

N. 1559/7 LUGLIO 2020

leStradeLS

Aeroporti Autostrade Ferrovie

Casa Editrice la fiaccola srl

SPECIALE

L'innovazione italiana
che spicca nel mondo

PONTI

Progetto di ripristino
di impalcati in acciaio

MATERIALI

Il lavoro di squadra
tra emulsioni e bitumi



ENGLISH VERSION



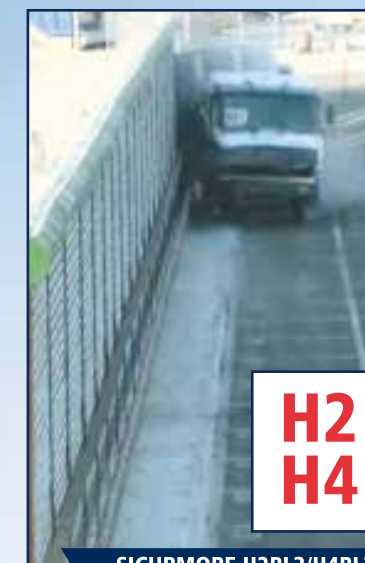
PASSIONE, IMPEGNO, SOSTENIBILITÀ:
ECCO LE FONDAMENTA DEL NOSTRO DOMANI.



Insieme, abbiamo l'occasione di costruire un futuro migliore.
Per questo, Mapei si impegna oggi più che mai a rispettare i valori che da sempre
caratterizzano l'azienda italiana partner dei più importanti cantieri al mondo.

MAPEI. PARTNER MONDIALE DEI COSTRUTTORI.

Scopri di più su mapei.it



Produciamo
SICUREZZA

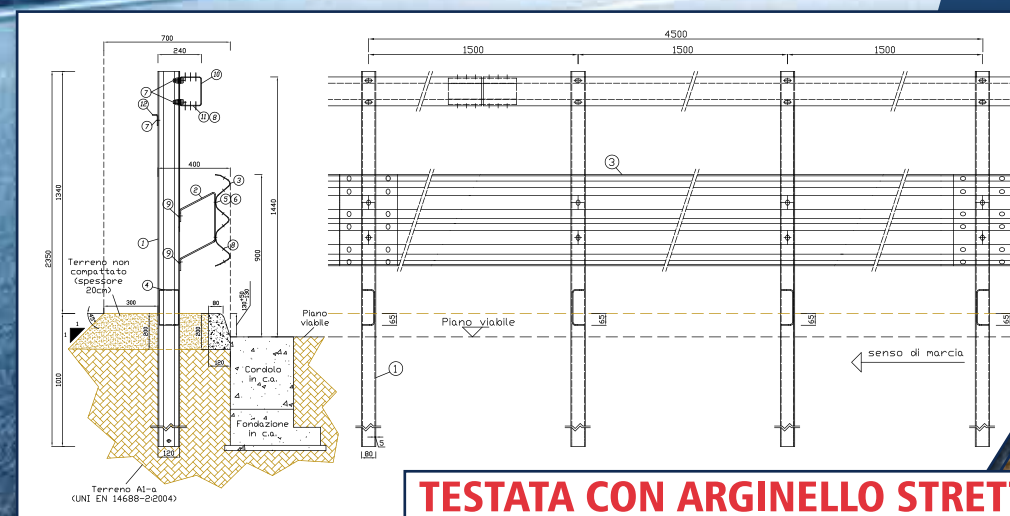
**NESSUN
CORDOLO
DI SUPPORTO**

La Car Segnaletica Stradale srl fa segnare in questo periodo grosse innovazioni nel settore delle barriere stradali. L'abbinamento della funzione guard-rail con l'antirumore, nelle nuove barriere "SICURMORE" H2 e H4, si unisce alla possibilità di adattamento ai bordi laterali di ogni strada; l'installabilità su rilevato, che evita la realizzazione di costosi cordoli di supporto, anche in situazioni critiche come gli arginelli stretti rappresenta la vera innovazione nel campo delle barriere integrate. Peculiarità nell'ambito acustico è la possibilità di inserire nella struttura portante pannellature di vario materiale e di varia altezza (l'acciaio o l'alluminio microforati ed isolati in lana di roccia o poliestere, il legno in pannelli scatolati isolati internamente, il calcestruzzo in pannelli alleggeriti con grecature in argilla espansa o micropomice, il PMMA o il vetro) e, nell'ambito dinamico, le notevoli performance con classificazioni secondo norma EN 1317 in W2 e W3 rispettivamente per la classe H2 e H4. Le Sicurmores, inoltre, permettono la continuità strutturale, acustica, dinamica e statica, con le più classiche Integrate in classe H2, H3, H4 su opera d'arte come cordolature o solette per ponti, viadotti e cavalcavia.

Innovazione altrettanto valida è quella attuata dalla Car nel campo delle barriere guard-rail attraverso la messa a punto di un dispositivo di classe H3 testato in condizioni di arginello stretto e terreno sciolto, situazioni generalmente rinvenute su strada. La barriera CARH3BL8 ideata dalla CAR ha superato in maniera egregia le prove di crash test, con performance notevoli, in occasione delle quali è stata infissa in terreno costituito per i 20 cm in superficie da terreno non compattato ed arginello ridotto di pendenza 1/1, larghezza a tergo del palo di 30 cm e antistante cordolo in calcestruzzo. Configurazioni su strada diverse da quelle adottate in sede di prova sono ammesse: cordolo in calcestruzzo di altezza da 180mm a 0mm (cordolo assente) rispetto al piano viabile, cordolo in calcestruzzo arretrato rispetto al filo nastro fino a cadere a ridosso del palo, totale asportazione del terreno non compattato, e così via; l'invariabilità dei risultati di crash test in tutte le circostanze è parte integrante del marchio CE della barriera.

**CORDOLO
ANTISTANTE
IN CALCESTRUZZO**

CARH3BL8



TESTATA CON ARGINELLO STRETTO E TERRENO SCIOLTO



CAR Segnaletica Stradale S.r.l.
Zona Industriale - C.da Piana 82030 PONTE (BN) - Italy - Tel. +39 0824 87 51 89 - www.carsrl.com - info@carsrl.com



**Casa Editrice
la fiaccola srl**

20123 Milano
Via Conca del Naviglio, 37
Tel. 02/89421350
Fax 02/89421484
casaeditricelafiaccola@legalmail.it

Mensile - LO/CONV/059/2010

ISCRIZIONE AL REGISTRO NAZIONALE STAMPA
N. 01740/Vol.18 foglio 313 del 21/11/1985 -
ROC 32150

Ufficio Traffico e Pubblicità
Laura Croci
marketing@fiaccola.it

Marketing e pubblicità
Sabrina Levada *Responsabile estero*
slevada@fiaccola.it

Corrado Serra
cserra@fiaccola.it

Agenti
Giorgio Casotto
Tel. 0425/34045
Cell. 348 5121572 - info@ottoadv.it
Friuli Venezia Giulia - Trentino Alto Adige
Veneto - Emilia Romagna
(escluse Parma e Piacenza)

Amministrazione
Margherita Russo
amministrazione@fiaccola.it

Ufficio Abbonamenti
Mariana Serci
abbonamenti@fiaccola.it
Abbonamento annuo
Italia € 100,00
Estero € 200,00
una copia € 10,00
una copia estero € 20,00

Impaginazione
Studio Grafico Page - Novate Milanese (MI)

Stampa
Tep Srl
Strada di Cortemaggiore 50 - 29100 Piacenza

È vietata e perseguibile per legge la riproduzione totale o parziale di testi, articoli, pubblicità ed immagini pubblicate su questa rivista sia in forma scritta sia su supporti magnetici, digitali, etc. La responsabilità di quanto espresso negli articoli firmati rimane esclusivamente agli Autori.

Il suo nominativo è inserito nella nostra mailing list esclusivamente per l'invio delle nostre comunicazioni e non sarà ceduto ad altri, in virtù del nuovo regolamento UE sulla Privacy N.2016/679. Qualora non desiderate ricevere in futuro altre informazioni, può far richiesta alla Casa Editrice la fiaccola srl scrivendo a: info@fiaccola.it



Questo periodico è associato all'Unione stampa periodica italiana. Numero di iscrizione 14744

Sommario

TECHNICAL COMMUNITY

- 5** Gli specialisti del numero di Luglio

RUBRICHE

L'OPINIONE

- 7** Modello Genova? Attenti ai rischi della "memetica" imperante
di Gabriele Camomilla

SICUREZZA DELLE INFRASTRUTTURE

- 8** Ponti, viaggio dentro le Linee Guida per la gestione della sicurezza (Prima Parte)
di Pasquale Cialdini

L'OPINIONE TECNICA

- 12** Riqualifica delle infrastrutture esistenti in rapporto alle criticità ambientali (Prima Parte)
di Francesco Annunziata, Alfonso Annunziata

FINANCE & PPPS

- 16** Fiscal Feasibility elemento chiave per la sostenibilità dei PPP
di Francesco Micci
Box: Infrastrutture stradali e PPP per rispondere all'emergenza
di Francesco Longo

OSSERVATORIO ANAS

- 20** La manutenzione della rete al centro delle scelte aziendali
di Mario Avagliano

