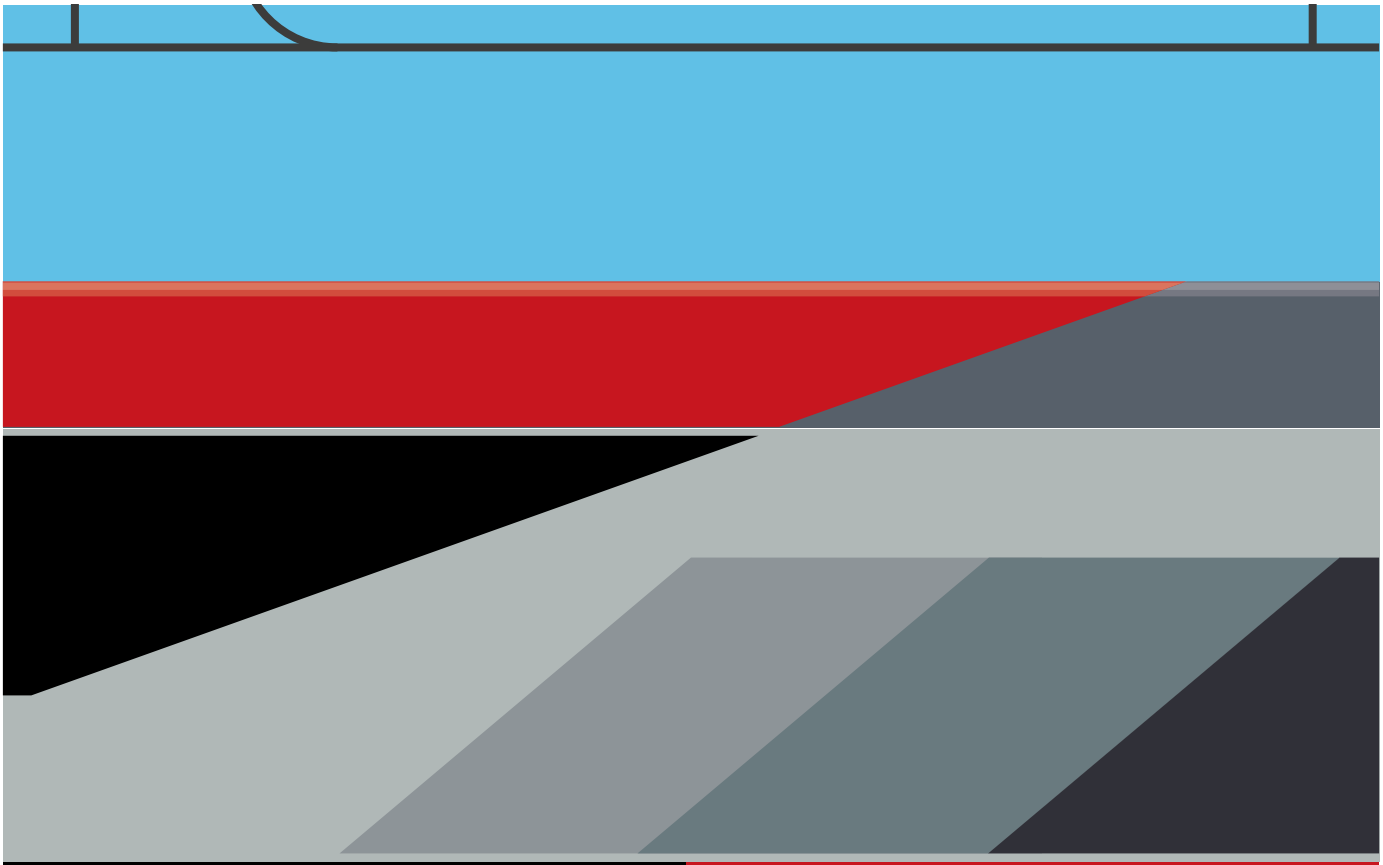
NOTIZIARIO 01/'15

Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia

www.ingegneriverona.it



UNA NUOVA SVOLTA PER IL NOTIZIARIO

Il fondamentale passaggio al digitale è accompagnato da un restyling dell'edizione cartacea e della sua impostazione

ALTA VELOCITÀ-ALTA CAPACITÀ: INGEGNERIA E PAESAGGIO

Materiali e contributi dal convegno veronese a cura della Commissione Trasporti e Viabilità

SOLARE TERMICO A SERVIZIO DEL TELERISCALDAMENTO

Un'esperienza pilota: a Varese il primo impianto italiano

IL DOCUMENTO INFORMATICO NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Problematiche e aspettative in vista dell'Agenda Digitale

PERIODICO TRIMESTRALE: GENNAIO-MARZO 2015 - N. 125
POSTE ITALIANE SPA SPED. IN ABB. POSTALE - DL 353/2003
(CONV. IN L. 27/02/2004 N° 46) ART.1 COMMA 1, DCB VERONA



Ferri Comunicazione

TRALICCIO LPR® PETER COX

NUMERO UNO

NEL RINFORZO DEI SOLAI DI LEGNO VECCHI E NUOVI.

Il Sistema Traliccio LPR® brevettato da Peter Cox® è la soluzione più innovativa ed affidabile per i rinforzi strutturali, in perfetta linea con le norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.

Organismo accreditato da ACCREDIA
Body accredited by ACCREDIA

CERMET
SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008

Verona tel 045 8303013
Milano tel 02 730675
Roma tel 06 6869326

www.petercoxitalia.it

PETER COX
TECNOLOGIE PER IL RECUPERO EDILIZIO

Vi mettiamo al riparo

Con noi avete la certezza di coperture e bonifiche allo stato dell'arte. Per la vostra sicurezza.



Unendo esperienze progettuali, organizzative e operative al massimo livello siamo in grado di bonificare beni e siti inquinati da amianto (friabile o eternit), oltre a fornire e posare coperture metalliche con l'utilizzo dei materiali più avanzati. Trattiamo strutture civili e industriali di ogni genere e dimensione.

Nelle coperture, ottimizziamo la resistenza meccanica e alla corrosione, l'infrangibilità, la termoriflessione, la ventilazione, l'insonorizzazione da pioggia/grandine e l'isolamento acustico/termico.
All'occorrenza, operiamo anche in sinergia con i principali fornitori ed installatori di impianti fotovoltaici.

Impieghiamo solo materiali nazionali di prima qualità, certificati e documentati. Il nostro personale altamente qualificato applica le normative sull'igiene nel lavoro e sulla prevenzione degli infortuni.
Siamo iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e disponiamo di numerose attestazioni regionali.







- ✔ **Bonifiche di beni e terreni inquinati**
- ✔ **Rimozione e smaltimento di siti con amianto**
- ✔ **Fornitura e posa di nuove coperture**
- ✔ **Soluzioni tecniche ad alta efficienza**
- ✔ **Utilizzo di materiali di prima scelta**
- ✔ **Personale altamente qualificato**
- ✔ **Totale rispetto delle normative**
- ✔ **Interventi su strutture civili e industriali**
- ✔ **Gestione di piccole e grandi opere**

FENICE
risultati alla luce del sole

FENICE s.r.l. - 335 1890956
www.fenicecoperture.it

www.bigano.it









FRANZONI

S.F.R.

S.F.R. FRANZONI da oltre 40 anni si occupa di costruzione prefabbricati e manufatti in cemento quali:

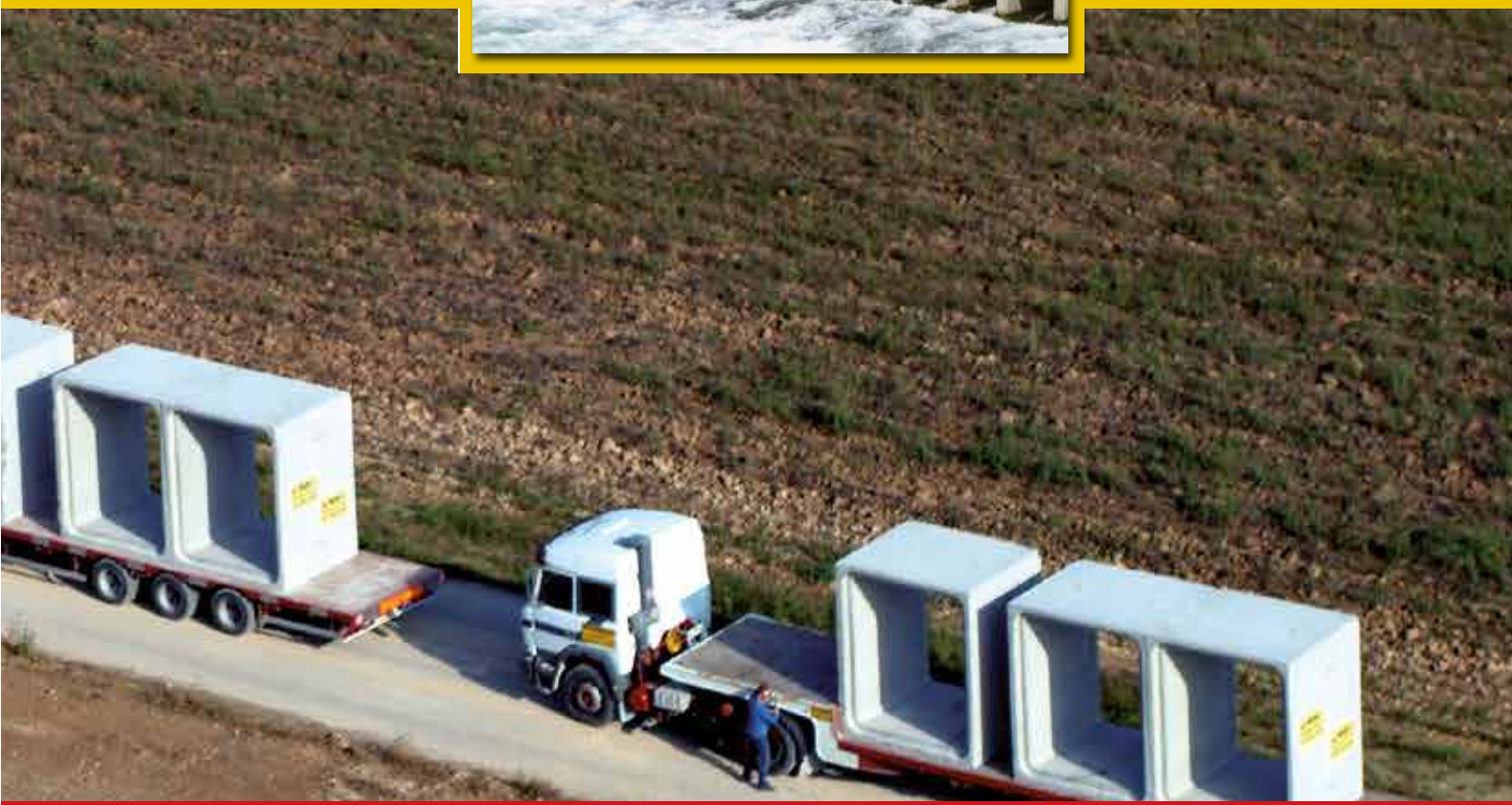
- Tubazioni circolari in cemento con e senza piano di posa, armate e non armate.
- Collettori prefabbricati a posizione orizzontale e verticale armati con doppia gabbia metallica, progettati secondo la legge Nazionale Strutture in Cemento Armato D.M. 14 Gennaio 2008.

Via dei Mille, 14 - 25086 Rezzato (Brescia)
Tel. 030 2591621 (3 linee r.a.) - Fax 030 2791871
www.sfrfranzoni.it - info@sfrfranzoni.it









PREFABBRICATI E MANUFATTI IN CEMENTO

- Canali prefabbricati a cielo aperto armati con doppia gabbia metallica.
- Tubi in cemento per pozzi perdenti.
- Tubi pozzetto in linea.
- Pozzetti d'ispezione in cemento
- Solette prefabbricate in cemento armato, su richiesta si producono anche solette a misura secondo le necessità del cliente.
- Cisterne e Fosse Imhoff in cemento monoblocco complete di solette prefabbricate pedonali e carrabili.
- Impianti di disoleazione e depurazione acque.
- Plinti in cemento armato per pali di illuminazione, calcolati per la resistenza dei venti per tutto il territorio nazionale.
- Loculi prefabbricati in cemento a Tumulazione Frontale e Laterale
- Lastrine in cemento per chiusura loculi ed ossari prefabbricati.

dalla gassa srl

OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

35 anni
1975-2010

Progettazione e Consulenza

Non sono le dimensioni che fanno grande un'impresa, ma è un gruppo che fa sì che un'impresa sia grande

L'esperienza acquisita "sul campo" ha consentito all'impresa Dalla Gassa s.r.l. di formare uno staff tecnico in grado di offrirre soluzioni sia in fase opertiva che progettuale, effettuare verifiche tecniche, fornire progetti esecutivi.

micropali



Operativi con tutte le varianti riguardanti i tipi di micropalo, con diametri da mm 127 a 400, con portata di esercizio fino ad oltre 100 ton.

tiranti



Tiranti da 15 ton. a 150 ton. di esercizio.
Tiranti attivi provvisionali e "permanenti".
Tiranti dielettrici permanenti, per il massimo della qualità.

drenaggi suborizzontali



Drenaggi realizzati all'interno di pozzi di grande diametro.
Drenaggi a "cannocchiale" fino alla profondità di oltre 200 metri lineari.

jet grouting



Jet-Grouting monofluido: acqua - cemento
Jet-Grouting bifluido: acqua - aria - cemento con diametri da 50 cm a 130 cm.
Jet-Grouting a diaframma direzionato.

sistemi integrati sirive®



Sono tecniche di conoslidamento, dei versanti instabili, che abbinano l'ingegneria tradizionale all'ingegneria naturalistica.

soil nailing



Questa tecnica può sostituire, in alcuni casi, le tradizionali berlinesi, o può mantenere stabile un versante con un paramento esterno a verde.
Primo cantiere Soil-Nailing realizzato nel 1989.

autoperforanti sirive®



Siamo stati i primi a produrre barre autoperforanti complete di accessori, con materie prime e lavorazione completamente italiane.
5 tipi di barre da 230 KN a 530 KN a rottura, con certificato di sistema

geotermia "chiavi in mano"®



Dal 2006 operiamo nel settore geotermico proponendo e realizzando sonde geotermiche verticali e pali energetici, a pacchetto "chiavi in mano", dallo studio preliminare al progetto esecutivo, fino alla realizzazione dell'impianto geotermico eventualmente completo di centrale termica; direzione tecnica e collaudo.

OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

Dalla Gassa s.r.l. - Via Fogazzaro, 71 - 36073 Cornedo Vic. (VI)
Tel. 0445 953513 Fax 0445 459406 **www.dallagassa.com**

Sommario

Notiziario Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia


p. 28


p. 14


p. 38

9 UN NUOVO PIANO EDITORIALE PER IL NOTIZIARIO
di Ilaria Segala

11 ALTA VELOCITÀ-ALTA CAPACITÀ: INGEGNERIA E PAESAGGIO
di Laura Facchinelli

▹ ANNOTAZIONI PRELIMINARI
di Paolo Pinelli

13 LA RETE TRANSEUROPEA DEI TRASPORTI (TEN-T)
di Giovanni Saccà

17 IL COMPLETAMENTO DELLA LINEA AV/AC MILANO-VENEZIA CON IL NODO DI VERONA
di Antonio Ciaravolo

22 I NODI DI TRENTO E BOLZANO NELL'AMBITO DEL QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA VERONA-FORTEZZA
di Ezio Facchin

27 ALTA VELOCITÀ E STAZIONI NELLA RIVISTA TRASPORTI & CULTURA
di Laura Facchinelli

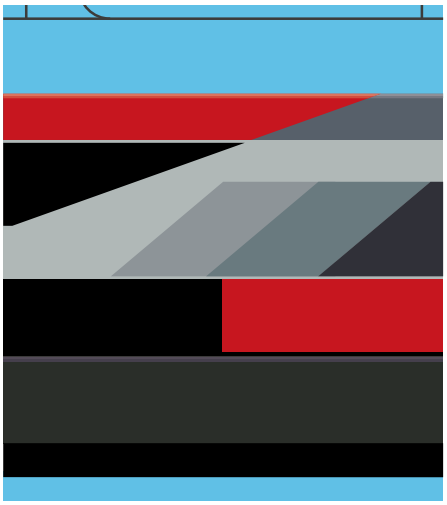
33 IL PONTE DI MESSINA E TUNEIT NEL RIDISEGNO DEGLI SCENARI FUTURI PER L'ALTA VELOCITÀ
di Enzo Siviero

37 SOLARE TERMICO AL SERVIZIO DEL TELERISCALDAMENTO
di Zeno Benciolini

41 IL DOCUMENTO INFORMATICO NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
di Carlo Reggiani

▹ LETTERA APERTA
di Alessandro Bissoli

44 APERTA LA NUOVA MOSTRA DELLA RASSEGNA #OPEN4



IN COPERTINA:

Su fondo azzurro: composizione di ricordi con allineamento centrale dopo il passaggio di un treno Frecciarossa
Illustrazione di Sebastiano Zanetti

Gennaio - Marzo 2015
N° 125

Periodico trimestrale
Aut. Tribunale Verona
n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Ilaria Segala

Comitato di Redazione
Angelo Bertolazzi, Silvia Bonetti, Alessia Canteri, Antonio Capizzi, Maurizio Cossato, Elena Guerreschi, Giovanni Montresor, Roberto Olivieri, Andrea Panciera, Roberto Penazzi, Paolo Pinelli (consigliere referente), Pier Giorgio Puppini Martini, Carlo Reggiani, Giuseppe Puglisi Guerra

Cura del numero
Paolo Pinelli, Ilaria Segala

Web
Stefania Girelli

Grafica
Sebastiano Zanetti

Editing
Alberto Vignolo

Redazione

37135 Verona - Via Santa Teresa, 12
Tel. 045 8035959 - Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Le opinioni dei singoli autori non impegnano la redazione. Gli articoli possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni di articoli e illustrazioni è permessa solo previa autorizzazione della redazione. I dati personali degli abbonati in nostro possesso saranno trattati nel rispetto del D. Lgs. 196/03 recante il Codice in materia di protezione dei dati personali e con modalità idonee a garantirne la riservatezza e la sicurezza.

Edizione e pubblicità a cura di

EDITORIALE POLIS
37024 Negrar (VR) - Via Calcarole, 16
Tel. 0457500211 - 3407960641
Fax 0452581836
info@editorialepolis.it
www.editorialepolis.it

DI SITO IN SITO

La svolta, a partire da questo numero, volta al digitale ci dà lo spunto per una panoramica dei siti che ruotano intorno alla vita dell'Ordine Ingegneri di Verona e Provincia.

www.ingegneri.vr.it
In primis il sito istituzionale, il canale ufficiale dell'Ordine per tutte le informazioni agli iscritti. Le terne di collaudo e le segnalazioni agli enti che prima venivano pubblicati anche sul Notiziario cartaceo a partire da questo numero saranno solo sul sito dell'Ordine.

www.open.verona.it
Questo sito è dedicato alla rassegna culturale OPEN, ingegneri aperti alla città e ha quindi un carattere più divulgativo aperto alla lettura di tutti i veronesi, si possono trovare notizie sulle mostre in corso e i vari appuntamenti quali convegni o visite guidate.

www.ingegneriverona.it
L'Ordine si arricchisce poi del sito legato alla redazione di questa rivista, molti articoli della rivista cartacea appariranno anche sul web a volte con contenuti di approfondimento e altri articoli appariranno solo in questo sito, da qui sarà possibile segnalare articoli per la pubblicazione e, sia per gli scritti all'ordine sia per tutti gli altri si può aderire alla newsletter che periodicamente invia i nuovi articoli pubblicati.

www.collegioingegneriverona.it
Concludiamo con il sito del Collegio degli Ingegneri di Verona, associazione sempre a fianco dell'Ordine in particolare sui temi legati alla formazione. Da qui è possibile vedere i corsi a calendario e iscriversi.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VERONA E PROVINCIA

Un nuovo piano editoriale per il Notiziario

Il fondamentale passaggio al digitale è accompagnato da un restyling dell'edizione cartacea e della sua impostazione

Ilaria Segala
Direttore Notiziario

@ilariasegala

Era il primo numero del 2009 quando, da queste pagine, annunciavo il passaggio del testimone da Maurizio Cossato a me alla guida della rivista e, a seguire, il primo numero del 2011: una svolta, per il Notiziario, con una nuova veste grafica e una copertina che finalmente cambiava a ogni numero. Il primo piccolo ma faticoso passo nel segno del rinnovamento.
Nel 2012 poi, a seguito di un concorso di idee, un nuovo logo per l'Ordine Ingegneri di Verona. Grandi cambiamenti sono intervenuti da allora ad oggi nell'Ordine: una nuova sede, un maggior coinvolgimento con la città, un ruolo attivo quale promotore di cultura e di innovazione attraverso la rassegna culturale "Open ingegneri aperti alla città".
Ed ecco che ora anche il Notiziario segue l'onda di rinnovamento, e cambia il piano editoriale. Tutti gli iscritti sono stati invitati, tramite un questionario, a indicare quale fosse la loro preferenza, se ricevere il Notiziario sul tradizionale supporto cartaceo o in formato digitale. La risposta è stata chiaramente favorevole al cambiamento: dei circa 600 ingegneri che hanno risposto al sondaggio, solo il 19% ha indicato la preferenza per il cartaceo.
Il Notiziario quindi, a partire da questo numero, potrà essere ritirato in forma cartacea gratuitamente presso la sede dell'Ordine, e verrà inviato via mail in formato digitale. I quattro numeri all'anno che lo componevano vengono ridotti a tre più un numero speciale, con un formato diverso analogo a quello dello "speciale" edito nel 2014 in occasione dell'inaugurazione della nuova sede, che ha ricevuto grande apprezzamento.
A fianco di questo storico passaggio al digitale non poteva mancare anche il salto successivo, il sito web. Gli articoli del Notiziario appariranno quindi anche



01

sul nuovo sito www.ingegneriverona.it arricchiti anche di molto altro, approfondimenti, news...

Il nuovo sito vuole essere anche un collettore delle eccellenze dell'ingegneria, dell'innovazione del territorio per una sua valorizzazione; sarà quindi possibile scrivere alla redazione segnalando progetti, studi o ricerche al fine della pubblicazione sul sito o sulla rivista.

