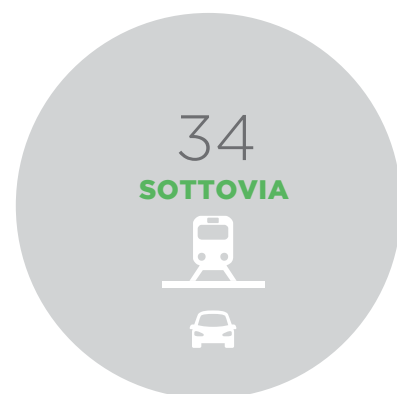
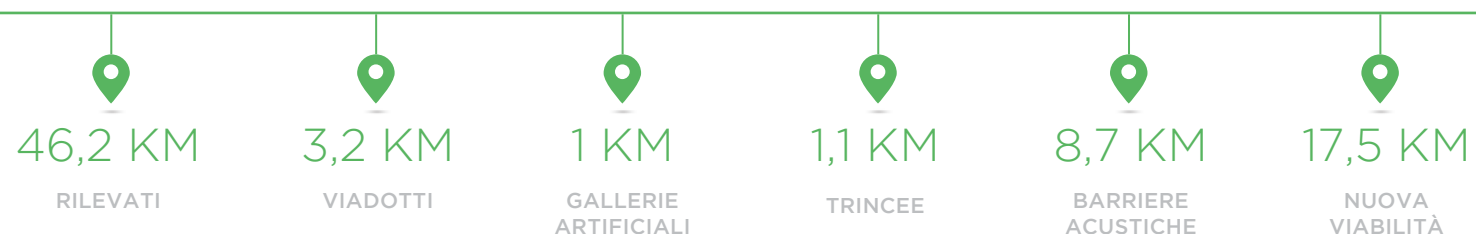
Il secondo elemento è che il sistema ha funzionato per cui siamo riusciti ad arrivare alla realizzazione dell'opera senza incidenti gravi e nessun incidente mortale. Risultato ottenuto non certo per buona sorte ma grazie alla grande esperienza e competenza delle professionalità e della struttura in campo proveniente da società differenti.

Terzo aspetto rilevante è quello del rispetto dei costi previsti, che non è banale in un'opera di queste dimensioni e in rapporto al territorio che si è andati ad attraversare”.

## I numeri di Cepav Due

51,4 KM

LUNGHEZZA LINEA FERROVIARIA DI CUI 39,6 KM DI LINEA FERROVIARIA AV/AC E 11,8 KM DI INTERCONNESSIONE



## CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI



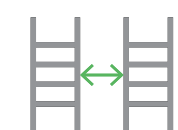
300 km/h  
velocità di progetto  
linea AV/AC



5.450 m  
raggio planimetrico



15%  
pendenza massima



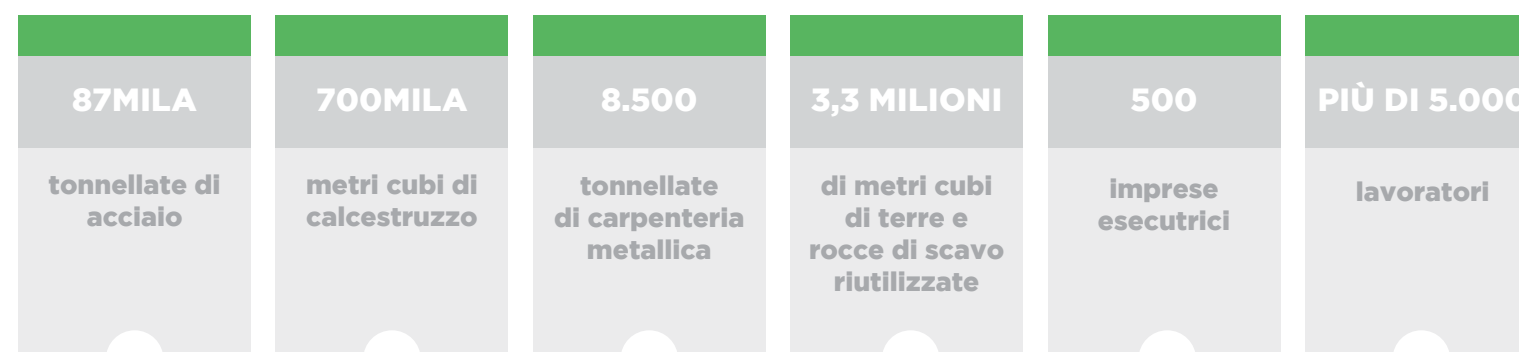
4,50 m  
interasse  
tra i binari



2x25 kVc.a.  
alimentazione



Segnalamento  
ERTMS/ETCS  
livello 2

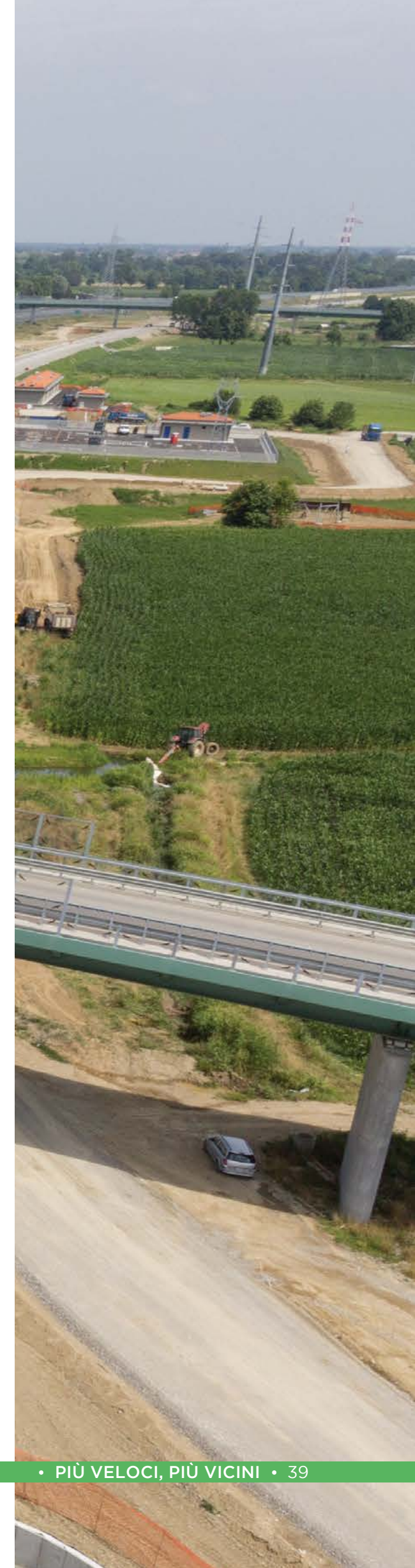




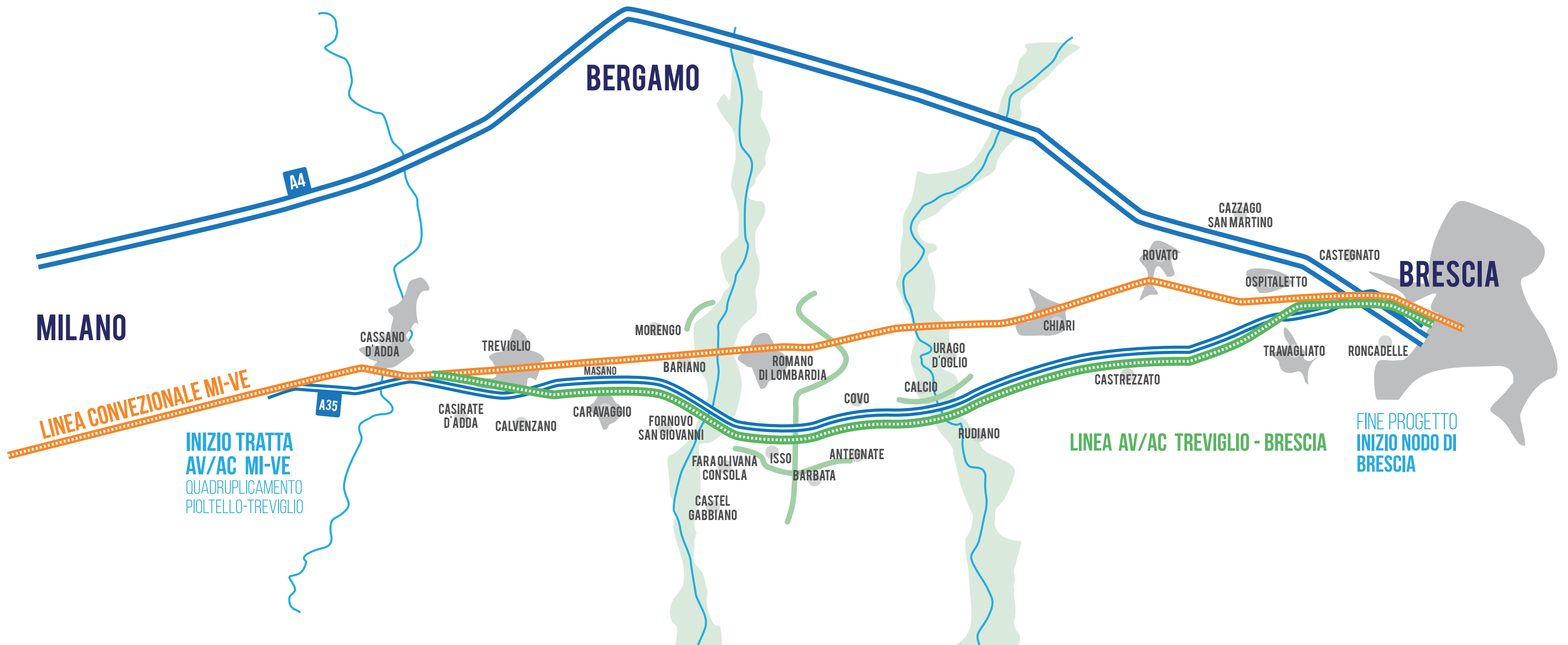
## Il tracciato e **IL PROGETTO**

Si è posta particolare attenzione per evitare che lavori così importanti invadessero il territorio modificando equilibri e infrastrutture già presenti.

*“Per questo motivo - spiega **Carlo Carganico**, Amministratore Delegato di Italferr, società di ingegneria del Gruppo FS Italiane - sono state individuate le opere trasversali per mitigare l'impatto sulle zone interessate dai cantieri e quelle maggiormente critiche, come ponti e viadotti, trovando per esse la soluzione tecnica più adeguata e meno impattante per l'ambiente. Sono state inoltre superate varie interferenze con il contesto storico/artistico della zona, senza che le opere d'arte già presenti ne risentissero. Scelta che ha richiesto uno sforzo tecnico non trascurabile. Inoltre - conclude **Carganico** - sono state installate tecnologie di ultima generazione, così come richiedono gli ultimi standard europei in tema di interoperabilità all'avanguardia persino rispetto ad analoghi sistemi presenti sulle tratte AV/AC precedentemente attivate, grazie all'aggiornamento degli standard e dei protocolli di segnalamento finora realizzati”.*



# IL TRACCIATO



Il tracciato della nuova linea ferroviaria ha il suo punto di partenza nell'interconnessione di Treviglio Ovest all'altezza del Comune di Cassano d'Adda, a Nord dell'autostrada Brebemi.

L'infrastruttura, su rilevati bassi, segue la morfologia del terreno con pendenze quasi orizzontali e con piccole opere di attraversamento idraulico, tra cui spicca, dopo circa 3 km di percorso, il viadotto Fontanile.

Sovrappassa poi la linea convenzionale Treviglio - Cremona con il viadotto Caravaggio, e dopo circa 8 km, da inizio tratta, incrocia e scavalca l'autostrada Brebemi con cui condivide buona parte del viaggio.

Successivamente, la linea AV/AC Treviglio - Brescia supera con due viadotti rispettivamente i fiumi Serio e Oglio, oltre i quali prosegue su rilevati ad un'altezza media di circa 3 metri rispetto al piano campagna per limitare le inter-

ferenze con le diverse infrastrutture viarie e idrauliche a servizio del territorio, sino a Rovato, ove la linea AV/AC si interrompe ed inizia l'interconnessione di Brescia, sino al Comune di Roncadelle, alle porte della città.

Quest'ultima parte del tracciato vede il treno percorrere il viadotto San Martino, scomparire nella galleria di Lovernato e, infine, risalire per affiancarsi alla linea ferroviaria convenzionale Milano - Venezia, attraversando in galleria prima l'autostrada A4 Torino - Venezia, e poi, la tangenziale Sud di Brescia.