NEWS

- 22** Attualità
24 Cronache romane
26 Prodotti
28 Convegni
29 Agenda 2020. Convegni, Corsi, Eventi

INFRASTRUTTURE & MOBILITÀ

Infrastrutture

- 32** Tutti i benefici delle nozze tra BIM e PA
di Pietro Farinati

Autostrade

- 40** Il rilancio corre in autostrada
Intervista a Francesco Bettoni, presidente A35 Brebemi
di Fabrizio Apostolo



**Dossier Speciale
Special Issue**

**leStrade italiane nel mondo
Italian Roads Worldwide**

- 48** Genova, 168 giorni di alta ingegneria
168 Days of Top Level Engineering Operations in Genoa
di Rudy Corbetta

- 56** Costruzione, gestione e innovazione tecnologica
Construction, Management and Technology Innovation
di Loretta Corti

- 60** Nuove generazioni
New Generations
a cura della redazione

- 62** Il primo ponteggio in movimento
The First Moving Scaffolding
di Emilia Longoni

ISSN: 0373-2916

N. 1559 **Luglio 2020** anno CXXII



66 La via corretta al ripristino
di Giancarlo Canale

70 La salute arriva dal satellite
di Grazia Crocco

MATERIALI & TECNOLOGIE

Materiali

- 74** Una squadra che si fa strada
di Fabrizio Apostolo

- 82** Dal sonno della ragione alla luce della ricerca
Focus / Il Calcestruzzo Meschino (tragicommedia in 3 atti)
Focus / Ecco la nuova linea di igienizzanti che nasce dal know how sul calcestruzzo

Tecnologie&Sistemi

- 86** Sicurezza high-tech dentro il motore
di Fabrizio Apostolo

- 90** L'evoluzione dei varchi stradali
di Stefano Chiara

- 92** La doppia vita delle barriere in legno-acciaio
Intervista a Irina Mella Burlacu, CEO di Vita International
di Giulio Toffolo

MACCHINE & ATTREZZATURE

Macchine

- 98** Stabilità e prestazioni testate in autostrada
di Stefano Chiara

- 102** Un escavatore per i Marines
a cura della redazione

PAGINE ASSOCIATIVE

- 104** **AIT** Trasporto marittimo e catene logistiche
di Giovanni Giacomello
105 **AISES** Strade fuori controllo
di Gabriella Gherardi
106 **ANIE ASSIFER** Il traino dell'elettrificazione
a cura dell'Ufficio Comunicazione ANIE
107 **FINCO** Stati Generali di Angelo Artale
108 **IRF** Database mondiale per il trasporto stradale
di Susanna Zammataro
109 **OICE** Tutelare concorrenza e qualità
di Andrea Mascolini
110 **SIIV** Gestione stradale del calore urbano
di Cristina Tozzo

Redazione

Direttore responsabile
Lucia Edvige Saronni

Direttore editoriale
Fabrizio Apostolo
fapostolo@fiaccola.it

Redazione
Mauro Armelloni
Stefano Chiara
Emilia Longoni

Segreteria di redazione
Ornella Oldani
ooldani@fiaccola.it

Consulenti tecnici e legali

Terotecnologia
Gabriele Camomilla

Normativa
Biagio Cartillone

Gallerie
Alessandro Focaracci

Infrastrutture e Cantieri
Federico Gervaso

Appalti Pubblici
Claudio Guccione

Ponti e Viadotti
Enzo Siviero

Comitato di redazione

Leonardo Annese - ANAS/CNI AIPCR ITALIA
Roberto Arditi - Gruppo SINA
Mario Avagliano - ANAS
Fabio Borghetti - Politecnico di Milano
Michele Cutati - Gruppo Siviero
Paola Di Massio - AIPSS
Concetta Dursò - ERF
Laura Franchi - TTS Italia
Giancarlo Guado - SIGEA
Salvatore Leonardi - DISS
Pietro Mariurano - MIT
Andrea Mascolini - OICE
Francesco Morabito - FINCO
Michela Pola - FEDERBETON
Maurizio Roscigno - ANAS
Emanuela Stocchi - AISCAT
Monica Tessi - ANIE/ASSIFER
Susanna Zammataro - IRF

Hanno collaborato

Alfonso Annunziata, Francesco Annunziata,
Angelo Artale, Mario Avagliano, Francesco Bettoni,
Gabriele Camomilla, Giancarlo Canale,
Stefano Chiara, Pasquale Cialdini, Silvio Cocco,
Rudy, Corbetta, Loretta Corti, Grazia Crocco,
Pietro Farinati, Gabriella Gherardi,
Giovanni Giacomello, Francesco Longo,
Emilia Longoni, Andrea Mascolini,
Francesco Micci, Giulio Toffolo, Cristina Tozzo,
Susanna Zammataro

Comitato Tecnico-Editoriale

PRESIDENTE
LANFRANCO SENN
Professore Ordinario di Economia Regionale
Responsabile Scientifico CERiET,
Centro di Economia Regionale, Trasporti
e Turismo dell'Università Bicconi di Milano

MEMBRI

GIANNI VITTORIO ARMANI
Già Amministratore delegato ANAS

ELEONORA CESOLINI
TELT (Tunnel Euralpin Lyon Turin)

PASQUALE CIALDINI
Già Direttore Generale per la Vigilanza
e la Sicurezza delle Infrastrutture MIT

DOMENICO CROCCO
Dirigente ANAS,
Segretario Generale PIARC Italia

CARLO GIAVARINI
Università La Sapienza di Roma,
Presidente onorario SITEB

LUCIANA IORIO
MIT, Presidente WP1 UNECE

AMEDEO FUMERO
Dirigente MIT, Capo Dipartimento per i Trasporti,
la Navigazione e i Sistemi informativi e statistici

LUCIANO MARASCO
Dirigente MIT, Responsabile IV Divisione
DG Sicurezza Stradale

FRANCESCO MAZZIOTTA
Già Dirigente MIT, Responsabile II Divisione
DG Sicurezza Stradale

VINCENZO POZZI
Già Presidente CAL

MASSIMO SCHINTU
Direttore Generale AISCAT

ORNELLA SEGNALINI
Dirigente MIT, Direttore Generale
Dighe e Infrastrutture Idriche ed Elettriche

MARIO VIRANO
Direttore Generale TELT (Tunnel Euralpin Lyon Turin)

RAFFAELE ZURLO
Già Amministratore BBT SE
(Galleria di Base del Brennero - Brenner Basistunnel)

IN RAPPRESENTANZA DELLE ASSOCIAZIONI

ANGELO ARTALE
Direttore Generale FINCO

FEDERICO CEMPPELLA
Associazione del Genio Civile

MARIA PIA CERCIELLO
PIARC ITALIA

GABRIELLA GHERARDI
Presidente AISES

OLGA LANDOLFI
Segretario Generale TTS Italia

GIOVANNI MANTOVANI
Già Presidente AIT

MARCO PERAZZI
Relazioni Istituzionali UNICMI

DONATELLA PINGITORE
Presidente ALIG

CARLO POLIDORI
Presidente AIPSS

DANIELA PRADELLA
ANIE/ASSIFER

ADNAM RAHMAN
Vice Presidente IRF

STEFANO RAVAIOLI
Direttore SITEB

GIUSEPPE SCHLITZER
Direttore Generale Federbeton

GABRIELE SCICOLONE
Presidente OICE

SERGIO STORONI RIDOLFI
SIGEA

IN COLLABORAZIONE CON



Anas SpA
Ente nazionale
per le strade



Associazione Italiana
Società Concessione
Autostrade e Trafori



Associazione
del Genio Civile



Associazione Italiana
per l'Ingegneria Traffico
e dei Trasporti



Associazione Mondiale
della Strada



Associazione Italiana
dei Professionisti
per la Sicurezza Stradale



Associazione Italiana
Segnaletica e Sicurezza



Associazione Laboratori
di Ingegneria e Geotecnica



Associazione
Industrie
Ferroviarie



Associazione Italiana
Segnaletica Stradale



European Union
Road Federation



Formazione Addestramento
Scienza Tecnologia Ingegneria
Gallerie e Infrastrutture



Federazione delle Associazioni
della filiera del cemento,
del calcestruzzo e dei materiali
di base per le costruzioni nonché
delle applicazioni e delle
tecnologie ad esse connesse



Federazione Industrie
Prodotti Impianti Servizi
ed Opere Specialistiche
per le Costruzioni



International Road
Federation



Associazione delle
organizzazioni di ingegneria,
di architettura e di consulenza
tecnico-economica



Società Italiana Geologia
Ambientale



Società Italiana Infrastrutture
Viarie



SITEB
Strade Italiane e Bitumi



Associazione Italiana
della Telematica per
i Trasporti e la Sicurezza



Unione Nazionale delle
Industrie delle Costruzioni
Metalliche dell'Involucro e dei
Serramenti



On line nella
sezione **Archivio**,
tutti i numeri sfogliabili

Inserzionisti



Petroli Firenze - Bitem
www.petrolifirenze.it
www.bitem srl.com

I Cop.

In Copertina Tratto di pista dell'Autodromo internazionale del Mugello, la cui pavimentazione è stata recentemente riqualificata impiegando prodotti Firenze Petroli-Bitem. Nello specifico: bitume modificato Bitroad H1 per la produzione di conglomerato bituminoso ed emulsione modificata Bitemulsion 69 SAMI per mano d'attacco.