Assieme al nuovo sito, prende avvio anche una newsletter dedicata, alla quale è possibile iscriversi aderendo dal sito; sarà così possibile essere aggiornati mensilmente sui nuovi articoli pubblicati, oltre che sull'uscita dei numeri del Notiziario.

Anche il nostro Consiglio nazionale sta affrontando gli stessi temi: il rinnovamento della rivista, il passaggio al digitale...

È nata così proprio quest'anno la nuova redazione di *scintille* (www.scintillecni.it) , un blog legato al concorso di idee lanciato lo scorso anno per la prima volta e ora alla seconda edizione. Nella redazione di *scintille* oltre a me opera anche l'ing. Carlo Reggiani, Consigliere di Verona e membro anche della redazione del Notiziario veronese. ■

01. Quattro tappe grafiche della vita del Notiziario.

Scintille è un concorso che nasce dalla mente di Gianni Massa, vicepresidente del CNI, e che quest'anno, forte del successo del 2014, allarga la rete di partnership ad altri enti tra cui il CERN, Digital Champions Italia, la Rete delle Professioni Tecniche, associazione IC, Sardegna 2050.

Il concorso premia i **migliori progetti innovativi e multidisciplinari** che mettano al centro l'ingegneria come strumento di sovrapposizione trasversale tra differenti campi disciplinari. Oltre ai riconoscimenti in denaro, il concorso rappresenta un'opportunità di sviluppo e realizzazione di imprese ad alto valore tecnologico.

I settori di interesse potranno riguardare tutti i campi che concorrono al miglioramento della vita e dell'ambiente: dal food, alla sicurezza del territorio, dai trasporti e mobilità, all'architettura sostenibile, dal patrimonio culturale, alla scuola e istruzione, da tecnologie welfare e inclusione, alla salute, alle smart grids, alla gestione risorse idriche, al cloud computing, alla semplificazione. E ancora data meaning, nuovi materiali, biodesign advanced robot constructor per ricordarne alcuni.

L'iniziativa è stata concepita dal CNI per **riportare al centro della scena le idee**, con la loro capacità di determinare sviluppo, riconoscendo e interpretando il ruolo dell'ingegneria come strumento di sovrapposizione trasversale tra differenti discipline.

Centrale il ruolo degli Ordini territoriali, che possono diventare un network che unisce, scopre e connette le intelligenze collettive dei nostri territori.

Cinquecento i partecipanti della scorsa edizione, dai 18 ai 71 anni, suddivisi in team multidisciplinari, 170 le idee presentate, 18 le Regioni rappresentate con 72 capoluoghi di provincia.

La giuria selezionerà i **15 migliori progetti** che maggiormente rispondano a criteri di innovazione/originalità/validità; coerenza; utilità; fattibilità e sostenibilità realizzativa; multidisciplinarietà. I 15 progetti saranno invitati a partecipare al **Congresso dell'Ingegneria italiana** al Palazzo del Cinema al Lido di Venezia dal 30 settembre al 2 ottobre 2015, giorno delle premiazioni. Tra i 15 progetti menzionati saranno individuati i primi 3 classificati. Il vincitore del concorso riceverà un premio di € 8.000,00, il secondo classificato riceverà un premio di € 3.500,00; il terzo classificato riceverà un premio di € 2.500,00.

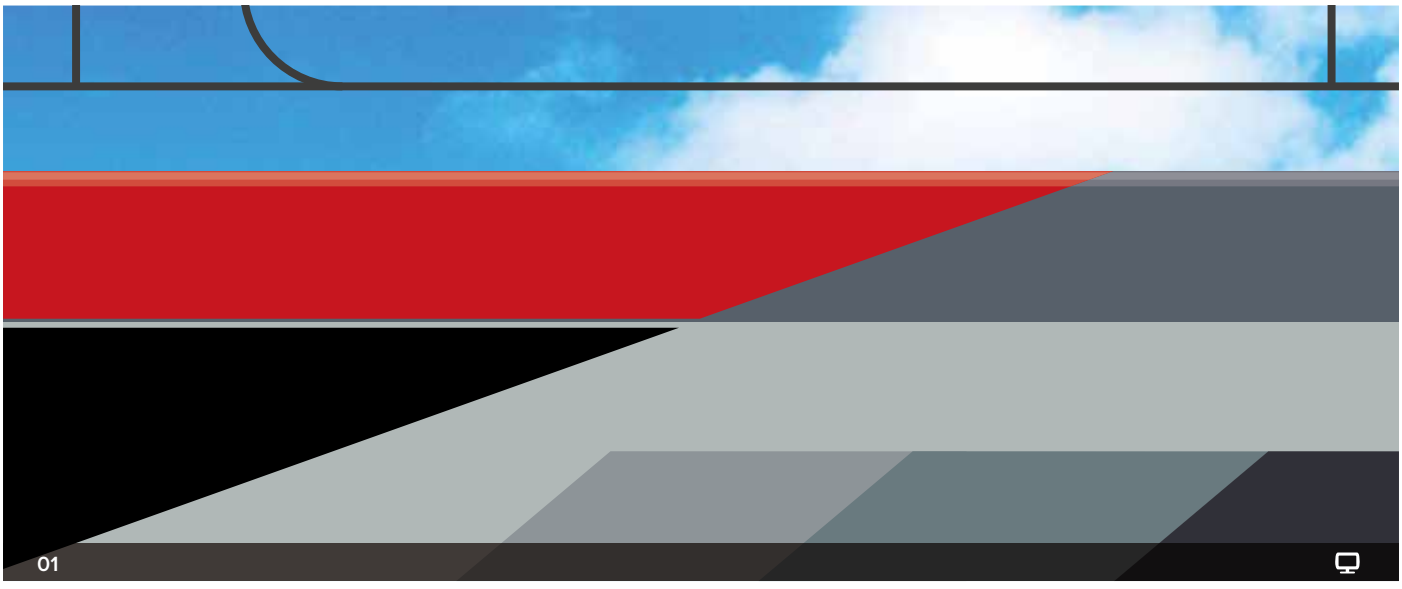
La scadenza del concorso è prevista il **21 agosto 2015** (procedura on line). La selezione delle idee finaliste sarà pubblicata il 22 settembre 2015. La premiazione e la narrazione delle idee vincitrici avverrà il 2 ottobre 2015 al Palazzo del Cinema al Lido di Venezia, nel corso della giornata dedicata ad innovazione e futuro del Congresso Nazionale dell'Ingegneria Italiana.

Tutte le informazioni sul concorso 2015 nel sito **www.cniscintille.it.** ■

CONVEGNO

Alta Velocità-Alta Capacità: ingegneria e paesaggio

Gli esiti del convegno organizzato nel mese di novembre 2014 presso l'Ordine degli Ingegneri di Verona per iniziativa della Commissione Trasporti e Viabilità



01

Laura Facchinelli
Direttore della rivista
"Trasporti & Cultura"

www.trasportiecultura.net
www.laurafacchinelli.it

L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Verona ha ospitato nella sua nuova sede, il 28 novembre, il convegno *Alta velocità-Alta capacità: ingegneria e paesaggio*. È il tema di un numero monografico della rivista "Trasporti & Cultura", il 37, e mi ha fatto molto piacere la proposta di realizzare questa nuova giornata di studio, dopo quella che si era svolta il 14 marzo alla Facoltà di Ingegneria di Padova. "Trasporti & Cultura" è una rivista di architettura delle infrastrutture nel paesaggio,



ALTA VELOCITÀ-ALTA CAPACITÀ INGEGNERIA E PAESAGGIO

Verona, venerdì 28 novembre 2014, ore 9.30

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona
Via Santa Teresa, 6 - 37135 – Verona (Zona Fiera https://goo.gl/maps/PMk6m)

Ai fini della Formazione Professionale Continua degli Ingegneri, la Giornata di Studio consente l'acquisizione di 5 CFP

Consigliere referente Commissione Trasporti e Viabilità: Paolo Pinelli
Segretario Commissione Trasporti e Viabilità: Valeria Angelita Reale Ruffino

Responsabile scientifico: Giovanni Saccà
Moderatore: Laura Facchinelli

9.30 Luca Scappini — **SALUTO E APERTURA DEL CONVEGNO**
Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Verona

Paolo Soardo — **SALUTO AI PARTECIPANTI**
Presidente del Collegio degli Ingegneri della Provincia di Verona



Trasporti & Cultura

Ingegneria

10.00 Giovanni Saccà — **LA RETE TRANSEUROPEA DEI TRASPORTI (TEN-T)**
Ingegnere libero professionista già dirigente FS

Antonio Ciaravolo — **COMPLETAMENTO DELLA LINEA ALTA VELOCITÀ-ALTA CAPACITÀ MILANO-VENEZIA CON IL NODO DI VERONA**
Ingegnere libero professionista, già dirigente FS

Konrad Bergmeister — **POTENZIAMENTO DEI TRASPORTI FRA VERONA E MONACO CON LA NUOVA GALLERIA DEL BRENNERO**
Amministratore Delegato BBT SE Austria

Ezio Facchin — **I NODI DI TRENTO E BOLZANO NELL'AMBITO DEL QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA VERONA-FORTEZZA**
Ingegnere libero professionista, già dirigente FS

12.30 DIBATTITO

13.00 PAUSA

14.30 Carmelo Abbadessa — **ALTA VELOCITÀ-ALTA CAPACITÀ NELLA POLITICA DEI TRASPORTI FERROVIARI**
Ingegnere libero professionista, già dirigente FS

Paesaggio

Laura Facchinelli — **ALTA VELOCITÀ E STAZIONI NELLA RIVISTA TRASPORTI & CULTURA**
Direttore della rivista *Trasporti & Cultura*

Luigi Stendardo — **IL PROGETTO DELLE INFRASTRUTTURE E IL PAESAGGIO**
Prof. Associato di Composizione Architettonica e Urbana, Università di Padova

Enzo Siviero — **IL VALORE SOCIALE DELLE INFRASTRUTTURE: IL RUOLO DI PONTI E VIADOTTI**
Prof. Ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Università Iuav, Venezia

17.00 DIBATTITO

17.15 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E CHIUSURA DEL CONVEGNO

con taglio interdisciplinare, che si propone di conciliare esperienza tecnica e cultura umanistica.
Con la rivista "Trasporti & Cultura" affermiamo che i grandi spazi collettivi, in particolare quelli delle infrastrutture di trasporto (stazioni, edifici autostradali, aeroporti ecc.) dovrebbero reinterpretare in chiave contemporanea l'anima del luogo. Questo è il nostro principio-cardine. Ma proprio nelle infrastrutture di trasporto prevalgono schemi ripetitivi e volontà di omologazione. Accanto ad interventi positivi, ci sono esempi di totale negazione della storia e dell'ambiente circostante. E dunque nella rivista affrontiamo i grandi temi delle infrastrutture con l'ideale di conciliare il rigore tecnico, l'apertura all'innovazione, il rispetto per la storia e la bellezza, l'identità del luogo, la qualità progettuale, e dunque funzionalità e bellezza e lungimiranza. Il tutto nell'esclusivo interesse della collettività. Fondata nel 2001, dal 2011 la rivista è interamente consultabile on-line nel sito www.trasportiecultura.net
Ogni numero, a carattere monografico, viene curato da un docente, presso una sede universitaria. Lo stesso tema viene poi sviluppato nell'ambito di un incontro-presentazione o di una vera e propria giornata di studio.
Con l'Ordine e il Collegio di Verona ho una lunga consuetudine che risale al 2001: da allora abbiamo organizzato assieme una dozzina di convegni di carattere tecnico-culturale. La dualità "Ingegneria" e "Paesaggio" si pone in stretta relazione col nucleo ispiratore della nostra rivista. La stessa dualità portiamo in questo convegno. Non come contrapposizione, ma come impegno alla conciliazione dei caratteri prettamente tecnici (calcoli statici, obiettivi prestazionali) con le istanze della cultura umanistica. Per sottolineare la responsabilità che abbiamo nei confronti della storia straordinaria del nostro Paese. Dove, nel corso dei secoli, i nostri antenati hanno saputo conciliare armonia del paesaggio e bellezza delle costruzioni. Noi abbiamo la capacità, dobbiamo avere anche la volontà di arricchire le nostre opere di ingegneria di valori che – al di là dell'utile – soddisfino anche una dimensione spirituale.
Il tema dell'Alta Velocità-Alta Capacità ferroviaria è molto importante per il futuro del nostro Paese, eppure molto dibattuto. Questo convegno ha inteso mettere a fuoco gli aspetti relativi al nostro territorio, facendo il punto sulle due direttrici che si incrociano a Verona: la Milano-Venezia e la linea del Brennero. Il ruolo cruciale della città di Verona risulta ben chiaro in base alle scelte della UE per i grandi corridoi.
La giornata è stata suddivisa secondo due approcci prevedendo di affrontare, nella mattinata, gli aspetti tecnico-progettuali, nel pomeriggio le questioni attinenti all'inserimento nel territorio, nel rispetto del paesaggio. ■

Annotazioni preliminari

di Paolo Pinelli
Consigliere referente per il Notiziario

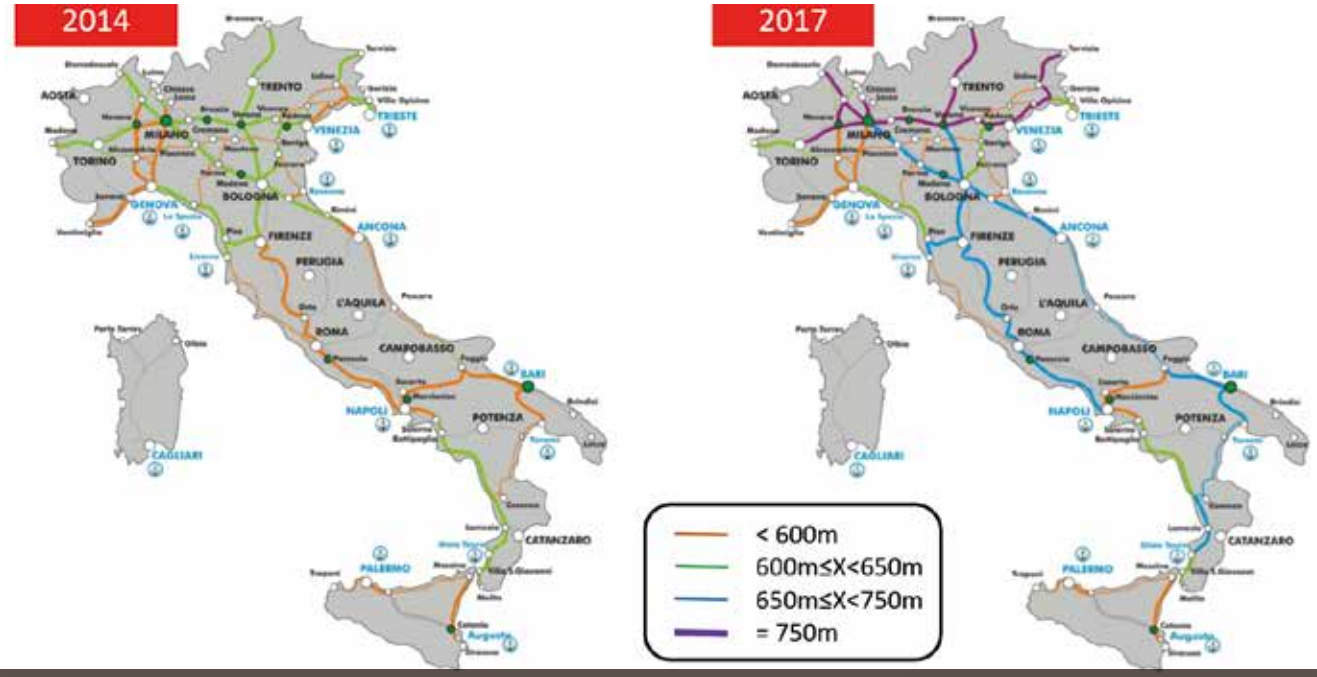
Quando abbiamo raccolto il materiale relativo al Convegno in oggetto pensavamo di realizzare un numero monografico sul tema, come già fatto in altre occasioni. L'esigenza di rinnovamento sentita sempre più forte nel Comitato di redazione del Notiziario, coniugata alla volontà di un contenimento dei costi, in linea con la politica del Consiglio, ha nel frattempo creato le condizioni, non senza sforzo delle persone coinvolte in questo processo di trasformazione, per un adeguamento della rivista alle indicazioni dei tempi: al numero stampato, ridotto nelle dimensioni e nella quantità di copie spedite (non nella tiratura) verrà correlato un sito per consentire una migliore fruibilità e una maggiore immediatezza di informazione.
Pur in presenza di così ampia "rivoluzione" abbiamo comunque voluto iniziare il "nuovo corso" già dal primo numero del 2015 sia per l'attualità degli argomenti trattati negli articoli di cui già disponevamo, sia perché, a corredo, avevamo anche alcune presentazioni e altri contenuti multimediali che, per la loro natura, non avrebbero potuto trovare posto nella parte cartacea.
Abbiamo così reso disponibili integralmente i vari articoli nel sito, aggiungendo, ove pervenute, le presentazioni proiettate durante il convegno, corredate anche da foto e vari filmati.
Di alcuni pezzi riportati nel Notiziario abbiamo dovuto fare delle omissioni, anche importanti, prediligendo le parti di più facile lettura, per lasciare uno spazio anche a diverse tematiche.
Cogliamo qui l'occasione per ringraziare la dott. Facchinelli per le energie spese per la buona riuscita di questo Convegno, l'ing. Saccà per la collaborazione prestata nella raccolta del materiale e i vari relatori per il materiale che ci hanno fornito. ■

01. ***Porzione superiore di un vagone Frecciarossa su cielo azzurro con nuvole*, illustrazione di Sebastiano Zanetti.**

CONVEGNO
ALTA VELOCITÀ - ALTA CAPACITÀ
INGEGNERIA E PAESAGGIO

La rete transeuropea dei trasporti (TEN-T)

L'Italia, che è interessata da quattro corridoi europei su un totale di nove, si trova nelle condizioni di poter modificare radicalmente il suo peso in Europa nel campo della logistica e dei trasporti

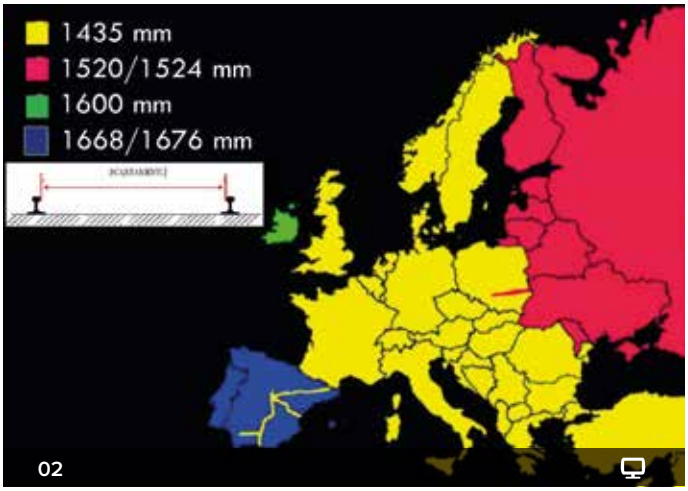


01

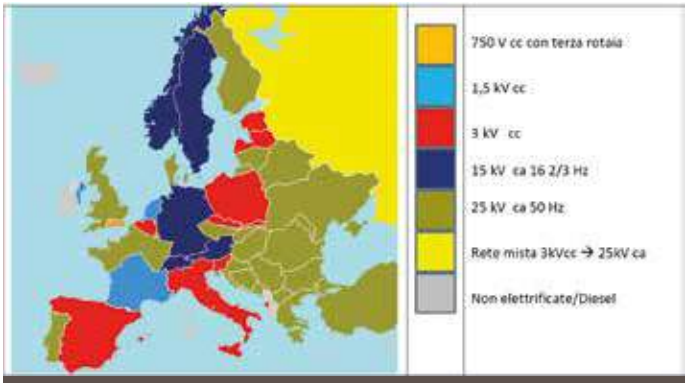
Giovanni Saccà
Ingegnere libero professionista
già dirigente FS

giovanni.sacca@univr.it

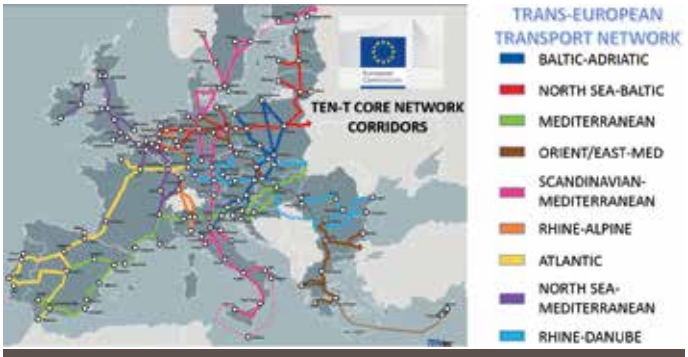
Il processo di unificazione ferroviaria europea ha creato le condizioni per la graduale rimozione delle barriere tecniche e organizzative, che impediscono la libera circolazione dei treni completi in tutte le reti ferroviarie dei paesi aderenti. Esistono a tutt'oggi numerose problematiche tecniche, che impediscono alla ferrovia di dispiegare tutte le sue potenzialità: diverso scartamento, diversa alimentazione elettrica di trazione, diversi sistemi di segnalamento e comunicazione, diversa



02



03



04

01. **Lunghezza massima in metri dei treni ricevibili negli interporti italiani, senza essere spezzati. Fonte: Rapporto UIR, *Il sistema degli Interporti italiani nel 2011* (www.camera.it/temiap/temi17/File%203796.pdf)**

02. **Scartamenti ferroviari utilizzati in Europa**

03. **Sistemi di alimentazione elettrica di trazione utilizzati in Europa**

04. **La rete transeuropea dei trasporti TEN-T aggiornata al 17/10/2013 (www.ec.europa.eu/transport/infrastructure/index_en.htm)**

05. **La rete transeuropea dei trasporti TEN-T aggiornata al 17/10/2013 (www.ec.europa.eu/transport/infrastructure/index_en.htm)**

06. **Vantaggi prodotti dal sistema AV/AC. Fonte: RFI SpA (www.cifi.it/UplDocumenti/Nodo_Modena.htm)**

lunghezza massima ammessa di un treno, peso massimo, sagoma limite[1], ecc.

