



108

n° 6/2014 - Novembre/Dicembre - Anno XVIII

BIMESTRALE SU COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E GESTIONE DI STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, GALLERIE E OPERE PUBBLICHE NELLA TUTELA E NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE

Editoriale

9 Manutenzione, cantierabilità e sviluppo ecosostenibile della rete stradale

Claudio Capocelli

Strade & Autostrade

10 L'Autostrada del Sole: il cemento e la Scuola italiana di ingegneria

Tullia Iori

13 L'Osservatorio ANAS

A cura di Marina Capocelli

16 Super Pausse: avanti, con giudizio

Massimo Lanari

22 Il Lotto Sud di TEEM

Letizia Solari

26 Costi e impronta delle intersezioni autostradali

Gianmaria De Stavola

Pavimentazioni & Manti

30 Il Punto di Vista: "La formulazione dei materiali bituminosi"

Maurizio Crispino

32 Procedure standardizzate nelle attività di ispezione dei progetti

Raffaella Arrigoni - Roberto Melotti

34 La tecnologia FBG per il monitoraggio infrastrutturale

Matteo Bacchi - Maurizio Crispino

40 Pavimentazioni urbane per Lissone

Luca Francioni

44 Le costruzioni stradali nei Paesi a clima tropicale

Andrea Pugliaro

Gallerie & Tunnelling

48 Galleria di Gallerie

A cura di Monica Sigismondo

53 Interazione tra gallerie, metro e scavi profondi: il metodo smartGDE

Massimo Chiarelli

59 Pavimentazioni stradali chiare, rivestimenti e impianti innovativi

Volkmar Mair - Renza Espen - Herbert Mahlkecht - Gernot Stadler - Maurizio Bocci

Ponti & Viadotti

68 Viadotto Carrodano: risanamento e adeguamento sismico

Roberto Gentile - Carmelo Gentile - Giovanni Massone - Giuseppe Pasqualato - Andrea Minuto