Basf Construction Chemicals Italia SpA
master-builders-solutions.basf.it

64



Car Segnaletica Stradale Srl
carsrl.com

1



Codevintec Italiana Srl
codevintec.it

IV Cop.



Cracco Srl
cortensafe.it

27



Draco Italiana SpA
draco-edilizia.it

25



Ecomondo 2020
ecomondo.com

89



Elia Peroni & C. Sas
eliaperoni.it

23



Eni SpA
eni.com

59



Fagioli SpA
fagioli.com

45



GIC 2020
gic-expo.it

111



I.ME.VA SpA
imeva.it

III Cop.



Iterchimica Srl
iterchimica.it

6



Mapei SpA
mapei.com

II Cop.



Massenza Srl
massenza.it

81



Prealux Srl
prealux.it

29

Aziende citate

Aleatica	40
Aisico	28
AstepOn	28, 90, 92
ASTM	56, 86
Autostrada del Brennero	98
Bitem	74
Bomag	98
Brebemi	40
Dedalo.Tech	62
Euroimpianti	86
EuroEdile	62
Fagioli	49
GeoSIG	70
Gruppo IIS	66
IIC Fondazione	82
Jcb	26
Mazzotti Romualdo	98
Meiser	90
Mollo Noleggio	27
Officina D'Ambrosio	98
Pelatti Autotrasporti	74
Petroli Firenze	74
Prealux	90
RFI	23
RoadLink	28
Sikuro	86
Sinelec	56
SMA Road Safety	60
Telt	23
Vita International	28, 92



Simem SpA
simem.com

85



SMA Road Safety Srl
smaroadsafety.com

15



Tekna Chem SpA
teknachem.it

30



Vernazza Autogru Srl
vernazzaautogru.com

46



Vita International Srl
vitainternational.it

39

Technical Community

Gli Specialisti del numero di Luglio

Pasquale Cialdini, Associazione Genio Civile

pag. 8



Due puntate, la prima in questo fascicolo, la seconda sul prossimo, subito tutto sul web, basta andare su lestradeweb.it, perché la buona divulgazione deve essere "tutto e subito", da 122 anni facciamo così. Due puntate di un approfondimento tecnico dedicato alle Linee Guida emanate dal Consiglio Superiore LLPP in materia di rischio ponti esistenti. Una grande analisi. E una notevole sintesi, frutto di competenza, attenzione e lungimiranza: quelle dell'ing. Cialdini. Uno tra i molti messaggi: la manutenzione, Linee Guida o meno, deve essere una questione da rendere prioritaria *hic et nunc*, qui e ora. A tutto campo: è questa "L'Opera Grande" in cui il Governo deve porre ogni impegno.

Sandro Pelatti, Petroli Firenze/Bitem

pag. 74

Con il fratello Alessio guida un gruppo che sta lavorando molto sulle sinergie al proprio interno, portando a casa più di una soddisfazione, come attestano forniture di primo piano come quelle di materiali bituminosi agli aeroporti di Parma e di Olbia. Tra le destinazioni d'uso dei prodotti sviluppati dal team ci sono anche i circuiti automobilistici, che Pelatti peraltro frequenta anche da pilota come raccontiamo a margine di un affresco dedicato alle molteplici soluzioni messe in campo, anzi su strada, da Petroli Firenze e Bitem.



Il team Euroimpianti-Sikuro

pag. 86



Non un singolo personaggio, ma una squadra. Composta da due team che sanno diventare uno, grazie a una *vision* comune - a sostegno della sicurezza nei cantieri - e a una tecnologia avanzata come la piattaforma software Sikuro. L'adotta e contribuisce a implementarla, fin dall'inizio del suo cammino, un operatore high-tech in costante crescita come Euroimpianti, Gruppo ASTM, con cui abbiamo dialogato. Trovate l'esito in un approfondimento esclusivo.

Francesco Bettoni, presidente A35 Brebemi

pag. 40

Sei anni tondi tondi dall'inaugurazione della "sua" autostrada. Quella che macina crescita e occupazione per i territori che attraversa, come ha attestato un recente studio AGICI. E quella il cui azionista di maggioranza oggi è il gruppo iberico Aleatica, grande esperienza nel campo della sostenibilità applicata alle infrastrutture di trasporto. No, non si annoia di certo Francesco Bettoni, il numero uno di una concessionaria *sui generis*, che non smette di stupire. Tutti i dettagli in cronaca, come si suol dire, li rivela lui stesso, in un'intervista esclusiva.



Gabriele Camomilla, terotecnologo

pag. 7

Attenti ai rischi della "memetica" imperante. Ce lo ricorda l'ingegner Gabriele Camomilla, padre nobilissimo di tanti progetti infrastrutturali e instancabile coltivatore di intelligenza divulgativa. La memetica è tutto quanto sfugge alla riflessione profonda, diventando, da poco più del "nulla" e sebbene poco più che ectoplasma, certezza diffusa. Frasi fatte: figlie della ripetizione compulsiva da social media, cavalcate più o meno sapientemente dalla politica. Come il "Modello Genova", o come, aggiungiamo noi, il "Bisogna fare le vacanze in Italia", per non scomodare il trito "Non ci sono più le mezze stagioni". Leggete *L'Opinione* di Camomilla, basta girare pagina: potete essere d'accordo o in disaccordo con lui, ma ne uscirte in ogni caso con qualcosa di molto prezioso.



Strade durature, sicure ed ecosostenibili



Supermodificante polimerico high-tech con G+® GRAPHENE PLUS
brevettato e studiato per la sostenibilità e la compatibilità ambientale

100% riciclabile, sostenibile, conveniente, dura più del doppio

Patented high-tech graphene-enhanced polymeric supermodifier containing G+® Graphene Plus

**The newest and most convenient green technology for the road industry
designed for sustainable and longer-lasting asphalt pavements
100% recyclable**



High-tech additives for the road industry
Progetti e prodotti eco-sostenibili per il settore stradale

www.iterchimica.it



produttore gipave.com art 11/feve 2020

M

i sono imbattuto nel *meme* pochi giorni fa. Non conoscevo la parola, ma dopo averla cercata in Internet mi sono reso conto che la mia era una carenza grave, perché il fenomeno che essa descrive mi era, e vi è, ben noto, ma forse non nella sua preoccupante interezza. Non è un altro modo di definire le *fake news*, dietro c'è molto di più: c'è la memetica.

In un libro del 1976, *"Il gene egoista"*, Richard Dawkins ha scritto come le informazioni culturali diano luogo a evoluzioni della società, confrontabili con le evoluzioni genetiche darwiniane, basate sulle mutazioni dai geni. Oggi, le informazioni sono indotte dai memi (dal greco *mímēma*, "imitazione") cioè idee, stili o azioni che si propagano nella cultura di massa, spesso per imitazione. Essi diventano rapidamente virali per il popolo e quindi anche per i suoi governanti, che ne seguono gli umori. La memetica è la scienza che le tratta.

Le indicazioni "culturali" sono tipiche della società umana, venivano trasferite alle masse con mezzi lievi, continui. Per le religioni con i mosaici delle chiese, con le storie della Bibbia o le sedute periodiche nelle moschee. Anche le strutture sociali seguivano vie simili. A volte, dopo lo stato nascente escatologico, venivano imposti anche con la violenza questi memi medievali, lenti e duraturi. L'approccio moderno è più subdolo ed efficace: si basa sulla convinzione indotta dalla ripetizione e dalla condivisione veloce, senza riflessione; la coercizione non serve. È la sindrome di Stoccolma della società di massa. La convinzione è indotta principalmente dal web; fino a ieri erano le sole TV; come i mosaici del passato o i soli libri, ma per pochi. Con i media capillari e spesso politicamente orientati, la condivisione del memo diviene *universale e fulminea*.

Gli esempi si moltiplicano perché trovano spesso alimento nell'ignoranza acritica legata all'assenza dell'educazione alla storia, sia quella antica che quella braudeliana della vita comune. Senza la scuola e lo studio siamo in balia della memetica: agiamo per imitazione. Siamo circondati dai memi: religiosi, politici, comportamentali per esempio quello di imbrattare o rompere le statue di presunti razzisti del passato, il movimento iconoclasta dei *black lives matters*. Un meme estinto simile è stato quello delle sardine. Poi è arrivata la pandemia: la paura del Covid 19 è stata instillata con messaggi continui per convincere al cosiddetto *lockdown*, non più quarantena o clausura ma convinta auto-detenzione; positivo all'inizio, è oggi rimasto come effetto traumatico per un pericolo forse scomparso, cosa non avvenuta con la *spagnola*.

La memetica è in mano ai geni della pubblicità, che siano teste d'uovo del partito democratico Usa per screditare Trump o eminenze grigie mutate dalla TV di massa come in Italia. Per entrare nel campo della tecnica stradale, di memi ne abbiamo una serie completa, molti originati dal tragico crollo del Polcevera. Un meme è stato ed è ancora:

Modello Genova? Attenti ai rischi della "memetica" imperante

La memetica è in mano ai geni della pubblicità, che siano teste d'uovo del partito democratico Usa per screditare Trump o eminenze grigie mutate dalla TV di massa come in Italia. Per entrare nel campo della tecnica stradale, di memi ne abbiamo una serie completa, molti originati dal tragico crollo del Polcevera. Un meme è stato ed è ancora:

- L'esclusiva importanza data agli stralli del viadotto Polcevera sulla tenuta dell'opera: quella era la parte che avrebbe ceduto per prima, quella che visivamente si "spende" di più;
- La loro rottura, poi, non può che essere legata alla corrosione, che è palese in molte opere, ma è un fenomeno complesso compreso da pochi esperti.