Nei tempi passati i timori nazionalistici di alcune grandi nazioni evidenziarono il fatto che uno standard ferroviario unificato potesse costituire un'agevole via di penetrazione ed invasione, in caso di guerra. Al momento di adottare ex novo un sistema ferroviario, alcuni Stati ritennero prudente adottare uno scartamento diverso. Si optò quasi sempre per uno scartamento più largo rispetto a quello scelto da George Stephenson[2], per evitare l'adattabilità dei mezzi allo scartamento standard: un esempio di questa scelta sono lo scartamento russo e lo spagnolo-portoghese.

Tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo si è sviluppata progressivamente la trazione elettrica basata sull'uso di motori elettrici. Sono stati sviluppati e installati vari sistemi di trazione in funzione dell'evoluzione tecnologica dell'epoca e di considerazioni di natura politica e militare.

Un importante contributo alla più ampia adozione della trazione a 25 KV ca 50 Hz, che è l'attuale standard di riferimento, è stato dato dalla SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français) dopo la Seconda Guerra Mondiale. La Società, dovendo ricostruire la rete ferroviaria del nord della Francia, avendo valutato che la tecnologia delle locomotive in corrente alternata era sviluppata a sufficienza, dopo aver verificato che l'infrastruttura da realizzare era più economica ed efficiente rispetto alle esistenti, la adottò. Tale sistema, opportunamente perfezionato, è stato scelto per realizzare le nuove linee ferroviarie ad Alta Velocità e ad Alta Capacità sia in Europa che negli altri continenti.

Al fine di garantire la circolazione dei treni sicura e senza ostacoli sono necessari sistemi di comando e di sicurezza; nel corso degli anni in Europa sono stati installati ben 23 sistemi, tra loro incompatibili, in genere su base nazionale.

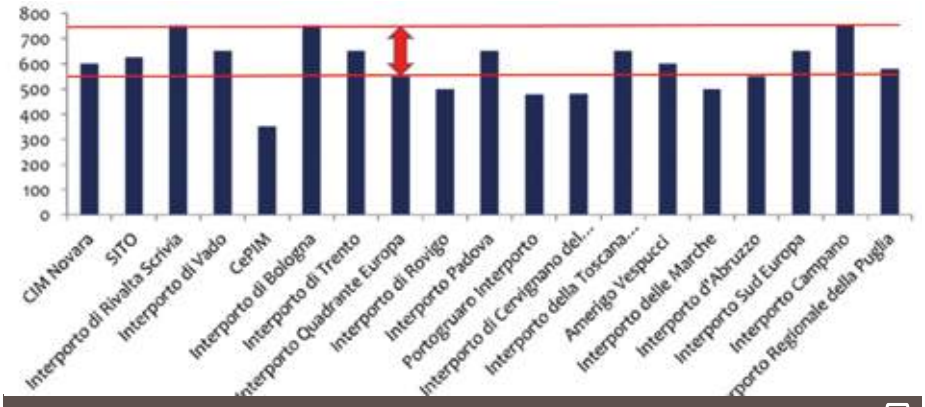
Un treno merci per viaggiare sulla rete ferroviaria europea "Convenzionale" deve a tutt'oggi superare tutta una serie di ostacoli che rendono altamente difficoltoso ai trasportatori il raggiungimento di un livello di servizio accettabile rispetto agli altri modi di trasporto.

Ciò evidenzia l'importanza di realizzare al più presto corridoi ferroviari europei standard ad Alta Capacità per poter rendere competitivo il trasporto ferroviario delle merci sulle lunghe distanze.

Le decisioni per studiare l'unificazione ferroviaria europea furono concordate in una riunione dei ministri dei trasporti dei paesi aderenti tenutasi alla fine del 1989; l'obiettivo era quello di ottenere l'interoperabilità dei vettori e ciò venne definito nei suoi requisiti essenziali da un gruppo di esperti ferroviari, inquadrati nel Gruppo di studio UIC-ERRI-s 1069.

L'attuale obiettivo finale è quello di realizzare la Rete Centrale (TEN-T) entro il 2030 e di adeguare la Rete Globale (Rete Convenzionale), che alimenterà la Rete Centrale entro il 2050.

Ogni due anni viene pubblicata una relazione sui progressi dell'interoperabilità, che costituisce la base per l'analisi delle tendenze di realizzazione dell'interoperabilità in tutta l'Unione europea.



05

Sistema AV/AC: I vantaggi prodotti per la mobilità
RADDOPPIARE LA POTENZIALITÀ
Trasformare il sistema ferroviario italiano lungo gli assi principali di traffico in un sistema con una capacità complessiva superiore al doppio dell'attuale
SPECIALIZZARE FUNZIONALMENTE LE LINEE
Specializzare le linee esistenti per il trasporto locale, regionale, merci
INTEGRARE FLUSSI MERCI NAZIONALI E INTERNAZIONALI
Realizzare integrazione con i flussi di traffico merci nazionali e internazionali
COLLEGARE PORTI - INTERPORTI – AEROPORTI
Creare interconnessioni con le infrastrutture di porti, interporti, aeroporti

06

Sino ad oggi sono state pubblicate tre relazioni sui progressi dell'interoperabilità ferroviaria europea: la prima nel 2009, la seconda nel 2011 e la terza nel 2014 [3]. Per verificare che vengano rispettate le Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) è stata approvata dal Parlamento europeo la Direttiva 2004/49/CE, che si occupa di quattro importanti aspetti:
1. istituzione in ciascuno Stato membro di un'autorità responsabile dei controlli di sicurezza (indipendente da qualsiasi impresa ferroviaria, gestore dell'infrastruttura, soggetto richiedente la certificazione e ente appaltante);
2. reciproco riconoscimento dei certificati di sicurezza rilasciati negli Stati membri;
3. creazione di indicatori comuni di sicurezza (CSI) per valutare che il sistema sia conforme agli obiettivi comuni di sicurezza (CST) e per facilitare il monitoraggio delle prestazioni in materia di sicurezza ferroviaria;
4. definizione di norme comuni per le indagini di sicurezza.
Le norme nazionali di sicurezza, dovrebbero essere sostituite gradualmente da norme fondate su standard comuni, sviluppati sulla base delle specifiche tecniche di interoperabilità (STI).
L'elenco completo delle NSA europee "List of National Safety Authorities and national investigation bodies" è stato pubblicato, tra l'altro, nella Relazione sui progressi dell'interoperabilità 2011 [4].
Attualmente, escludendo i problemi di diverso scartamento, non esiste un solo locomotore in grado di circolare in tutta la rete ferroviaria europea. Un tale locomotore infatti dovrebbe essere equipaggiato con oltre venti sistemi di protezione della circolazione dei treni.
I treni merci europei del futuro saranno più lunghi e più pesanti di quelli attuali.
Il "libro bianco" sui trasporti europeo [5] stabilisce, tra l'altro, che la realizzazione della rete TEN-T dovrà consentire di spostare entro il 2030 il 30% delle merci attualmente trasportate su strada, entro distanze di 300 km, su altri modi di trasporto più sostenibili (ferrovie, marittimo) e oltre il 50% entro il 2050.
Ciò dovrà consentire, tra l'altro, di ridurre le emissioni a effetto serra del settore trasporti al 2050 del 60% rispetto al 1990 e al 2030 del 20% rispetto al 2008, in particolare dimezzando l'uso di auto a combustibile convenzionale nelle città entro il 2030 e azzerandolo entro il 2050.
L'adeguamento dei collegamenti ferroviari con i principali porti europei (sino ad oggi sono stati individuati dall'Unione Europea 94 porti Core in tutta Europa) determinerà la circolazione di numerosi treni merci lungo i corridoi europei.
A seguito del processo di globalizzazione e del massiccio spostamento della produzione industriale in Asia è indispensabile adeguare urgentemente i principali porti italiani per metterli in condizione di poter gestire le nuove gigantesche navi Super ULCV da 18.000 TEU, che sempre più numerose effettuano regolare servizio tra l'Asia e l'Europa. Attualmente in Europa tali navi vengono gestite esclusivamente dai porti del Mare del Nord consentendo ai Paesi Bassi e alla Germania di poter svolgere, tra l'altro, la maggior parte delle funzioni logistiche del continente.
Per dare la possibilità all'Italia di poter competere alla pari con le altre nazioni europee e di avere pari opportunità di sfruttamento dei benefici determinati dalla realizzazione dei corridoi europei TEN-T, il Decreto «Sblocca Italia» diventato legge il 5 novembre 2014 all'art. 29 ha stabilito che entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge debba essere approvato dalla Presidenza del Consiglio italiano il "Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica".
Conseguenzialmente nei prossimi anni dovranno essere adeguati agli standard europei le infrastrutture dei porti core italiani (Gioia Tauro, Genova, La Spezia, Livorno, Napoli, Venezia, Trieste, Taranto, Ravenna, Ancona, Cagliari, Bari, Palermo, Augusta), delle linee ferroviarie al loro servizio e dei principali centri intermodali.

L'Italia, che è interessata da quattro corridoi europei su un totale di nove, si trova nelle condizioni di poter modificare radicalmente il suo peso in Europa nel campo della logistica e dei trasporti.
Il rilancio dell'Italia passa attraverso la sua graduale trasformazione in una grande piattaforma logistica posta al centro del Mediterraneo in grado di intercettare anche flussi, non originati o destinati al sistema Italia, sui quali aggiungere lavorazioni, quindi valore, creando le condizioni per il graduale riequilibrio tra le regioni italiane e le altre nazioni europee.
In tale contesto è di importanza strategica che i treni merci che circoleranno lungo i corridoi europei siano il più lunghi ed economici possibili in modo da essere ampiamente competitivi rispetto alle altre modalità di trasporto.

Attualmente, escludendo i problemi di diverso scartamento, non esiste un solo locomotore in grado di circolare in tutta la rete ferroviaria europea

Secondo gli attuali standard europei i treni merci, per essere competitivi, dovranno essere lunghi 750 m o più, mentre in Italia attualmente circolano treni merci lunghi al massimo 500-550 m.
A tal proposito esistono in Europa importanti gruppi di pressione che tentano di portare la lunghezza standard dei futuri treni, lungo i principali assi merci europei, a 1500 m in tempi brevi e a 3.000 m successivamente, così come già avviene lungo le principali *MainLine* degli altri continenti.
In Germania e in Francia già circolano da tempo treni lunghi 750 m e più.
Per consentire la circolazione di treni lunghi è ovviamente necessario adeguare le infrastrutture e i convogli.
Per analizzare e risolvere le problematiche che impediscono la circolazione di tali treni l'Unione Europea ha finanziato il progetto Marathon [6] (*MAke RAil The HOpe for protecting Nature*), che è un rivoluzionario progetto R&D del 7th Programma Quadro. L'evento finale di tale progetto europeo si è svolto il 24 settembre u.s. alla fiera InnoTrans di Berlino, *The Marathon 1500 m Train opening up new horizons in Rail Freight Transport in Europe*. A seguito dei risultati positivi delle sperimentazioni, la società SNCF prevede la circolazione di treni lunghi 1500 m a partire dal 2016 lungo i seguenti itinerari: Barcelona-Perpignan-Bettembourg e Le Havre-Paris-Lyon-Marseille.
Così come dimostrato dal progetto Marathon i treni lunghi 1500 m sono costituiti da due treni standard europei da 750 m, che si uniscono per tutta la durata del viaggio, dividendosi in caso di necessità lungo il percorso e ovviamente nelle immediate vicinanze del terminal di arrivo.
È importante tenere in considerazione le caratteristiche tecniche dei nuovi treni e delle linee ferroviarie che saranno interessate da tale traffico merci. In particolare si evidenzia che i nuovi treni merci europei dovranno essere dotati di almeno due locomotive.
L'associazione Ferrmed [7], che ha già analizzato le problematiche legate alla circolazione di tali treni merci lungo i corridoi europei, ha già pubblicato i risultati dei suoi studi sul suo sito.
In particolare i treni merci da 3.000 m dovrebbero utilizzare due locomotive Co-Co oppure tre locomotive Bo-Bo in trazione multipla in modo da avere dodici assi motorizzati.
A tal proposito, l'Associazione Ferrmed ha, tra l'altro, organizzato una conferenza che si è tenuta il giorno 6 marzo 2013 presso il Parlamento Europeo dal titolo *Long and heavy trains: the way to EU Rail Freight Competitiveness* [8].
In tale occasione sono stati presentati anche gli studi sui futuri carri merci denominati Vel-Wagon (*Versatile Efficient and Longer Wagon for European Transportation)* [9], che sono dotati di un sistema di accoppiamento automatico sufficientemente robusto per evitare la rottura dei treni e di un nuovo sistema di controllo dell'integrità del treno stesso.
In futuro, in base agli accordi europei, verranno applicate su larga scala tecnologie intelligenti e interoperabili per ottimizzare la capacità e l'uso delle infrastrutture sia per il trasporto delle merci, che per il traffico viaggiatori.
Verranno sviluppati nuovi sistemi informativi europei al servizio delle Società di trasporto, degli utenti finali e delle Autorità di supervisione controllo.
Tali sviluppi risultano sempre più indispensabili man mano che si procederà ad attivare i corridoi europei.

Testi, immagini ed altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

Note

[1] www.uirr.com/en/component/downloads/downloads/1018.html; www.rfi.it/ > Home > Clienti e mercato > Per accedere alla rete > Prospetto informativo della rete.

[2] Lo scartamento ferroviario da lui utilizzato, con la misura di 1435 mm, in origine definito appunto "scartamento Stephenson", divenne in seguito lo standard per la maggior parte delle ferrovie mondiali (fonte: Wikipedia).

[3] www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/ERA-Annual-Report-2013.aspx.

[4] www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/Safety-Performance-Report-2011.pdf.

[5] www.ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_it.pdf; www.parlamento.it/web/docuorc2004.OM2011_0144_IT.pdf.

[6] www.marathon-project.eu/; www.newopera.org/sites/default/files/2763-MARATHON-HANDBOOK-FINAL_0.pdf.

[7] www.ferrmed.com/?q=fr/conferences-ferrmed.

[8] www.ferrmed.com/?q=en/conferences/eu-parliament-march-2013.

[9] www.vel-wagon.eu/.

CONVEGNO
ALTA VELOCITÀ - ALTA CAPACITÀ
INGEGNERIA E PAESAGGIO

Il completamento della linea AV/AC Milano-Venezia con il nodo di Verona

L'importanza del nodo di Verona all'incrocio dei corridoi infrastrutturali europei 1° e 5° della rete TEN-T, e le ipotesi sul tavolo per l'attraversamento della città



01

Antonio Ciaravolo
Ingegnere libero professionista
già dirigente FS

Rete, linee, nodi

La circolazione ferroviaria ha luogo su un sistema infrastrutturale a rete, percorrendo i binari sia di linee, sia di nodi; ciò implica che, se si vuole disporre di una rete adeguata alle odierne e future necessità in termini di capacità e qualità del trasporto, sono necessari in ugual misura:

• la costruzione di nuove linee ferroviarie AV/AC, al fine non solo di incrementare la



02



03



04

01. L'areale della stazione di Verona Porta Nuova con lo scalo Merci.
02. Il sistema dell'Italia del nord: connessioni con il sistema dei valichi.
03. Il sistema dell'Italia del nord: connessioni con il sistema dei terminali merci.
04. Il sistema dell'Italia del nord: connessioni con il sistema dei porti..
05. Rete TEN-T: in blu il corridoio Adriatico-Baltico CNC 1; in verde il corridoio Mediterraneo CNC 3; in rosa il corridoio Helsinki-Valletta (baltico-Mediterraneo) CNC 5.

rapidità e la qualità dei collegamenti viaggiatori fra i centri urbani principali e, liberando tracce sulle linee esistenti, la quantità e la qualità dei collegamenti ferroviari a carattere regionale, pendolare e merci, ma anche di accrescere la capacità ed economicità del trasporto delle merci, oggi spesso limitata dall'orografia dell'Italia e dalle connesse caratteristiche di tracciato ormai obsolete;

• il rinnovamento dei nodi a cui fanno o faranno capo le nuove linee AV/AC, laddove le medesime si interconnettono con le linee storiche, con i terminali viaggiatori e merci ivi collocati, con le infrastrutture atte ad assicurare lo scambio fra i differenti modi di trasporto (aeroporti, porti, interporti). Ciò al fine di assicurare il razionale e fluido accesso ai nodi e rendere semplice la "canalizzazione" dei flussi di traffico al suo interno, pena un grave decadimento della rapidità e della qualità del traffico sia viaggiatori, sia merci, a causa di rilevanti conflitti di circolazione dei treni.

Anche la linea AV/AC Torino-Milano- Verona-Venezia-Trieste, in corso di progressiva realizzazione, si sviluppa connettendosi a un insieme di nodi costituenti il collegamento a differenti sistemi:

• il sistema dei valichi (fig. 2)
• il sistema dei terminali merci (fig. 3)
• il sistema dei porti (fig. 4).

In tutti questi sistemi il nodo di Verona ha svolto e continuerà a svolgere un ruolo di primaria importanza.

Il nodo AV/AC di Verona

Il Nodo di Verona si colloca al crocevia di importantissimi corridoi infrastrutturali di interesse europeo, il corridoio 1° e il corridoio 5° della Rete TEN-T (Trans European Network Transport), i cui progetti sono inseriti fra i Progetti Prioritari dell'UE.

Questa posizione, già strategica, risulta ulteriormente consolidata nel nuovo quadro programmatico delle infrastrutture di trasporto europeo, in quanto il Nodo di Verona si colloca al crocevia di due corridoi: il corridoio Mediterraneo (CNC 3) e il corridoio Helsinki-Valletta, detto anche Scandinavo-Mediterraneo (CNC 5), che fanno parte dei nove corridoi della nuova e più strategica "Rete Centrale TEN–T" (TEN–T Core Network Corridors).

Per meglio comprendere l'importanza di questa posizione, va tenuto presente che alla fine del 2012 è stata approvata dal Parlamento e dal Consiglio europei la nuova rete di trasporto TEN-T, denominata "rete centrale" e costituita da nove corridoi multimodali – di cui quattro interessano l'Italia – da realizzare entro il 2030, rete che fungerà da struttura portante dei trasporti nel mercato unico. Ogni corridoio include almeno tre modi di trasporto, tre Stati membri e due sezioni transfrontaliere.

Obiettivo dell'intervento

Il progetto di sistemazione del Nodo AV/AC di Verona si propone innanzitutto di potenziare la capacità del sistema ferroviario, accogliendo l'incremento dei traffici prodotto dalla realizzazione dei nuovi corridoi TEN-T Scandinavo-Mediterraneo e Mediterraneo, che si interconnettono nel nodo di Verona. Tale nodo dovrà svolgere in tale ambito un ruolo strategico, in

quanto sarà interessato da traffici a lunga e media distanza viaggiatori e merci di due direttrici fondamentali nord–sud ed est-ovest.
La risistemazione del nodo è finalizzata, inoltre, ad evitare le interferenze tra i sistemi di trasporto ferroviario passeggeri di lunga, media e breve percorrenza e i traffici merci, tenuto presente che già oggi svolge un ruolo di particolare rilievo per i traffici locali e regionali e in esso vi sono attestati i treni del traffico locale per Brescia, Trento, Bolzano, Vicenza, Bologna, Legnago e Mantova.
In buona sostanza l'intervento si prefigge di:
• potenziare le relazioni di traffico merci e passeggeri con le diverse modalità di trasporto tra il Veneto, il resto d'Italia e l'estero;
• fluidificare l'attraversamento del Veneto da parte di relazioni di traffico, soprattutto merci, aventi origine e destinazione esterna al territorio regionale, con minimizzazione dell'impatto negativo sul sistema insediativo regionale, sull'efficienza delle relazioni interne e sulle risorse ambientali;
• riorganizzare il trasporto pubblico regionale e locale nelle aree a più alta intensità insediativa e più in generale nell'area occidentale veneta, nonché nelle parti di territorio ove meno efficiente è oggi il trasporto pubblico.



05

Descrizione dell'intervento

Secondo il progetto preliminare presentato nel 2008 da ITALFERR S.p.A., la società di ingegneria del Gruppo FS, l'intervento ha uno sviluppo di circa 10 km in prevalente affiancamento all'attuale linea storica Milano-Venezia, dall'intersezione con la sede autostradale della A22, al km 140+698, alla stazione di Verona Porta Vescovo, al km 150+964; il progetto prevede inoltre la sistemazione della stazione di Verona Porta Nuova.
Le opere e gli impianti del nodo si connetteranno alle future linee AV/AC Milano-Verona e Verona-Padova, realizzando il collegamento dell'asse Milano-Verona-Padova alle altre direttrici da e per il Brennero e da e per Bologna.
L'intervento programmato è diviso in due lotti costruttivi funzionali della durata di circa 46 mesi per il lotto 1 e di circa 33 mesi per il lotto 2.

Il primo lotto comprende la realizzazione:
• della nuova linea storica in variante;
• della linea indipendente merci;
• della linea AV/AC definitiva nei tratti compresi tra l'inizio dell'intervento e l'interferenza con il canale San Giovanni e tra il fiume Adige e la fine dell'intervento;
• di un intervento provvisorio all'interno del PRG di Porta Nuova tendente ad attivare la linea AV/AC con inserimento sugli esistenti binari della stazione di Verona P.N.
Il secondo lotto comprende la realizzazione:
• della linea AV/AC nel tratto sud della stazione di Verona P.N., i cui interventi interferiscono con l'attuale scalo merci;
• della interconnessione con la nuova linea Bologna-Verona;
• degli interventi di adeguamento delle linee che collegano il Brennero, il Quadrante Europa e Bologna con Verona Scalo e della sistemazione a PRG di Verona P.N.