In attesa del termine dei lavori della penetrazione urbana di Brescia e della sistemazione a piano regolatore della stazione di Brescia Centrale in corso di realizzazione per fasi, la linea si connette, in prima fase, alla linea convenzionale per continuare il suo viaggio fino alla stazione di Brescia.





## La realizzazione **IL CANTIERE CHE** fa la corsa con il tempo

Lo sviluppo della Treviglio - Brescia, realizzata da Cevav Due, può essere semplificato, secondo le province interessate, in tre segmenti principali che tutti insieme raggiungono i 51,4 km di lunghezza.

Il primo tratto, in provincia di Milano, si stacca dalla linea ferroviaria convenzionale, in corrispondenza dell'interconnessione di Treviglio Ovest, all'altezza del Comune di Cassano d'Adda e procede in affiancamento all'A35 Brebemi, inizialmente a nord dell'autostrada e termina con il viadotto Fontanile, che scavalca la Roggia Moia, originata proprio dal fontanile.

Quindi, prosegue il tratto in provincia di Bergamo, ove, dopo il viadotto Caravaggio, al confine tra i comuni di Treviglio e Caravaggio, scavalca l'autostrada Brebemi, continuandone, ma a sud, l'affiancamento, e seguono, poi, la galleria artificiale dell'interconnessione di Treviglio Est, il viadotto sul fiume Serio, e quello sul fiume Oglio, spartiacque e naturale confine tra le province di Bergamo e di Brescia.

Superato questo corso d'acqua vi è la terza parte che corre in provincia di Brescia, sino alla galleria ed ai viadotti dell'interconnessione di Brescia Ovest, opere che segnano il termine della linea AV/AC. L'interconnessione prosegue, poi, verso Brescia sul viadotto San Martino, che scavalca l'innesto dell'autostrada A35 sull'esistente strada provinciale 19, e subito dopo si inabissa nel sistema di trincee e gallerie di Lovernato, progettate e realizzate per non alterare l'equilibrio paesaggistico dell'area, e risale, quindi, in superficie e procede in affiancamento, per i restanti 5 chilometri, alla linea ferroviaria convenzionale Milano - Venezia, e, dopo aver sottopassato l'autostrada A4 Torino - Venezia e la tangenziale sud di Brescia, sino ad immettersi in prima fase sulla linea convenzionale con il bivio provvisorio di Roncadelle ed arrivare a Brescia.





In realtà, però, l'intero progetto è stato pensato e realizzato come un unico intervento complessivo e la costruzione della Treviglio - Brescia ha significato letteralmente mettere in piedi e portare avanti insieme un enorme cantiere di oltre 51 km di sviluppo.

*“Un cantiere è sempre un luogo di equilibri e di sorprese - commenta l'ingegner **Pierpaolo Tommasini**, Direttore Costruzioni di Cepav Due fino al 2014 - bisognava trovare soluzioni e superare i problemi che costantemente si presentavano. Il rischio in un cantiere così grande era perdere il senso del lavoro, mentre bisognava rispettare la qualità e i tempi prefissati. Ma la tecnica unita alla volontà delle persone di procedere tutte insieme nella stessa direzione ha risolto ogni situazione”.*

Sono stati aperti cinque campi operativi in cui risiedevano i rispettivi direttori ed il personale di cantiere, oltre che materiali e mezzi tecnici, e due campi logistico-operativi dedicati all'armamento e alle tecnologie dove erano stoccati i relativi materiali necessari alla realizzazione della massicciata ferroviaria (ballast, traverse, rotaie) e delle opere tecnologiche (pali della trazione elettrica, tralicci, cavi, apparecchiature elettriche e meccaniche).

Per le opere tecnologiche sono stati necessari, inoltre, interventi presso la stazione di Milano Greco Pirelli e di Brescia, e il coordinamento con la realizzazione degli impianti della linea ferroviaria Torino - Padova, a cura di RFI.

A ciò bisogna unire l'ulteriore complessità derivante dal fatto che si lavorava affiancati da un'autostrada che procedeva nella sua realizzazione e con la cui struttura bisognava coordinarsi quotidianamente per consentire efficientemente l'avanzamento dei reciproci lavori senza intralci e soste, e ad una ferrovia in esercizio, nel tratto dell'interconnessione di Brescia.

Delicatissimo è stato poi tutto il tema delle forniture il cui approvvigionamento doveva essere riorganizzato di volta in volta con il procedere delle opere in un complicatissimo gioco di incastri che ha richiesto una precisione certosina.

*“Realizzare questo tipo di opere - racconta **Roberto Rutigliano**, Direttore di cantiere per le Opere in Diretta e Project Control di Cepav Due - rappresenta sempre una sfida contro il tempo, oltre che contro le avversità e le difficoltà tecniche che ciascuna opera contiene. Si tratta di mettere in piedi in tempi sfidanti una complessa organizzazione umana e tecnica, in cui bisogna pensare sin dal primo giorno a tutti i dettagli che staranno con te negli anni. In ognuna delle mie esperienze precedenti, come in questa, la parte iniziale, anche se non è sporcata dalla polvere del cantiere che insieme al fango e all'acqua ci accompagna poi per tutto il prosieguo, è forse la più complicata, perché bisogna mettere ordine alla successione delle attività, sia di campo che di ufficio, pianificando i dettagli con precisione ed esperienza. Se si riesce a fare ciò con attenzione, competenza e buonsenso dell'organizzazione, le successive difficoltà si possono risolvere al meglio”.*





## VIADOTTI



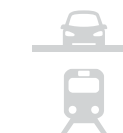
VIADOTTO FONTANILE  
VIADOTTO CARAVAGGIO  
VIADOTTO SERIO  
VIADOTTO OGLIO  
VIADOTTI INTERCONNESSIONE BRESCIA OVEST  
VIADOTTO SAN MARTINO

## GALLERIE E TRINCEE



GALLERIE TREVIGLIO EST  
GALLERIA BS OVEST  
GALLERIE LOVERNATO  
GALLERIA AUTOSTRADA A4  
GALLERIA TANGENZIALE SUD BS  
TRINCEE LOVERNATO

## CAVALCAFERROVIA



CAVALCAFERROVIA TREVIGLIO SP 472  
CAVALCAFERROVIA CARAVAGGIO SP EX SS 11  
CAVALCAFERROVIA CARAVAGGIO VIA VALLICELLE  
CAVALCAFERROVIA CARAVAGGIO SP EX SS 591  
CAVALCAFERROVIA COVO EX SP 104  
CAVALCAFERROVIA OSPITALETTO  
CAVALCAFERROVIA ROMANO DI LOMBARDIA

# Un mix di tecnica e CULTURA DEL PROGETTO

*“Coniugare due mondi imperfetti come l'ingegneria e le costruzioni rappresenta una sfida tra teoria e pratica”. È stato anche questo completare la Treviglio - Brescia per **Francesco Aguglia**, assistente del Direttore Costruzioni e Ingegneria.*

In particolare alcune tra le opere realizzate hanno rappresentato delle sfide non tanto dal punto di vista tecnico - ingegneristico, quanto per la complessa gestione delle interfacce. Si è trattato di veri e propri nodi critici il cui superamento ha garantito il rispetto dei tempi e il completamento della Treviglio - Brescia entro la fine del 2016.

*“L'opera più interessante, per le complessità delle fasi esecutive e della gestione della sicurezza è stata, forse, la realizzazione delle gallerie artificiali al di sotto del rilevato dell'autostrada A4 Torino - Venezia, uno scatolare per la nuova linea ferroviaria AV/AC ed uno a doppia canna per il raccordo autostradale della A35 BreBeMi alla tangenziale Sud di Brescia”* afferma **Roberto Liani**, Responsabile dell'Ingegneria e Progettista Integratore di Cepav Due. *“Tali opere hanno richiesto una rivisitazione del progetto dal punto di vista tecnico e della fasistica,*

*con l'adozione del sistema costruttivo top down ed un'esecuzione per parti, in modo da consentire lo sviluppo dei lavori in sicurezza sia per le maestranze sia per gli utenti autostradali, e mantenere elevati standard di percorribilità per gli intensi e costanti flussi di traffico”.*

Analogo sistema costruttivo è stato adottato per la realizzazione dell'insieme delle trincee e gallerie di Lovornato, per una lunghezza complessiva di circa 1.600 metri, ove per minimizzarne gli impatti sul territorio e salvaguardare il Santuario della Madonna di Lovornato si è fatto ricorso a trincee tra paratie di pali e a gallerie artificiali.

Delicata è stata anche la realizzazione della galleria artificiale, progettualmente definita GA10, che permette l'ingresso in Brescia, sottoattraversando la tangenziale Sud di Brescia. *“In questo caso la complessità è stata*



*dettata dalla necessità imprevista di dover demolire e ricostruire anche il manufatto esistente sulla linea ferroviaria convenzionale Milano - Venezia in affiancamento, realizzando quindi una nuova galleria a doppia canna, una per i binari della linea convenzionale e l'altra per quelli della linea ad Alta Velocità, tenendo in esercizio la viabilità superiore e garantendo lo svolgimento dei lavori di adeguamento della tangenziale sud di Brescia e la realizzazione delle rampe di collegamento del nuovo raccordo autostradale a BreBeMi.”* - spiega **Francesco Aguglia** - *“Si è suddiviso il lavoro in più fasi, coordinate sia con la Direzione di tronco della linea convenzionale, con il Consorzio BBM e con la Provincia di Brescia, con l'obiettivo di non fermare né il traffico ferroviario, né quello stradale e di rispettare i tempi concordati.”*

Problemi simili, seppur di minore impatto si sono presentati per la costruzione della struttura destinata a scavalcare la tratta ferroviaria convenzionale Milano - Venezia in corrispondenza della nuova viabilità stradale di Romano di Lombardia e nella realizzazione del Viadotto Caravaggio sulla linea Treviglio - Cremona.

Sempre stimolante, benché strutture semplici e di comprovata affidabilità, quali campate appoggiate con impalcato in cemento armato precompresso a 4 cassoncini di luce 30 metri, è stato progettare e realizzare i due viadotti Serio e Oglio, lunghi rispettivamente 957 e 1.287 metri, con cui sono stati attraversati i rispettivi fiumi, come sottolinea **Roberto Liani**: *“L'aspetto progettuale più delicato è stata la modellazione idraulica bidimensionale del fondo, tesa a valutare il fenomeno dello scalzamento, in base a quanto richiesto dall'Agenzia Interregionale per il fiume Po e dall'Autorità di Bacino del fiume Po e che si è tradotta nell'interramento dei plinti delle pile sino ad escluderne il loro interessamento. Dal punto di vista realizzativo si è quindi fatto ricorso a palancole di lunghezza al limite della disponibilità commerciale e a tamponi di fondo, con tutte le complicazioni dettate sia dal lavorare in alveo sia negli ambienti naturalistici tutelati dai rispettivi Enti Parco”.*

Altre particolarità progettuali si possono citare nella risoluzione di alcune interferenze stradali, come ad esempio nella zona di Caravaggio, ove le strutture scatolari



hanno richiesto l'adozione di dettagli e tecnologie costruttive tipiche delle opere in falda.

Interessante è stata la realizzazione di due sottopassi in provincia di Brescia, quello di via Cavallera, per i tecnici SL68, sul confine tra i comuni di Castegnato e Roncadelle e quello di via Mandolossa a Roncadelle, il cosiddetto SL69, che sono stati costruiti fuori opera e spinti in posizione definitiva, tramite il cosiddetto "sistema Essen", ovvero un sistema di pistoni e martinetti, sotto la linea ferroviaria convenzionale, mantenuta sempre in esercizio e protetta tramite apposite strutture di sostegno.

Ma la complessità dell'opera si è tradotta anche nei collaudi che hanno richiesto soluzioni particolarmente in-

gegnose. Ad esempio quando si è trattato di testare i viadotti, per i quali non era possibile adoperare i carichi normalmente utilizzati nei collaudi autostradali perché insufficienti. Bisognava riprodurre sulle campate dei viadotti, in particolare, le condizioni di carico che si sarebbero verificate durante il traffico ferroviario. *"L'idea adottata è stata quella di adoperare carrelli modulari capaci di portare su ciascun asse 40 tonnellate di peso, paragonabile quindi al carico di un intero camion stradale - ricorda **Francesco Aguglia** - in questo modo si è arrivati a far andare sui binari 1.600 tonnellate riproducendo le sollecitazioni massime a cui i viadotti potranno essere sottoposti"*.