74 Consolidamento delle opere d'arte sulla A14

Carlo Perinelli - Giorgio Giacomini

Ferrovie & Metropolitane

77 Quarta relazione della Commissione sul mercato ferroviario

Fabio Camnasio

80 Le vie del ferro

A cura di Gaetano Moroni

Aeroporti & Hub

82 Manutenzione straordinaria all'aeroporto Il Caravaggio

Maurizio Crispino - Vanni Berni - Lucia Ippoliti - Pellegrino Imparato

Asfalti & Bitumi

88 Il laboratorio, soluzione per lo sviluppo di una grande impresa

Carlo Giavarini

92 Pavimentazioni fonoassorbenti con SBR riciclato da pneumatici

Daniele Fornai

96 Influenza del filler sulle proprietà meccaniche e reologiche del mastic

Valeria Ghizzardi - Antonio Montepara - Silvia Rastelli - Elena Romeo

100 Conglomerati a freddo e mastici per asfalto e cls

Andrea Bertoni

103 Si stava meglio quando si stava peggio...

Roberto Berardi

106 Efficienza e rispetto dell'ambiente nella produzione di conglomerati

Mario Carlotto

108 I Capitolati Recycle

Marina Capocelli

Cementi & Calcestruzzi

110 Federbeton e le strade concrete per la rigenerazione urbana

Sommario

Materiali & Inerti

114 Leganti idraulici per impieghi stradali

Umberto Costa

116 Impermeabilizzazione di impalcati stradali e ferroviari

Augusto Ugolini

Macchine Stradali

120 Una finitrice stradale per interventi speciali

Claudio Vitruvio

124 Le vibrofinitrici BF 600-2 con costi di gestione più bassi

128 Rulli tandem Serie CC per superfici di alta qualità

Francesco Tarenzi

Attrezzature & Componenti

132 Sulla strada dell'elettronica

Luigi Nobile

Traffico & Mobilità

136 Tecnologia a ricarica induttiva per un autobus elettrico

Giulio Maternini - Stefano Riccardi

140 Viabilità invernale su asfalti drenanti

Andrea Marin

143 Le nuove Linee Guida europee per i PUMS

Darma Lodigiani

144 Il controllo satellitare della flotta

Mauro Leandri

146 Revisione della strategia europea nel settore trasporti

Fabio Camnasio

Segnaletica & Sicurezza

148 Rassegnaletica

A cura di Eugenio A. Merzagora

149 Barriere di ritenuta: programmazione e gestione

Dario Bellini - Maria Carmela Iaconis - Matteo Rossi - Francesca Mannucci

154 Un occhio alla Sicurezza

A cura di Gaetano Moroni

156 Osservatorio CdS

A cura di Pasquale Cialdini

162 Codice della Strada 2014: approvate le Linee Guida

Marta Tenca

Ambiente & Territorio

164 Una rotonda... sul lago

Angelo Valsecchi - Marina Casati

168 La protezione di pile in alveo mediante gli elementi Filter Unit

Lorenzo Frigo

174 Verso le emissioni zero per una Green Mobility

A cura di Piero Scotti

Finanza & Progetti

176 Costruttori, +9,5 miliardi il fatturato estero

Darma Lodigiani

178 UE, al via Bandi per 11,9 miliardi destinati alle infrastrutture

Marta Tenca

Norme & Leggi

180 Osservatorio Legale Infrastrutture Viarie

A cura di Stefano Calzolari

182 L'UE informa

A cura di Fabio Camnasio

Incontri & Interviste

185 L'uomo che... va come un treno

Bruno Amatucci

188 Una tradizione d'acciaio al servizio delle Imprese

Gaia Cacciari

192 Tutto è politica

Massimo Lanari

Manifestazioni & Formazione

195 Gli appuntamenti dei prossimi mesi

A cura di Monica Gallelo

196 Sicurezza delle infrastrutture stradali: un costo o un'opportunità?

Domenico Crocco

198 Tante macchine, un solo obiettivo

Francesco Colombo

204 La formula del successo

Claudia Castagna - Luigi Nobile

208 Il Seminario "Il riciclaggio a freddo"

Claudio Zerba

Rassegne & Notiziari

210 Recensioni di libri e cd-rom

211 Servizio ai Lettori

212 Il Notiziario ERF

A cura di Concetta Durso

214 Il Notiziario SIIV

A cura di Orazio Baglieri

216 Il Notiziario SITEB

A cura di Michele Moramarco

218 Il Notiziario CRISS

A cura di Fabrizio D'Amico

220 News dall'Europa

224 Indice Inserzionisti



EDI-CEM Srl - www.stradeeautostrade.it

Sede Legale e Amministrativa

Via Emilio Morosini, 22 - 20135 Milano
Tel. 02.55195064 - Fax 02.59904064
amministrazione@stradeeautostrade.it
edi-cem.srl@pec.it

Sede Operativa e Redazione

Via Amatore Sciesa, 6/A - 20135 Milano
Tel. 02.5456045 / 02.54100264 - Fax 02.59904064
redazione@stradeeautostrade.it

Direttore Responsabile

Claudio Capocelli

Caporedattore

Marina Capocelli

Direttore Tecnico

Eugenio Augusto Merzagora

Redattori e Collaboratori

Da Milano:

Luigi Brighenti - Gaia Cacciari - Anna Caimi
Francesco Colombo - Piero Dangerà - Massimo Lanari
Darma Lodigiani - Luigi Nobile - Fabio Quinto
Monica Sigismondo - Letizia Solari - Claudio Vitruvio

Da Bologna:

Lucio Garofalo - Marta Tenca

Da Roma:

Bruno Amatucci - Gaetano Moroni - Piero Scotti

Da Palermo:

Fulvio Rinaldi

Da Bruxelles:

Fabio Camnaso

Comitato Scientifico

Progetti & Infrastrutture: Prof. Giovanni Da Rios
Gallerie & Tunnelling: Prof. Pietro Lunardi
Ponti & Viadotti: Prof. Mario Paolo Petrangeli
Porti & Idrovie: Prof. Oliviero Baccelli
Normative: Dott. Alberto Galeotto
Macchine Stradali: Prof. Maurizio Crispino
Sicurezza: Prof. Marco Anghileri
Ambiente: Prof. Francesco Annunziata
Materiali & Tecnologie: Prof. Konrad Bergmeister

Segreteria e Amministrazione

Valeria Ferrazzo - Monica Gallelo

Grafica e Impaginazione

Cecilia Alvarez - Valentina Greco

Responsabile Piattaforma IT

Hermann Vallieri

Stampa

Graphicscalve SpA
Loc. Ponte Formello - 24020 Vilminore di Scalve (BG)