Descrizione del tracciato

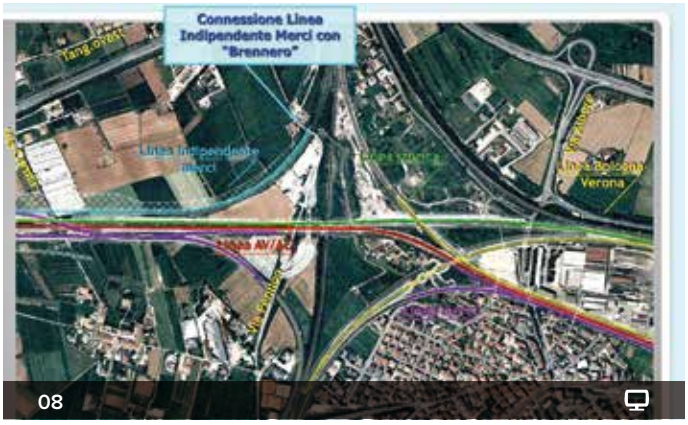
L'intervento ha origine in corrispondenza dell'attuale sovrappasso dell'autostrada A22 sulla linea storica MI-VE e si sviluppa come prosecuzione della tratta AV/AC Milano-Verona.
Nel tratto terminale del progetto Milano-Verona, superata l'interconnessione merci di Sommacampagna, i binari della linea AV/AC e quelli della linea indipendente merci si dispongono in affiancamento rispettivamente a sud e a nord della linea storica, fino all'interferenza con la A22.
Nel tratto iniziale del progetto di sistemazione del Nodo, pertanto, i binari veloci proseguono in questa configurazione fino all'interferenza con la tangenziale di Verona. In seguito occupano il sedime della linea lenta, nel tratto in cui questa è disposta in adiacenza ai binari del Quadrante Europa.
Di conseguenza in questo tratto, è prevista una variante alla linea storica, che si sposta a nord per consentire l'inserimento della linea AV/AC. Nello stesso tratto, la linea indipendente merci si mantiene in affiancamento a nord della nuova linea storica.
L'ampliamento dell'attuale sede ferroviaria nel tratto compreso tra inizio intervento ed il Quadrante Europa comporta la realizzazione di due opere di sottopasso della A22 (una per la AC ed una per l'indipendente merci) e l'adeguamento sia a nord sia a sud delle opere di sottovia esistenti della Tangenziale ovest di Verona e della via Cason.
Nell'area del Quadrante Europa, ed in particolare a nord della sede ferroviaria, si collocano gli spazi utili per futuri ampliamenti del Q.E. e realizzazione di un nuovo scalo merci, collegato lato est ed ovest alla nuova linea indipendente merci. Quest'ultima prosegue quindi parallelamente alla direttrice Milano-Venezia fino



06



07



08

Nodo AV/AC di Verona.
In rosso: linea AV/AC; in celeste: linea merci; in verde: linea "storica".

06. L'innesto con il tratto Milano-Verona all'altezza di Sommacampagna.
07. L'area del Quadrante Europa.
08. Il raccordo con la linea del Brennero.
09. Il sedime ferroviario in prossimità del quartiere di Santa Lucia.
10. Il superamento della stazione di Porta Nuova.
11. L'inserimento negli impianti di Verona Porta Vescovo.

a connettersi a nord alla futura linea Milano-Brennero.
Le infrastrutture merci poste a nord saranno allacciate sia all'attuale Quadrante Europa, sia alle linee merci da/per Bologna e da/per Venezia mediante la realizzazione di due raccordi a doppio binario, di collegamento della linea indipendente merci, posta a nord, con l'attuale passante merci di Verona, posto a sud. La necessità di realizzare tali binari di raccordo senza intersezioni a raso con le linee "veloce" e "lenta" Milano-Venezia comporta che la quota di queste ultime aumenti progressivamente per consentire lo scavalco dei detti binari di raccordo, per poi riportarsi al livello esistente.
Superato il fascio binari del Quadrante Europa, i binari delle due nuove linee Milano-Venezia proseguono parallele all'interno del nodo: in particolare, la linea AV/AC si dispone sulla sede della attuale storica e la nuova linea storica in variante procede in affiancamento a nord fino a riconnettersi al tracciato esistente in prossimità di via Albere.
In questo tratto, i binari delle due linee Milano-Venezia superano, procedendo da ovest verso est, varie interferenze tra le quali:
• il raccordo merci Brennero-Quadrante Europa, di recente realizzazione, utilizzando l'opera di sottopasso esistente che risulta sufficiente ad accogliere sia la sede della nuova linea AV/AC sia la sede della linea storica in variante, affiancata a nord della prima;
• la linea Brennero-Bologna, tramite il ponte esistente della linea storica per accogliere la nuova AV/AC e tramite la realizzazione di un nuovo ponte (Ponte Brennero) a nord del primo per la sede della nuova storica.
Attraversato il canale San Giovanni tramite la realizzazione di un nuovo ponte, i binari della linea AV/AC abbandonano il sedime attuale della linea storica e proseguono nel corridoio individuato dalle linee merci che collegano Verona con il Brennero e con Bologna; i binari della nuova linea storica invece proseguono sul tracciato in variante a nord dell'attuale linea. In quest'ultimo tratto la nuova linea storica sovrappassa la linea Brennero-Verona tramite una nuova opera di scavalco (galleria San Massimo) posta a nord dell'attuale ponte della linea storica da dismettere.
Al contrario i binari AV/AC proseguono in direzione dello scalo merci in affiancamento a nord dei binari merci Quadrante Europa-Porta Nuova, fino ad occuparne il sedime attuale in prossimità del quartiere Santa Lucia. In questo tratto la configurazione esistente, che prevede tre linee parallele in affiancamento:
• la linea merci Brennero-Verona;
• la linea merci Quadrante Europa-Verona;
• la linea merci Bologna-Verona,
risulta così trasformata:
• la linea Quadrante Europa-Verona viene deviata sul tracciato esistente della Bologna-Verona;
• la nuova linea AV/AC si inserisce sull'attuale sede dei binari Quadrante Europa-Verona;
• la linea Brennero-Verona subisce una parziale traslazione di sede dovuta all'inserimento dei binari veloci Milano-Venezia.
Dopo l'interferenza con via Albere, i binari veloci cominciano ad innalzarsi, rispetto alla quota delle due linee adiacenti, per

superare con un'opera di scavalco (Galleria Porta Nuova) i binari del raccordo merci Quadrante Europa-Verona. Dopodichè i binari della linea AV/AC si dispongono, riportandosi alla quota del piazzale di stazione, nella parte a sud dell'impianto a formare un nuovo fronte di stazione.
Qui è prevista la realizzazione di tre nuovi marciapiedi con relative pensiline, l'adeguamento dei marciapiedi esistenti al nuovo PRG di Porta Nuova, il prolungamento del sottopasso ovest esistente e la realizzazione di un nuovo sottopasso più funzionale al nuovo assetto della stazione. L'intera sistemazione della stazione di Verona Porta Nuova sarà resa compatibile con le previsioni di riqualificazione dell'attuale scalo merci, in un futuro specifico studio architettonico.
In uscita da Verona Porta Nuova verso Venezia, l'intervento prevede che la linea AV/AC prosegua in affiancamento a sud della storica fino alla radice ovest della stazione di Verona Porta Vescovo. L'interferenza con la vicina via Piave, di grande scorrimento, è risolta tramite l'utilizzo dell'opera esistente a sette fornici. Procedendo verso est, la nuova linea AV/AC attraversa il fiume Adige con un viadotto in affiancamento a quello esistente, ma indipendente da esso. La particolare ubicazione dell'attraversamento e la vicinanza al ponte esistente hanno suggerito una soluzione progettuale, per la nuova opera, che riproduca la geometria e l'aspetto del ponte esistente. Nel tratto seguente, la sede dei nuovi binari veloci è prevista in rilevato tramite l'ampliamento dell'esistente e l'inserimento di muri di sostegno nei tratti di interferenza con la viabilità o gli edifici.
Oltrepassato l'attraversamento dell'Adige, la linea AV/AC procede in affiancamento alla linea storica fino all'inserimento negli impianti di Verona Porta Vescovo con un Posto di Movimento di modulo pari a circa 1000 m. All'interno di Verona Porta Vescovo è prevista inoltre la realizzazione di un Posto di Manutenzione della Linea AV/AC, ubicato interamente in area ferroviaria. In corrispondenza della radice est della stazione, il progetto della linea AV/AC MI-VE si riconnette con il tracciato della nuova tratta AV/AC Verona-Padova.

Conclusioni

Il quadro che emerge da quanto esposto finora è caratterizzato da chiari e scuri, purtroppo con una netta prevalenza delle tinte fosche: le infrastrutture attivate sono una piccola parte, i cantieri avviati o di imminente avvio sono molto pochi, la disponibilità di nuove linee è e sarà per un tempo oggi imprecisabile molto frammentaria, ragion per cui il loro apporto al miglioramento funzionale del servizio offerto non potrà che essere limitato.
Guardando, con buona volontà, alle tinte chiare, si può affermare che è un fatto positivo la disponibilità, per un discreto numero di tratte di linea, di progetti a livello preliminare, che si possono ritenere approvati, direi in linea tecnica, dal CIPE. Questa situazione può agevolare in modo significativo, all'atto della ripresa degli investimenti infrastrutturali, il passaggio in tempi relativamente brevi alla fase realizzativa.
È importante, infatti, per partecipare alle forme di contribuzione previste dall'Unione Europea, che siano disponibili buoni progetti, coerenti con i programmi dell'UE, e soprattutto che siano affidabili e rapidi i tempi di realizzazione delle opere, che non possono essere divergenti dalla tempistica con cui si muovono l'Unione e gli altri paesi europei, pena la marginalizzazione del nostro sistema infrastrutturale e, in termini più generali, della nostra economia.



09



10



11

Testi, immagini e altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

CONVEGNO
ALTA VELOCITÀ - ALTA CAPACITÀ
INGEGNERIA E PAESAGGIO

I nodi di Trento e Bolzano nell'ambito del quadruplicamento della linea Verona-Fortezza



01

Ezio Facchin
Vice Presidente di Trentino Trasporti

Il quadruplicamento Verona-Fortezza

Il progetto di quadruplicamento della linea del Brennero, seppure impostato con le caratteristiche di alta velocità in quanto previste dalle STI, obbligatorie per le nuove linee di corridoio, non può essere considerato un vero e proprio progetto di linea ad Alta Velocità.

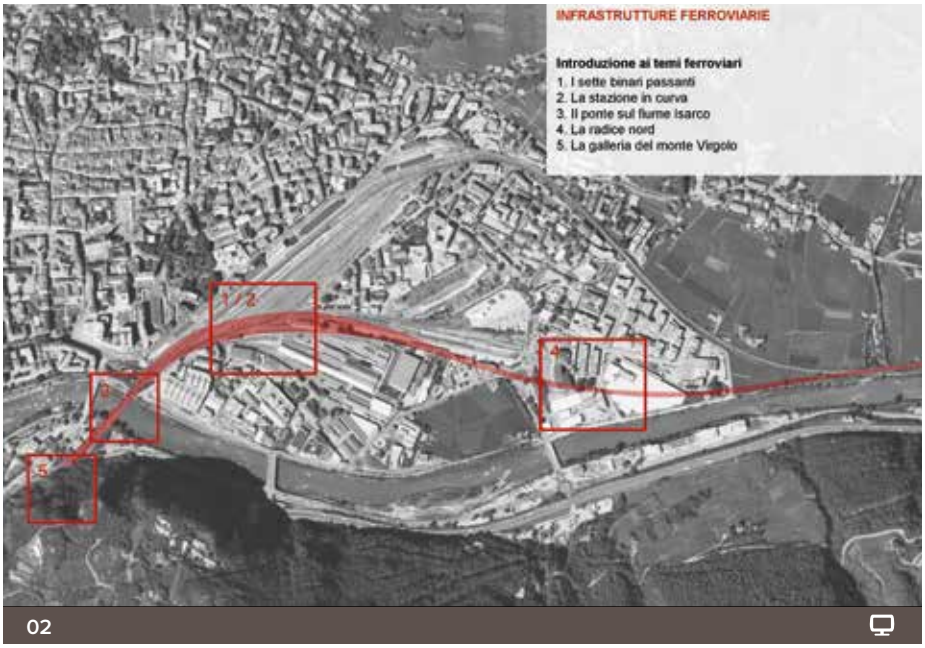
Lo si può dedurre dalle seguenti considerazioni:
- il progetto è motivato dalla volontà di trasferire importanti quote di traffico merci dall'autostrada alla ferrovia;
- la circonvallazione di Trento e di Bolzano, oltre a quella esistente di Innsbruck, rende accettabile l'incremento del traffico merci in termini di frequenza e di relative emissioni (rumore, vibrazioni);
- la predominanza del nuovo tracciato in galleria permette la mitigazione del rumore anche sul resto del territorio vallivo, particolarmente sensibile alla propagazione del rumore di fondovalle;
- la predominanza del percorso in galleria non rende attraente il viaggio dei passeggeri che utilizzano il treno che, salvo la galleria di base, utilizzerà per la maggior parte le linee esistenti.

Ci si chiede quindi se, oltre alle funzioni sopra citate, che riguardano gli aspetti trasportistici ed ambientali, non vi siano altri importanti vantaggi che possono ricadere sul territorio a seguito della realizzazione della nuova linea del Brennero.

Si riprende la considerazione riguardante il servizio viaggiatori di media e lunga percorrenza: i treni viaggiatori da Verona a Monaco continueranno tendenzialmente a servire le città di Trento, Bolzano e Innsbruck, sia perché le relazioni terminali ed intermedie sono storicamente rilevanti, sia perché il viaggiatore preferisce apprezzare lo splendido paesaggio della Valdadige, anziché osservare una parete grigia e continua per centinaia di chilometri.

Ne consegue che le città di Trento e di Bolzano sono chiamate a rivedere il loro rapporto con gli impianti ferroviari che gravano sul loro territorio.

Lo ha fatto Trento da oltre vent'anni spostando lo scalo Filzi a Roncafort; lo sta facendo Bolzano attraverso un recente progetto che prevede la riutilizzazione delle aree che la nuova impostazione della Rete permette di liberare rispetto alle specifiche funzioni ferroviarie.



01. Masterplan del progetto vincitore del concorso per l'areale ferroviario di Bolzano.
02. Nodo di Bolzano: i cinque temi legati all'infrastruttura ferroviaria.

Trento e Bolzano: nodi secondari

Come per altre realtà oltreconfine, le città di Trento e Bolzano sono caratterizzate da un attraversamento ferroviario vicinissimo al centro (2-300 metri); inoltre le città sono cresciute intorno alla linea ferroviaria, quando il traffico si limitava ancora ai trasporti essenziali, determinando complessi tessuti urbani tra ferrovia e centri storici.

L'aumento della frequenza dei treni e, inoltre, la crescita del traffico merci ha reso molto difficile la convivenza tra il sistema urbano e l'infrastruttura ferroviaria.

Il progetto di nuovo corridoio non comporta di eliminare l'infrastruttura ferroviaria dalle città, bensì di riqualificarne la funzione per un migliore accessibilità ai centri urbani e una maggiore frequenza del servizio viaggiatori, con allontanamento del traffico merci dalle zone densamente urbanizzate.

Si rende così necessaria una puntuale razionalizzazione degli impianti di stazione con il recupero delle stazioni ferroviarie e la valorizzazione immobiliare delle aree residuali.

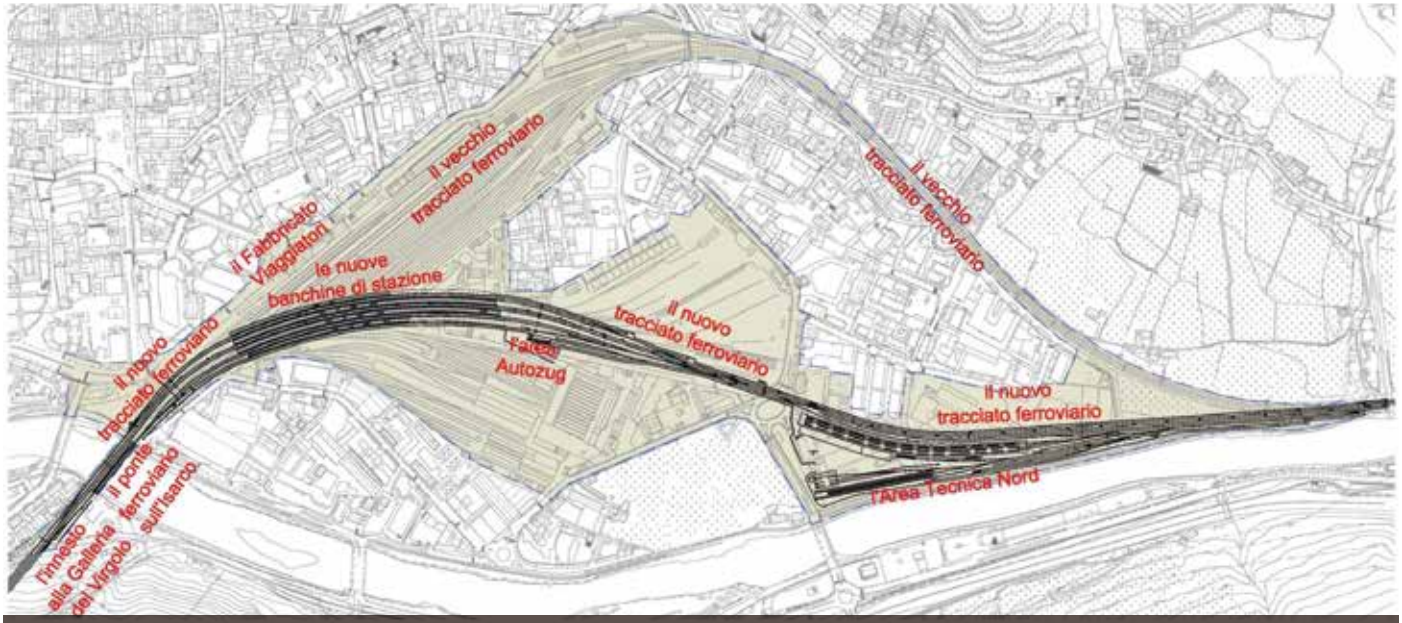
Trento

Trento costituisce una delle due stazioni principali della linea Verona-Brennero in quanto, oltre a servire il capoluogo di provincia, costituisce anche punto di convergenza della linea Mestre-Trento. Nella stazione di Trento è inoltre attestata la ferrovia a scartamento metrico Trento-Malè-Marilleva, non connessa.

Il progetto di quadruplicamento della linea del Brennero prevede, oltre alla realizzazione del bypass ferroviario, la realizzazione di una nuova stazione internazionale sull'area dell'ex scalo Filzi, nonché un collegamento diretto da quel sito, fino a Pergine, per rendere disponibile al servizio l'attuale linea ferroviaria, almeno fino a Povo.

Il progetto appare piuttosto ardito ed è privo ad oggi di una effettiva analisi di fattibilità tecnica, mancando inoltre di qualsiasi analisi di carattere economico e finanziario.

Anche il progetto di bypass di Trento è oggetto di diverse e ricorrenti valutazioni, per cui ad oggi è difficile individuare una soluzione ed una tempistica attendibile. Sarebbe opportuno un approfondimento



03



04

per verificare effettivamente quale soluzione debba essere presa ai fini della futura pianificazione.
Pur in presenza del progetto di circonvallazione, il piano urbanistico ha previsto l'interramento della linea storica del Brennero lungo tutto il percorso cittadino, con trasformazione a residenza e spazi pubblici del piano di campagna; l'approccio è assolutamente parziale e non tiene conto né delle esigenze della mobilità, né delle esigenze funzionali del sistema ferroviario. Inoltre non ha un piano economico a supporto.
Si evidenzia come la pianificazione urbanistica sia spesso slegata dalla pianificazione delle infrastrutture di trasporto, in particolare ferroviario. Si consideri inoltre la difficoltà, anche nelle situazioni migliori, di coniugare la pianificazione economica e temporale tra sviluppo urbanistico e dotazione infrastrutturale.

Bolzano

Grazie alla Convenzione sottoscritta nel luglio 2006 tra Provincia, Comune di Bolzano e RFI, è stato espletato un concorso di idee, vinto dal Gruppo Podrecca-ABDR-Theo Hotz, che ha fornito i suoi risultati finali – condivisi da RFI – alla fine del 2013.
Il concorso ha permesso di chiudere la stagione delle idee libere presentate dai soggetti interessati, e di individuare un progetto d'insieme che costituisce una valida risposta alle esigenze della città e del territorio. Il concorso doveva considerare il pregresso e rispondere alla esigenze attuali, quali:
- la linea ferroviaria è stata realizzata nel 1859-67;
- la stazione è stata realizzata nel 1859;
- la stazione ferroviaria dista 300 metri dalla Piazza Walter;
- nella stazione transitano circa 200 treni al giorno di cui si registrano punte di 120 treni merci;
- il carico acustico e antropico sulla città è considerato molto elevato;
- con la realizzazione della galleria di base del Brennero l'attuale linea – in particolare la stazione di Bolzano – non è in grado di sopportare l'aumento previsto del traffico ferroviario, né come impianto, né come contesto ambientale;
- è stata progettata la circonvallazione ferroviaria di Bolzano la cui apertura è prevista in concomitanza con l'apertura della galleria di base del Brennero – BBT.

Le scelte

A seguito degli adeguamenti predisposti a partire dal mese di ottobre 2012 e fino al marzo 2013, l'ATI Podrecca ha presentato il Master Plan del progetto in data 28 marzo 2013 quale risultato della fase A dell'incarico. Da quanto

03. Planimetria del nodo di Bolzano nel contesto urbano.
04. Veduta a volo d'uccello del progetto del gruppo Podrecca-ABDR-Theo Htz.
05. Pianta a quota 0 del centro intermodale.
06. Progetto preliminare dlela galleria ferroviaria del Virgolo.

predisposto, oggetto tra l'altro delle presentazioni in pubblico del 12 gennaio 2013 e del 3 giugno 2013, sono emersi i seguenti dati:
- l'impianto del concorso di idee rimane sostanzialmente immutato, qualificandosi per la centralità della stazione, la cura della tessitura urbana e la ricchezza degli spazi pubblici;
- il reticolo dei percorsi pedo ciclabili risulta completo e integrato nel sistema cittadino;
- la rete viaria viene omogeneizzata e riferita ai nodi delle rotatorie secondo una gerarchia compatibile tra movimenti di transito e di penetrazione, coordinata con i percorsi dedicati per il servizio pubblico su gomma;
- la localizzazione e l'accessibilità ai parcheggi risultano ben dimensionati e inseriti nel progetto;
- la stazione è in grado di effettuare tutti i movimenti richiesti, secondo uno schema che risponde adeguatamente al servizio viaggiatori regionale e inter-

È opinione diffusa che il progetto Bolzano costituisca a livello europeo una delle iniziative più interessanti di riqualificazione di un sito ferroviario

nazionale e al servizio merci;
- il Centro della Mobilità costituisce il cuore del progetto, dove il servizio ferroviario coerentemente si interseca con il servizio pubblico su gomma, urbano e interurbano;
- gli impianti tecnici di comando della circolazione e di manutenzione dei treni sono costituiti da nuovi impianti progettati secondo le migliori tecnologie del momento;
- il progetto prevede di integrarsi con la realizzazione della galleria del Virgolo



05

dotata di 3 binari. Il materiale progettuale relativo, sviluppato per specializzazione fino al livello necessario per poterne dichiarare la fattibilità, è stato portato alla valutazione degli azionisti. L'elaborazione del piano ferroviario è stato effettuato direttamente da RFI e consegnato in data 20 dicembre 2012;
- il progetto ha affrontato anche la definizione delle fasi attuative e degli accordi con i soggetti gestori dei sottoservizi (AE, SEAB, Telecom e altri), l'elaborazione del PRU, ma soprattutto l'elaborazione del documento di valutazione economico finanziaria.