Di tutt'altro genere il problema che ha presentato la cava di Covo, per cui era stato già complesso ottenere

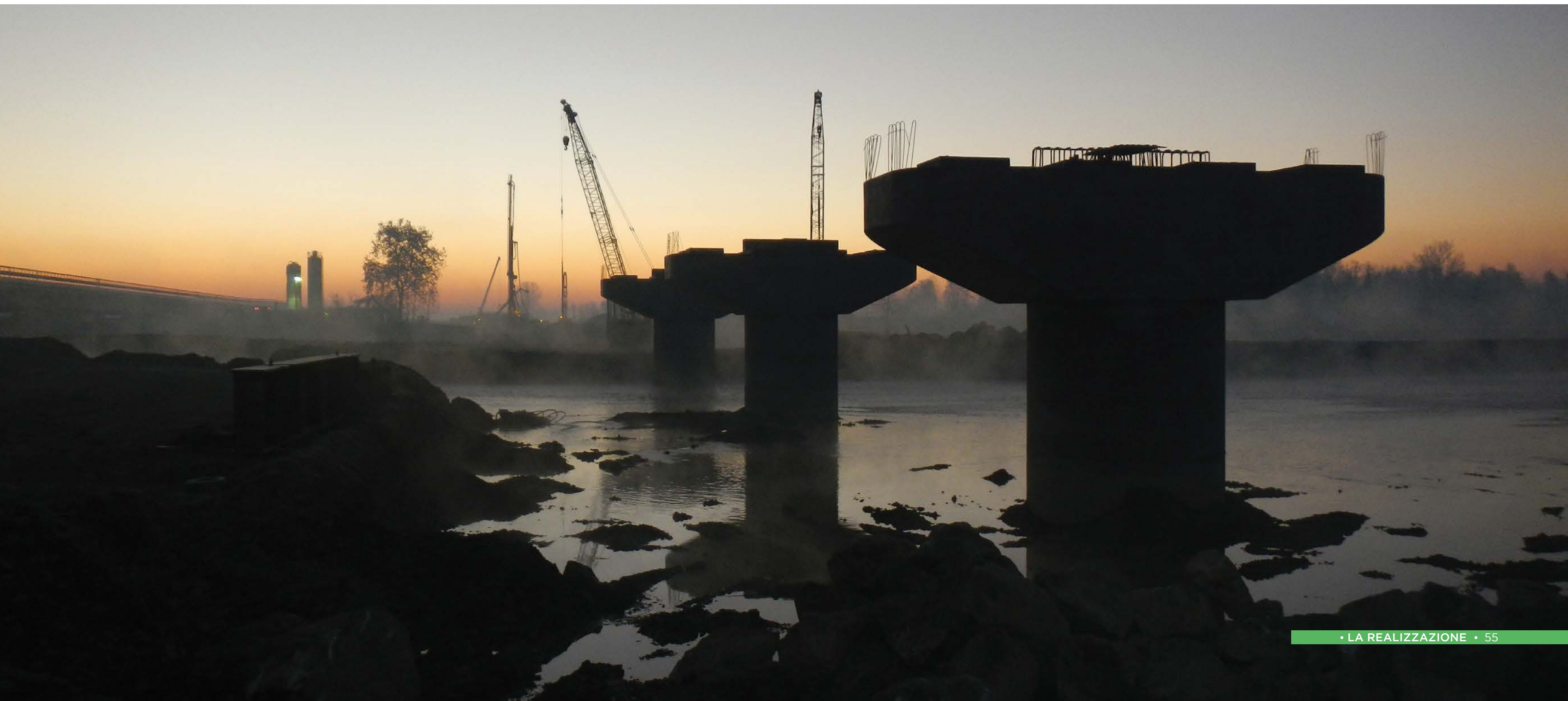
l'autorizzazione ad utilizzarla.

Una volta raggiunto l'assenso per l'ampliamento della cava in esercizio, c'era la necessità di prelevare grandi quantitativi di materiale gestendo con efficienza l'ingresso e l'uscita dei numerosi automezzi.

*"Nei momenti di punta abbiamo estratto oltre 10mila metri cubi al giorno - continua **Aguglia** - il via-vai di mezzi pesanti necessitava della corretta documentazione per il trasporto ma era da scartare il sistema manuale di registrazione, serviva un impianto di verifica e di rilascio delle bolle che non implicasse un'eccessiva perdita di tempo"*.

Così Cepav Due ha adottato un sistema di riconoscimento delle targhe che utilizzava i sistemi di lettura ottica all'ingresso della cava per registrare i mezzi in entrata. Una volta che il camion era riempito, veniva pesato e le bolle erano elaborate automaticamente: scelta che ha inciso in maniera eccellente nell'efficienza della cava d'approvvigionamento.

In dieci mesi sono stati cavati da Covo un milione e 600mila metri cubi di materiale inerte che ha implicato circa 100mila viaggi e quindi altrettante bolle di accompagnamento. *"Se avessimo gestito manualmente la procedura, non avremmo mai potuto coordinare tali quantitativi in meno di un anno"*, conclude **Aguglia**.



# L'infrastruttura FERROVIARIA

## OPERE CIVILI

ASSICURARE IL  
PIANO DI APPOGGIO  
DELL'ARMAMENTO  
FERROVIARIO



ADEGUARE LA  
VIABILITÀ STRADALE  
DEL TERRITORIO  
INTERFERITO



RISOLVERE  
LE INTERFERENZE  
CON LE RETI DEI  
PUBBLICI SERVIZI



MITIGARE L'IMPATTO  
SUL TERRITORIO



## SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA

GUIDARE LA CORSA  
DEL TRENO E  
TRASFERIRE I CARICHI  
ALLE SOTTOSTANTI  
OPERE CIVILI



## IMPIANTI TECNOLOGICI

ALIMENTARE  
E CONTROLLARE  
IL MOTO DEL TRENO



## Armamento, tecnologia e TRENI PROVA

Altro elemento che non può essere tralasciato riguarda tutta la sovrastruttura ferroviaria costituita dal binario e dalla massicciata ferroviaria destinate a guidare la corsa del treno e soprattutto a sopportare le enormi sollecitazioni e i pesi dei treni e quindi trasferire i carichi alle opere civili.

L'intera sovrastruttura ferroviaria è stata realizzata cercando di ottimizzare al massimo i sistemi di costruzione meccanizzati. La sua posa si è sviluppata lungo diverse fasi fino a completare la piattaforma ferroviaria: si è provveduto alla stesa del pietrisco attraverso specifiche macchine, dopo la posa dei pali di trazione elettrica e dei relativi tralci per la base assoluta. Successivamente si è passati alla stesa delle traverse e delle rotaie con un treno attrezzato, quindi si è completato l'armamento con interventi in linea, finalizzati al completamento della posa dei binari e della successiva linea di contatto.

Dopo queste fasi costruttive si è

passati alle ben note corse prova, con i treni diagnostici di Rete Ferroviaria Italiana attrezzati con strumentazione tecnica e specialistica per testare la linea ferroviaria prima a 150 km/h e poi successivamente a 300 km/h, la velocità massima commerciale.

*"La fase dei test con il primo treno che sfrecciava lungo la linea - racconta **Guido Destefani**, Direttore Costruzioni Appalti di Cepav Due - è stato uno di quei momenti che rimangono nella memoria e che ti accompagnano nell'arco di tutta la vita, non solo professionale. La messa in servizio della linea è il coronamento di mesi e anni di fatica con l'incognita che*



*qualcosa non vada come da programma e l'emozione del risultato raggiunto”.*

La realizzazione della Treviglio - Brescia ha anche richiesto l'impiego di diverse tecnologie e l'aspetto più rilevante riguarda sicuramente l'impiantistica adottata, a partire dalla linea ad alta tensione dedicata all'alimentazione della trazione elettrica. È stato necessario, per tale tratta, realizzare tre nuovi elettrodotti per garantire adeguatamente ed in sicurezza il servizio.

Nel dettaglio gli impianti tecnologici si sviluppano lungo tutto il tracciato e necessitano, ogni 10 km circa, la dislocazione, in fabbricati opportunamente dedicati, di una serie di apparati tecnologicamente evoluti a loro volta controllati da un Posto centrale dedicato alla gestione e supervisione della tratta.

Per quanto riguarda gli elettrodotti che forniscono l'energia all'intera infrastruttura si è scelto di collegarli

all'elettrodotto di Rete Ferroviaria Italiana già presente nel territorio e alla sottostazione elettrica esistente, una soluzione che ha minimizzato l'impatto e ridotto la lunghezza del tracciato elettrico.

Fondamentale il sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario per cui si è utilizzato secondo lo standard delle linee AV/AC italiane, il sistema ERTMS/ETCS livello 2, European Rail Traffic Management System/European Train Control System.

*“Viaggiare a 300 km orari richiede la massima sicurezza - commenta **Giuseppe Maggi**, Responsabile Tecnologie e Armamento - per questo sono stati adottati sistemi innovativi di segnalamento che permettono ai treni di viaggiare distanziati e a grande velocità. Lo standard adottato è all'avanguardia e rappresenta un vanto per il nostro Paese e soprattutto consente che i nostri treni possano operare anche negli altri Paesi europei”.*



**>** *“Viaggiare a 300 km orari richiede la massima sicurezza, per questo sono stati adottati sistemi innovativi di segnalamento che permettono ai treni di viaggiare distanziati e a grande velocità.”*





## La qualità, l'ambiente e **LA SICUREZZA**

Un'opera come la linea ferroviaria AV/AC Treviglio - Brescia ha richiesto un approccio innovativo non solo nell'ambito delle moderne costruzioni, ma anche mediante la scrupolosa applicazione dei Sistemi di gestione Qualità-Ambiente-Sicurezza. In fin dei conti opere così complesse non possono prescindere dal porre attenzione a temi particolarmente delicati e importanti quali il rispetto per l'ambiente, la sicurezza e la qualità.

Così lungo i 51,4 chilometri della tratta sono state realmente applicate:

- le migliori metodologie per la tutela ambientale, atte a prevenire qualunque rischio a livello idrogeologico e faunistico e a minimizzare impatti ambientali;
- i migliori standard di qualità al fine di garantire sicurezza e affidabilità dell'esercizio ferroviario e notevole abbattimento dei costi gestionali per l'intera vita dell'opera.



Parola d'ordine:  
**QUALITÀ**  
in ogni aspetto dell'opera

*“Abbiamo assicurato, con l'attenzione della direzione del Consorzio, la qualità a 360 gradi di tutte le opere realizzate mediante l'applicazione di procedure specifiche che hanno garantito il rispetto dei requisiti contrattuali” racconta **Lorenzo Pascale**, Responsabile Assicurazione Qualità.*

I tempi per la costruzione della linea ferroviaria sono stati serrati ma, in nessun caso, si è anteposto il fattore tempo a quello qualitativo. Una responsabilità che il consorzio Cepav Due ha voluto mantenere in modo ferreo perché, come spiega il geologo **Lorenzo Pascale**, Responsabile Assicurazione Qualità del Consorzio, *“la qualità in questo lavoro è uno degli elementi fondamentali, sotto ogni aspetto: dalla sicurezza dei lavoratori ai materiali di posa, passando per la tecnologia e l'ambiente. Senza una verifica costante e puntuale di ogni ambito della filiera non ci può essere vera qualità”.*

Il consorzio Cepav Due ha implementato il Sistema di Gestione Qualità secondo i requisiti delle norma ISO 9001/08 al fine di gestire in modo pianificato, sistematico, controllato e documentato le attività che influenzano la qualità dei prodotti e dei servizi, ovvero le attività di progettazione realizzativa, approvvigionamenti e costruzione.

Anche i Fornitori e i Subappaltatori che hanno operato per il Consorzio hanno operato con un Sistema di Gestione per la Qualità in conformità alla ISO 9001/08.



# L'attenzione PER L'AMBIENTE

La costruzione della linea AV/AC Treviglio - Brescia ha interessato sia la linea ferroviaria convenzionale esistente che una serie di opere complementari necessarie per risolvere le interferenze con il territorio, dai corsi d'acqua alle strade e autostrade. Un'opera imponente, con un impatto ambientale importante per il territorio.

Questa è stata la scommessa ambientale che il consorzio Cepav Due ha raccolto e, alla fine, vinto grazie al lavoro di squadra degli attori impegnati a diverso titolo nella risoluzione delle varie criticità ambientali riscontrate.