Questa rivista è associata alla Unione Stampa Periodica Italiana

*In prima copertina:
Impianto per conglomerato bituminoso modello Ammann Unibatch UB 260
installato in Turchia*

Ammann Italy SpA
Via dell'Industria, 1 - 37012 Bussolengo (VR)
Tel. +39.045.6764911 - Fax +39.045.6701192
sim@simammann.it - www.simammann.it

In collaborazione con Enti e Associazioni

 UNICMI UNCSAAL - ACAI Associazione tra i Costruttori in Acciaio Italiani	 AISES Associazione Italiana Segnaletica e Sicurezza	 AITEC Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento	 ANAS SpA Società Nazionale per le Strade
 ASSO.DI.MI. Associazione Distributori Macchine Industriali	 ASSO SEGNALETICA Associazione Italiana Segnaletica Stradale	 CTA Collegio dei Tecnici dell'Acciaio	 ERF European Union Road Federation
 FASTIGI Ingegneria della Sicurezza e Protezione	 IRF Federazione Internazionale della Strada	 SIIV Società Italiana Infrastrutture Viarie	 SITEB Associazione Italiana Bitume Asfalto Strade
 TUNNELBUILDER Portale per l'industria mondiale del Tunnelling	 UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione	 UNOSS Unione Nazionale Operatori Sicurezza Stradale	 VIS Direzione Generale per la Vigilanza e Sicurezza nelle Infrastrutture

Iscrizione al Registro Nazionale della Stampa n° 5349.
Iscrizione al ROC Registro Operatori di Comunicazione n°10068 del 12 Luglio 2004 - 6 numeri l'anno. Spedizione in abbonamento postale - 45% art. 2, comma 20/b, legge 662/96 - Milano Prima Registrazione al Tribunale di Busto Arsizio n. 12/96 del 16/12/1996 - Seconda Registrazione al Tribunale di Milano n. 1/00 del 11/01/2000.

Abbonamenti 2015

Italia annuo	Euro 80,00
Italia biennale	Euro 140,00
Studenti annuale	Euro 55,00
Estero annuale	Euro 130,00
Estero biennale	Euro 240,00
Copia arretrata Italia/Estero	Euro 14,00
Spedizione singola copia in Italia	Euro 8,00
Spedizione singola copia all'estero	Euro 20,00

L'importo può essere versato a mezzo bollettino di conto corrente postale n° 13604210 oppure tramite bonifico bancario con IBAN **IT19C0569601623000003195X83**, intestando il pagamento a EDI-CEM Srl - Via Emilio Morosini 22 - 20135 Milano.

Nel prossimo fascicolo, focus "Gallerie & Tunnelling"

www.stradeeautostrade.it

Responsabilità e Copyright

Gli articoli e i servizi pubblicati sulla Testata esprimono l'opinione dell'Autore e non necessariamente quella della Casa Editrice che non si assume la responsabilità di quanto in essi riportato, a maggior ragione se a firma, essendo tale responsabilità da ascrivere unicamente all'Autore. La Casa Editrice non si assume inoltre la responsabilità per i casi di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla Rivista. L'invio di testi e di immagini implica l'autorizzazione dell'Autore alla loro pubblicazione a titolo gratuito - salvo diverso accordo tra le Parti - e non dà luogo alla loro restituzione, anche in caso di mancata pubblicazione e anche se esemplari unici. La Direzione si riserva il diritto di ridimensionare gli articoli pervenuti, senza alterarne il contenuto e il significato globale. La riproduzione totale o parziale - sia in forma scritta sia in forma digitale - di articoli, pubblicità e illustrazioni proposti sulla Rivista nonché la loro traduzione è vietata e perseguibile per Legge.



Vieni a leggermi su
www.stradeeautostrade.it

Come utilizzare il QR

Per vedere gli articoli è necessario, la prima volta, installare sul proprio smartphone il software per leggere il QR:

1. connettersi con lo smartphone sul sito Internet www.i-nigma.mobi;
2. il telefonino viene riconosciuto automaticamente e comincia l'installazione del programma (se richiesto, selezionare "Download");
3. il telefonino è ora in grado di leggere tutti i codici QR. D'ora in poi basterà inquadrarli per avere accesso ai contenuti extra.