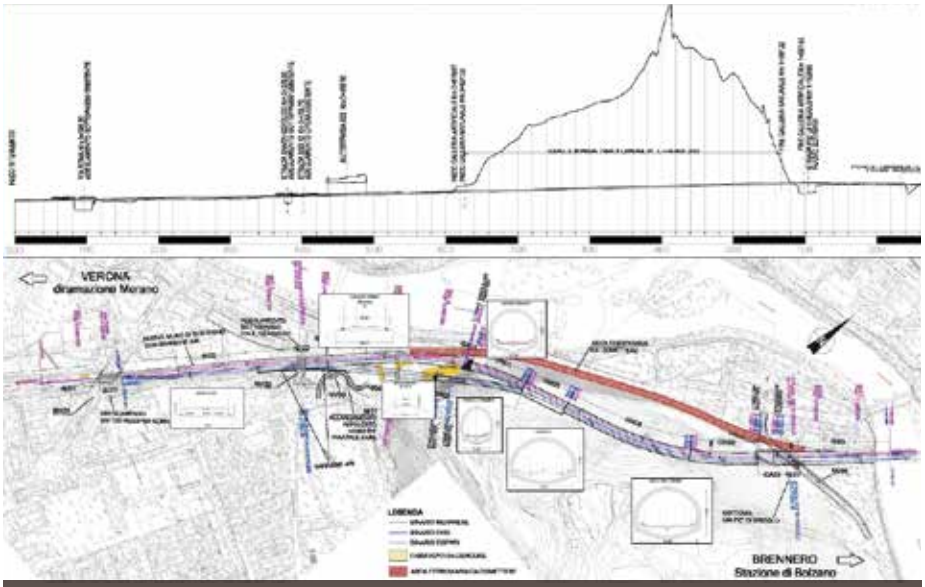
La galleria del Virgolo
È stato predisposto il progetto preliminare della variante a tre binari in galleria del Virgolo, consegnato in data 15 ottobre 2013.
In definitiva gli azionisti si trovano oggi in mano uno strumento che, se bene utilizzato, potrà:
- recuperare una grande area della città;
- razionalizzare i percorsi del traffico veicolare pubblico e privato;
- abbattere le barriere fisiche imposte dall'esistenza dell'areale ferroviario;
- creare un efficiente centro della mobilità;
- realizzare nuove aree di verde pubblico e di percorsi pedo ciclabili a sostegno dei nuovi centri di interesse e di quelli esistenti finanziando l'intero progetto con una operazione immobiliare che punti al pareggio tra i costi (compresi oneri finanziari) e i ricavi.

Si può sostenere che la fase progettuale riguardante gli aspetti urbanistici, tecnici e funzionali sia stata completata. Dal progetto emerge che la realizzazione del nuovo impianto ferroviario richiede l'impegno di oltre 200 milioni € da investire in fasi continue per un periodo di circa 7 anni, dopodiché sarà possibile attivare la nuova stazione.
Viene pertanto evidenziato che l'impostazione del progetto non può prescindere dalla ottimizzazione del percorso critico dell'impianto ferroviario, rispetto al quale vanno formulati i piani di realizzazione degli ambiti immobiliari e del sistema della viabilità.
Ne deriva una chiara valutazione della complessità organizzativa del progetto in quanto al soggetto promotore e al piano economico finanziario. La sfida maggiore è quindi oggi rappresentata dalla capacità di progettare una organizzazione dove committenza, struttura organizzativa, mercato finanziario e operatori possano svolgere il proprio ruolo con regole chiare ed efficaci, nell'interesse di una realizzazione diversamente irripetibile per la città.
È su questo aspetto che è ora maggiormente concentrata l'attenzione dei soggetti coinvolti nel progetto.

Conclusione

È condiviso da politici e tecnici che all'apertura della Galleria di base, prevista nel 2025, le tratte prioritarie dell'accesso sud debbano essere completate. Le difficoltà economiche che gravano sul nostro Paese non ci fanno star tranquilli sul rispetto di questo termine.
Quello che divide la posizione tra tecnici e politici è infatti il metodo di lavoro verso i grandi progetti, termine assai diverso da grandi opere.
I grandi progetti, quale è la realizzazione di un nuovo e moderno collegamento ferroviario tra Verona e Monaco – che politicamente si legge tra Helsinki e La Valletta – richiedono uno sviluppo graduale della progettazione e della realizzazione, senza improvvise accelerazioni e devastanti frenate.
Progettazione significa comparare le soluzioni, acquisire il consenso, pianificare il percorso, programmare le risorse e adottare le soluzioni tecniche e attuative che permettano la graduale fruizione degli investimenti. Nel caso della Verona-Fortezza, assume particolare rilevanza la ricaduta che la realizzazione del progetto di corridoio può avere sul territorio, non solo in termini di difesa dell'ambiente, ma anche in relazione alle opportunità che un grande progetto può innescare nelle aree attraversate determinando la rifunzionalizzazione dei siti, non la cementificazione.
Sull'asse del Brennero ci sono esempi significativi.
Lo spostamento dello scalo merci di Trento dal centrale Scalo Filzi a Roncafort, avvenuto nel 2006, con la radice sud collegata nel 2009, è un esempio concreto: il seguito non è stato altrettanto brillante, in quanto l'area dello scalo Filzi è tuttora inutilizzata e il progetto del Passante di Trento non è ancora stato definito. Veramente interessante leggere l'intervento del Prof. Raffaele Mauro sulla rivista "Turris Babel" n. 83 (ottobre 2010) in merito all'incertezza dei progetti, addirittura degli obiettivi.
In quanto a Bolzano, un diverso approccio al problema ha permesso di definire che:
- nessun impianto merci trovi collocazione sul territorio provinciale;
- ne consegue che tutte le aree dedicate a tale servizio sono state ripianificate;
- conseguentemente, anche gli impianti di manutenzione rotabile sono stati fortemente ridimensionati;
- fermo restando la necessità di individuare aree e impianti necessari per la sicurezza della gestione delle gallerie, l'interesse della Provincia si è concentrato esclusivamente sul potenziamento del trasporto locale e sulla valorizzazione dall'unica stazione di interesse nazionale e internazionale, quella di Bolzano;
- i passanti ferroviari di Bressanone e di Bolzano sono sostanzialmente definiti.

All'interno di questo quadro programmatico è stato inserito il progetto di rifunzionalizzazione della stazione di Bolzano che, come più volte sottolineato, vuole essere una risposta organica ai problemi della mobilità, della logistica, della viabilità cittadina, comprese le piste ciclabili, e della pianificazione urbanistica.
La proposta presentata ai soggetti pubblici coinvolti è molto impegnativa, ma altrettanto stimolante.
Per realizzarla sono necessari un saldo indirizzo pubblico, un solido centro di comando, il massimo consenso informato e un'efficace azione di comunicazione sui mercati.
È opinione diffusa che il progetto Bolzano costituisca a livello europeo una delle iniziative più interessanti di rifunzionalizzazione e riqualificazione di un sito ferroviario, correttamente inserito nel corridoio Verona-Monaco.
Si prevede che lo sviluppo degli accordi, l'ottenimento delle autorizzazioni e il completamento delle progettazioni possa impegnare un periodo non minore di 3 anni, mentre la realizzazione avrà una durata variabile da 7 a 10 anni. Procedendo con decisione, è una prospettiva di grande interesse per i nostri giovani.



06

Testi, immagini e altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

CONVEGNO
ALTA VELOCITÀ - ALTA CAPACITÀ
INGEGNERIA E PAESAGGIO

Alta Velocità e stazioni nella rivista Trasporti & Cultura

La conciliazione tra tecnica e cultura umanistica è il fondamento del progetto editoriale della rivista che ha approfondito i diversi approcci sul tema delle stazioni dell'Alta Velocità



01

Laura Facchinelli
Direttore della rivista
"Trasporti & Cultura"

www.trasportiecultura.net
www.laurafacchinelli.it

Vorrei affrontare il tema delle stazioni dell'Alta Velocità con riferimento ai due ultimi numeri usciti della rivista "Trasporti & Cultura". Il numero 37, *Alta velocità, ingegneria e paesaggio*, è stato curato dal prof. Marco Pasetto dell'Università di Padova: sullo stesso tema è stato organizzato un primo convegno nel mese di marzo 2014 nell'Aula Magna di Ingegneria a Padova; il secondo convegno è quello che si è svolto nella sede dell'Ordine Ingegneri di Verona. Il numero 38, *Stazioni e città*, è stato curato dalla prof.ssa Zeila Tesoriere dell'Università di Palermo e LIAT-ENSAP Malaquais di Parigi. La presentazione è stata organizzata il 23 gennaio 2015 a Palermo.


02


03

01. **Stazione Mediopadana di Reggio Emilia, progetto di Santiago Calatrava: particolare della facciata**

02. **Dettaglio degli elementi metallici della facciata-pensilina della stazione di Reggio Emilia.**

03. **Veduta al piano del ferro della stazione sotterranea AV di Bologna Centrale.**

Il tema delle stazioni

Nella copertina del n. 37, la stazione Mediopadana Reggio Emilia, firmata da Santiago Calatrava, ci rammenta che la grande architettura può arricchire il progetto dell'Alta Velocità ferroviaria, fondamentale per la modernizzazione del paese.
Per la copertina del n. 38 abbiamo scelto un'inquadratura di Parigi vista da un orologio del Museo d'Orsay: una stazione ferroviaria trasformata in luogo di cultura. Una della possibili relazioni stazione-città.
In queste due copertine si conferma la nostra scelta di campo, che già sopra ho ricordato, di cercare sempre la conciliazione fra tecnica e cultura umanistica.
E ora vorrei sintetizzare alcuni degli articoli pubblicati, molto diversi nell'approccio.

L'Alta Velocità in Italia, le stazioni

di Alessia Ferrarini

I nodi ferroviari AV (Roma Tiburtina, Torino Porta Susa, Bologna Centrale, Reggio Emilia AV Mediopadana, Napoli Afragola, Firenze Belfiore) alcuni già inaugurati, altri in corso di realizzazione, sono interessanti sia per l'aspetto urbanistico sia per quello tecnico- funzionale. Diventano l'occasione per sperimentare soluzioni strutturali innovative e sistemi alternativi a energia zero, che riducono il costo degli impianti meccanici e rispettano l'ambiente. Inoltre le stazioni sono progettate per i requisiti tecnologici e di comfort dei treni Alta Velocità e ciò ha un effetto sulla loro organizzazione spaziale e funzionale: la rapidità del nuovo viaggio si riflette nella forma degli edifici, nei servizi che essi offrono, nella semplicità dei percorsi e facilità di orientamento. Nei progetti per le stazioni AV la condizione di limite fisico e ideale e di spazio di rottura rispetto alla città viene superata: le stazioni sono porte urbane, pezzi di città integrati e integranti la città stessa. Nodi di interscambio dei diversi sistemi di traffico e di trasporto, divengono luoghi urbani di grande attrazione, animati dalle presenza di attività commerciali.

La nuova stazione sotterranea di Bologna
di Giovanni Giacomello

La città di Bologna, oltre ad essere un polo attrattivo per tutto l'hinterland, è un importante nodo per molti sistemi di trasporto, all'intersezione delle principali direttrici stradali e ferroviarie Nord-Sud ed Est-Ovest del Paese. Il polo intorno a cui gravita la maggior parte degli spostamenti è la stazione ferroviaria Centrale situata in un punto strategico della rete ferroviaria italiana.
Bologna Centrale è una delle principali stazioni italiane per grandezza e per volumi di traffico (circa 750 treni e 80.000 passeggeri al giorno). La zona della stazione è inoltre un nodo importante anche per le principali linee di autobus urbane ed extraurbane.
La nuova stazione sotterranea per le linee ad alta velocità è posta a 23 metri di profondità rispetto alla superficie ed è la chiave di volta del progetto di potenziamento del nodo di Bologna. Essa è riservata ai treni a media e a lunga percorrenza ed è situata in corrispondenza della stazione Centrale nell'area occupata dagli ultimi cinque binari.

Il sistema dell'Alta Velocità e i nuovi terminali in Spagna
di Oriana Giovinazzi

La Spagna presenta la più estesa rete dell'Alta Velocità Ferroviaria in Europa, seconda solo alla Cina, con 3.500 km di linee servite da treni che raggiungono una velocità massima di 350 km/h. Dall'apertura del primo tratto, Madrid-Siviglia, l'espansione ha seguito un ritmo costante di crescita, a partire dalle linee indicate nel Piano delle Infrastrutture 2000-2007 con l'obiettivo di configurare un sistema in grado di raggiungere il maggior numero possibile di città.
Esaminando alcune esperienze di stazioni – Pamplona, Burgos, Siviglia, Valladolid, Malaga, Logrona, Guadalajara-Yebes, Camp del Tarragona – appare evidente il ruolo fondamentale delle scelte politiche, nonché della pianificazione territoriale e strategica per la valorizzazione del contesto limitrofo alle stazioni dell'Alta Velocità. Gli esiti sono differenti. Le stazioni localizzate nel centro urbano, o quelle al confine con il nucleo consolidato sono in grado di creare un nuovo spazio nella città. Invece nelle stazioni marginali o periferiche, su territori poco connessi e con scarsa disponibilità di servizi, le nuove linee ferroviarie tendono a imporre le proprie logiche al modello urbano-territoriale.

Stazioni dell'Alta Velocità in Giappone
di Corinne Tiry-Ono

Oltre a essere dotato di un sistema di trasporti collettivi massimamente sviluppati e utilizzati, il Giappone è il pioniere in tema di Alta Velocità ferroviaria. Cinquant'anni dopo, l'anno 1964 perdura ancora forte come un simbolo nella memoria

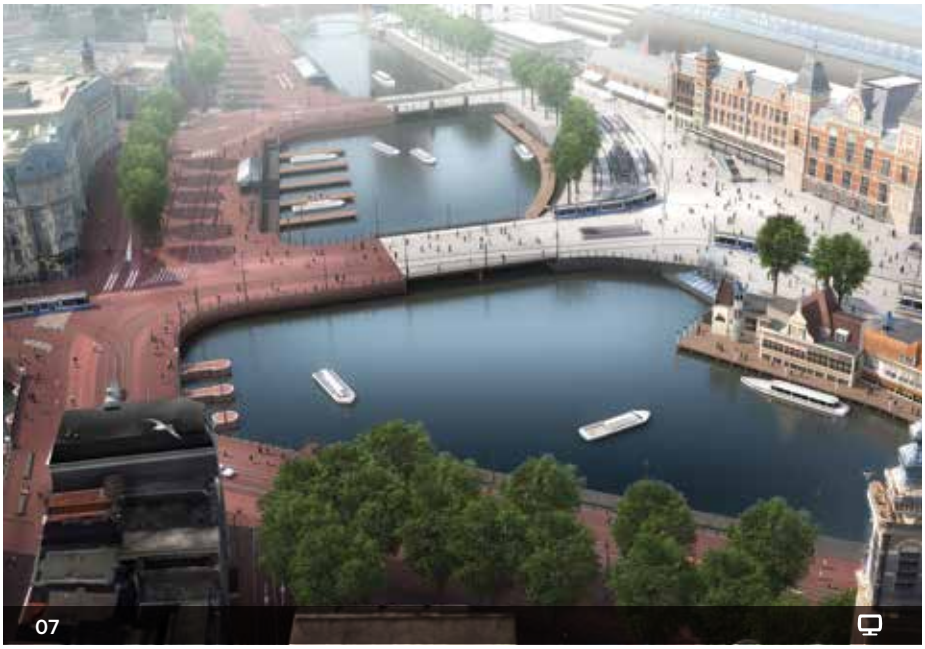

04


05

04. L'intervento per la realizzazione della stazione di Albacete, sulla linea Madrid-Alicante, che ospita la suo interno alcune gallerie commerciali.

05. La stazione di Camp de Tarragona, alla confluenza della linea Madrid-Barcellona-Francia e del Corridoio del Mediterraneo; terminato nel 2006, il complesso ferroviario garantisce funzionalità e accessibilità, ottimizzando le connessioni verticali e orizzontali.


06


07

06. La stazione Rotterdam Centraal nel contesto urbano (Benthem Crowel, MVSA Architects e West8).
07. Amsterdam, la piazza antistante la Centraal Station dopo l'intervento di interramento dell'arteria stradale del Prins Hendrikkade, l'ampliamento dell'Open Havenfron e la destinazione al solo traffico pedonale, tramviario e marittimo.
08. Amsterdam, la IJhal, piazza sull'acqua affacciata lungo il lago IJ che connette la stazioni ferroviaria e il terminal marittimo, integrandoli con gli altri sistemi di trasporto dislocati a diversi livelli (Wiel Arets Architects).

collettiva, con i giochi olimpici a Tokyo e l'inaugurazione concomitante della prima linea di *Shinkansen* fra la capitale e la metropoli industriale di Osaka.
Per più di trent'anni, il numero di passeggeri del settore ferroviario, pubblico o privato, non cessa di crescere. Le grandi stazioni urbane saranno trasformate in piattaforme di connessione per questi nuovi sistemi di infrastrutture a più livelli, scale e velocità. Gli architetti della compagnia ferroviaria nazionale intraprendono allora la progettazione delle grandi stazioni secondo un punto di vista dinamico. Il tradizionale edificio con sala d'attesa si trasforma in "edificio da attraversare". In altri termini, la sosta lascia il posto al movimento: l'interno della stazione è esso stesso considerato come un luogo di spostamenti, situato nella continuità programmatica e spaziale della città. Questi architetti sviluppano l'idea di una stazione popolare che mira a favorire l'integrazione dell'edificio viaggiatori nella città attraverso la commercializzazione dello spazio della stazione.

L'Alta Velocità in Cina

di Marc Guigon

La storia dell'alta velocità in Cina ha vissuto momenti di grande proiezione in avanti, come anche dei rallentamenti. Al fervore delle azioni, decisioni, euforie, corrispondono anche fallimenti cocenti, su uno sfondo di corruzione e di complesse relazioni con i detentori stranieri delle tecnologie fondamentali.
Il risultato finale è nondimeno ragguardevole, poiché la Cina gode attualmente della più ampia rete ferroviaria ad alta velocità del mondo, con un grado elevato di soddisfazione della clientela, pur al prezzo esorbitante di molte centinaia di miliardi di euro, che nessun altro paese del pianeta potrebbe permettersi. La costruzione molto rapida della rete cinese delle ferrovie ad alta velocità, con il solo pilotaggio del Ministero delle Ferrovie, si dimostra associata alla mancanza di strategie urbane di accompagnamento. Le stazioni sono progettate come aeroporti, dotate di immense sale d'attesa, una per ciascun treno in partenza. La

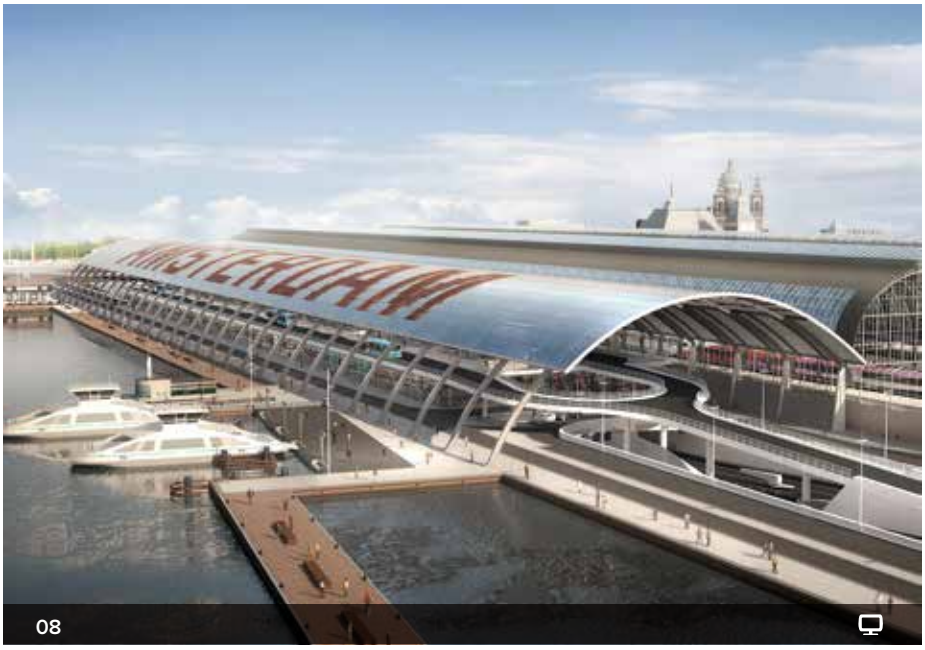
concezione di queste stazioni in Cina è affidata a “Istituti di design” indipendenti, incaricati di definire l’insieme delle caratteristiche tecniche e funzionali. Le linee ferroviarie ad alta velocità hanno molte stazioni lungo il loro percorso; alcune sono l’ammodernamento di stazioni più antiche.

Lyon Part-Dieu, hub metropolitano
di François Decoster

Questo articolo introduce alcuni concetti elaborati da l’ AUC, studio di architettura di Parigi, nelle sue ricerche sul tema delle mobilità, dei trasporti e delle stazioni nelle metropoli contemporanee . La “stazione ineluttabile” solleva difatti la necessità, per le stazioni contemporanee e, più in generale, per i luoghi del trasporto, di evolversi come progetto degli spazi aperti, porosi nei confronti della città, mantenendo con quest’ultima un rapporto organico. Le stazioni non sono solo dei luoghi specializzati dedicati al trasporto, ma più che mai “ iniziatori “, leve essenziali per lo sviluppo e la riqualificazione urbana nelle grandi città di oggi. Fondandosi su questa tesi, il progetto Lyon Part-Dieu, avviato nel 2009, si estende al di là di una questione di integrazione delle infrastrutture di trasporto nella città, per farne una “stazione aperta” al cuore di una dinamica di rigenerazione urbana alla scala estesa di un quartiere, dei suoi spazi pubblici e di tutte le sue componenti economiche e sociali, articolata dai concetti di “Hub Metropolitano contemporaneo”, “Stazione Aperta” e “Suolo Facile”.