Si è implementato un Sistema di Gestione Ambientale seguendo i requisiti contenuti nella norma UNI EN ISO 14001/04 e si è deciso di divenire membri dell'Osservatorio Ambientale Regionale (dal 20 luglio 2011), un Organismo tecnico nato per garantire una completa e puntuale informazione alla cittadinanza su tematiche legate alla tutela dell'ambiente durante la costruzione di importanti infrastrutture. Il monitoraggio ambientale della tratta AV/AC Treviglio - Brescia, definito nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam e relativo a ben 10 componenti (tra cui rumore, campi elettroma-

gnetrici, acque e suolo), trova nella sede regionale spunti di confronto costruttivo con il territorio.

Una delle sfide più importanti si è concretizzata appunto con il ripristino ambientale di 18 aree, in corrispondenza delle quali si sono rinvenuti rifiuti di vario genere, da quelli da costruzione e demolizione, alle scorie non trattate, ai rifiuti contenenti i policlorobifenili (PCB). I casi seguenti possono sintetizzare la complessità ambientale degli interventi gestiti: il primo, tra i comuni di Ospitaletto e Castegnato, ha richiesto una bonifica; il

“Erano previsti 8 siti critici da gestire durante l'avanzamento lavori - ha commentato **Luca Bellizzi**, Responsabile Sistema Gestione Ambientale. “La realtà è stata ben diversa in quanto ci siamo trovati a dover ripristinare 18 aree, tra bonifiche e rimozione rifiuti. Non ci siamo persi d'animo e con grande impegno, nei tempi stabiliti, abbiamo risolto le passività ambientali”.



secondo ed il terzo caso riguardano invece delle rimozioni rifiuti, rispettivamente nel comune di Calcio e nel comune di Chiari.

“Nel primo intervento, definito con codice di progetto OS04-CT101 - racconta **Luca Bellizzi**, Responsabile Sistema Gestione Ambientale - ci siamo trovati di fronte allo smaltimento di circa 14.000 metri cubi di rifiuti interrati, alcuni dei quali pericolosi e caratterizzati da elevati livelli di policlorobifenili (PCB). La difficoltà ulteriore era proprio il suo posizionamento che ci ha fatto operare in adiacenza alla linea convenzionale Milano - Venezia”.

Vista la delicatezza dell'intervento è stata adottata la modalità 'scuci e cuci', con l'obiettivo di asportare progressivamente i rifiuti speciali e di sostituirli celermente con materiale certificato, in modo da garantire la stabilità dell'opera in esercizio.

Il secondo caso, il sito nella zona bergamasca definito progettualmente SL38, ha visto un importante smaltimento di circa 25.000 metri cubi di rifiuti speciali, al fine di permettere la realizzazione del sottopasso della strada provinciale SP 106. Durante le operazioni di scavo è stata rinvenuta, insieme ai più svariati scarti di produzione, la presenza di spezzoni di amianto in matrice compatta per un totale di 360 kg. La cernita e la rimozione di questo materiale hanno comportato la costante ed attenta presenza di operatori specializzati per un lungo periodo.

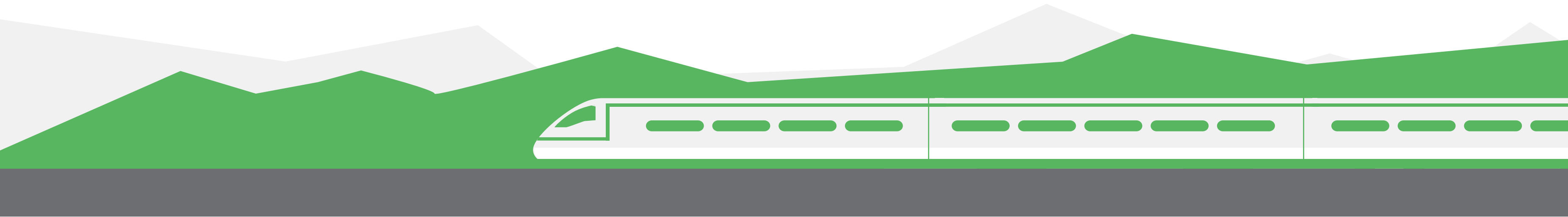
Il terzo ripristino, definito progettualmente RI21, ha richiesto rispetto ai precedenti un'opera strutturale importante, per via della vicinanza con un'estesa e profonda discarica abusiva.

In corrispondenza della recinzione ferroviaria, è stata infatti realizzata una paratia di pali trivellati con uno sviluppo di 136,80 m ed una profondità di 26,50 m che ha permesso di agevolare significativamente le operazioni ambientali di smaltimento rifiuti sull'impronta del futuro rilevato della linea AV/AC (circa 20.000 metri cubi).

Il tema del recupero ha giocato un ruolo fondamentale per questo progetto, se si considera la movimentazione di 3,3 milioni di metri cubi di materiale scavato, comprendente terreno vegetale ed inerte. L'esuberato terrigeno proveniente dai lavori di realizzazione della linea AV/AC è stato destinato al territorio, per interventi mirati di riambientalizzazione nei siti autorizzati delle Province di Brescia e di Bergamo.

Questo modus operandi, perseguito con la massima puntualità ed efficacia, ha permesso di realizzare un'opera con un contenuto impatto ambientale, offrendo anche un lascito importante per la popolazione locale: “La più grande difficoltà è stata la combinazione di rapidità e qualità nell'affrontare gli imprevisti ambientali durante l'avanzamento lavori. Abbiamo però lasciato al territorio un'eredità positiva, notevole - spiega **Luca Bellizzi**, Responsabile Sistema Gestione Ambientale - per la sostenibilità ambientale e per la salute pubblica. Un biglietto da visita importante che rimarrà a memoria di un progetto complesso ma ricco di soddisfazioni”.

# Componenti ambientali oggetto di **MONITORAGGIO**



# Il cuore verde di una linea ad ALTA VELOCITÀ


L'attenzione all'ambiente da parte di Cepav Due nella realizzazione della linea AV/AC Treviglio - Brescia non si è espressa solo nella cura riservata alle bonifiche dei 18 siti inquinati venuti alla luce. E neppure nel costante riutilizzo del materiale di scavo o più in generale nell'adozione di un sistema di gestione ambientale efficace e solidamente fondato sulle norme Uni. Una particolare attenzione è stata riservata anche alla riqualificazione del verde che circonda l'intera infrastruttura ferroviaria.

Il complesso vegetativo ha la funzione di unire il tracciato della ferrovia con il territorio circostante grazie ad un reticolo di corridoi ecologici connessi con i diversi ambiti naturali e agricoli.

Sono state introdotte nuove coperture vegetali che rispecchiano i caratteri della flora locale in una perfetta

sintesi tra opere dell'uomo e ambiente. Non si è trattato di realizzare delle semplici strutture di mitigazione, ma della capacità di fondere insieme l'ambiente naturale con l'ambiente antropizzato al di là degli obiettivi paesaggistici ed ecologici che l'infrastruttura ferroviaria richiedeva a partire dal suo progetto.

L'obiettivo del Consorzio Cepav Due fin da principio è stato, infatti, quello di ottimizzare l'inserimento della linea ferroviaria riducendo il suo impatto nel territorio. Ma poi si è capito che grazie alla realizzazione di interventi mirati c'era la possibilità di riequilibrare un vasto ambito che nel suo complesso aveva dei punti di degrado preesistenti venuti alla luce proprio grazie alla realizzazione della Treviglio - Brescia.



► "La scelta delle diverse soluzioni di mitigazione ambientale - spiega **Luca Bellizzi**, Responsabile Sistema Gestione Ambientale - ha tenuto conto delle caratteristiche del paesaggio attraversato. Sono state, dunque, individuate due principali tipologie paesaggistiche, il paesaggio agricolo della campagna lombarda e il paesaggio fluviale caratterizzato dalla presenza dei fiumi Oglio e Serio. Le soluzioni tipologiche impiegate sono state sinteticamente le seguenti, superfici a prato, cespuglieti di raccordo (mesofilo, igrofilo, ripariale), cespuglieti rustici ad isole, siepi plurifilari arbustive di invito per i passaggi fauna e boschi misti e ripariali".

L'innesto degli interventi di mitigazione ha permesso di realizzare una sorta di infrastruttura verde parallela alla linea ferroviaria capace sia di mascherare il nuovo tracciato, sia di creare numerosi corridoi ecologici connessi con le peculiarità del territorio, e infine di potenziare gli elementi naturali già presenti.

Le fasce di vegetazione naturale realizzate in funzione di mitigazione rappresentano lungo il tracciato una sorta di tampone con il resto del territorio fatto di piante

coerenti con la flora locale e capaci di incrementare la biodiversità; un complesso verde che è attecchito facilmente.

La copertura vegetale scelta nel dettaglio è allineata a quella già presente: sono state scelte quindi specie autoctone, caratterizzate da elevata rusticità, poco invasive, resistenti e destinate a durare nel tempo e persino utili perché mostrano scarsa attitudine nel favorire le fiamme nelle fasi di innesco e propagazione.

# La sicurezza sul lavoro e il sistema di gestione OHSAS 18001

Nessun incidente realmente grave nonostante un cantiere dalla logistica complessa e dalle grandi dimensioni sviluppatosi contemporaneamente lungo 51,4 km.

*“Questo è stato il primo progetto su scala nazionale, il cui Atto Integrativo prevedeva l'adozione dello standard BS OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) che attesta l'applicazione volontaria, all'interno di un'organizzazione, di un sistema che garantisce un adeguato controllo riguardo alla Sicurezza e alla Salute dei Lavoratori, oltre al rispetto delle norme cogenti in materia di sicurezza. Uno standard di Sicurezza riconosciuto a livello internazionale”. Le parole di **Matteo Pio Tomaiuolo**, Responsabile del Sistema di Gestione Sicurezza OHSAS18001 di Cepav Due e Assistente al Responsabile dei Lavori, raccontano meglio di qualunque esempio lo spirito che ha contraddistinto il lavoro di controllo e prevenzione per tenere alti gli standard di sicurezza nei cantieri della nuova linea Treviglio - Brescia.*

Il Contraente Generale si era così dotato di un'organizzazione interna che è andata oltre alle figure richieste dalla legge: sono state infatti individuate figure sistemiche-gestionali come il Responsabile Coordinamento Sicurezza (RCS), per rendere più efficaci le attività di coordinamento e raccordo con le altre funzioni aziendali, e un Ufficio di Responsabile Lavori con a capo un Assistente facente funzioni di Responsabile dei Lavori (Ass. RdL), oltre ai relativi addetti di campo (Ispettori) con il compito di verifica dell'attuazione delle procedure di sistema, per interfacciarsi con gli organi di vigilanza e sperimentare nuove modalità di gestione partecipata alla sicurezza che hanno trovato concretezza oggettiva in un Protocollo d'intesa con gli Enti di vigilanza e controllo delle Province di Bergamo e Brescia.

Tra i vari punti previsti dal Protocollo c'erano le visite di sopralluogo aggiuntive da parte delle ASL, la formazione a cura di Cepav Due estesa ed erogata a tutta la filiera ed un tavolo tecnico di confronto trimestrale.

Inoltre ove venivano ravvisate carenze di distribuzione dei mezzi di protezione individuale da parte delle imprese sub-affidatarie il Servizio Protezione e Prevenzione di Cepav Due ha provveduto a sopperire a tali carenze.

*“Una sfida quella della stesura di un protocollo di intesa tra noi e le direzioni delle Asl di Bergamo e Brescia - aggiunge **Matteo Pio Tomaiuolo** - che ha qualificato l'opera dal punto di vista della responsabilità sociale”.*

Nella pratica, controlli operativi costanti sui cantieri, sulle forniture e sulle possibili fonti di criticità si sono incro-

ciati con audit periodici per valutare il livello di recepimento delle norme da parte di tutta la filiera esecutiva. Il risultato è stato uno straordinario abbassamento degli indici infortunistici sia nella frequenza (If 16.57) che nella gravità (Ig 0.61).