L'Autostrada del Sole: il cemento e la Scuola italiana di ingegneria

4 OTTOBRE 1964, SAN FRANCESCO, PATRONO D'ITALIA:
SI INAUGURA L'AUTOSOLE

Tullia Iori*



1. Il ponte sul Po a Piacenza tra Milano e Bologna sulla Autostrada del Sole: Silvano Zorzi con l'Impresa Rizzani, cantiere del 1958 (archivio fotografico Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)



2. Il viadotto Merizzano tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Giulio Krall con l'Impresa Ferrobeton, cantiere del 1959 (archivio Fotografia Giacomelli - Collezione SIXXI)

La costruzione di quest'opera è stata un'impresa epica: appena otto anni di lavori per realizzare i quasi 800 km della spina dorsale del Paese.

“L'autostrada più bella del mondo”, appare ai Tecnici stranieri: tanto che - non ancora completata - i suoi ponti sono subito esposti al MOMA di New York.

I protagonisti di questa avventura costruttiva sono centinaia di ponti, necessari affinché il nastro stradale possa snodarsi morbido e sinuoso sul nostro territorio, bellissimo quando difficile.

Il Progettista dell'intero tracciato, l'Ing. Francesco Aimone Jelmoni, aveva immaginato di ripetere identica la stessa tipologia. Ma Fedele Cova, l'Amministratore Delegato della Società Autostrade, sceglie di affidare i lavori di costruzione con la procedura dell'appalto concorso, dividendo il percorso in centinaia di piccoli lotti di pochi chilometri ciascuno: l'idea è che tutte le Imprese italiane possano essere coinvolte e tutti gli Ingegneri Progettisti italiani possano disegnare il loro originale ponte per la strada dell'Unità nazionale.



3. Il viadotto Gambellato tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Giulio Krall con l'Impresa Ferrobeton, cantiere del 1959 (archivio Fotografia Giacomelli - Collezione SIXXI)



4. I viadotti Poggettone e Pecora Vecchia tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Arrigo Carè e Giorgio Giannelli con l'Impresa Garbarino, Sciaccaluga, Mezzacane, cantiere del 1959 (archivio Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)



5. Il viadotto Quercia Setta tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Riccardo Morandi con l'Impresa Sogene, cantiere del 1959 (ACS, archivio fotografico Sogene - Collezione SIXXI)



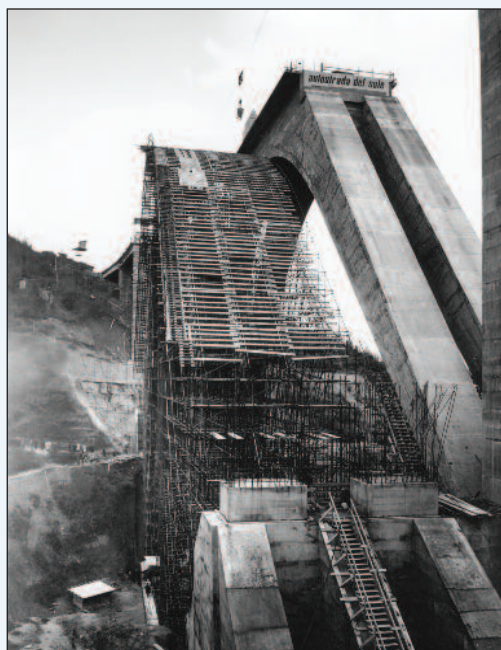
6. Il viadotto Bellosguardo tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Silvano Zorzi con l'Impresa Astaldi, cantiere del 1959 (archivio Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)



7. Il viadotto sul torrente Aglio tra Bologna e Firenze sulla Autostrada del Sole: Guido Oberti con l'Impresa Romagnoli, cantiere del 1960 (archivio fotografico Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)



8. L'inaugurazione della Transappenninica presso la galleria Citerna, il 3 Dicembre 1960 (archivio fotografico Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)



9. Il viadotto San Giuliano tra Firenze e Roma sulla Autostrada del Sole: Carlo Cestelli Guidi con l'Impresa De Lieto, cantiere del 1962 (Archivio fotografico Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)

Così i ponti dell'Autosole, tutti diversi, portano ciascuno la firma di uno dei protagonisti dell'ingegneria italiana del Novecento: Riccardo Morandi, Silvano Zorzi, Giulio Krall, Arrigo Carè e Giorgio Giannelli, Carlo Cestelli Guidi, Guido Oberti e tanti altri, chiamati da Imprese orgogliose di contribuire a questo progetto collettivo, nel rigoroso rispetto dei costi previsti e chiudendo i cantieri con qualche mese di anticipo.