L'assunto porta a un meme per tutti i livelli - anche tecnici - per cui l'opera è "marcia", può crollare e va rifatta. Il pensiero razionale dovrebbe portare su altre cause possibili, come per esempio, la fatica degli acciai, per il crollo parziale in un'opera mai trascurata come dimostrano alcuni terabyte di dati sulle sorveglianze e le manutenzioni fatte, disponibili già all'atto del crollo. Il fatto che non tutto il ponte era marcio si è già palesato nelle demolizioni.

A parte le vicende strutturali, dal ponte è nato un altro meme: il Modello Genova. Esso serve a introdurre nella normativa la "rapidità" in Italia ormai inesistente per le opere pubbliche e piace molto ai politici, colpevoli di avere portato essi stessi alla complicazione autodistruttiva dei metodi del *non fare*. In pratica però esso rimane inadatto per l'uso generalizzato: infatti ha funzionato per una serie di motivi genovesi, spesso non presenti ovunque. Poi non è detto che abbia funzionato, in quanto alla riapertura del ponte nuovo, i problemi di Genova saranno gli stessi del 17 agosto del 2018, con molti milioni di meno.

Noi tecnici dobbiamo resistere alla memetica palesemente strumentale e cercare di usarla in senso positivo. Abbiamo solo le riviste tecniche per argomentare le critiche. In esse possiamo operare sfatando il meme ministeriale del crollo in atto dei ponti (solo autostradali a quanto pare) che sono invece solo affetti da carbonatazione dei copriferro, rimediabile facilmente, e che non porta al loro crollo in breve tempo. La sorveglianza poi meriterebbe un trattamento operativo, che la rendesse efficace nel Real Time Warning e non con linee guida adatte solo al progetto delle riparazioni.

Invece, sull'onda della paura irrazionale del crollo imminente, si è arrivati a ordinare interventi simultanei sulle gallerie liguri, che portano alla loro semichiusura con il blocco del traffico regionale per ovviare a inconvenienti localizzati. Si sta generando per reazione il meme della regione che si ribella senza conoscere le cause dell'accelerazione memetica delle manutenzioni. Per evitare quindi la regressione che spesso è insita nei memi attuali occorre, come per ogni azione umana, una loro analisi razionale selettiva, che sia l'equivalente della selezione genetica darwiniana dell'evoluzione della specie. Solo così potranno generare un'evoluzione memetica positiva. Per ora prevale il segno *meno*...



Gabriele Camonilla
Terotecnologo

Sicurezza delle Infrastrutture

Ponti, viaggio dentro le Linee Guida per la gestione della sicurezza

Dal monitoraggio alla manutenzione: c'è speranza per le nostre opere d'arte? (Prima Parte)

Pasquale Cialdini
Segretario Associazione Genio Civile

Dal sito del MIT: "6 maggio 2020 - L'Assemblea generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha approvato le Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti che saranno oggetto di un'applicazione sperimentale". Il sito precisa anche che "da subito le linee guida costituiranno, inoltre, il riferimento per l'adozione, da parte di Anas e dei concessionari autostradali, delle azioni da porre in essere in ordine all'approfondimento e alla frequenza delle ispezioni, alla programmazione temporale degli interventi, nonché agli eventuali provvedimenti di limitazioni del traffico".

I precedenti La Circolare del 1967

Prima di illustrare le nuove Linee Guida, è importante ricordare che già in passato il Ministero dei Lavori Pubblici, attraverso il Consiglio Superiore aveva emanato, il 19 luglio 1967, la circolare n. 6736/61A1 "Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arte stradali" che è tuttora vigente e costituisce il riferimento normativo più importante in materia di controllo e manutenzione delle opere d'ar-



Scarica
l'articolo
integrale

te stradali (ponti, viadotti e gallerie) per tutti gli Enti proprietari, gestori o concessionari. È ancora attualissimo l'incipit: "Recenti gravi avvenimenti interessanti la stabilità di opere d'arte e manufatti stradali ripropongono la necessità di organizzare nel modo più efficiente i controlli periodici delle opere d'arte stradali". Il controllo deve essere inteso "nel senso più completo, come accertamento periodico delle condizioni di stabilità delle varie strutture, ed in particolare di quelle portanti,

e come controllo dello stato di conservazione ai fini del mantenimento in efficienza delle stesse e delle altre parti accessorie". La circolare specificava, inoltre, che "i controlli devono investire anche le pertinenze dei manufatti: oltre alle infrastrutture in elevazione occorre portare la massima attenzione a quelle inferiori o laterali: zona di posa delle fondazioni, letto ed alveo dei corsi d'acqua, scarpate e terreno latitante".

Si riportano anche le "Disposizioni operative per i controlli" contenute nella circolare:

• **Ispezione quotidiana** delle strutture visibili da parte del personale addetto alla manutenzione (quanto ci mancano i cantonieri, ndr) con segnalazione di ogni fatto nuovo, anomalie, lesioni, fessurazioni, cedimenti etc. In caso di segnalazione, l'Ufficio dispone senza indugio l'ispezione per il controllo;

Un approfondimento esclusivo anticipato integralmente sul web

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle Linee Guida del CSSLPP e che nessuno ha mai osato dirvi. Parafrasando il titolo di un noto film di Woody Allen, entriamo nel vivo della questione "Guidelines", emanate qualche mese fa dai massimi organi dello Stato in materia di opere pubbliche, con un'analisi d'eccezione affidata dalla penna dell'ing. Pasquale Cialdini, profondo conoscitore della materia. Il resoconto parte naturalmente da una descrizione dettagliata di contesto e strumento per arrivare a una riflessione sull'attuazione del medesimo, accompagnata, come il lettore avrà modo di vedere, da un appello (non è il primo...) alla pronta risoluzione di un Problema che non conosce indugi e attese, anzi più passa il tempo più aumenta il rischio di ulteriori "danni" e si traduce in certezza

matematica l'aumento dei costi di intervento. Per ragioni di spazio, svilupperemo l'intervento di Cialdini in due puntate: la prima sul numero di Luglio, la seconda su quello successivo di Agosto-Settembre. Ma non vi preoccupate, nello spirito della migliore divulgazione che caratterizza la storia di oltre 120 anni di leStrade, abbiamo voluto anticipare l'intervento in versione integrale sul nostro sito web (per scaricarlo, basta navigare partendo dal QR qui sopra) leStradeweb.it. Per gli amanti delle raccolte cartacee, e nel nostro ambiente per fortuna sono ancora tanti, non resterà che attendere qualche settimana, ma non senza aver soddisfatto la curiosità di leggere le note di commento dell'autore, che vi consigliamo vivamente. Buona lettura e ottima navigazione. (FA)

• In ogni caso si procede all'**Ispezione trimestrale** (da parte di capi reparto o geometri) per verificare lo stato di conservazione delle strutture con un rapporto sintetico e si dispone un controllo straordinario da parte di un ingegnere a seguito di anomalia riscontrata nell'ispezione;

• **Controllo generale e completo** dei manufatti almeno una volta l'anno con saggi ed ispezioni anche alle parti non visibili. Va poi condotta una verifica di stabilità dei manufatti che, ad un preventivo esame facciano insorgere dubbi circa l'idoneità, con apposite relazioni per ogni opera d'arte.

Tutti i rapporti dovevano essere inseriti nell'apposito fascicolo "controllo periodico stabilità dell'opera d'arte" da tenere a disposizione degli ispettori. La circolare infine precisava che: "considerata la mole non indifferente del lavoro da svolgere nella fase iniziale dell'avvio applicativo delle presenti direttive, gli Enti interessati stabiliranno criteri di priorità degli accertamenti, in relazione essenzialmente al grado di vetustà o di conservazione delle opere d'arte, all'importanza del manufatto ed a quella del traffico che l'interessa. Nel quadro di questa priorità degli accertamenti l'indagine può, nella prima fase, essere riferita alle opere d'arte e manufatti costruiti o ricostruiti entro l'anno 1955". Si richiama anche lo "scopo" della circolare e il richiamo preciso delle responsabilità che competono agli Enti proprietari o gestori o concessionari delle strade: "La presente circolare intende met-



1. Controllo delle opere d'arte stradali (1976)

tere a fuoco il problema della sorveglianza assidua, agile, sistematica del patrimonio di opere d'arte stradali, ai fini essenziali della pubblica incolumità, senza escludere gli aspetti economici della buona conservazione di tale patrimonio, e nell'interesse stesso, quindi, degli Enti responsabili, proprietari, gestori o concessionari di strade e di autostrade cui compete la piena responsabilità dell'esercizio e della manutenzione delle strade".