*“Avevamo già scelto di puntare ad obiettivi molto bassi rispetto ad opere analoghe ma siamo riusciti ad abbassarli ulteriormente in corso d'opera e questo è un risultato straordinario”* continua **Matteo Pio Tomaiuolo** e aggiunge **Elisabetta Vallati**, Responsabile Ufficio Legale di Cepav Due: *“La parte relativa ai Sistemi Qualità, Ambiente e Sicurezza è stata gestita con grande competenza e professionalità creando una struttura che ha portato risultati eccellenti nonostante le varie problematiche riscontrate durante l'avanzamento dei cantieri e senza evidenti problemi legali”.*

Il sigillo a questo traguardo è arrivato già nel maggio 2014, con il premio AICQ (Associazione Italiana Cultura Qualità). In occasione del convegno nazionale AICQ Salute e Sicurezza sul Lavoro tenutosi a Milano, infatti, è stato conferito un riconoscimento a Cepav Due nell'ambito del concorso Best Practices Award 2014 riguardante la presentazione di un'esperienza aziendale di buona prassi in tema di Salute e Sicurezza sul Lavoro. La Best practice premiata riportava il seguente titolo: “Il modello del coordinamento della sicurezza per la progettazione con approccio dinamico”.

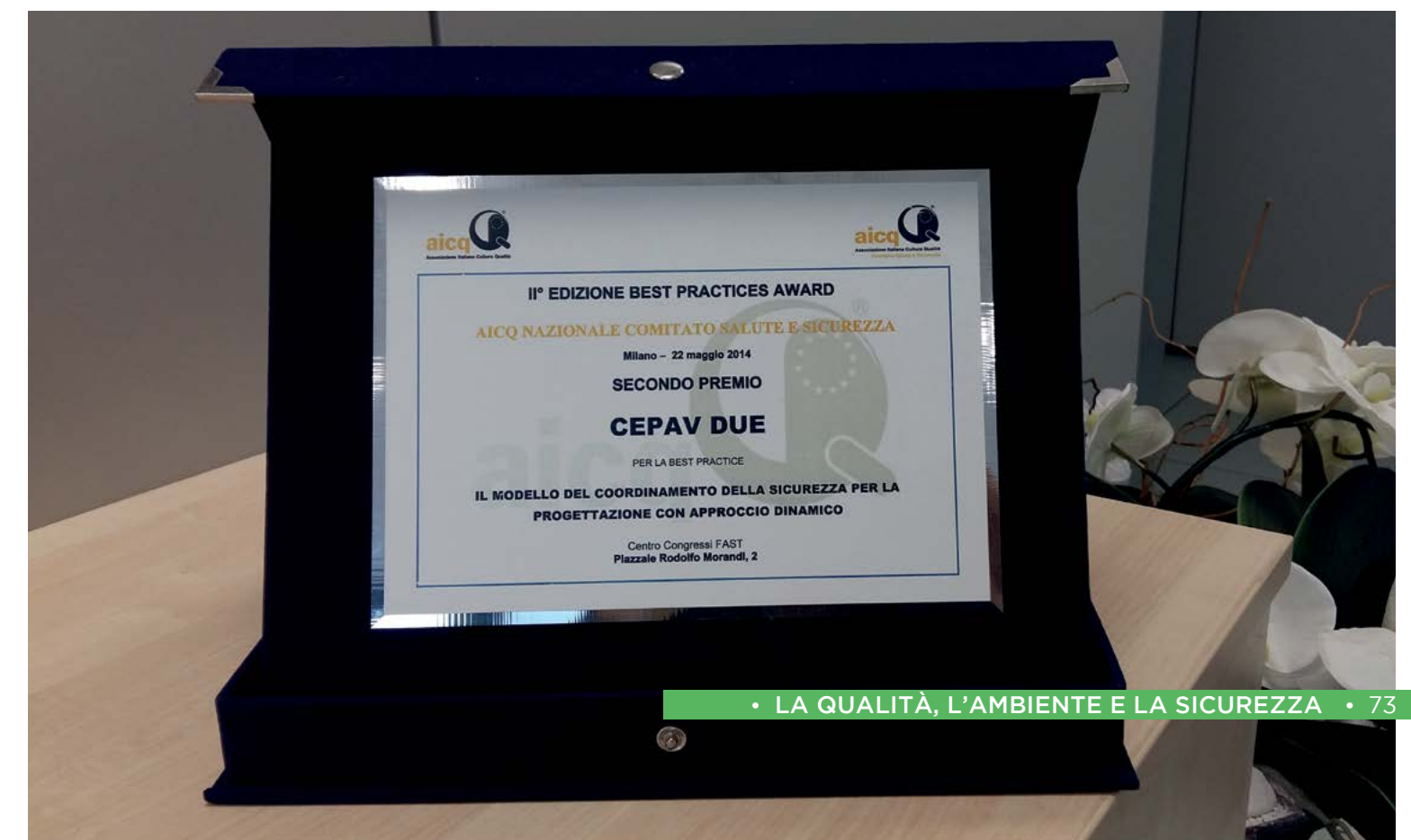


La motivazione è stata la capacità di “rendere sistematici alcuni processi dell'attività di coordinamento per la progettazione al fine di dare concretezza oggettiva all'implementazione di modelli derivanti dall'esperienza maturata in Primarie Imprese di Costruzione e Società di Ingegneria e quindi adattati alle esigenze che sono emerse nell'ambito dell'attività svolta per conto del consorzio Eni per l'alta velocità Cepav Due”.

I risultati sono stati così raggiunti grazie anche al lavoro ed alla proficua collaborazione con i colleghi dei servizi

prevenzione e protezione di tutte le imprese affidatarie, in primis il Servizio Protezione e Prevenzione di Cepav Due, coordinato dall'Arch. Luigi Carlo Pugliano, e dalla struttura di coordinamento sicurezza in fase di esecuzione della società Pegaso Ingegneria.

Sempre il Servizio Protezione e Prevenzione di Cepav Due si è fatto carico di progettare un apposito piano di Emergenza concordato con il Servizio Sanitario AREU 118 e di attuare le relative prove di emergenza per testare le tempistiche di intervento dei soccorsi stessi.



# I numeri della SICUREZZA

**4**

COORDINATORI DELLA SICUREZZA



**1**

RESPONSABILE DEI COORDINATORI

**8**

ISPETTORI PER LA SICUREZZA



**12** PREPOSTI



STRUTTURA SICUREZZA



**1**

ASSISTENTE RESPONSABILE DEI LAVORI



**1**

RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE PROTEZIONE (RSPP)



**3**

ADDETTI AL SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE (ASPP)

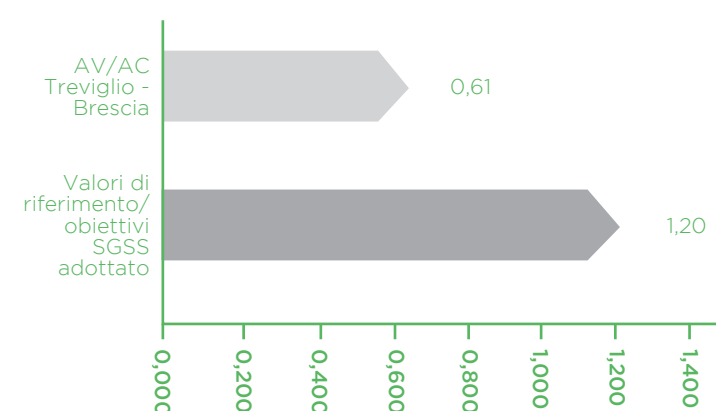


**2**

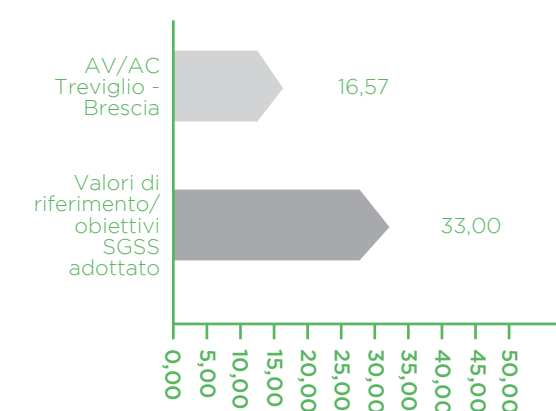
ISPETTORI SICUREZZA DEL SISTEMA DI GESTIONE (ISAC)



INDICE DI GRAVITÀ



INDICE DI FREQUENZA



DATI DALL'INIZIO COMMESSA AL 30.06.2016



PIÙ DI

**5.000**

LAVORATORI



**500**

IMPRESE ESECUTRICI

**33** PREPOSTI

**17** ISPETTORI PER LA SICUREZZA



IN CANTIERE SONO INTERVENUTI DA INIZIO COMMESSA



## La **COMPLESSITÀ**

*“Quando pensiamo ad una ferrovia è facile immaginare dei binari e del pietrisco - commenta **Franco Lombardi** Presidente di Cepav Due dall’ottobre del 2015, ma anche Responsabile Unico del Procedimento e coinvolto nel progetto fin dal 2011 - ma prima di arrivare a quello ci sono molteplici fasi estremamente articolate e complesse che richiedono un’importante cabina di regia in grado di progettare, gestire la complessità e superare le difficoltà per arrivare alla consegna della tratta ferroviaria all’interno dei tempi e dei costi previsti.*

*Pensiamo ad esempio alle attività preliminari necessarie e obbligatorie - continua **Lombardi** - come il progetto esecutivo, gli espropri, le bonifiche belliche, i ritrovamenti archeologici, la risoluzione delle interferenze con la viabilità o con i sottoservizi esistenti, nonché la gestione ambientale. Solo dopo aver esaurito queste attività è possibile avviare la costruzione delle opere civili, dell’armamento ferroviario e delle tecnologie. E noi ci siamo riusciti, in fondo siamo un General Contractor ed è questo che ci si aspetta da un General Contractor, che gestisca e superi bene tutti gli ostacoli”.*





# Le fatiche di una STAZIONE **APPALTANTE**

Uno dei punti nodali che Cepav Due ha dovuto affrontare è stato quello relativo all'obbligo di assegnare con gara europea tramite appalti pubblici il 60% dei lavori civili e di armamento ad imprese esterne. Il General Contractor si è trovato, insomma, a rivestire anche il ruolo di stazione appaltante per affidare sei gare internazionali ad evidenza pubblica.

*"È stato come entrare in un vortice - commenta con un'immagine molto vivida **Stefano Sangalli**, assistente al Direttore del Consorzio di Cepav Due - in fondo solo cinque anni per realizzare un'opera del genere possono sembrare tanti, ma non lo sono, specialmente considerando che abbiamo dovuto gestire ben sei appalti pubblici come contrattualmente previsto. Garantire il rispetto dei tempi è stata pertanto una costante sfida, che specialmente alla fine del 2015 sembrava difficile vincere; oggi possiamo con fierezza dire di averla gestita con successo, dimostrando il valore aggiunto che come General Contractor siamo stati in grado di assicurare."* Da un punto di vista procedurale superare questo

scoglio e giungere all'individuazione delle imprese aggiudicatrici ha richiesto 6-7 mesi di tempo.

Si è partiti, nel rispetto di una tempistica serrata, con l'elaborazione dei capitolati di gara, quindi delle bozze di contratto nonché di tutta la documentazione tecnico/contrattuale e delle procedure da seguire.

Un'attività nel complesso ottimamente condotta, visto che **Elisabetta Vailati**, Responsabile dell'Ufficio Legale di Cepav Due, può ammettere che *"il grande lavoro preparatorio nella fase delle gare di appalto ha consentito che fossero inesistenti i ricorsi amministrativi"*.



Per ogni impresa aggiudicataria inoltre c'era anche da valutare la solidità economica, effettuare la verifica della regolarità retributiva e contributiva nonché espletare i controlli antimafia. E comunque nonostante tutto questo lavoro preliminare alcune imprese nel corso degli anni hanno avuto problemi societari, sono state poste in liquidazione e hanno abbandonato il progetto. Assegnare il 60% dei lavori con gare europee ha soprattutto comportato per Cepav Due la necessità di programmare attentamente la gestione del cantiere con imprese esterne che dovevano relazionarsi e lavorare in armonia con il suo personale.

Nel dettaglio si è trattato di gare per la realizzazione di opere civili e per gli armamenti, per la cui conclusione si richiedevano dai 98 giorni fino ai 184 giorni.

*"La vera sfida è stata, per la gestione degli appalti, iniziare a ragionare da stazione appaltante, dovendo mantenere inalterati gli obiettivi temporali assegnati. Soltanto l'unione, in perfetta armonia, di competenze tecniche, amministrative, contabili e legali, ha permesso di portare a completamento le opere in appalto, congruente con tutto il resto del lavoro, al fine di non mettere in dubbio la data di messa in esercizio della linea"* ricorda **Francesco Aguglia**, assistente del Direttore Costruzioni e Ingegneria."