Stazione Sagrera a Barcellona
di Zeila Tesoriere

Le operazioni in corso a Barcellona nel quartiere de la Sagrera mostrano il legame fra la costruzione della nuova stazione per l’Alta Velocità e la realizzazione di un immenso parco lineare, impiantato sulla nuova superficie ottenuta coprendo i preesistenti binari della ferrovia. Esso si snoda lungo quasi quattro chilometri, sino ai margini del centro storico.


08

L’arrivo dell’Alta Velocità a Barcellona è stato inserito in una strategia di articolazione delle relazioni fra infrastruttura e città ormai nota: interrare la stazione e i binari (nuovi o preesistenti) e destinare le nuove superfici ottenute a parchi urbani per ricucire parti di città da tempo separate dalla ferrovia, rilanciando il mercato dei suoli nelle aree interessate. Al progetto di un edificio di infrastruttura ipogeo si sostituisce qui la scomparsa della sua architettura. La stazione interrata è solo supporto logistico, ma appare priva delle sue dimensioni rappresentative e iconografiche. In riferimento al caso de la Sagrera, si può considerare che la modernizzazione dell’infrastruttura ferroviaria compiuta dall’Alta Velocità non sia un processo di aggiornamento solo tecnologico, ma che ridefinisca le relazioni con la città.

La Stazione di Stoccarda
di Florian Hertweck

La Biennale di Venezia ha dedicato nel 2012 un’intera sala alla Filarmonica di Amburgo, non per lo splendore della sua architettura, ma per il disastro che oggi rappresenta la sua realizzazione. Il cantiere di questo progetto avrebbe dovuto essere concluso nel 2010; oggi il termine è previsto al 2017. Il costo, stimato inizialmente a 77 milioni di euro, si attesta oggi a 575 milioni. Questo disastro, che ha contribuito alla caduta del governo di Amburgo, spiega bene lo scetticismo che i tedeschi nutrono verso i grandi progetti. In un paese la cui identità si è costituita tanto attraverso la fiducia nel progresso e nella crescita, quanto tramite la sua capacità di realizzare alla scala nazionale un insieme di infrastrutture tecniche, sociali e culturali fra le più competitive del mondo, questa incapacità di compiere progetti di grande respiro rivela un cambiamento di paradigma. In effetti, il fallimento della Filarmonica di Amburgo è sintomatico del passaggio da una fase di crescita a quella che viene definita una crescita qualitativa. L’autore segue tale argomentazione considerando i due grandi progetti di infrastrutture della Stazione di Stoccarda e dell’Aeroporto di Berlino, al momento due grandi fallimenti, che forniscono informazioni sul ruolo delle città all’epoca della crescita qualitativa.

Rotterdam Centraal
di Manuela Triggianese

La politica olandese affianca al rafforzamento (capacità) della linea dell’Alta Velocità, la realizzazione dei progetti di trasformazione delle aree intorno alle

stazioni che prevedono il potenziamento dei punti nodali in termini di programmazione, architettura e spazi pubblici L'accessibilità al centro urbano è tra i principali obiettivi dei NSP, finalizzati alla rigenerazione del quartiere intorno la stazione, con l'incremento dei servizi pubblici e delle attività imprenditoriali che operano a livello locale e globale. Tra i progetti, il caso di Rotterdam Centraal risulta emblematico, infatti la programmazione di intervento di rigenerazione urbana a larga scala è ridimensionata alla sola realizzazione della nuova stazione. Ad essa si aggiunge il rafforzamento dei collegamenti tra le diverse modalità di trasporto locale, regionale, territoriale (treno, tram, metro, bus, bike), attraverso una maggiore attenzione alla qualità dello spazio pubblico nelle sue immediate vicinanze.
Il progetto fa parte di una pianificazione strategica a più livelli che mira al raggiungimento di una realtà 'multidimensionale' tramite una nuova tipologia funzionale della stazione e il rafforzamento del rapporto tra il nodo infrastrutturale e la configurazione dello spazio urbano.

Amsterdam
di Oriana Giovinazzi

La città di Amsterdam, nata nel XII secolo da un piccolo villaggio di pescatori, è oggi il più grande centro finanziario, culturale e creativo del Paese; caratterizzata da un centro storico conservato intatto nei secoli, è nota per i suoi incantevoli canali. Amsterdam Centraal Station è la principale di nove stazioni ferroviarie che servono la città.
La forte crescita economica e la notevole espansione urbana che Amsterdam ha conosciuto negli ultimi decenni ha ridotto fortemente le capacità dell'infrastruttura ferroviaria e incrementato le problematiche legate alla congestione del traffico. Le nuove esigenze legate allo sviluppo, insieme alla necessità di alcuni interventi di restauro sull'edificio storico della stazione, hanno portato all'elaborazione di un progetto di rinnovamento - noto come "Stationseiland" – destinato a restituire una doppia "porta di ingresso" alla città, terrestre e acquea, rispondendo a nuove esigenze di traffico legate all'arrivo dell'Alta Velocità, alla realizzazione della nuova linea metropolitana Noord-Zuidlijn, alla necessità di incrementare i collegamenti con il resto d'Europa e di rafforzare allo stesso tempo il ruolo di connessione tra i diversi sistemi di trasporto in un unico nodo.

Stazioni di Londra, interventi immobiliari
di Judith Reyer

L'articolo concentra l'attenzione sulle dinamiche urbane relative all'infrastruttura ferroviaria e alle stazioni ferroviarie dal punto di vista della città di Londra. Fa un analisi critica dell'impatto delle strategie ferroviarie sugli edifici della stazione, sull'ambiente urbano che li circonda e sulla sostenibilità dell'area pubblica così com'è stata ridisegnata.
Le trasformazioni delle stazioni ferroviarie di Londra variano in relazione a differenti vincoli come patrimonio storico, ma la strategia di pianificazione prevista nel Mayor's London Plan postula un principio generale di incremento di densità di uso misto attorno ai hub di interscambio. Le stazioni sono la parte più costosa del programma di rigenerazione della rete ferroviaria. Tuttavia esse, assieme ai loro hotel costruiti vicino ai terminal, sono potenzialmente le attività più redditizie. La loro rigenerazione è sostenuta da una recente legislazione urbanistica, che favorisce investimenti a larga scala, alta densità, nuovi beni immobili attorno e, se possibile, al di sopra delle stazioni ferroviarie, che stanno facendo lievitare i prezzi fondiari e immobiliari nei dintorni. Resta da chiedersi quanto questi progetti di rigenerazione contribuiscano al miglioramento dell'ambiente a beneficio di coloro che usano le stazioni o che vivono e lavorano attorno alle stesse. ■

LA RIVISTA

La rivista "Trasporti & Cultura", fondata nel 2001, è un quadrimestrale di taglio interdisciplinare che tratta delle infrastrutture di trasporto come progetto di architettura nel paesaggio. Grande attenzione è rivolta alle analisi storiche, alle professioni tecniche, alle esperienze artistiche e a tutti i contributi utili ad approfondire la cultura della qualità nella progettazione delle nuove opere che vanno ad inserirsi nel nostro territorio.Molti sono i contatti e i rapporti di collaborazione con docenti operanti presso varie Università sia italiane che di altri paesi europei.Dal confronto di esperienze e opinioni che si sviluppa nelle pagine della rivista, hanno origine iniziative di approfondimento e di comunicazione. Ideata e diretta da Laura Facchinelli, giornalista specializzata nel campo delle arti e in quello dei trasporti, ha sede a Venezia e Verona.





issuu.com/trasportiecultura/docs/t_c.38_-_stazioni_e_citta_

CONVEGNO
ALTA VELOCITÀ - ALTA CAPACITÀ
INGEGNERIA E PAESAGGIO

Il Ponte di Messina e TunnelT nel ridisegno degli scenari futuri per l'Alta Velocità e i trasporti del Mediterraneo



01

Enzo Siviero
Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni
Università IUAV, Venezia

Nel ridisegno degli scenari futuri legati anche all'alta velocità nel Mediterraneo, si collocano il Ponte di Messina e TunnelT, collegamento stabile tra Italia e Tunisia. La continuità territoriale tra la penisola italiana e la Sicilia e l'adeguamento del sistema ferroviario-stradale interconnesso al sistema dei porti adriatici, ionici e tirrenici, darebbe infatti al Sud d'Italia un ruolo centrale nel corridoio di mobilità dal Maghreb ai Balcani e Mar Nero, generando un possibile *smart crossing* dei

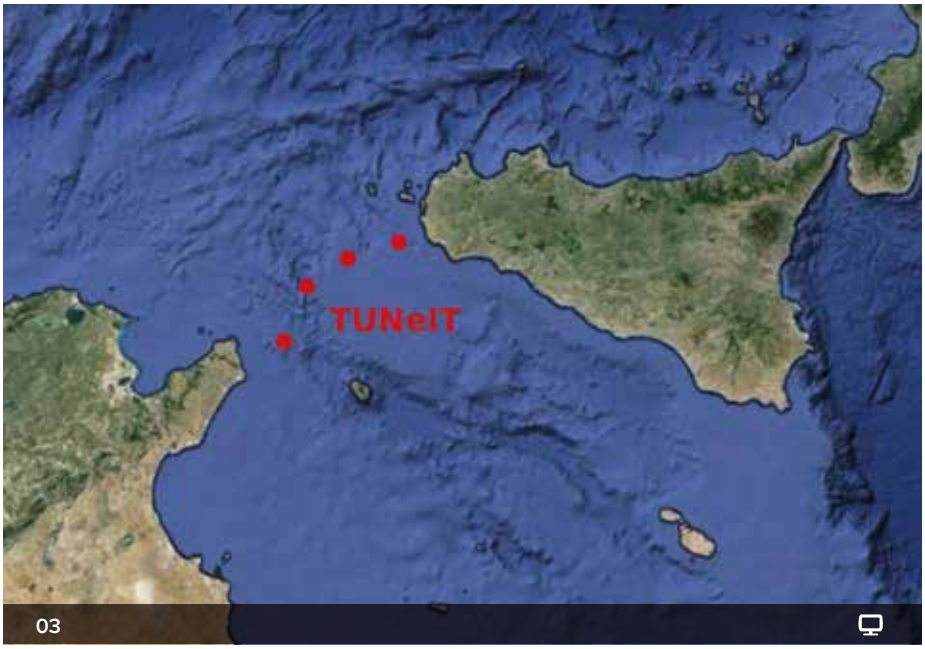
flussi merci che vanno da Suez al Centro e Nord Europa.
Già nel 1969, in occasione del Concorso Internazionale di Idee per la realizzazione del Ponte sullo Stretto, Giuseppe Samonà evidenziò la grande possibilità offerta dall'importante infrastruttura per favorire il più efficace sviluppo dell'intera area e occasione per proporre la valorizzazione dei luoghi. Un progetto a largo raggio dunque già a quel tempo, che investiva un'area estremamente vasta e si poneva quale veicolo per un nuovo futuro del Mezzogiorno e non solo.
Ciononostante, dopo gli entusiasmi suscitati dal Concorso, sembra che il dibattito mediatico si sia successivamente limitato solamente attorno all'oggetto Ponte, sebbene il processo di attuazione dell'opera preveda interventi distribuiti in un'area territorialmente molto più vasta.
Oggi appare quanto mai evidente che la chiave di lettura che i più conoscono attraverso i principali mezzi di comunicazione è quella tecnico-trasportistica o politica.
La complessità dei transiti e la loro frattura spaziale è aumentata, la separazione tra le due regioni dello Stretto è sensibilmente percepibile in relazione alla difficoltà nell'attraversamento, e ciò determina la mancanza di un aggancio concreto tra il Sud del Mediterraneo e l'Europa.
Considerata la posizione strategica che il Sud Italia e l'Italia tutta rivestono quali anello di congiunzione tra l'Europa e la sponda euro-afro-asiatica, l'occasione di un concreto sviluppo socio-economico-culturale che l'attraversamento stabile rappresenta per il territorio dello Stretto e il sud del Paese è sicuramente importantissima.
I trasporti sono cruciali per l'economia, che presuppone scambi commerciali e perciò infrastrutture. Di conseguenza, la frammentazione dell'infrastruttura dei trasporti rappresenta una cesura dei collegamenti multimodali. Richiamando la storia, c'è da dire che la funzione di crocevia dei movimenti marittimi internazionali ha rappresentato per secoli la fortuna e la ricchezza dell'Area dello Stretto, agendo di riflesso anche come elemento di collegamento e di coesione all'interno di questo territorio.
Memori di questa ricca tradizione passata, il Ponte potrebbe assumere un valore utilitaristico di grande valore quale sintesi e fusione delle culture e delle qualità presenti nell'area, fino a contribuire alla più vasta creazione di una nuova realtà non più esclusivamente isolana che farebbe della Sicilia non solo una parte integrante della penisola, ma anche un importante nodo di congiunzione con/tra gli altri Paesi in via di sviluppo che si affacciano sul Mediterraneo e con l'Europa.
Richiamando le parole di Samonà, il rilancio e lo sviluppo dell'intera Area dello Stretto può passare necessariamente attraverso la valorizzazione e l'ottimizzazione delle risorse economiche e organizzative presenti, nel quadro di una configurazione metropolitana e interregionale di questo territorio che restituisca da un lato la centralità all'intera area nel contesto economico dell'intero Mediterraneo e consenta allo stesso tempo di governare e dirigere i processi di trasformazione economici e sociali futuri.
Il Ponte potrebbe, in questo senso, diventare un'Architettura territoriale inserita in un Progetto di Paesaggio solo se visto all'interno di un processo programmatico-progettuale per la Città dello Stretto come già auspicato 50 anni fa da Samonà e vagheggiato da Quaroni in un Piano di Reggio che non ha, purtroppo, saputo trovare radici.
Pensiamo alle epoche passate e a quale significato hanno assunto le grandi opere di connessione internazionale. I Trafori delle Alpi, ad esempio, con un gesto esemplare di grande semplificazione hanno permesso di costruire, un secolo fa, gli scenari di una nuova Europa, stravolgendo la dinamica dei trasporti e avvicinando le Nazioni con sfide di alta ingegneria, ma ancor più ridisegnando le relazioni territoriali del centro Europa.
L'intermodalità è la vera soluzione: il sistema e non la grande opera, il ponte non come un monumento in sé, ma come un'opera di architettura nel/del territorio, come armatura di un potenziale organismo urbano che va gestito

Solo se visto all'interno di un processo programmatico-progettuale per la Città dello Stretto, il Ponte potrebbe diventare una Architettura territoriale inserita in un Progetto di Paesaggio



02

e potenziato, e non ultimo come grande occasione per operare la valorizzazione e la riqualificazione anche di vaste aree degradate.
Non dobbiamo più fermarci alla solita disputa si/no, ma passare (in generale e per qualsiasi opera) alla presa d'atto di un processo in corso che necessita di attenzione politica, di gestione e di integrazione progettuale e programmatica della quale vanno capite e potenziate le prospettive, pensando alla possibilità della grande occasione generata dall'infrastruttura quale concreto elemento ordinatore del disegno urbano e territoriale e possibile volano di sviluppo per il territorio.
L'occasione può quindi essere vista come opportunità di rilancio e di sviluppo economico, sociale, culturale, scientifico, mezzo di congiunzione e fusione di un'unica Regione, occasione per la riqualificazione dei luoghi delle due sponde e simbolo dell'unione del Mediterraneo.
In definitiva, l'area dello Stretto potrebbe diventare un grande laboratorio al fine di disegnare un'ipotesi di sviluppo fondata insieme sulla cultura umanistica e su quella tecnologica, che sia capace di fornire una sintesi delle diverse discipline.
In questo possibile, futuro quadro generale del Mediterraneo, anche connesso all' ipotesi di potenziamento dell'alta velocità, TUNelT rappresenta l'alternativa alla soluzione proposta nello studio dell'ENEA che prevede la realizzazione di un tunnel ferroviario sottomarino che collega il territorio di Bon (Tunisia) e Pizzolato (Sicilia) a nord di Mazzara del Vallo.
"TUNelT" ipotizza la ripetizione per molteplici volte del progetto del ponte di Messina in modo da creare un attraversamento del canale di Sicilia per la lunghezza complessiva di circa 140 km.
Anche in questo caso, come nel progetto ENEA, si rende necessaria la creazione di isole artificiali, da utilizzare anche a scopo turistico o di ricerca, realizzate con il recupero dei materiali provenienti dallo scavo, nelle quali sono posizionati tutti i servizi per il funzionamento del sistema. Esse dividono il percorso in cinque parti, ciascuna delle quali coperta da un ponte a campite multiple di luce variabile tra 2000 e 3000 m per un totale da 21 fino a 30 km.
In una visione di ampio respiro, si può ipotizzare che le isole divengano centri di produzione elettrica da esportare sulla terraferma e luoghi di sperimentazione delle tecnologie innovative.
Essendo localizzate ad una latitudine che consente elevati valori di irraggiamento e di ventosità, le isole rappresentano infatti luoghi ideali per l'utilizzo delle diverse tipologie di fonti rinnovabili che prevedono l'integrazione di solare,



03


04

01. **Il Ponte di Messina, render notturno.**
02. **Idee progettuali d'epoca per il ponte sullo Stretto di Messina.**
03. **TUNelT, ipotesi di tracciato con la creazione di isole artificiali.**
04. **TUNelT, render di uno dei ponti previsti per il progetto di attraversamento.**

eolico, biogas e syngas.
Anche per quanto riguarda i rifiuti, il progetto ipotizza lo studio delle alternative possibili per la corretta gestione della raccolta volta alla produzione di energia.
Per la connessione con il traffico automobilistico, l'intermodalità è relativamente facile e può prevedere vagoni-navetta per il trasporto dei veicoli abbinati a corse di aliscafo.
In questo caso il traffico merci e quello passeggeri sarebbero presenti entrambi con 3 o 4 linee ferroviarie, mentre la parte carrabile sarebbe servita da una doppia carreggiata per ogni senso di marcia e relative corsie di emergenza e servizio; nelle corsie centrali, viaggerebbero i treni merci e passeggeri in entrambi i sensi di marcia, mentre all'esterno sarebbero posizionate le carreggiate per il traffico su gomma, per una larghezza complessiva non superiore a 60 metri .
Il collegamento Tunisia-Sicilia sarebbe non solo di tipo commerciale e ferroviario per scopi puramente economici, ma anche stradale, e permetterebbe a mondi e culture per molti aspetti profondamente diversi di venire in contatto. Le conseguenze sarebbero la creazione di nuovi scenari di comunicazione e di rafforzamento delle relazione tra i Paesi interessati, nuovi programmi di sviluppo e di collaborazione (soprattutto di tipo economico e commerciale) tra regioni dell'Europa e dell'Africa, l'attrazione di molteplici investitori stranieri all'interno di nuove infrastrutture e/o nel loro indotto.
Un collegamento tra Tunisia e Sicilia darebbe vita ad una continuità territoriale transcontinentale Europa – Africa, al pari di altre opere realizzate per collegare Europa e Asia (tunnel e ponti sul Bosforo) , Asia e Africa (raddoppio del collegamento sul Canale di Suez), nonché il collegamento stabile tra Africa ed Europa sullo stretto di Gibilterra.
Principale obbiettivo di un'opera di tale portata è la riduzione dei tempi di scambio delle merci e di comunicazione tra Nord Europa e Nord Africa da 20 a 2 giorni.
Gli stessi CNI [1], RMEI, EAMC (Engineering Associations of Mediterranean Countries)[2] e PAM (Parliament Assembly of Mediterranean) [3] e Terna SpA [4] hanno dimostrato notevole interesse per questa suggestiva ipotesi.
L'idea che accompagna TUNeIT è molto più di un progetto e di una sfida d'ingegneria, in quanto porta a pensare ad un processo di composizione, definizione, riaggregazione di elementi storici, sociali, economici e culturali che, da un lato, implica il coinvolgimento di una molteplicità di competenze che devono interagire tra loro e con tutti i soggetti attori, dall'altro richiede attenzione particolare alle diverse relazioni tra i sistemi esistenti e quelli futuri.
È questa un'operazione complessa che comprende, oltre agli aspetti tecnici, anche uno sguardo connesso all'interpretazione poetica della realtà tesa a superare la mera funzionalità dell'opera.
È così che parole quali identità, conser-vazione, sviluppo, gestione possono trovare piena attuazione all'interno del vasto processo progettuale che coinvolge il tema del collegamento fra Italia e Tunisia in tutte le sue possibili declinazioni.
L'occasione offerta da TUNeIT consente di analizzare i contenuti legati alla protezione e valorizzazione del patrimonio culturale e allo sviluppo sostenibile di queste aree così ricche di storia, permette di valutare le possibilità di inserimento della nuova architettura nel paesaggio mediterraneo mantenendone il significato, ed è rivolta all'approfondimento delle relazioni e dei possibili effetti che questa nuova infrastruttura può generare all'interno del contesto consolidato di valori nel quale è stata pensata.
Il Mediterraneo possiede un patrimonio regionale, una storia e una potenzialità incredibili che meritano di essere protetti, sviluppati e gestiti in modo da rafforzare la cooperazione e promuovere la fiducia tra gli Stati litoranei.
Il rafforzamento del ventaglio culturale di queste aree deve essere un processo continuo in cui conoscenza, divulgazione e valorizzazione divengono le parole chiave.
Credo che lo spirito che accompagna Mediterranean Bridging e il motto *Bridging Cultures and Sharing Hearts* sia racchiuso proprio in questi concetti.

Testi, immagini ed altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

Note

[1] Consiglio Nazionale Ingegneri Italiano.

[2] La prima Conferenza degli Ingegneri del Mediterraneo, che si è svolta a Lecce lo scorso giugno, ha evidenziato come , nel Mediterraneo, la maggior parte dei Paesi ha un grande potenziale di sviluppo della domanda di infrastrutture nei campi dell'impiantistica, dell'energia, dei trasporti e delle telecomunicazioni, con una grande richiesta di competenze ingegneristiche di alto livello. Esistono inoltre le condizioni di base per armonizzare i diversi modelli di regolazione della professione, dando così avvio ad un'area di libero scambio per circa 4 milioni di ingegneri che operano nei 21 Paesi che si affacciano nel Mediterraneo.

[3] Nel 2006 è stata istituita l'Assemblea Parlamentare del Mediterraneo (APM) a seguito del processo, iniziato alla fine degli anni '80 e noto sotto il nome dei Conferenza sulla Sicurezza e la Cooperazione nel Mediterraneo. È lo strumento per la diplomazia Parlamentare ed è composta da 28 Stati che si occupano di raggiungere gli obiettivi di sicurezza sviluppo democrazia e pace nel Mediterraneo.