Riferimenti legislativi

In merito alla responsabilità si può aggiungere che queste sono ben definite fin dalla legge n. 2248 del 1865¹, meglio conosciuta dagli addetti ai lavori come la "Legge Fondamentale sui lavori pubblici" e in seguito il Regio Decreto 15/11/1923, n. 2506 che, nei primi dodici articoli, attribuisce le competenze per la manutenzione ordinaria e straordinaria, a seconda della classifica delle strade, allo Stato, alle province e ai comuni. E, data l'importanza della manutenzione, non solo per la conservazione del patrimonio ma anche per salvaguardare la sicurezza della circolazione, in caso di inadempienza da parte di province e comuni, ha previsto il potere sostitutivo del Ministero dei Lavori Pubblici tramite "commissario ad acta" con rivalsa delle spese a carico dei bilanci dei comuni e delle province inadempienti². Il compito della manutenzione, in capo agli enti proprietari, gestori o concessionari, al fine di garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione, è stato, infine, ribadito anche dall'art. 14, comma 1, lett. a) del nuovo Codice della strada³. Da ultimo è intervenuto anche l'art. 47 della legge 120/2010 che ha confermato l'obbligo degli enti proprietari, gestori o concessionari delle strade e autostrade ad effettuare specifici interventi di manutenzione straordinaria sulle strade nelle quali si registrano più elevati tassi di incidentalità.

Gli studi in ambito OCSE

Il Ministero dei Lavori Pubblici, anche dopo l'emanazione della circolare ha continuato a prestare particolare attenzione al problema della manutenzione, partecipando ai



2. Valutazione della capacità portante dei ponti stradali (1979)

lavori del Comitato "Ricerca stradale" dell'OCSE di due importanti studi che si avvalsero delle esperienze maturate nei 15 Paesi che hanno partecipato ai lavori: il primo, nel 1976 sul "Controllo delle opere d'arte stradali" e il secondo, nel 1979 sulla "Valutazione della capacità portante dei ponti stradali". I documenti di sintesi sono stati tradotti in lingua italiana e pubblicati dall'Ispettorato Circolazione e traffico sui Quaderni dell'OCSE (figg. 1, 2).

L'attività del CNR

Molto importante è anche il contributo scientifico fornito dal CNR che ha costituito una specifica Commissione per lo "Studio di norme relative alla progettazione, costruzione e manutenzione delle strade"⁴. La Commissione ha incaricato un gruppo di lavoro ad hoc sulla "Manutenzione di ponti e viadotti"⁵. I risultati di tali studi sono stati pubblicati sul

Bollettino Ufficiale del CNR n. 165 del 30/12/1993) con il titolo "Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale, ponti e viadotti" (vedi fig. 3, pagg. successive). I primi tre capitoli del documento richiamano i concetti generali di "manutenzione ordinaria" e "manutenzione straordinaria" e delle diverse fasi della manutenzione: la prima fase inizia già durante la progettazione inizia dell'opera; la seconda è relativa al "rilevamento dei dati", la terza e la quarta riguardano rispettivamente l'analisi e la programmazione degli interventi e infine la quinta fase l'esecuzione ed il controllo. Il capitolo quarto indica gli schemi di pianificazione della manutenzione specifici per "Ponti e viadotti" da applicare fin dalla fase di progettazione dell'opera e in seguito per garantire la sua durabilità. Vengono inoltre fornite istruzioni per il rilevamento dei dati al fine del controllo dello stato delle opere d'arte. Infine, sono illustrate le tecniche speciali per gli interventi di manutenzione. Il documento del CNR contiene anche due appendici molto interessanti: nella prima sono riportati, a titolo di esemplificazione operativa, la sorveglianza, con ispezioni trimestrali e annuali, e criteri d'intervento di

manutenzione per i ponti e viadotti utilizzati sulla rete della Società Autostrade del Gruppo IRI-ITALSTAT. Nella seconda sono illustrate alcune note esplicative su tecniche speciali per il ripristino dei calcestruzzi, le impermeabilizzazioni e il drenaggio degli impalcati di ponti e viadotti stradali.

Come nascono le Linee Guida

Dalla nota dell'aprile 2019⁶ del Presidente del Consiglio Superiore LLPP, con la quale viene istituito uno specifico gruppo di lavoro, si evince la genesi delle Linee Guida: *"I recenti e ripetuti eventi che hanno coinvolto ponti e cavalcavia esistenti hanno drammaticamente posto in evidenza la necessità di urgenti campagne di verifica e messa in sicurezza delle decine di migliaia di manufatti sparsi sul territorio"*. Al gruppo di lavoro, composto da esimi professori e autorevoli membri del Consiglio Superiore, è stato, quindi, attribuito il compito di *"definire ed uniformare i criteri per il monitoraggio, la valutazione della sicurezza strutturale e la classificazione del rischio dei ponti esistenti, nonché per fornire raccomandazioni utili per la definizione di piani e programmi di manutenzione straordinaria delle opere d'arte stradali che inducano anche le priorità di intervento"*. I compiti attribuiti al gruppo di lavoro, come indicati nella nota che lo ha costituito, si collocano nel più generale ambito della gestione della sicurezza dell'intera rete stradale italiana, in attuazione delle previsioni normative del DL 28/09/2018, n. 109 (c.d. "Decreto Genova")⁷. Le Linee Guida, come può desumersi dall'istruttoria presentata dalla Commissione Relatrice nell'Assemblea Generale del CONSUP che le ha approvate, potranno anche consentire la:

"1. Realizzazione della banca dati AINOP, per la sezione a) "Ponti, viadotti e cavalcavia stradali" di cui all'art. 13 del Decreto Genova".

2. Valutazione speditiva del "rischio" delle infrastrutture, al fine di predisporre, mediante una metodologia di analisi multicriterio, un elenco di priorità di infrastrutture da sottoporre alle successive indagini e/o ad interventi.

3. Definizione delle procedure per le "prime attività ispettive" della Agenzia ANSFISA di cui all'art. 12 del Decreto Genova".

Breve descrizione delle Linee Guida

Le Linee Guida si compongono di tre parti:

- La prima riguarda il censimento e la classificazione del rischio (livello di attenzione) dei ponti esistenti;
- La seconda si riferisce alla verifica della sicurezza di ciascun ponte;
- La terza definisce gli elementi per la sorveglianza e monitoraggio dei ponti esistenti.

Con il termine "ponte" si intende ogni costruzione con luce superiore a 6 m che consente di superare una discontinuità naturale o artificiale, un corso d'acqua, un canale o via di comunicazione. La procedura indicata dalla Linee Guida illustra come *"la classificazione del rischio, o meglio, la classe di attenzione, si inquadri in un approccio generale multilivello che dal semplice censimento delle opere d'arte da analizzare arriva alla determinazione di una classe di attenzione"* (riferita alla valutazione dei rischi), *"sulla base della quale si perrà, nei casi previsti dalla metodologia stessa, alla verifica di sicurezza delle opere esaminate"*. Dagli esiti della classificazione e della verifica si potranno trarre utili informazioni per una

TAB. 1 APPROCCIO MULTIVELLO

Livello 0	Censimento di tutte le opere	Raccolta delle informazioni e della documentazione disponibile con ricerche documentarie
Livello 1	Esecuzione di ispezioni visive	Primo rilievo della struttura e delle caratteristiche geomorfologiche, idrologiche ed idrauliche per individuare lo stato di degrado e le potenziali condizioni di rischio associate ad eventi franosi o ad azioni idrodinamiche
Livello 2	Determinazione della classe di attenzione di ogni ponte	Elaborazione dei risultati ottenuti nei livelli precedenti sulla base di metodologie di "rischio potenziale" su parametri di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione. In funzione della classificazione si procede con uno dei livelli successivi.
Livello 3	Valutazioni preliminari	Le valutazioni servono per comprendere, alla luce delle analisi della tipologia ed entità dei dissesti (rilevati nel livello 1) se sia necessario procedere con le verifiche accurate del livello 4
Livello 4	Valutazioni accurate	Le valutazioni devono essere condotte in conformità alle Norme Tecniche per Costruzioni (NTC) vigenti
Livello 5	Per i ponti considerati di valenza strategica	Il livello (non trattato nelle Linee Guida) prevede analisi più sofisticate (di resilienza) per garantire i collegamenti essenziali, attraverso l'analisi dell'interazione con la rete stradale di appartenenza e delle conseguenze di una interruzione dell'esercizio del ponte sul contesto socio-economico in cui esso è inserito

TAB. 2 CLASSE DI ATTENZIONE (CDA)

ALTA	Immediato avvio di valutazioni più accurate di Livello 4	Esecuzioni di ispezioni periodiche anche straordinarie (a contatto diretto con la struttura) e l'installazione di sistemi di monitoraggio periodico o continuo
MEDIO ALTA	Valutazioni preliminari di livello 3	Esecuzione di ispezioni periodiche anche straordinarie (a contatto diretto con la struttura) e l'installazione di sistemi di monitoraggio periodico o continuo. In base ai difetti riscontrati nelle valutazioni di livello 3, anche alla luce di fenomeni evolutivi, si verificherà la necessità di valutazioni accurate di livello 4
MEDIA	Valutazioni preliminari di livello 3	Esecuzione di ispezioni periodiche ordinarie ed in caso di fenomeni di degrado in evoluzione si effettueranno ispezioni periodiche straordinarie e si installeranno sistemi di monitoraggio periodico/continuo, riclassificando il ponte in CdA "Medio-Alta" o in CdA "Alta"
MEDIO BASSA	Non occorrono altre valutazioni oltre quelle già eseguite	Ispezioni periodiche frequenti
BASSA	Non occorrono altre valutazioni oltre quelle già eseguite	Ispezioni periodiche
PER TUTTE LE CLASSI	Dopo ogni ispezione, oltre agli interventi manutentivi programmati, si devono eseguire quelli individuati sulla base delle ispezioni	La CdA va rivalutata di volta in volta sulla base dei risultati dell'ispezione o del monitoraggio e comunque almeno ogni due anni. La CdA va rivalutata anche dopo gli interventi manutenzione o riparazione o di miglioramento effettuati



3. CNR - Manutenzione Ponti e Viadotti

successiva *"valutazione dell'impatto trasportistico degli eventuali provvedimenti presi"* da svolgersi anche mediante analisi della resilienza della rete¹⁰.