*"Abbiamo scelto le opere da assegnare considerando la tempistica globale dell'appalto - commenta **Guido Destefani**, Direttore Costruzioni Appalti - per armonizzare le esigenze del cantiere e le scadenze fissate per la consegna dell'opera. Fronteggiare i sei appalti è stato complesso perché potenzialmente ogni singola gara poteva celare delle incognite e comportare dei ritardi. Sull'obiettivo finale è stato necessario monitorare sia gli aspetti gestionali tecnici di natura contrattuale che le numerose richieste di chiarimenti degli appaltatori. Di fatto un processo articolato che ci ha accompagnato per tutta la durata dell'opera".*



# Dialogare con GLI ENTI E IL TERRITORIO

Una delle complessità che ha dovuto affrontare il Consorzio Cepav Due è stato sicuramente il rapporto con le amministrazioni, gli enti e con il territorio e più in generale con la complessa macchina autorizzativa e burocratica italiana. E già questa è stata un'impresa nell'impresa perché in prima battuta ha significato dover confrontarsi con numerose interfacce istituzionali come 5 Ministeri, 2 Soprintendenze, 1 Regione, 4 Province e ben 26 Comuni. C'è poi da considerare che la tratta doveva necessariamente attraversare un'area il cui sottosuolo pullulava di sottoservizi delle tipologie più diverse: per questo è stato fondamentale creare una relazione continua con le numerose società legate a queste interferenze, un faticoso lavoro di cucitura che ha portato a stipulare 300 convenzioni. Alla fine si calcola che sia stato necessario risolvere ben 650 interferenze.

La nuova linea infatti si snoda in un'area interessata da un numero elevato di pubblici servizi di diverse tipologie, quali gasdotti, ossigenodotti, acquedotti e fognature, elettrodotti di alta, media e bassa tensione, linee telefoniche in rame e a fibre ottiche, e di interferenze idrauliche e viarie. Calare sul territorio un'opera così articolata fatta di binari e acciaio, di rilevati, gallerie e viadotti, di cavalcaferrovia e sottovia non è stato semplice per problematiche relative alla fase costruttiva, questioni legate alle compensazioni e ad una marea di interferenze con i pubblici servizi da adeguare all'infrastruttura ferroviaria.

La realizzazione della nuova opera ha richiesto quindi un continuo confronto soprattutto con le Amministrazioni Comunali senza dimenticare ovviamente i Ministeri delle Infrastrutture e dei Trasporti, quello dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, quello dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero della Difesa.

Quindi sono stati necessari stretti rapporti con le Soprintendenze per i Beni Architettonici e Paesaggistici e per i Beni Archeologici, con le Aziende Sanitarie Locali (ASL), l'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente (Arpa) ma anche con la Regione Lombardia, le Province di Milano, Bergamo Cremona e Brescia, con BreBeMi e con i Consorzi Irrigui.

*“La parte fondamentale per permettere l'avanzamento, senza interruzioni, della costruzione della nuova opera ferroviaria - spiega **Mauro Gozzo**, Responsabile Rapporti con gli Enti - è stata prendere accordi con gli enti locali, per rendere operativo il progetto che era stato approvato dal CIPE (Comitato Interministeriale per la*

*Programmazione Economica), sottoscrivendo decine di convenzioni, ovvero atti di impegni con le Pubbliche Amministrazioni e con enti titolari di pubblici servizi. Una delle maggiori difficoltà, di quando si cala nel territorio un'opera così complessa, consiste nell'ottenere le autorizzazioni, i benestari, i nulla-osta degli Enti, ogniqualvolta si affronta una proprietà, un impianto, un'infrastruttura pubblica, e ciò superando gli ostacoli, uno alla volta e risolvendo le difficoltà relative per permettere ai colleghi della costruzione di procedere nelle loro attività, secondo la pianificazione prevista”.*

Problemi che possono sembrare scontati, ma che nascondono difficoltà sempre nuove e specifiche e che vanno prima individuate, coordinate con il personale dedicato del cantiere e quindi risolte nel minor tempo possibile: dall'ottenimento di un'ordinanza di chiusura di una strada, all'individuazione di una viabilità alternativa ovvero all'istituzione di un servizio di scuola bus per l'interruzione di viabilità, alla deviazione di un corso idrico, alla realizzazione di deviazioni temporanee di pubblici servizi.

Soprattutto si è trattato di un lavoro particolarmente delicato e costante perché la molteplicità delle interfacce esterne e delle esigenze costruttive ha richiesto un continuo impegno di ricerca di soluzioni, sempre nuove e sempre diverse.

Continua **Gozzo**: *“La sorpresa maggiore è arrivata dai consorzi irrigui e di bonifica che in questo territorio sono in gran numero per la presenza di molte sorgenti nella zona delle prealpi e per la rivendicazione di competenze e di diritti derivanti dal passato da parte dei consorzi irrigui nei confronti dei consorzi di bonifica.*

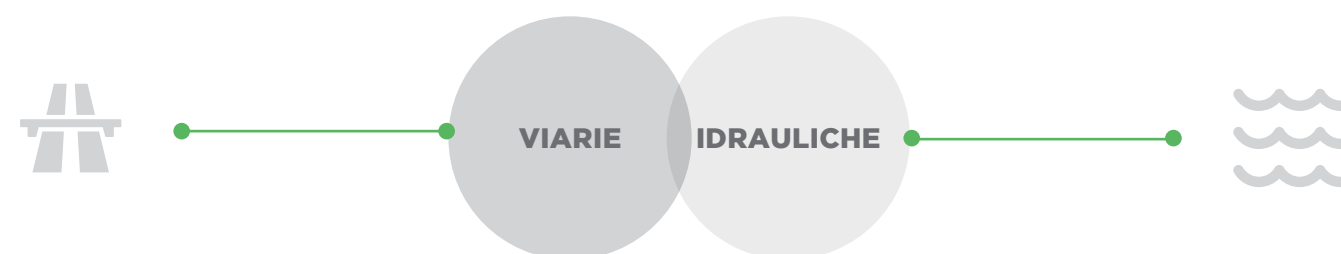
*La loro massiccia presenza è stata una sorpresa e l'individuazione esatta del numero finale è stata il frutto dell'approfondito studio del territorio. Alla fine abbiamo sottoscritto con questi enti ben 25 convenzioni”.*

L'ascolto delle problematiche, la disponibilità, il continuo dialogo con le amministrazioni locali e centrali, la trasparenza, scelti come strategia di fondo, ha permesso la creazione di un solido clima di consenso e di accettazione dell'opera pubblica.

## 350 INTERFERENZE DI PUBBLICI SERVIZI



## 300 INTERFERENZE VIARIE E IDRAULICHE



## LE INTERFACCE ISTITUZIONALI

5 Ministeri

2 Soprintendenze

1 Regione

4 Province

26 Comuni

2 ASL

4 ARPA

# La delicatezza DEGLI ESPROPRI

**Gli espropri hanno rappresentato un momento delicato con i territori che hanno dovuto sopportare il peso imposto della perdita di una proprietà a vantaggio degli interessi pubblici e dell'intera comunità.**

Per incidere in maniera razionale e contenere il consumo di suolo, quindi, buona parte del tracciato della linea AV/AC Treviglio - Brescia è stato progettato e realizzato in modo coordinato con il nuovo collegamento autostradale tra le province di Brescia, Bergamo e Milano: la linea ferroviaria, pertanto, corre in parallelo ed in affiancamento all'autostrada BreBeMi, utilizzando appunto una visione strategica delle due infrastrutture.

Il tracciato scelto ha reso meno impattante la costruzione della nuova linea ferroviaria e l'approccio dialogante nei confronti dei soggetti coinvolti ha fatto il resto. Pur trattandosi di un'opera di pubblica utilità che gode della forza di coercizione propria della procedura espropriativa prevista per legge, il Consorzio ha cercato in ogni circostanza di procedere utilizzando lo strumento del Protocollo d'Intesa con le Associazioni degli Agricoltori, cercando di mantenere sempre aperto il confronto costruttivo e dialogante con il territorio.

L'opera, complessivamente, richiedeva la realizzazione di 39,6 km di linea Alta Velocità e di altri 11,8 km di interconnessioni con il tracciato ferroviario esistente, oltre ad elettrodotti dedicati all'alimentazione della nuova tratta ferroviaria, nonché la realizzazione degli scavalchi di strade e corsi d'acqua più la costruzione di diversi tratti di nuova viabilità e numerose opere di mitigazione ambientale. Si è quindi reso necessario acquisire in maniera definitiva circa 3.000.000 di mq per la linea ferroviaria, occupare temporaneamente circa 1.000.000 di mq per la realizzazione delle opere, oltre ad altri 500.000 mq per la viabilità collegata.

*"In particolare - espone **Luigi Tezzon**, Responsabile Espropri di Cepav Due - il grosso delle aree necessarie per la realizzazione dell'infrastruttura era composto da aree agricole, per quasi il 90%. Il tracciato ha interessato, in buona sostanza, un'area caratterizzata da bassa urbanizzazione ed un numero ristretto di insediamenti produttivi. La costruzione della linea ferroviaria ha interessato circa 1.500 ditte catastali, di cui 1.000 per espropri con l'applicazione della puntuale e dettagliata procedura prevista dal Testo Unico".*

Nella consapevolezza che questo aspetto del progetto rappresenta la parte più delicata nei rapporti con quanti abitano e vivono in queste aree, Cepav Due ha messo insieme un team di esperti e legali che ha supportato il Consorzio a contenere i disagi e risolvere le diatribe grazie ad un approccio dialogante, approfondito e puntuale con il territorio.

*"Le criticità maggiori - racconta ancora **Luigi Tezzon** - le abbiamo avute, come spesso accade, quando abbiamo dovuto operare su fabbricati residenziali, ma grazie alla capacità di dialogo ed alla professionalità, siamo riusciti nel nostro obiettivo senza particolari difficoltà o tensioni. Posso, in sintesi, affermare che il nostro lavoro è stato attento e sensibile e questo è stato possibile grazie alla condivisione dei criteri di valutazione degli immobili, a trattative celeri, a tempi brevi per il pagamento dell'indennità e a tempi certi per il trasferimento delle aree. Questo modus operandi ha*

*dato risposte e garanzie ai proprietari e ci ha consentito di curare e mantenere buoni rapporti con il territorio, mediante una fiducia reciproca ed un giusto confronto che sono imprescindibili per opere così complesse e dinamiche tanto articolate".*

Un approccio che ancora una volta ha dato i suoi frutti visto che, laddove è stato possibile, si è trovata una soluzione che ha soddisfatto sia le esigenze dei proprietari che del Consorzio, garantendo la disponibilità delle aree secondo le tempistiche di costruzione previste.



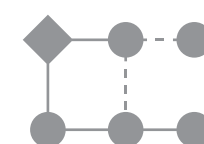
39,6 KM

di linea Alta Velocità



90%

aree agricole



11,8 KM

di interconnessioni



1.000

espropri



1.500

ditte catastali

# Sostituire una cava NON È STATO UN GIOCO

La realizzazione della nuova linea AV/AC Treviglio - Brescia ha richiesto la movimentazione complessiva di circa 3.300.000 di metri cubi di materiale scavato tra inerti e terreno vegetale.

Il progetto definitivo di costruzione della linea, approvato dal CIPE con Delibera 81/2009, conteneva l'autorizzazione per l'escavazione di una cava di prestito nei Comuni di Fornovo San Giovanni e Mozzanica, dalla quale doveva essere prelevato gran parte del materiale necessario per la costruzione della nuova opera ferroviaria.

All'avvio dei lavori, le imminenti attività di cava localizzate in tali aree, hanno incontrato reticenze da parte delle amministrazioni locali, motivate dall'idea di difendere il territorio ricco di rogge e campi dedicati all'agricoltura e dal timore di un impatto ambientale eccessivo.

Cepav Due, attenta alle esigenze e richieste del territorio, cominciò a studiare l'alternativa di delocalizzare in altro sito la cava di prestito, ipotesi che doveva necessariamente essere condivisa con i Ministeri delle Infra-

strutture e dell'Ambiente e con la Regione Lombardia. La possibile soluzione fu individuata in Comune di Covo, prevedendo l'ampliamento della cava già utilizzata nel recente passato per altre opere pubbliche.

Sentita la disponibilità degli enti territoriali interessati, nasceva l'esigenza di ottenere in pochi mesi tutte le autorizzazioni per mettere a disposizione delle imprese affidatarie dei lavori, il materiale inerte necessario per la costruzione della nuova linea ferroviaria.