[4] Il Gruppo Terna è il primo operatore per la trasmissione dell'energia elettrica in Europa.

Riferimenti bibliografici

M. Virano, *Novaroad-un living bridge intermodale per il territorio*, L'Arca Edizioni, 2008.
AA.VV., I*nfrastrutture viarie, luoghi, architetture e paesaggi,* 4th International SIIV Congress, Palermo, 2007.
E. Siviero, M. Culatti, F. Siviero, *Il guasto del territorio. Il modello veneto fra storia e futuro*, a cura di O. Longo, Il Poligrafo, Padova, 2008.
M. Arici, E. Siviero, *Nuovi orientamenti per la progettazione dei ponti e viadotti,* Dario Flaccovio Editore, 2005.
E. Siviero, *L'insegnamento di P. L. Nervi. Un'eredità negletta?* in *Il mondo di Pier Luigi Nervi. Luoghi, forme, strutture,* a cura dell'Università Federico II di Napoli, 2014.
E. Siviero, *L'alta velocità, un vilipendio alla* venustas? in "Trasporti e Cultura", 37, settembre-dicembre 2013.
Il Mare Nostrum, l'Italia e il Mediterraneo dal mito al futuro, in "Galileo", rivista di informazione, attualità e cultura degli ingegneri di Padova, 213, ottobre 2013 (www.galileomagazine.com)
Dal Mezzogiorno oltre il Mediterraneo, in "Galileo", supplemento al n. 216, maggio-giugno 2014.

CASI STUDIO

Solare termico al servizio del teleriscaldamento

A Varese il primo impianto italiano



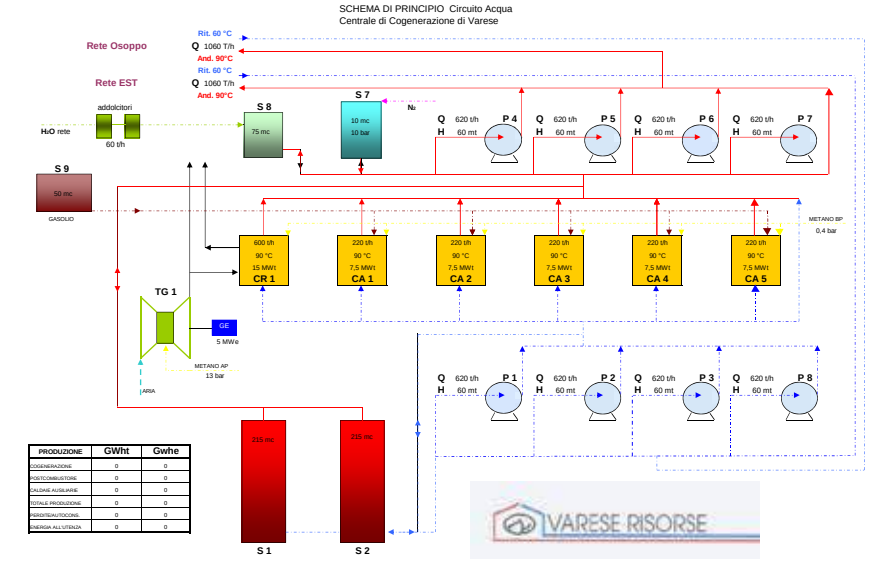
01

Zeno Benciolini
Ingegnere
SDH Energy, Verona

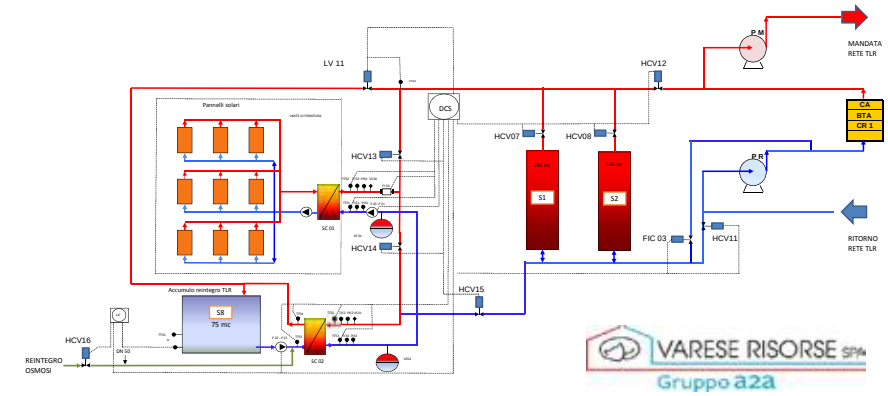
zbencio@gmail.com

Una tecnologia che viene dal Nord

In Danimarca, parallelamente a un mercato di piccoli e medi impianti solari come nel resto d'Europa, si è sviluppato da tempo il particolare settore del solare termico a grande scala applicato a reti di teleriscaldamento. Il primo impianto del genere, realizzato nel 1988 a Saltum, è tuttora in funzione, a dimostrazione che i



02



03



04

vent'anni comunemente assunti come vita utile siano ampiamente superabili. Da allora il teleriscaldamento solare si è diffuso in Danimarca con rapidità crescente e con realizzazioni sempre più grandi, anche abbinate a sistemi stagionali di accumulo del calore.

Il teleriscaldamento di Varese

Varese Risorse SpA, che dal 2009 fa parte del gruppo a2a, gestisce dal 1992 la rete della città di Varese con la storica centrale di Via Ottorino Rossi. La centrale comprende una turbina a gas GE-Nuovo Pignone da 5 MWe con caldaia a recupero da 11 MW e postcombustore da ulteriori 4 MW. A questo si aggiungono cinque caldaie a gas di integrazione e riserva per ulteriori 35 MW.
La rete di distribuzione del calore acqua calda (90/65°C) ha una estensione di 16 km e serve 150 grandi utenze per riscaldamento ambienti e acqua sanitaria. In questa rete è stato integrato, per la prima volta in Italia, un impianto solare termico, realizzato da SDH Energy.
L'impianto solare è stato concepito per fornire calore sia direttamente ai serbatoi di accumulo termico (S1 e S2) e quindi alla rete di teleriscaldamento, sia per il preriscaldo dell'acqua di reintegro della rete, che viene prelevata dall'acquedotto ad una temperatura di circa 10 °C.
La rete in questione presenta una necessità di reintegro tra 7 e 12 m^3 giornalieri,

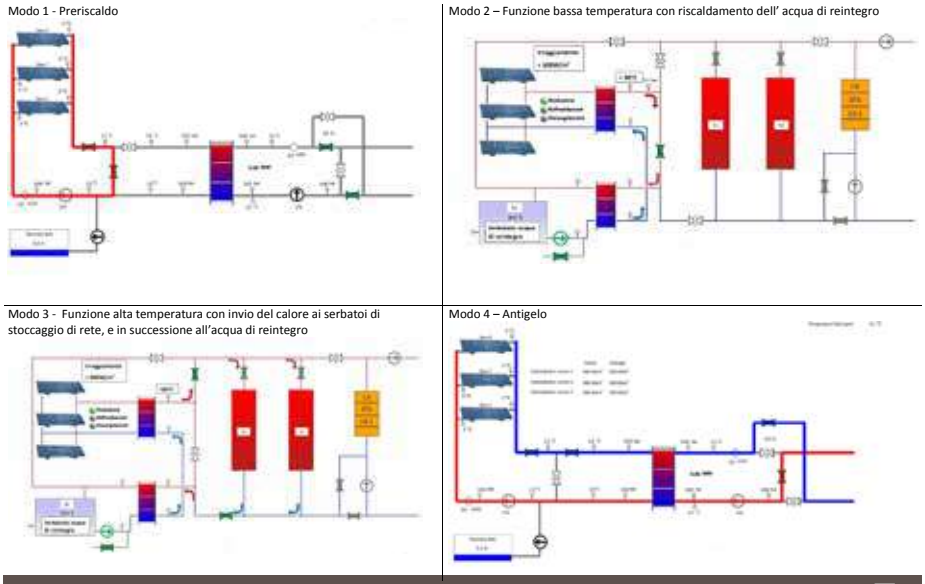
01. La centrale di teleriscaldamento con l'impianto solare.
02. Schema di principio della centrale di teleriscaldamento esistente, parte acqua calda (fonte: Varese Risorse SpA).
03. Schema di principio della integrazione del solare termico nella centrale di teleriscaldamento (fonte: Varese Risorse SpA)
04. Veduta dall'alto del campo solare.
05. Modi di funzionamento principali.
06. La fase di installazione a tetto dei collettori a grande superficie
07. Sistema di sensori di misurazione della radiazione solare.
08. L'unità di scambio termico "Solar Unit".

il che rappresenta una opportunità per il campo solare di fornire energia a temperatura più bassa dei valori caratteristici della rete, permettendo un potenziale significativo incremento della efficienza solare.
Il campo collettori è costituito da 73 pannelli piani vetrati ARCON Solar, mod. HT-HEATBoost35/10, ciascuno con superficie lorda di 13,56 m^2, disposti a terra e in parte sulla copertura di un nuovo fabbricato che ospita al suo interno l'unità di scambio termico e il sistema di controllo.
La superficie captante è di 990 m^2: l'aggiunta di un solo collettore avrebbe comportato, con il superamento dei 1000 m^2, la perdita dell'incentivo in conto termico (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 28 dicembre 2012).
Il fluido termovettore utilizzato nel circuito solare è una miscela al 30% di glicole propilenico e acqua.
L'unità di scambio termico "Solar Unit" è costituita da uno scambiatore del tipo scomponibile a piastre e guarnizioni, della potenza nominale di 800 kW e dimensionato per operare con salto termico ridotto (ΔT logaritmico medio < 8°C), pompe di circolazione a giri variabili, comandate da inverter, sistema di by-pass primario e secondario, organi di misura e di regolazione, contabilizzatore di calore certificato MID.
Il sistema di controllo è costituito da un sistema PLC che opera in base alla costante misurazione del valore di irraggiamento solare tramite 3 piranometri. I valori di radiazione solare e di temperatura ambiente vengono inseriti nella equazione di efficienza del campo solare[1], determinando la potenza termica generabile dal campo solare. La velocità di rotazione delle pompe viene regolata di conseguenza, al fine di mantenere stabile la temperatura di mandata desiderata.
Nella operatività dell'impianto si distinguono quattro modi fondamentali di funzionamento e il sistema commuta automaticamente da uno all'altro al variare delle condizioni.

1. Modo preriscaldo. È la condizione tipica di avvio a freddo, all'inizio di una giornata soleggiata. In questa condizione è attiva la sola pompa di circolazione primaria, e lo scambiatore di calore è escluso dal by-pass primario. Il liquido del circuito solare viene gradualmente portato a temperatura tale da poter cedere energia allo scambiatore.

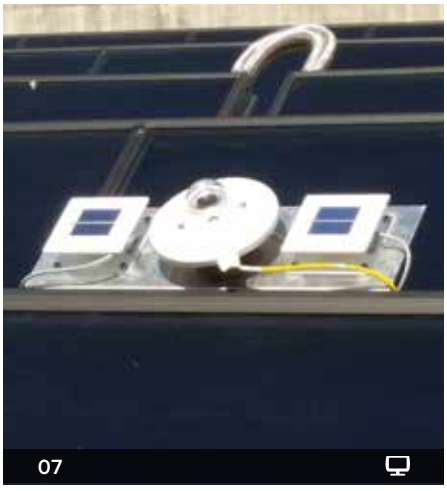
2. Modo bassa temperatura. È la modalità che segue quella di preriscaldo. Il set-point di mandata del circuito solare è di 70°C. Questo set-point viene mantenuto fintanto che la radiazione solare sulla superficie dei collettori rimane modesta. Sul lato secondario, il calore viene utilizzato per riscaldare il serbatoio dell'acqua di reintegro della rete. Durante la stagione invernale, questa è la modalità prevalente.

3. Modo alta temperatura. Viene attivato quando la radiazione solare sulla superficie inclinata dei collettori supera i 600 W/m2. Il set-point del circuito solare viene portato a 90 °C. Questo porta in breve tempo ad un aumento di temperatura anche al lato secondario dello scambiatore solare e, al superamento degli 80°C, porta a trasmettere l'energia prodotta dal campo solare agli accumuli di rete S1 ed S2 e solo in successione all'acqua di reintegro.



05


06


07


08

4. Modo protezione antigelo. La miscela al 30% di glicole presente nei collettori protegge dal gelo notturno invernale fino a circa -12°C. Temperature inferiori sono raggiungibili solo eccezionalmente: è in questo caso che le pompe vengono attivate per evitare possibili danni da gelo, prelevando minime quantità di energia dai serbatoi di accumulo.

Risultati attesi

La resa energetica attesa del campo solare è di 450 MWh/anno, in relazione ad un irraggiamento annuo di 1438 kWh/m2, riferiti alla superficie inclinata di 35° e con una temperatura media di ritorno al secondario dello scambiatore non superiore a 65 °C.
A tale resa energetica corrisponde un risparmio di energia da combustibile fossile (gas metano) di 43 TEP/anno e una riduzione delle emissioni di CO2 pari a 108 t/anno.
L'utilizzo per riscaldamento dell'acqua di reintegro poi, può impegnare una quota significativa della produzione energetica dell'impianto solare, incrementandone l'efficienza e di conseguenza tutti i valori di resa energetica e ambientale. Tale incremento dipenderà dalle modalità di conduzione dell'impianto, ma ci si aspetta inciderà tra il 10 ed il 20%.
I costi di esercizio, legati principalmente all'assorbimento elettrico delle pompe di circolazione, sono stimati inferiori a 2 €/MWh prodotto.

Aspetti economici

L'investimento complessivo da parte di Varese Risorse è stato di 400.000 €, comprensivo delle opere accessorie civili, di scavo e di modifica dell'impianto esistente. Dal Conto Energia termico, secondo la attuale formulazione, è atteso un incentivo pari a 54.450 €/anno, per 5 anni.
Con un tasso di sconto pari al 6%, e una vita utile stimata, cautelativamente, in 20 anni, la utility ha definito un tempo di rientro di 9 anni, un Tasso Interno di Rendimento del 8,43% e un Valore Netto Attualizzato di 48.676 €.

Conclusioni

In relazione al bilancio energetico della rete di teleriscaldamento il contributo solare è molto limitato, pari allo 0,6% su base annua. Nonostante la ridotta frazione solare, questo impianto è significativo quale dimostrazione della fattibilità tecnico-economica del teleriscaldamento solare, replicabile anche su scala maggiore.
Esiste ancora un sensibile effetto di scala da sfruttare, che consentirà, per impianti di dimensioni maggiori, una riduzione dei costi specifici di realizzazione.
Abbiamo poi una speranza – non del tutto priva di fondamento – che il decreto Conto Energia Termico, la cui revisione è attualmente al vaglio del Ministero dello Sviluppo Economico, innalzi presto il limite massimo della taglia incentivabile.
Il solare termico ha già ampiamente dimostrato la capacità di contribuire significativamente alla realizzazione di singoli edifici energeticamente virtuosi.
Ora si apre un nuovo capitolo per questa tecnologia, dato dalla possibilità di integrarsi nella infrastruttura del teleriscaldamento, per rendere più efficienti intere città, riducendo le emissioni e la dipendenza dai combustibili fossili.
Il beneficio ambientale – che è beneficio per tutti i cittadini – è rilevante e rafforza la nostra convinzione che la strada oggi intrapresa meriti di essere percorsa. ■

Note

[1] $P_g = A_c \cdot [n_0 \cdot G - a_1 \cdot (T_m - T_a) - a_g \cdot (T_m - T_a)^2] \cdot f_p \cdot f_u \cdot f_o$
dove:
P_g [W] = la potenza di output
A_c [m^2] = Area di riferimento dei collettori cui sono riferiti i parametri n_0, a_1 e a_2
n_0 [-] = Efficienza ottica dei collettori
a_1 [$W/(K \cdot m^2)$] = Coefficiente di perdita termica del primo ordine
a_2 [$W/(K^2 \cdot m^2)$] = Coefficiente di perdita termica del secondo ordine
G [W/m^2] = radiazione solare sulla superficie dei collettori
T_a [°C] = temperatura ambiente
T_m [°C] = (Tc,in + Tc,out) / 2 = temperatura media del fluido circolante nei collettori solari, dove:
$T_{c,out}$ [°C] = temperatura del fluido in uscita dal campo collettori
$T_{c,in}$ [°C] = temperatura del fluido in ingresso nel campo collettori
f_P, f_u, f_o sono fattori correttivi che tengono conto delle dispersioni di calore delle tubazioni e di eventuali imperfezioni nella distribuzione delle portate.

AGENDA DIGITALE

Il documento informatico nella Pubblica Amministrazione

Sono iniziati i diciotto mesi per ripensare organizzazione e sistemi informativi nella P.A.



Carlo Reggiani
Commissione ICT
referente progetti Agenda Digitale

@carloreggiani

Lo scorso 12 gennaio 2015 è iniziato il countdown per la rivoluzione digitale nella Pubblica Amministrazione italiana: è stato infatti pubblicato in Gazzetta Ufficiale il DPCM con le "Regole tecniche in materia di formazione, copia, duplicazione. riproduzione e validazione temporale dei documenti informatici nonché di formazione e conservazione dei documenti informatici delle Pubbliche Amministrazioni". Le Pubbliche Amministrazioni hanno ora 18 mesi per rispettare la normativa già emanata (Codice dell'Amministrazione Digitale – CAD) che rende operativo il documento informatico come unico supporto per l'attività amministrativa.

Traduzione: il prossimo 11 luglio 2016 la carta è destinata a sparire dagli uffici pubblici per tutti i procedimenti amministrativi.
Per comprendere la portata di questa rivoluzione basta rileggere qualche articolo del CAD, diventato cogente con le regole tecniche entrate in vigore ad inizio 2015:
– art. 20 c.4 "misure tecniche, organizzative e gestionali volte a garantire l'integrità, la disponibilità la riservatezza delle informazioni contenute nel documento informatico";
– art.23 ter "... regole tecniche in materia di formazione e conservazione del documento informatico...";
– l'art.40 "Le PA formano gli originali dei propri documenti con mezzi informatici...";
– l'art. 41 comma 2 bis "Il fascicolo informatico è realizzato garantendo la possibilità di essere consultato ed alimentato da tutte le amministrazioni coinvolte nel procedimento".
Finalmente il documento digitale non è più una semplice "copia" di un foglio di carta in formato elettronico prodotto da un insieme di programmi software acquistati negli anni da singoli uffici, applicazioni spesso incapaci di condividere basi dati e flussi informativi anche all'interno del medesimo ente.
Per garantire un ciclo di vita completo del documento informatico come definito dalle norme di legge non basta acquistare un nuovo software, ma è necessaria una preventiva opera di riprogettazione dei processi interni degli uffici dei nostri comuni, delle regioni, dei ministeri. Una riprogettazione organizzativa necessaria per disegnare il nuovo sistema informativo basato su requisiti fondamentali come il riuso dei dati e dei processi senza duplicazione, l'integrazione delle basi dati, la trasmissione di informazioni direttamente in digitale dall'esterno all'interno della pubblica amministrazione (verso cittadini, imprese, associazioni, enti) e tra amministrazioni dello Stato, la pubblicazione in OpenData di informazioni utili per generare valore economico e sociale, pubblicare informazioni per garantire trasparenza e ricostruire un rapporto di fiducia con i cittadini.
La pubblica amministrazione è evidentemente chiamata a una azione di rinnovamento profondo della macchina burocratica con obiettivi importanti di qualità nei servizi ai cittadini e riduzione dei costi della macchina pubblica. Una operazione di questa portata non può essere compiuta solo sostituendo computer e software: è fondamentale coinvolgere e rendere protagonisti i dipendenti pubblici a tutti i livelli, con un piano di alfabetizzazione digitale e di costruzione di nuove competenze per permettere alla macchina pubblica di accettare e vincere la sfida della rivoluzione digitale.



Le parole del TAR di Trento (sentenza n. 367/2014) ben rappresentano come la rivoluzione sia già iniziata e quali responsabilità siano già in carico ai dipendenti pubblici nei confronti dei cittadini che si relazionano in digitale con gli enti:
"[...] Orbene, osserva il collegio come l'informatica costituisca sicuramente, per la Pubblica Amministrazione, uno strumento ormai per doveroso e imprescindibile, puntualmente disciplinato dall'ordinamento (D. lgs. 7 marzo 2005, n.82 e relative norme attuative) al fine di raggiungere crescenti obiettivi di efficienza e efficacia dell'azione amministrativa. Sarebbe nondimeno gravemente errato vedere nel procedimento informatico una sorta di amministrazione parallela, che opera in piena indipendenza dai mezzi e dagli uomini, e che i dipendenti si devono limitare a osservare con passiva rassegnazione (se non con il sollievo che può derivare dal discarico di responsabilità e decisioni): le risposte del sistema informatico sono invece oggettivamente imputabili all'Amministrazione, come plesso e dunque alle persone che ne hanno la responsabilità. Cosi, se lo strumento informatico determina situazioni anomale, vi é anzitutto una responsabilità, almeno omissiva, del dipendente che, tempestivamente informato, non si è adoperato per svolgere, secondo i principi di legalità e imparzialità, tutte quelle attività che, in concreto, possano soddisfare le legittime pretese dell'istante, nel rispetto, comunque recessivo, delle procedure informatiche." ■

Riferimenti

DPCM del 13 novembre 2014 (GU Serie Generale n.8 del 12-1-2015)
www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/01/12/15A00107/sg
www.agid.gov.it/sites/default/files/regole_tecniche/dpcm_13_11_2014.pdf
Codice dell'Amministrazione Digitale
www.agid.gov.it/agid/quadro-normativo/codice-amministrazione-digitale
TAR di Trento (sentenza n. 367/2014)
www.ildirittoamministrativo.it/allegati/TAR%20Trento%20n%20149%20del%2015%204%2015

Lettera aperta

di Alessandro Bissoli
Consigliere Ordine degli Ingegneri
di Verona e provincia
Referente Commissione ICT

Scrivo in merito all'articolo «Trevenzuolo Computer bloccati, ritornano le macchine da scrivere» pubblicato su "L'Arena" lo scorso 23 aprile 2015. Vorrei poter dire che il pezzo mi ha strappato un sorriso e che l'ho letto annuendo divertito.