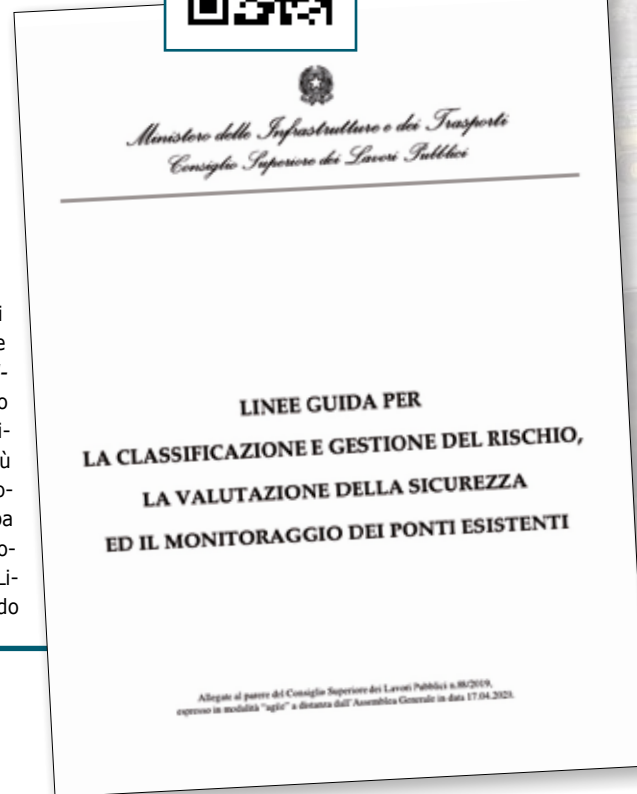
Le Linee Guida approfondiscono nel dettaglio le metodologie necessarie per sviluppare il censimento delle opere, l'esecuzione delle ispezioni, iniziali e speciali, ai fini della redazione delle schede di rilievo e della valutazione dei difetti dell'opera nonché la valutazione della classe di attenzione in funzione dei possibili rischi rilevanti, di tipo strutturale (statico e fondazionale), sismico e idrogeologico, classificati in 5 gradi (Basso, Medio-Basso, Medio, Medio-Alto e Alto). Tali rischi, inizialmente analizzati separatamente in termini di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione, sono poi riuniti in un'unica classificazione generale della classe di attenzione. L'introduzione della "classe di attenzione" costituisce un'importante novità delle Linee Guida in quanto prima non era prevista dalle normative sui ponti. In definitiva, le Linee Guida forniscono *"gli strumenti per la gestione della sicurezza delle opere, nella più larga accezione del termine, e per definire le priorità per l'esecuzione delle operazioni di sorveglianza e monitoraggio, di verifica e di intervento"*. In considerazione dell'elevato numero di ponti presenti nel territorio italiano, le Linee guida propongono un *"approccio multilivello"* che partendo dal semplice censimento dei ponti da analizzare, arrivi alla loro verifica di sicurezza e, ove necessario, a una più accurata analisi di resilienza e/o al loro monitoraggio continuo. L'approccio si sviluppa su 6 livelli differenti, aventi grado di approfondimento e complessità crescenti. Dal Livello 0 al Livello 5, la complessità, il grado

di dettaglio e l'onerosità delle indagini e delle analisi aumentano, ma il numero di infrastrutture su cui applicarle, così come il livello di incertezza dei risultati ottenuti, si riduce (vedi tab. 1). Sono, in particolare, previste *"valutazioni speditive estese a livello territoriale"*, quali le ispezioni e la classificazione, e le valutazioni puntuali, di maggiore approfondimento, concentrate su singoli manufatti. Vengono illustrate nel dettaglio le metodologie necessarie per effettuare una prima analisi eseguita sull'intero patrimonio infrastrutturale esistente mediante la costruzione di un censimento ragionato basato sul reperimento del maggior numero di informazioni possibili e sull'effettuazione di ispezioni visive metodologicamente strutturate per definire la classe di attenzione da attribuire a ogni ponte e, quindi, il grado di complessità e la tipologia dei successivi approfondimenti eventualmente richiesti, opportunamente graduati e ottimizzati. Nel caso in cui la classe di attenzione risulti elevata, si dovrà procedere alla verifica della sicurezza da condursi secondo le vigenti Norme Tecniche, con le precisazioni, le specificità e le accortezze riportate nella apposita sezione delle stesse Linee Guida.

La seconda parte della Linea Guida fornisce, sulla base delle vigenti Norme Tecniche per le costruzioni, le indicazioni aggiuntive e le specificazioni necessarie alla verifica di sicurezza dei ponti, in considerazione delle particolarità e delle specifiche esigenze del settore. Infine vengono fornite, in accordo con le normative e la letteratura internazionale, indicazioni per l'effettuazione del monitoraggio strumentale, inteso come modalità di indagine e di rilevamento dei fenomeni nel tempo. Anche se le stesse Linee Guida (cfr. paragrafo 7.6.1) segnalano che *"ad oggi non si dispone ancora di una completa evidenza sperimentale delle loro capacità di diagnosi precoci"*. Pertanto il *"monitoraggio strumentale"* sembra finalizzato prevalentemente a popolare di dati trasparenti e interoperabili la piattaforma



4. Inquadrando il QR Code è possibile scaricare le Linee Guida del CSLPP



dell'archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP). Durante i lavori sono stati anche consultati gli operatori coinvolti nella gestione dei ponti e delle infrastrutture in Italia (organi di controllo, enti locali, gestori/concessionari di opere infrastrutturali stradali e ferroviarie, enti rappresentativi di categorie professionali, etc.). Delle risultanze di tali consultazioni si è tenuto conto nella predisposizione delle Linee Guida. Le Linee Guida e la metodologia in esse descritte possono applicarsi, nei principi e nelle regole generali, sia ai ponti stradali sia a quelli ferroviari, mentre i dettagli operativi sono relativi ai soli ponti stradali¹¹. ■

Fine Prima Parte. La Seconda Parte è stata anticipata su www.lestradeweb.it e pubblicata in edizione cartacea sul numero di Agosto-Settembre 2020.

⁶. Vedi nota n. 3948 del 30/4/2019 del Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP.

⁷. Il DL è stato convertito in legge con modificazioni dall'art. 1, comma 1, della Legge 16/11/2018, n. 130, e poi successivamente modificato e integrato da ultimo con il DL 21/09/2019, n. 104, convertito dalla L. 18/11/2019, n. 132.

⁸. Art. 13 del Decreto Genova che ha istituito l'Archivio Informatico Nazionale delle Opere Pubbliche (AINOP).7

⁹. Art. 12 del Decreto Genova che ha istituito l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali (ANSFISA).

¹⁰. Le analisi di resilienza della rete non sono oggetto delle Linee Guida, ma l'Assemblea generale del Consiglio Superiore, nell'approvare le Linee Guida ha auspicato una rapida attivazione dei lavori per la loro predisposizione.

¹¹. Proprio nei giorni in cui si redigeva il presente articolo i media hanno evidenziato i profondi disagi per la circolazione sulle autostrade liguri provocati dai restringimenti di carreggiata dovuti ai cantieri per il controllo e per la manutenzione delle numerose gallerie. È chiaro che il disagio sarebbe stato decisamente minore se tale attività fosse stata opportunamente intrapresa negli anni scorsi. Comunque, sarebbe opportuna un'attenta programmazione che diluisca nel tempo i controlli approfonditi, quali ad esempio quelli che prevedono lo smontaggio delle canaline, al fine di limitare il più possibile i disagi alla circolazione, in particolare nel periodo estivo.

Riqualifica delle infrastrutture esistenti in rapporto alle criticità ambientali

Coniugare salvaguardia e sviluppo attraverso la manutenzione e l'adeguamento (Prima Parte)

Francesco Annunziata
Università di Cagliari

con

Alfonso Annunziata
Università di Cagliari

Come è ben noto tra gli obiettivi usuali di un piano di riqualificazione funzionale di una rete viaria sono: il concorrere a una riorganizzazione territoriale finalizzata a obiettivi di riequilibrio del complessivo sistema degli insediamenti e dei servizi, con attenzione alla salvaguardia, al recupero e alla valorizzazione delle risorse ambientali coinvolte; l'adeguare le reti viarie nelle finalità proprie della protezione civile, di modo che siano sempre garantiti i collegamenti per una data regione e/o che attraversino la stessa. Questi obiettivi possono essere ottenuti attraverso interventi di:

- a) Manutenzione ordinaria;
- b) Manutenzione straordinaria;
- c) Adeguamento.