Bisognava costruire un percorso autorizzativo efficace e in tempi contenuti, interessando il Ministero delle Infrastrutture, il Ministero dell'Ambiente e la Commissione di Valutazione dell'Impatto Ambientale dello stesso Ministero, il Cipe e la Corte dei Conti, oltre che la Regione Lombardia.



*“Da un certo punto di vista - rammenta **Franco Lombardi**, Presidente del consorzio Cepav Due - è stata una delle situazioni più critiche in cui ci siamo trovati. Non volevamo imporci ciecamente con l'apertura di nuove cave, anche se avevamo le autorizzazioni, perché ritenevamo, giustamente, che la collaborazione e la linearità del nostro modo di agire con il territorio fosse imprescindibile per la buona riuscita del progetto. Ciò ci ha dato sempre molta credibilità davanti ai nostri interlocutori”.*

Così è stata gestita una possibile criticità soddisfacendo il fabbisogno del cantiere e il rispetto del territorio.



*“In tempi record - spiega **Mauro Gozzo**, Responsabile Rapporti con gli Enti - in meno di un anno e con un contratto già affidato, siamo giunti ad ottenere le tanto sospirate autorizzazioni ministeriali e la delibera CIPE per avviare l'escavazione della cava di Covo, con il consenso del territorio”.*



# Archeologia e bonifiche belliche, i segreti DEL SOTTOSUOLO

La costruzione della linea Alta Velocità/Alta Capacità rappresenta anche l'occasione per la riscoperta delle vestigia di antiche culture presenti nel sottosuolo lombardo. In particolare la realizzazione della Treviglio - Brescia ha permesso di portare alla luce reperti storici di grande importanza, ma anche di bonificare il territorio da alcuni ordigni bellici dormienti fin dalla Seconda Guerra Mondiale.

Fin dall'approvazione del progetto ferroviario da parte del CIPE nel dicembre 2003 è stata avviata un'indagine mirata ad ampio raggio allo scopo d'individuare, con la maggior approssimazione possibile, le aree a rischio archeologico. L'impegno del Consorzio Cepav Due, coadiuvato dalla Soprintendenza dei Beni Archeologici della Lombardia e dalle ditte specializzate che hanno eseguito i lavori in campo, ha fatto sì che venissero messi in luce e successivamente indagati decine di siti archeologici di diverse epoche.

Durante gli scavi sono state condotte analisi nel terreno per verificare la presenza di eventuali ordigni bellici potenzialmente attivi, permettendo così di bonificare una superficie di circa due milioni di metri quadrati di terreno.

*“La bonifica bellica e le attività archeologiche sono andate avanti parallelamente allo svilup-*

*po dei lavori grazie alla grande professionalità e pragmatismo degli enti preposti alla tutela: la soprintendenza archeologica della Lombardia e il V Reparto B.C.M. del Genio militare di Padova - spiega **Roberto Rutigliano**, Direttore di cantiere per le Opere in Diretta e Project Control di Cepav Due - *Quando ci siamo trovati di fronte ai rinvenimenti, tutti hanno operato in modo altamente professionale, preservando in ogni momento la sicurezza delle lavorazioni e l'importanza scientifica e culturale di quanto ritrovato. Tutto ciò nei minimi tempi possibili per salvaguardare anche lo sviluppo del nostro cantiere ed i nostri tempi di programma”.**

L'attività di bonifica bellica ha consentito d'individuare e rendere inoffensive tre bombe appunto risalenti all'ultima guerra e restare inesplose. Un potenziale pericolo scampato per tutti gli abitanti della zona.





**“Quando ci siamo trovati di fronte ai rinvenimenti, tutti hanno operato in modo altamente professionale, preservando in ogni momento la sicurezza delle lavorazioni e l'importanza scientifica e culturale di quanto ritrovato”**





➤ *“Queste operazioni sono state effettuate da aziende specializzate, sotto la supervisione quotidiana della Soprintendenza, in modo tale da garantire lo studio dei siti ed il recupero dei reperti senza alterarne le peculiarità”,* rassicura **Rutigliano**.

Sul fronte archeologico dalla fine del 2011 sono stati individuati ben 44 siti di valore e prestigio storico, appartenenti a diverse epoche. Il territorio maggiormente interessato è compreso tra Cassano d'Adda e Antegnate, con alcuni rinvenimenti di grande interesse a partire dall'Età del Bronzo (XII secolo a.C.) sino al periodo rinascimentale (XV d.C.).

Grazie alla guida e supervisione della Soprintendenza, alcune aziende specializzate hanno portato a termine una prima fase di ricerche (indagine toponomastica, esame delle foto aeree, controllo archeologico di superficie) per poi procedere all'esecuzione delle operazioni di scavo archeologico che, una volta terminate, hanno permesso al Consorzio di procedere con i lavori di realizzazione dell'opera ferroviaria.

*“Queste operazioni sono state effettuate da aziende specializzate, sotto la supervisione quotidiana della Soprintendenza, in modo tale da garantire lo studio dei siti ed il recupero dei reperti senza alterarne le peculiarità”,* rassicura **Rutigliano**.

Partendo dall'epoca protostorica, sono 5 i luoghi di rinvenimento nelle aree tra Caravaggio, Covo e Antegnate, tutti in provincia di Bergamo, e Castel Gabbiano, in provincia di Cremona. Si tratta di siti che ci hanno lasciato preziosi resti di strutture abitative in legno. Risalenti al periodo romano, sono state recuperate diverse necropoli, alcune di grande rilievo, come quella di Caravaggio, con 55 sepolture ricche di oggetti di corredo di grande pregio.

Nei pressi di Roncadelle in provincia di Brescia sono emersi resti di una villa rustica sede di un probabile piccolo insediamento abitativo, in una zona fino a quel momento priva di significativi elementi storici insediativi, mentre a Castrezzato, sempre in provincia di Brescia, è stata rinvenuta una necropoli di 35 sepolture. Anche in età altomedievale e medievale l'area ha continuato ad essere ampiamente abitata, come testimonia la presenza di vaste necropoli, come quella di Casirate d'Adda in provincia di Bergamo, con ben 100 sepolture e siti più piccoli, ma con reperti di straordinaria importanza e bellezza, come quello di Masano nel comune di Cara-

vaggio (BG), contenente corredi funerari e una cassa lignea con la sepoltura di un guerriero in ottimo stato di conservazione grazie alla particolare natura argillosa dei terreni.

A Castrezzato e Chiari, entrambi centri in provincia di Brescia, i lavori di scavo hanno portato alla luce diverse fornaci di mattoni che testimoniano la concentrazione di impianti produttivi nella zona e una vocazione industriale che non si è mai interrotta.

A Romano di Lombardia, in provincia di Bergamo, dal terreno è emerso un insediamento abitativo alto-medievale con strutture murarie ben conservate tali da poter ricostruire la planimetria di un villaggio di circa 30 abitazioni dislocate attorno a un cortile centrale e una necropoli di 155 sepolture. Di epoca rinascimentale, infine, sono da ricordare una fornace nella frazione Masano di Caravaggio e un impianto per lo scorrimento e l'irregimentazione dell'acqua a Covo, entrambi nell'area bergamasca.





# I controlli per la legalità COME ANTICORPI

Proteggere il cantiere e la realizzazione dell'opera da infiltrazioni di imprese legate alla malavita che come rapaci cercano di intervenire all'interno della realizzazione di grandi opere ha rappresentato per il General Contractor un elemento di grande complessità ma anche di successo. Per altro è ampiamente provato che il rispetto della legalità garantisce anche la sicurezza sul lavoro. Con questo mantra il controllo di operai, mezzi, tecnici e maestranze che sono intervenuti per la realizzazione della Treviglio - Brescia è andato di pari passo con quello delle singole aziende.

Il consorzio Cepav Due ha investito tempo e risorse per un monitoraggio serrato sulla regolarità delle società interessate dal cantiere come ci racconta **Elisabetta Vailati** Responsabile dell'ufficio legale di Cepav Due: *"In tutti i contratti ed i subcontratti concernenti l'esecuzione di una delle cosiddette Grandi Opere, la cui rilevanza sociale ed economica per il nostro Paese è nota, è stato previsto l'inserimento di un impegno al rispetto di un "modello 231 e di un Codice Etico", nonché l'accettazione di Protocolli di Legalità al fine di prevenire pratiche illecite e di malaffare e di garantire la massima trasparenza amministrativa. Per quest'opera in particolare sono stati concordati dei protocolli di legalità con le Prefetture di Brescia, Bergamo e Milano al fine di garantire il controllo su eventuali infiltrazioni mafiose relativamente ad appaltatori, subappaltatori e fornitori del Consorzio. Nei 5 anni di esecuzione dei lavori sono state processate circa 2.300 pratiche antimafia".*

Nello specifico tutti gli aggiudicatari degli appalti hanno dovuto osservare i principi di correttezza e trasparenza sancita dalla normativa applicabile ed inserire stringenti clausole antimafia nei contratti con i propri subaffidatari, subappaltatori ed i vari soggetti impegnati nell'esecuzione dei lavori. In questo modo tutti gli affidamenti a valle dell'aggiudicazione principale dei sei appalti assegnati tramite gara ad evidenza pubblica dal General Contractor sono stati subordinati all'espletamento preventivo delle verifiche antimafia, e inoltre sono state previste una serie di clausole che legittimavano la revoca dell'autorizzazione al subappalto e l'automatica risoluzione del contratto, con conseguente estromissione dal cantiere dell'impresa, in caso di spiacevoli riscontri.

Tutto ciò ha richiesto un lavoro ingente, che ha però ripagato in termini di risultati, come spiega **Gianluigi Gauzzi**, Responsabile Amministrativo e Finanziario: *"La legislazione stringente e il Protocollo per la Tracciabilità dei Flussi Finanziari ci ha impegnati in un lavoro minuzioso con l'acquisizione di molti dati dai fornitori. Un'operazione impegnativa ma che ha portato i suoi frutti, rarissimi sono stati infatti i casi da evidenziare mentre sul fronte pagamenti, grazie alla tracciabilità dei flussi, tutto si è svolto in modo regolare e nel rispetto della legge e dei tempi contrattuali".*



5

anni di esecuzione



2.300

pratiche antimafia



# Furti e saccheggi: LA FEBBRE DEL RAME

**Furti e danneggiamenti in una vera strategia di saccheggio del cantiere che veniva attaccato in più punti: anche questo ha dovuto fronteggiare Cepav Due. Bande ben organizzate di malviventi si introducevano all'interno dell'area dei lavori per sottrarre i cavi di rame necessari per l'intero sistema ferroviario.**

I furti erano accompagnati anche dalla rovina delle strutture lungo la linea aumentando il danno a cui era sottoposto l'intero cantiere.

La frequenza dei furti, il repentino aggravarsi delle azioni criminali, i danni che accompagnano di consueto queste rapine hanno messo a dura prova Cepav Due che ha dovuto mettere in atto tutte le sue risorse per fermare la razzia del cantiere: "Era una situazione inattesa - racconta **Francesco Raspanti**, Direttore delle Costruzioni - hanno cominciato a saccheggiare le linee elettriche estese che corrono in un senso e nell'altro, così il campo di azione dei criminali era di 50 km. Si trattava di un vero e proprio disastro e a fatica riuscivamo a contrastare gli illeciti data la lunghezza dell'area da proteggere in contemporanea".

Il danno non era solo economico, si stava mettendo a rischio la continuità del lavoro e la possibilità di rispettare le tempistiche stringenti con cui Cepav Due doveva operare.

"Il materiale sottratto infatti non era facile da reperire, occorreva tempo che non avevamo e le forniture dovevano essere ripetute" ricorda **Riccardo Scorsone**, Responsabile Approvvigionamenti.