Ma come ingegnere dell'informazione, professionista del settore e soprattutto come consigliere dell'Ordine degli ingegneri di Verona e provincia, referente della Commissione Ict (Information and communication technology), constatare che nel 2015 si possa contemplare come «una sorpresa del progresso» che il sistema informatico di una Pubblica amministrazione possa subire un fuori servizio di oltre un mese (dal 17 marzo 2015) – fatto invece grave e sconcertante – mi ha amareggiato.

Credo sia utile una precisazione per i cittadini. «Il progresso, talvolta, riserva anche queste sorprese» perché, talvolta, dirigenti e amministratori delle Pubbliche amministrazioni ignorano – spesso per ragione di costi – che la realizzazione di qualsiasi sistema informatico richiede una progettazione complessa e attenta in quanto deve tenere conto di una valutazione sulla gestione del rischio. Il problema resta la superficialità e la scarsa consapevolezza dei rischi con cui spesso ci si affida alla tecnologia. Occorre invece comprendere la reale importanza del corretto approccio che le Pubbliche amministrazioni dovrebbero avere con le innovazioni richieste dall'agenda digitale, che è una strada segnata. I sistemi informatici, per essere efficienti e sicuri, richiedono un progetto, una supervisione durante la realizzazione e un collaudo finale che ne verifichi l'affidabilità, esattamente come avviene per qualsiasi infrastruttura civile, che deve garantire la sicurezza dei cittadini. Un sistema informatico che «cade» – come avvenuto nel Comune di Trevenzuolo – è paragonabile né più né meno ai ponti che crollano, alle strade che collassano e agli edifici inagibili a pochi giorni dal collaudo. Rischiare di perdere definitivamente tutte le informazioni di un'anagrafe civile, di un catasto o di un fascicolo sanitario elettronico ha comunque un impatto devastante sulla collettività.

Al di la dei toni ironici dell'informazione (...) più corretto e utile sarebbe stato chiedersi perché non fossero previste procedure di sicurezza, quelle prassi necessarie a impedire la perdita di informazioni e a garantire la continuità del servizio. Come minimo infatti ci si sarebbe dovuti domandare perché mancasse il backup o, nel caso in cui fosse stato regolarmente attivato, perché non sia stato possibile ripristinare i dati.

Come professionisti Ict, siamo appena rientrati dall'iniziativa Veneto digitale al padiglione Expo di Aquae a Venezia svoltasi lo scorso 9 maggio. Più di 150 esperti di digitale hanno lavorato per fare il punto sulle priorità in materia da inserire nell'agenda politica regionale, convinti che il digitale sia un'opportunità irrinunciabile e non più procrastinabile per le PA, per i cittadini, per le imprese.

Come Ordine ingegneri di Verona siamo impegnati da anni a spiegare ai cittadini, con incontri divulgativi, le evoluzioni tecnologiche del Paese, i vantaggi e il corretto approccio all'innovazione digitale. Convinti che l'informazione possa fare molto in questa direzione. ■

La realizzazione di qualsiasi sistema informatico richiede una progettazione complessa e attenta in quanto deve tenere conto di una valutazione sulla gestione del rischio.

TREVENZUOLO. Guasto al server del Comune: negli uffici i documenti si fanno a mano o usando i vecchi sistemi

Computer bloccati, ritornano le macchine da scrivere

Garantita la validità delle carte d'identità e dei documenti rilasciati: la Prefettura e la Provincia avvisati del problema, che proseguirà ancora per qualche giorno

Lino Fontana

Da oltre un mese gli impiegati comunali sono costretti, loro malgrado, a rilasciare documenti, certificati e carte d'identità scritti a mano oppure con la vecchia macchina da scrivere.

Questo avviene perché tutti i computer degli uffici comunali, quindi l'intero sistema informatico, sono fuori uso a causa di un guasto al server. In sostanza, non si possono emettere documenti o pratiche con i computer, fare ricerche d'archivio nei vari files degli uffici con la ormai consueta e apprezzata velocità che permette il mezzo informatico. Insomma, all'improvviso tutto l'apparato è tornato indietro di decenni: alla macchina da scrive, alla penna, agli archivi cartacei da consultare estraendoli dagli armadi, magari custoditi in cartelle polverose e non più utilizzate da anni.

Il guaio è accaduto lo scorso 17 marzo quando, appunto, «il Comune di Trevenzuolo ha subito un blocco del server», spiega il sindaco Osvaldo Zoccatelli, «in quanto si sono dannegiati i dischi fissi del server, a cui sono collegati i computer degli uffici comunali». Il primo cittadino sottolinea: «Immediatamente abbiamo provveduto a comunicare agli organi competenti - uffici provinciali, regionali, statali, prefettura eccetera - il mancato funzionamento informatico di tutti i servizi comunali, così da non incorrere in eventuali inosservanze che non sono dovute a negligenza da parte dei funzionari e degli amministratori». Quindi aggiunge: «Abbiamo subito incaricato ditte specializzate in materia di recupero dei dati e per la sostituzione del server con uno nuovo».

Il sindaco Zoccatelli aggiunge: «Abbiamo quindi deciso di attivare il servizio in-cloud (ovvero un sistema di archiviazione di tutti i dati e documenti elaborati quotidianamente in un altro server remoto ndr) di tutti i programmi in dotazione agli uffici comunali al fine di evitare, in futuro, problemi simili».

Gli uffici sono rimasti sempre operativi e continuano ad esserlo anche in questi giorni, in attesa del ripristino del sever. «Sopperiamo alle mancanze informatiche», osserva ancora Zoccatelli, «con la redazione manuale dei documenti cartacei (ad esempio il rilascio delle carte d'identità) e ovviamente non ci saranno problemi relativamente allo svolgimento delle prossime consultazioni amministrative».

Una precisazione che dovrebbe fugare i dubbi e i timori di qualche futuro candidato sindaco alle elezioni per il rinnovo del consiglio comunale, il quale teme che ci possano essere delle difficoltà nell'emissione di documenti e certificazioni relative alla tornata elettorale del 31 maggio.

Dunque se la tanto sbandierata dematerializzazione dei documenti, con lo scopo di risparmiare carta, sburocratizzare e velocizzare gli uffici pubblici, fosse andata in porto completamente e non si continuasse, come prassi tutta italica, a lavorare ancora anche con il cartaceo, allora sì che si sarebbe bloccato tutto l'apparato.

Meno male che negli uffici comunali sono ancora funzionanti le macchine da scrivere; inoltre gli stessi impiegati comunali si sono improvvisamente trovati catapultati indietro nel tempo a dover trasformarsi in tanti amanuensi, come nel medioevo. Il progresso, talvolta, riserva anche queste sorprese. ●

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Macchina da scrivere e carta intestata del Comune FOTO PECORA



"Ricorreremo al cloud per avere archivi remoti Nessun problema per le elezioni
OSVALDO ZOCCATELLI
SINDACO DI TREVENZUOLO

Open
INGEGNERI APERTI ALLA CITTÀ

Aperta la nuova mostra della rassegna #Open4

Verona, 26 maggio 2015 è stata presentata la mostra *Dalla Carta al Bit. Storia, tecniche e strumenti nella conoscenza del territorio*, promossa dall'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia, in collaborazione con l'Archivio di Stato di Verona nell'ambito della IV edizione della rassegna *Open. Ingegneri aperti alla città.*

Alla presentazione sono intervenuti il consigliere incaricato per la Cultura del Comune di Verona, Antonia Pavesi, Luca Scappini, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia, Ilaria Segala, ingegnere e coordinatore della rassegna culturale Open, Angelo Bertolazzi, ingegnere e curatore della mostra, Roberto Mazzei, direttore pro tempore dell'Archivio di Stato di Verona e Antonietta Folchi, già direttore dell'Archivio di Stato e coordinatore del progetto di digitalizzazione del patrimonio storico conservato nell'Archivio di Stato di Verona.

La mostra, aperta da sabato 30 maggio fino al 31 luglio 2015 negli spazi espositivi del Magazzino 1 – sede dell'Ordine degli Ingegneri e dell'Archivio di Stato – intende descrivere il territorio per individuare le "stratificazioni" del tempo e le azioni dell'uomo che ci raccontano chi siamo, oggi, in una relazione indissolubile tra la memoria di ciò che siamo stati e le conquiste del progresso.

Nella prima settimana dopo l'inaugurazione, grazie alla collaborazione con l'Archivio di Stato, si è voluto dare la possibilità di ammirare alcuni originali di pergamene, disegni e mappe topografiche di Verona del XV; XVI e XVIII secolo. ■



scintille 2015

cosa è

SCINTILLE È UN CONCORSO DI IDEE.
È un format in progress, è un progetto editoriale dedicato al networking dell'ingegneria e dell'innovazione.
SCINTILLE È SFIDA, è terra di frontiera,
È sovrapposizione, è multidisciplinarietà.
E' narrazione. È officinapermanente.
SCINTILLE È CONFINE.
È strumento in cui viene valorizzato
il sapere multidisciplinare.

perché

LE IDEE HANNO UN VALORE intrinseco di spinta al rinnovamento e al miglioramento della società, spostando in avanti i limiti e allargando gli orizzonti, generando nuove sfide.
SCINTILLE VUOLE SCOMMETTERE sulle idee e sulla loro capacità di determinare sviluppo riconoscendo e interpretando il ruolo dell'ingegneria quale strumento di sovrapposizione trasversale tra differenti discipline. il mondo dell'ingegneria non è venturcapital, non è incubatore di startup, ma vuol essere confine, tra tradizione e innovazione, tra tecnologia e futuro.
SCINTILLE SOGNA DI COSTRUIRE qualcosa che arrivi in cielo, ovvero che superi i limiti dello spazio e del tempo in cui siamo costretti, creando un linguaggio comune, una narrazione condivisa, un sogno collettivo.

NEWMATERIAL INTERNETOFTHINGS CLOUDCOMPUTING SMARTGRIDS DATAMEANING INTELLIGENZAARTIFICIALE IOE
BIM ZEROIMPACTBUILDING NUOVASCUOLA ARCHITETTURESOSTENIBILI CIBO ETAS GESTIONERISORSEIDRICHE
SICUREZZA MOBILITA' TERRITORI PATRIMONIOCULTURALE WASTEMANAGEMENT SEMPLIFICAZIONE BIODESIGN ADVANCEDROBOTCONSTRUCTOR 3DPRINT
AGENDADIGITALE STARTUP BIOINGEGNERIA OPENSCIENCE SMARTCITY SOCIALINNOVATION IDEAS TECNOLOGIA

come si partecipa

RACCONTATE LA VOSTRA IDEA,
caricando i materiali richiesti su www.cniscintille.it.
Seguite la semplice
PROCEDURA DI PARTECIPAZIONE,
rispondendo ad una serie di domande e temi
e preparando una presentazione che illustri obiettivi, caratteristiche e potenzialità dell'idea.
INVIATE VIDEO E IMMAGINI
che vi rappresentino e che rappresentino la vostra idea.

cosa si vince

le migliori idee riceveranno
UN PREMIO IN DENARO e l'opportunità di un percorso di accelerazione in uno dei grandi incubatori del nord america
Ma il premio più importante sarà
IL SOSTEGNO A COSTRUIRE la migliore delle vostre storie, l'opportunità di entrare in contatto con le intelligenze collettive dei territori e con il mondo dell'impresa per creare una rete e una piattaforma di opportunità.
E ancora, le migliori idee nel corso di
GRANDI EVENTI PUBBLICI saranno illustrate da narratori d'eccezione che racconteranno di voi e della vostra idea.

21|08 DEADLINE — **22|09** FINALISTI — **02|10** VENEZIA

temi

SCINTILLE | OFFICINE PERMANENTI
intende sostenere idee, proposte, progetti multidisciplinari che interpretino il ruolo dell'ingegneria quale strumento di sovrapposizione trasversale tra differenti campi disciplinari, tutti i campi che concorrono al miglioramento della vita e dell'ambiente.
sicurezzadelterritorio_ architetturasostenibile_ bim_ patrimonio culturale_ scuola–istruzione_ tecnologie welfare e inclusione_ salute_ smart grids_ waste management_ gestione risorse idriche_ cloud computing_ semplificazione_ data meaning_ nuovi materiali_ ai_ biodesign_ ioe_ advanced robot constructor_ etas (extra terrestrial architecture solution)_ food

calendario

20|07|2015> *Scadenza faq*
21|08|2015> *Registrazione e invio documenti*
22|09|2015> *Comunicazione finalisti*
02|10|2015> *Premiazione*

Le migliori idee saranno premiate raccontate ed esposte in ottobre 2015 al
PALAZZO DEL CINEMA DI VENEZIA,
nell'ambito del
CONGRESSO DELL'INGEGNERIA ITALIANA.

Persone

Hanno collaborato a questo numero:



Ilaria Segala

Ingegnere edile libero professionista. I principali campi lavorativi sono il calcolo stutturale sia di edifici nuovi sia nel campo del restauro e consolidamento statico di beni storici e monumentali, sicurezza nei cantieri edili, perizie. Direttore del Notiziario dal 2009.



Paolo Pinelli

Svolge attività di libera professione nell'ambito stradale e nella progettazione e direzione lavori di sottopassi ferroviari. È consulente tecnico e perito del Tribunale di Verona. Redattore del Notiziario dal 2007.



Carlo Reggiani

Ingegnere elettronico. Lavora in azienda privata nel settore IT e si occupa di System Integration, architetture Cloud, Application Lifecycle Management, organizzazione e coordinamento di gruppi di progetto con metodologie Agile, Social Enterprise. Redattore del Notiziario dal 2014.



Laura Facchinelli

Giornalista specializzata nel settore delle arti e in quello del paesaggio. È autrice di pubblicazioni e collaboratrice di varie testate. Dal 2001 dirige la rivista "Trasporti & Cultura". Organizza convegni e altre iniziative culturali.



Giovanni Saccà

Nato a Messina (1951), è membro della Commissione Trasporti e Viabilità dell'Ordine Ingegneri di Verona, coordinatore del Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani - sezione di Verona e "incaricato alla ricerca" presso l'Università degli Studi di Verona - Dipartimento di Scienze Economiche.



Zeno Benciolini

Ingegnere meccanico, esperto in Gestione dell'Energia UNI-CEI 11339. Insieme a Sonnenkraft Italia, di cui è direttore Tecnico dal 2008, ha fondato SDH Energy srl, con l'intento di portare in Italia il modello nordeuropeo del teleriscaldamento solare.



Antonio Ciaravolo

Laureato in Ingegneria Civile sez. Trasporti nel 1974, è stato Dirigente delle Ferrovie dello Stato prima a Trieste e dal 2000 a Verona, dove ha operato in qualità di Direttore Compartimentale Infrastruttura. Dal luglio 2008 ha svolto attività di consulenza tecnica per Società private e per Amministrazioni Pubbliche quale libero professionista.



Sebastiano Zanetti

Laureato in Arti Visive e Discipline dello Spettacolo, espone i propri lavori in Gallerie e Musei italiani ed esteri.
Con Zanetti Studiocontemporaneo progetta per l'Arte Visiva e l'Architettura.



Alberto Vignolo

Architetto, si dedica in particolare alla ricerca sulla comunicazione del progetto architettonico e urbano, organizzando incontri e iniziative, scrivendo articoli e saggi e curando pubblicazioni sui medesimi temi. Attualmente insegna all'Accademia di Belle Arti di Verona.

EFFELLE s.r.l.

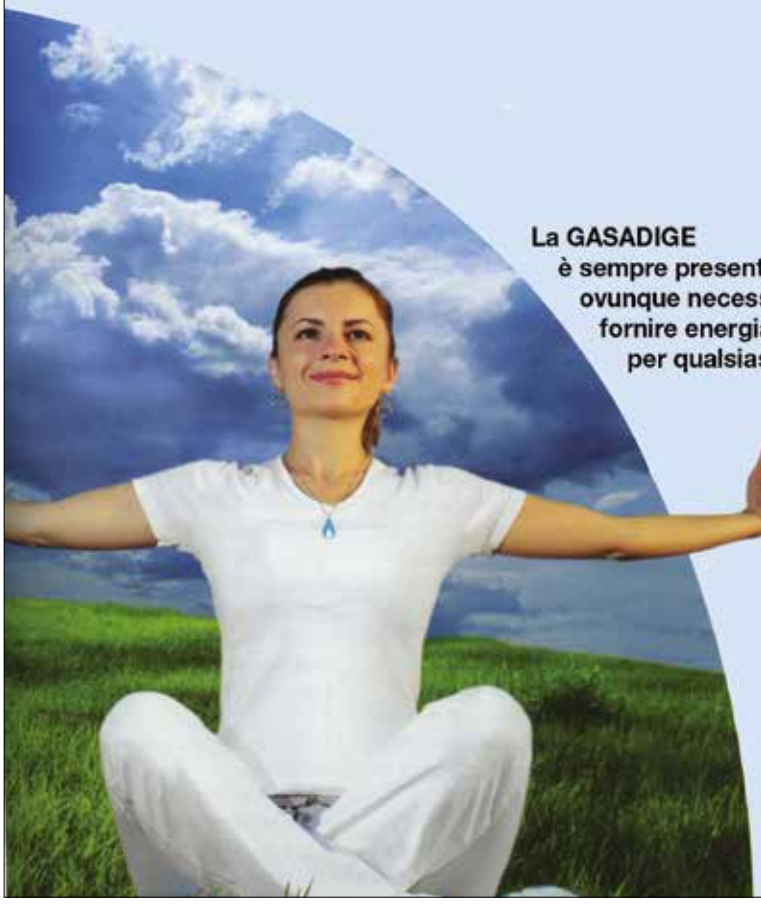




TAGLIO e FORATURA CEMENTO ARMATO

di qualsiasi spessore, in assenza di vibrazioni e polvere

37036 S. Martino B.A. (VR) - Viale del Lavoro 17 int. 17 - Tel. 045 8781623 Fax 045 8798547



Energia pulita

qosadige

MULTIENERGY

La GASADIGE
è sempre presente
ovunque necessiti
fornire energia pulita
per qualsiasi esigenza



non solo gas...

- gpl per uso civile, artigianale e industriale defiscalizzato - reti cittadine
- gas tecnici: acetilene, ossigeno, argon, anidride carbonica, miscele per saldatura, azoto, elio e idrogeno

Numero Verde
800-355455

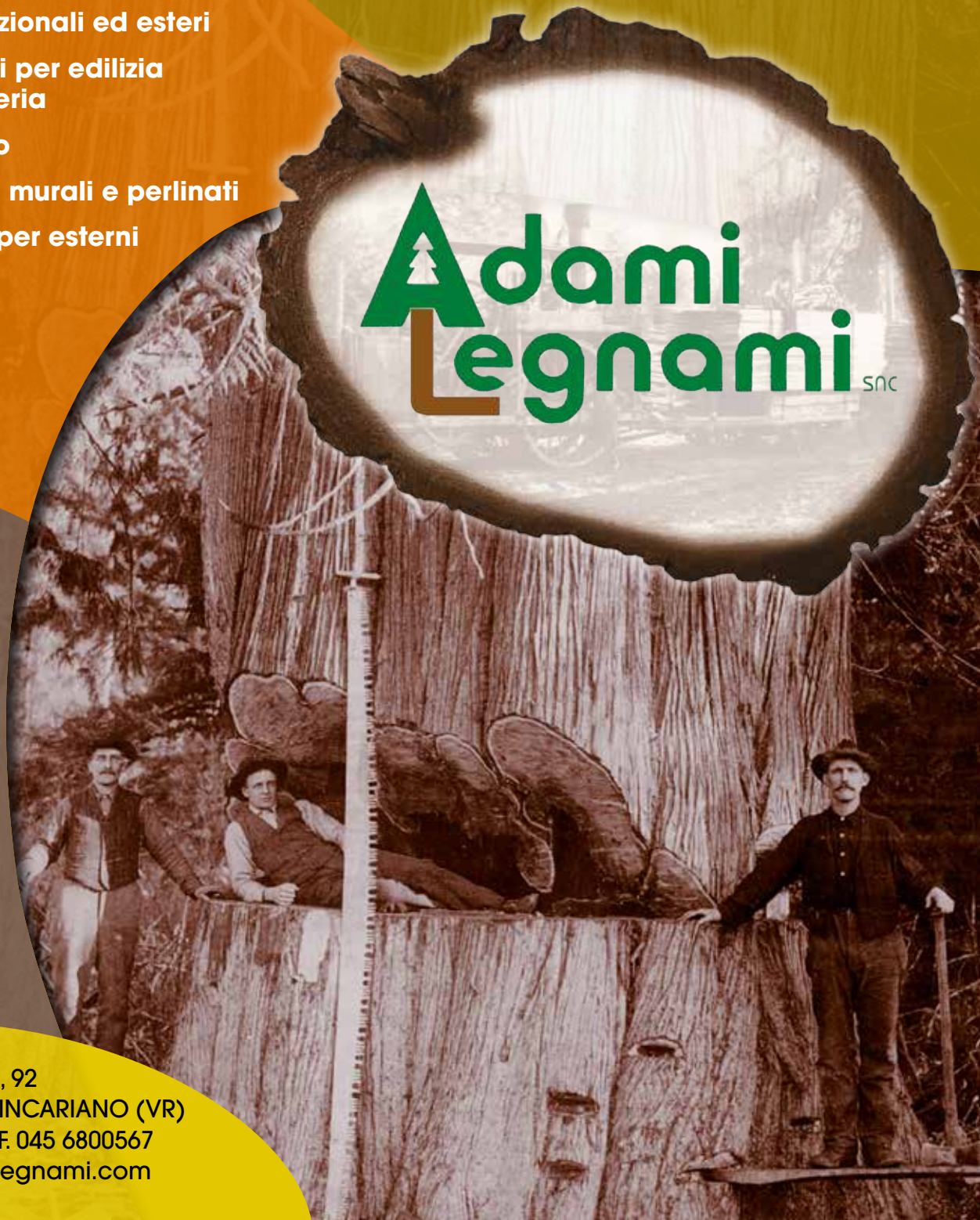
LEGNAGO (VR) S.S. 10, 338 km • Tel. 0442 640777
VERONA Corso Milano, 138 • Tel. 045 569077

commercio legnami e compensati

DAL 1927

- **Legnami nazionali ed esteri**
- **Semilavorati per edilizia e falegnameria**
- **Tetti in legno**
- **Rivestimenti murali e perlinati**
- **Impregnati per esterni**
- **Lamellari**

Adami Legnami snc



Via Valpolicella, 92
37029 S. PIETRO INCARIANO (VR)
T. 045 7701431 - F. 045 6800567
adami@adamilegnami.com