In proposito, si ritiene che una particolare attenzione



1. Riqualificazione del calcestruzzo di un importante canale lombardo in chiave di messa in sicurezza e durabilità



2. Avanzamento lavori: il cantiere è del 2014, oggi le condizioni sono ottime grazie a una progettualità lungimirante e a scelte innovative nel campo dei materiali

vada posta al rapporto che deve intercorrere tra la progettazione/adeguamento di un'opera viaria e le cause del dissesto di un territorio, idrogeologico in particolare. Una prima elencazione di queste può essere:

- Assenza del governo del territorio, in quanto mancanza di una cultura attenta al rispetto degli equilibri preesistenti, e a che siano mantenuti e/o ripristinati;
- Scopertura vegetale dei suoli;
- Mancanza di interventi di regimazione delle acque e dei corsi d'acqua;
- Compromissione delle risorse naturali.

È più che evidente che, per ogni area interessata da interventi strutturali e infrastrutturali, è necessario perfezionare la conoscenza, al fine di porre in sicurezza il territorio con interventi di manutenzione/progettazione preventivi con l'obiettivo di:

- Realizzare opere tali da non enfatizzare gli effetti di eventi meteo anche intensi;
- Contenere/ridurre gli effetti delle cause di dissesto;
- Ridurre/eliminare le cause di dissesto.

Questa impostazione deve diventare la cornice di riferimento di ogni intervento strutturale/infrastrutturale che si intenda realizzare. Qualsiasi piano di interventi, al di là della sistematicità e dell'urgenza della manutenzione ordinaria, va considerato articolato in interventi di differenti priorità/incidenza sulle cause/effetti di dissesto, che possano essere attuati anche prevedendo preliminarmente, ove necessario, contestuali attività di manutenzione straordinaria e di adeguamento. Occorre analizzare i patrimoni esistenti al fine di individuare eventuali limiti/errori di progettazione che possano concorrere ad aggravare gli effetti di eventi critici: alla correzione/eliminazione di questi deve spettare la priorità con attività di manutenzione straordinaria/adeguamento. In particolare, le attività di adeguamento devono consistere nel ripristino/ricostruzione di un sistema di opere di modo che sia finalmente corrispondente alla salvaguardia delle caratteristiche ambientali del contesto e alle esigenze di sviluppo del sistema territoriale coinvolto.

Gli interventi di manutenzione

Manutenzione ordinaria

Per manutenzione ordinaria, da considerare prioritaria e da assicurare nel tempo, si intende il complesso delle attività e degli interventi necessari a garantire il mantenimento delle caratteristiche funzionali del patrimonio viario e delle opere di salvaguardia ambientale, conformemente al progetto originario e alla normativa vigente all'epoca dello stesso. Tali interventi vanno intesi finalizzati alle successive attività di manutenzione straordinaria/adeguamento. Pertanto, si possono considerare manutenzione ordinaria, orientata alle suddette finalità:

- Le attività di custodia e di vigilanza;
- Le attività di verifica e controllo delle caratteristiche funzionali delle varie componenti del patrimonio;
- Gli interventi di manutenzione del verde e delle pertinenze;
- La pulizia e il mantenimento di tutti gli elementi marginali della piattaforma (banchine pavimentate, arginelli, reti di smaltimento delle acque);
- Il ripristino dei canali scolmatori di piena e delle opere d'arte;
- Il ripristino dell'efficienza della rete dei drenaggi;
- Il ripristino del calcestruzzo ammalorato di muri ed opere d'arte.

L'attività di manutenzione ordinaria può essere:

- *Correttiva*, quando gli interventi vengono attivati a seguito del verificarsi di un degrado, guasto o malfunzionamento;
- *Preventiva*, quando gli interventi vengono attivati in base ad un cronoprogramma o sulla base dell'analisi delle caratteristiche dei componenti, al fine di prevenire l'insorgenza del degrado, guasto o malfunzionamento; in questo caso la manutenzione può essere: a) *ciclica*, ad ogni predeterminato intervallo di tempo; b) *su condizione*, quando l'intervento su un certo componente viene attivato non appena un parametro chiave di usura raggiunge una determinata soglia di degrado, considerata non più accettabile; c) *predittiva*, quando l'intervento viene attivato in base all'interpretazione dell'andamento dei dati del parametro chiave di usura.

Manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria, si intendono le attività necessarie a garantire la funzionalità del patrimonio che comportano modifiche delle caratteristiche funzionali e geometriche, nell'ambito del tipo e della categoria dell'opera, tali da conseguire, attraverso un adeguamento localizzato di tipo funzionale o normativo, un miglioramento delle opere costituenti il patrimonio stesso, rispetto al progetto originario. Queste attività si traducono in un miglioramento delle condizioni di sicurezza, a parità di vita utile prevista. Diversamente dalla manutenzione ordinaria gli interventi di manutenzione straordinaria deriveranno da un confronto economico tra differenti alternative. L'esigenza di tali interventi può nascere da: adeguamento della strada alla funzione assegnata; nuove normative in materia di sicurezza stradale; opportunità di utilizzo di nuovi materiali, tecniche/metodologie per il miglioramento della sicurezza della

circolazione; etc. Questi dovranno coinvolgere, nella loro progettazione, la sistemazione delle condizioni ambientali del contesto attraversato; gli interventi di manutenzione straordinaria pertanto possono essere suddivisi in:

- *Adeguamento funzionale localizzato*, per esempio: a) Adeguamento della rete di smaltimento delle acque, ivi compresi eventuali impianti di trattamento esistenti, in base a mutate esigenze idrogeologiche, e comunque entro i limiti di proprietà; realizzazione della rete dei drenaggi; regimazione dei corsi d'acqua, finalizzata alla diminuzione della velocità di ruscellamento e dei fenomeni di erosione; b) Ripristino della copertura vegetale, danneggiata dagli incendi estivi e dallo stesso fenomeno alluvionale; realizzazione di terrazzamenti; c) Ripristino e recupero di parti strutturali delle opere d'arte esistenti.

- *Adeguamento alle norme*, per esempio adeguamento delle caratteristiche geometriche e di progetto delle aree incidenti sulla strada, con particolare attenzione alla stima delle opere d'arte ed alla loro capacità di smaltimento delle portate derivanti dai bacini imbriferi, che siano state rideterminate con nuovi metodi di valutazione.

Si osserva che anche la manutenzione straordinaria può essere correttiva o preventiva: la diversa incidenza delle politiche manutentive dipende dalla capacità dell'Ente gestore di conoscere il proprio patrimonio stradale e di sviluppare analisi adeguate al fine di stabilire strategie di intervento che prevengano il degrado ed il decadimento delle caratteristiche funzionali (manutenzione preventiva) piuttosto che inseguire l'emergenza della azioni di ripristino (manutenzione correttiva).

Ne consegue pertanto che, ove si vogliano migliorare le condizioni di sicurezza della circolazione in una strada esistente, e/o adeguare una rete viaria esistente a finalità proprie della protezione civile, si devono realizzare, quantomeno, interventi di manutenzione straordinaria; il riferimento è alla normativa vigente al momento della progettazione dell'intervento manutentivo.

Gli interventi di adeguamento

Gli interventi di adeguamento, ottenuti mediante realizzazione e/o completamento di nuove opere e/o di reti elementari, corrispondono, prevalentemente, agli obiettivi di:



3. Infrastrutture (anche di recente realizzazione) non "resilienti": contesto urbano



4. Contesto rurale

5. Network periferici ma funzionali alle interconnessioni metropolitane: una terra spesso “di nessuno” che va assolutamente valorizzata



- Risolvere criticità particolari e/o localizzate, al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di deflusso, corrispondentemente alla mutata entità e composizione della corrente veicolare, e dell'accessibilità territoriale;
 - Realizzare un sistema integrato e intermodale, assicurando la connessione tra i differenti modi di trasporto;
 - Concorrere a determinare un differente assetto territoriale;
- Obiettivi che rientrano tra quelli precedentemente ri-

chiamati, riguardano il miglioramento delle prestazioni in termini di:

- Qualità della circolazione;
 - Sicurezza intrinseca dell'infrastruttura;
 - Qualità ambientale, nel rispetto dei vincoli e delle particolari situazioni locali preesistenti.
- In particolare, la definizione degli obiettivi prestazionali riferiti alla qualità ed alla sicurezza dell'ambiente riguarda sostanzialmente la scelta dei valori limite:
- dei livelli di immissione di rumore nell'ambiente circostante;
 - della concentrazione di inquinanti nell'aria, in considerazione della relazione diretta fra la concentrazione degli inquinanti ed il flusso veicolare;
 - della concentrazione di inquinanti immessi nei suoli e nelle acque.