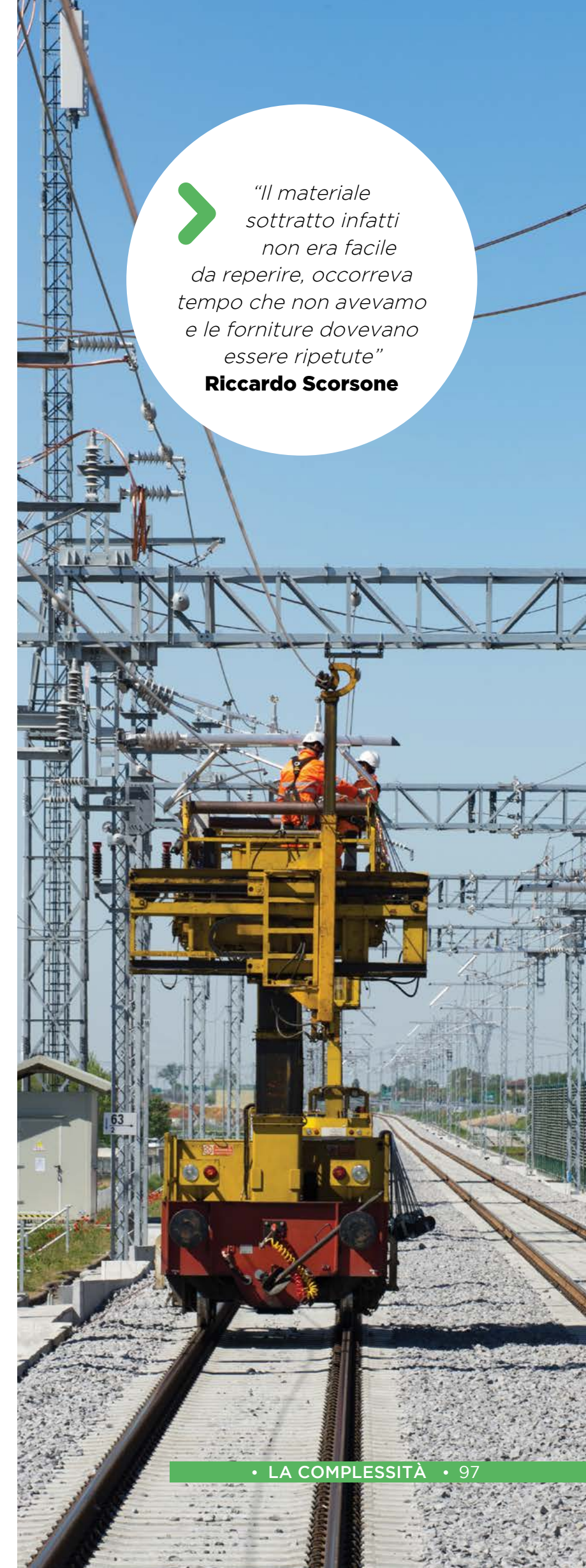
Senza contare che poi era necessario riproporre la messa in opera del materiale, ma neppure una guardiania notturna sembrava fermare la capacità predatoria dei ladri. Anzi la frequenza dei furti era diventata un problema tale da far saltare le previsioni fatte se non si fosse riuscito a porre un qualche rimedio in tempi brevi.

Cepav Due ha quindi coinvolto le Istituzioni Territoriali fino a interessare le diverse Forze dell'Ordine.

"Quello che serviva in aggiunta è stato un po' di buon senso unito ad un pizzico di fantasia - spiega **Francesco Raspanti** - per risolvere la situazione. Le agenzie di sorveglianza classiche in questo caso non erano sufficienti e allora ci siamo dovuti inventare nuovi standard. Ci siamo attrezzati con evoluti sistemi di videosorveglianza che abbiamo dovuto acquistare all'estero perché si basano su tecnologie non disponibili in Italia. Sono stati addirittura creati ad hoc secondo le nostre specifiche esigenze e le condizioni climatiche in cui ci trovavamo, perché queste sono zone in cui spesso c'è scarsa visibilità a causa della nebbia. In pratica abbiamo presidiato i chilometri della linea ferroviaria con il supporto di uomini, Forze dell'Ordine e tecnologia e da quel momento la situazione è migliorata".

➤ "Il materiale sottratto infatti non era facile da reperire, occorreva tempo che non avevamo e le forniture dovevano essere ripetute"

**Riccardo Scorsone**





## Una nuova infrastruttura È UNA **RICCHEZZA** per il territorio

Non è una scienza esatta calcolare le ricadute che la realizzazione di un'opera come la Treviglio - Brescia avrà sul territorio, ma il completamento della linea Alta Velocità/Alta Capacità determina da subito benefici nell'organizzazione del servizio ferroviario tra due dei principali motori economici della Lombardia, Milano e Brescia.

Saranno ridotti soprattutto i tempi di viaggio tra i due Capoluoghi con il risultato che, in prima fase, in 36 minuti sarà possibile arrivare da una città all'altra e in 30 minuti con il completamento degli interventi di penetrazione urbana a Brescia Centrale. Il risparmio di tempo sarà di oltre il 30% rispetto agli attuali 46 minuti. Sarà inoltre possibile differenziare i flussi di traffico regionale da quello di media e lunga percorrenza, migliorando gli standard di regolarità e puntualità del traffico ferroviario in Lombardia, nei collegamenti a media e lunga percorrenza con il resto d'Italia e per il traffico merci. Se questi sono i risultati più evidenti della costruzione della nuova infrastruttura, in realtà questa opera porta con sé una lunga serie di lasciti, incominciando dalla diminuzione dell'inquinamento grazie ad una migliore gestione del traffico che fluisce appunto tra Brescia e Milano incrementando il trasporto su ferro.

Da un punto di vista più generale il potenziamento dell'Alta Velocità catapulta il territorio all'interno del Core Corridor Mediterraneo rafforzando l'asse di sviluppo Est-Ovest confermando e incentivando la vocazione industriale di tutta la regione. Potenziare la connessione ferroviaria si risolve anche in un volano e un supporto a nuove attività produttive che possono rendere indissolubile il rapporto tra i due centri lombardi.

*"Il network alta velocità - spiega **Maurizio Gentile**, Amministratore Delegato e Direttore Generale di Rete Ferroviaria Italiana - offre a un bacino molto ampio, circa 25 milioni di cittadini, la possibilità di utilizzare un mezzo di trasporto condiviso ed ecologico. Settore che ha visto la propria domanda crescere dell'81% solo dal 2009 al 2013 e che tende ad aumentare di anno in anno. La costruzione di nuove*

infrastrutture ferroviarie ha modificato di conseguenza le abitudini di spostamento dei cittadini italiani, riducendo l'uso dell'auto dal 57,3% al 45,5% e dell'aereo dal 10,5% al 7,2% nelle aree interessate dalle nuove linee. Anche il settore merci beneficia della separazione dei flussi di traffico. Infatti, con il quadruplicamento delle linee esistenti, le imprese cargo migliorano i loro standard di regolarità e puntualità grazie alla separazione dei flussi di traffico, utilizzando le numerose interconnessioni tra l'alta velocità e le linee convenzionali. Questa nuova visione concorre all'obiettivo di trasferire dalla strada al ferro una quota significativa del traffico merci, così come indicano le recenti strategie italiane ed europee in materia di sviluppo sostenibile del territorio”.

Ma la realizzazione di un'infrastruttura è molto di più, anche perché è innegabile e provato da un'ampia tradizione di studi economici che questo tipo di investimenti ha degli effetti anti depressivi in un periodo di crisi, anzi è da considerarsi un fattore di sviluppo locale. Ed è proprio quello che è avvenuto per la Treviglio - Brescia la cui realizzazione si è sviluppata nell'arco degli anni 2011-2016 proprio quando il Paese fronteggiava i colpi di coda più duri della crisi incominciata tra il 2008 e il 2009 che ha colpito le economie mondiali.

Il completamento della linea AV/AC Torino - Milano - Brescia concorre anche a migliorare il trasporto ferroviario europeo per viaggiatori e merci. *“Infatti, il Core Corridor Mediterraneo, l'unico con sede in Italia, a Milano, - sottolinea **Maurizio Gentile** - collega Spagna, Francia, Italia, Slovenia e Ungheria e a breve includerà anche la Croazia. La tratta italiana che va da Torino a Trieste farà da collante con l'Est Europa, sviluppando così forti sinergie e approfittando del potenziamento del Canale di Suez per soddisfare i nuovi flussi di traffico merci previsti dai porti del Mar Mediterraneo”.*

Ed è chiaro che un territorio è sempre più competitivo in relazione alle infrastrutture che può mettere in campo, perché queste sono considerate il vero motore pulsante della ripresa economica. La realizzazione di opere infrastrutturali ha infatti un indotto lunghissimo: *“Basta pensare - commenta **Corrado Bianchi**, Direttore Costruzioni e Ingegneria di Cepav Due - che un euro investito per l'opera genera ricchezza per altri cinque - sei euro. La Treviglio - Brescia si è tradotta in un'attrazione per fornitori e appaltatori, locali ma non solo, con l'impegno di manodopera importante a cui si aggiunge tutto l'indotto che spesso non viene considerato. Siamo davanti ad un'economia che parte con la produzione delle materie prime e che arriva all'incremento di consumi nei bar, ristoranti e alberghi che si trovano nel territorio”.*



Si pensi alla forza lavoro che per gli anni di cantiere - e si sta parlando di oltre 5mila persone di media - sono state alloggiate e nutrite. Senza contare la miriade di aziende che hanno contribuito alle forniture più diverse, ai tanti piccoli fornitori locali che hanno trovato il loro sostegno nel lavorare per Cepav Due. *“Non ci sono numeri precisi su questo fronte - ammette **Franco Lombardi** Presidente di Cepav Due - certo, ma la realizzazione della Treviglio - Brescia ha rappresentato per l'intero ambito una risorsa preziosa in uno dei momenti economici più difficili della nostra storia”.*

Sul fronte lavorativo poi Cepav Due è stata anche un'occasione di crescita professionale per tanti giovani che si sono presentati come studenti e stagisti e che ora sono dipendenti arricchiti da un'esperienza unica che ha permesso loro di affrontare molteplici contesti produttivi di un importante intervento infrastrutturale.

Il treno è da sempre considerato il mezzo di trasporto di massa a minore impatto ambientale e contribuisce a sviluppare un grande progetto di mobilità e logistica sostenibili. *“Un solo dato riassume l'importanza di questa scelta - continua l'Amministratore Delegato di Rete Ferroviaria Italiana, **Maurizio Gentile** - ogni passeggero che viaggia sui binari produce in media il 70% di gas serra in meno rispetto a chi usa l'aereo e il 60% in meno*

*di chi usa l'auto”.*

E non sono solo gli aspetti più strettamente economici o infrastrutturali a rappresentare un lascito tangibile dell'opera. Tra le ricadute per il territorio c'è anche la soluzione di una serie notevole di questioni ambientali. C'erano siti inquinati che sono stati risanati, discariche che sono state ripulite e che altrimenti sarebbero rimaste lì sotto la volta del cielo. Realizzare la Treviglio - Brescia da parte di Cepav Due ha rappresentato anche la realizzazione per il territorio di qualcosa che altrimenti non avrebbe mai avuto.

Piccoli e grandi interventi dalla rimozione delle scorie di un altoforno rinvenute inaspettatamente, alla messa in campo di piccole tangenziali in grado di alleggerire il traffico e deviare i mezzi pesanti al di fuori di tanti centri abitati.

Tutto questo è la Treviglio - Brescia che rende consapevoli Cepav Due e tutto il personale che ha contribuito alla realizzazione dell'opera di aver lasciato al territorio un'eredità notevole in termini di salute pubblica, di progresso economico e infrastrutturale per tutta l'area Est della Lombardia, in termini di spostamenti e di attività produttive, ma anche in termini di impatto ambientale e di mancato inquinamento grazie all'uso del treno.



Il completamento della linea AV/AC Torino - Milano - Brescia concorre anche a migliorare il trasporto ferroviario europeo per viaggiatori e merci. *“Infatti, il Core Corridor Mediterraneo, l'unico con sede in Italia, a Milano, – sottolinea **Maurizio Gentile** – collega Spagna, Francia, Italia, Slovenia e Ungheria e a breve includerà anche la Croazia. La tratta italiana che va da Torino a Trieste farà da collante con l'Est Europa, sviluppando così forti sinergie e approfittando del potenziamento del Canale di Suez per soddisfare i nuovi flussi di traffico merci previsti dai porti del Mar Mediterraneo”.*

Nella realizzazione della linea AV/AC Treviglio - Brescia, il consorzio Cepav Due ha potuto contare sulla collaborazione e professionalità di numerose aziende. Alcune di loro hanno aderito alla presente pubblicazione:



## **AV/AC TREVIGLIO - BRESCIA**

cinque anni straordinari

La nuova linea ferroviaria Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio-Brescia: la storia di un progetto infrastrutturale italiano, realizzato da Cepav Due e parte integrante del Core Corridor Mediterraneo. Attraverso la provincia milanese, bergamasca e bresciana al via una nuova tratta, portata a termine nel rispetto dei tempi e dei costi con elevati gradi di complessità gestionale che hanno implicato un costante e continuo confronto con molteplici interlocutori.