Tutti i ponti - tranne due, sul valico del Citerna - sono di calcestruzzo armato: di calcestruzzo armato ordinario o di calcestruzzo armato precompresso, l'ultimo nato ma già preferito per il grande ponte sul Po e per quelli sull'Arno. Il calcestruzzo è gettato in opera, in cantieri a bassa meccanizzazione, in cui si inventano però sofisticate tecniche artigianali per velocizzare i la-



10. Il ponte Giuseppe Romita sull'Arno a Levane tra Firenze e Roma sulla Autostrada del Sole: Silvano Zorzi con l'Impresa Astaldi, cantiere del 1963 (archivio fotografico Autostrade per l'Italia - Collezione SIXXI)

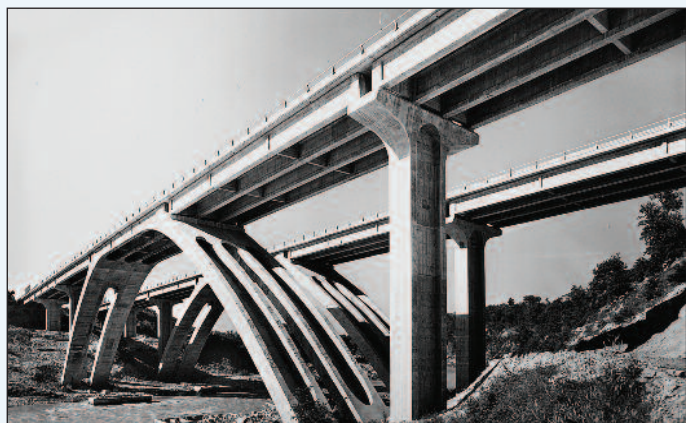
università di Roma Tor Vergata.

La mostra fotografica sull'Autostrada del Sole, presentata al 50° SAIE, a Bologna, nel padiglione Federbeton, è stata curata, oltre che dalla Scrivente, da Ilaria Giannetti e Sergio Poretta del SIXXI Team dell'Università di Roma Tor Vergata e da Laura Negri di AITEC.

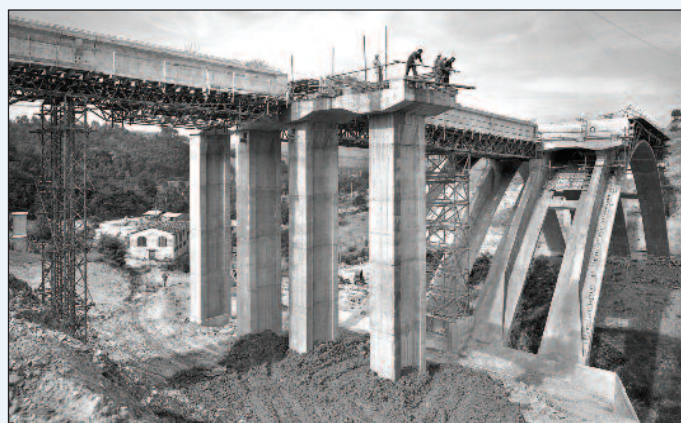
La mostra raccoglie immagini di proprietà del progetto SIXXI o il cui impiego scientifico è consentito al progetto SIXXI in seguito a convenzioni con prestigiosi Archivi italiani, firmate dall'Università di Roma Tor Vergata con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica (DICII).

Per maggiori informazioni sulla ricerca, si consulti www.sixxi.eu.

** Professore Straordinario ssd di Architettura tecnica del DICII - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica dell'Università di Roma Tor Vergata*



11. Il ponte sull'Arno a Incisa tra Firenze e Roma sulla Autostrada del Sole: Silvano Zorzi con l'Impresa Astaldi, cantiere del 1963 (archivio Fotografia Chiolini - Collezione SIXXI)



12. Il viadotto sul Borro Caprenne tra Firenze e Roma sulla Autostrada del Sole: Arrigo Carè e Giorgio Giannelli con l'Impresa Astaldi, cantiere del 1963 (archivio Fotografia Chiolini - Collezione SIXXI)