L'adeguamento di un'infrastruttura e/o di una rete viaria deve porsi l'obiettivo di incrementare la qualità ambientale garantendone la stessa sicurezza, evitando che le opere che ne sono parte siano causa di degrado ambientale. Per quanto considerato più sopra, si ritiene che gli interventi prioritari possano essere, quantomeno, di manutenzione ordinaria e straordinaria, per il mantenimento e il miglioramento delle condizioni di sicurezza della circolazione, per l'adeguamento dei livelli di servizio e per assicurare che una rete viaria esistente garantisca le comunicazioni, così da corrispondere anche a finalità proprie della protezione civile. Relativamente ad essi, la priorità, quando si tratti di interventi di completamento e/o di nuove realizzazioni di singoli tratti stradali e/o di reti elementari, non potrà che dipendere da confronti tra gli obiettivi prevalenti di riorganizzazione territoriale e/o di costruzione di un sistema integrato e intermodale, che realizzi interconnessioni e complementarietà funzionali tra i differenti modi/infrastrutture di trasporto. Se gli interventi di manutenzione ordinaria sono urgenti e da garantire sistematicamente, il piano di interventi può essere realizzato nel tempo, differenziando le priorità delle diverse at-

tività, in considerazione delle peculiarità del contesto e delle cause prevalenti che hanno determinato effetti dannosi, ed individuando interventi che siano progressivamente di manutenzione straordinaria e di adeguamento.

Gli interventi di adeguamento funzionale possono riguardare tutti gli elementi che compongono l'infrastruttura o parte di essi. Le principali strategie di adeguamento possono essere di:

- Miglioramento del livello di sicurezza intrinseca dell'infrastruttura-interventi finalizzati a ottenere la risoluzione di particolari situazioni di criticità ed una modifica delle condizioni di utilizzo della strada;
 - Risanamento ambientale, che riguardano gli interventi necessari a migliorare la qualità dell'ambiente nelle aree attraversate dall'infrastruttura; sono gli interventi finalizzati ad ottenere una riduzione dell'inquinamento acustico, un miglioramento della qualità dell'aria, la salvaguardia dei suoli e delle acque;
 - Potenziamento funzionale - sono gli interventi che apportano modifiche alle caratteristiche geometriche e di progetto degli elementi stradali, così da ottenere un esteso miglioramento del livello di servizio e una modifica della classificazione funzionale della strada.
- Interventi di adeguamento che interessano le tre suddette strategie sono rivolti a ridurre/eliminare le cause di dissesto, agendo sul contesto ambientale interessato dal singolo itinerario e/o dalla rete. La progettazione/adeguamento infrastrutturale deve, preventivamente, estendersi a considerare le criticità del contesto, ponendovi rimedio e facendo sì che l'intervento non accentui gli effetti delle cause di dissesto, fino anche a ridurre ed eliminare le stesse cause. Pertanto, potranno essere contestualmente considerati:
- Ampliamento della copertura vegetale;
 - Adeguamento delle opere d'arte e delle infrastrutture con correzione di errori progettuali individuati;
 - Realizzazione di nuovi canali scolmatori di piena;
 - Adeguamento delle sponde dei corsi d'acqua, per



7 ...e in un contesto di manutenzione di una strada bianca

rallentare la velocità e diminuire i fenomeni erosivi;

- Adeguamento dei corsi d'acqua quando attraversano centri abitati.

In tal caso gli interventi di riqualificazione funzionale del patrimonio infrastrutturale esistente posso-

no comprendere l'adeguamento delle caratteristiche geometriche e di progetto di tracciati esistenti, anche con importanti varianti di tracciato: la strategia del miglioramento del livello di sicurezza intrinseca è, come si può comprendere, un'evoluzione degli in-

terventi di manutenzione straordinaria verso quelli di adeguamento funzionale. Per quanto riguarda le opere d'arte, si ritiene che si possa rimanere nel campo degli interventi di manutenzione straordinaria quando non sia necessario adeguare la struttura a mutate condizioni di sollecitazione, o quando non si debbano realizzare interventi volti a sanare impostazioni progettuali che, con l'esercizio, si siano rivelate inadeguate. Un caso particolare riguarda la trasformazione di una strada esistente affinché corrisponda pienamente a mutate esigenze della domanda di trasporto, e quindi:

- Adeguamento delle opere d'arte;
 - Adozione di un differente tipo e categoria di strada.
- Questi interventi, se pure indirizzati all'adeguamento normativo, modificano significativamente e/o radicalmente le caratteristiche funzionali e di sicurezza della strada, e del contesto interessato, e quindi sembra più corretto considerarli quali nuova costruzione.

Fine prima parte. La seconda e ultima parte sarà pubblicata sul prossimo numero di leStrade 8-9/2020.

Bibliografia

[1] A. Annunziata, F. Annunziata, F. Boggio, M. Coghe, A. De Lorenzo, M. Pasetto, E. Pasquini, F. Pilia, "Il patrimonio infrastrutturale esistente. Metodi e strategie per la gestione" - Collana "Metodi del Territorio" - Direttore, Giovanni Maciocco. Franco Angeli Srl Editore - Milano, 2018 - pagg. 9-266. ISBN 978-88-917-7945-8.



6. Esempi di attenzione al dettaglio costruttivo e manutentivo in ambito urbano...

STARGATE

VARCO DI EMERGENZA INTEGRATO



- Unico testato come varco secondo Norma EN 1317-4
- Testato con connessione a Barriera ANAS NDBA
- Certificato CE
- Larghezza operativa (W) minima
- Apertura cancello in 30 secondi
- Sistema Smart integrato D.M. Smart Road
- Fornito in moduli preassemblati
- Installazione in tempi record

Fiscal Feasibility elemento chiave per la sostenibilità dei PPP

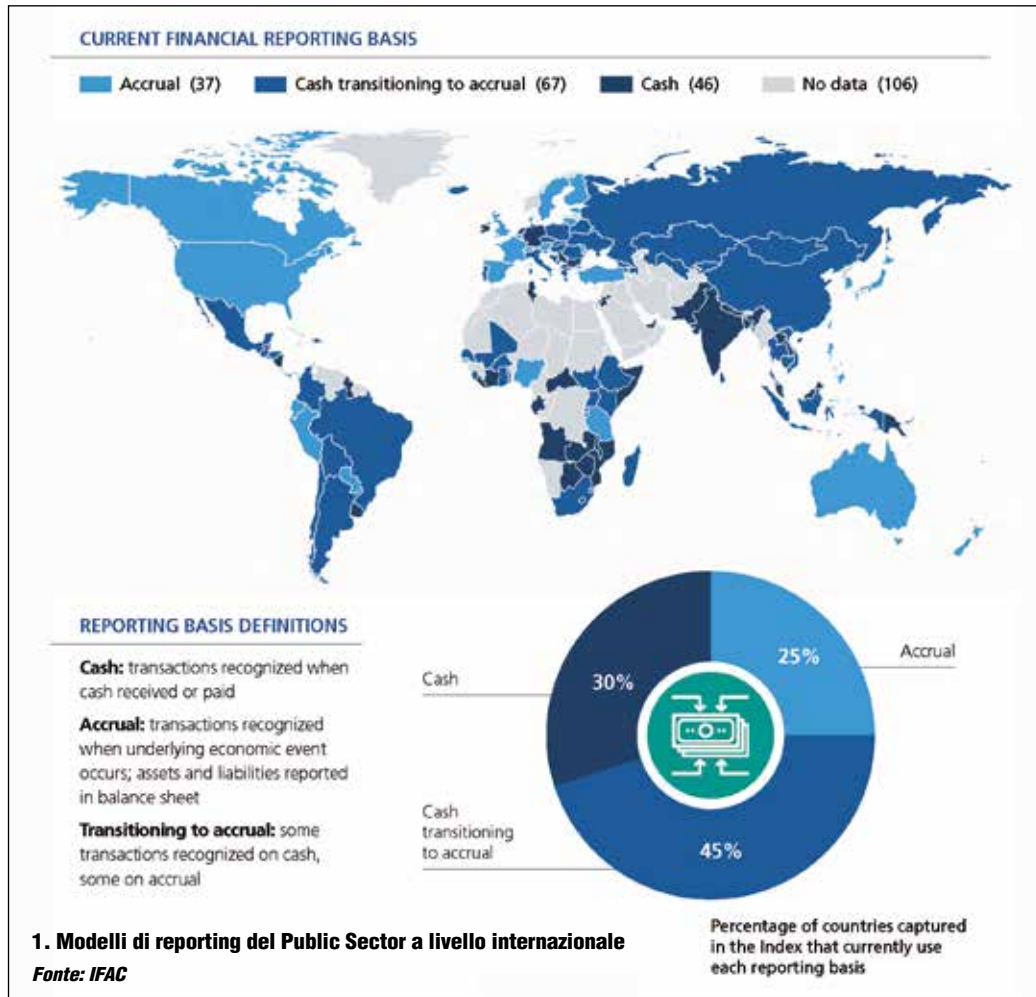
Rilevanza internazionale delle analisi di fattibilità e convenienza per la finanza pubblica

Francesco Micci
ACA/CP3P
PIARC World Road Association

La realizzazione di investimenti infrastrutturali strategici, come in settori chiave quale quello dei trasporti, ha sempre rappresentato uno stimolo alla crescita ed allo sviluppo economico. Tanto più in momenti di rallentamento prolungato della crescita economica stessa o addirittura di crisi. Riprendendo la famosa identità keynesiana ($Y = C + I + G + [X-M]$), il PIL (Y) è determinato, tra gli altri, proprio dagli investimenti produttivi (I) realizzati. Citando il Fondo Monetario Internazionale, si è calcolato come un incremento degli investimenti infrastrutturali pari all'1% del PIL generi, nelle economie avanzate, un +0,4% di PIL nello stesso anno ed un +1,5% in quattro anni. Inoltre, entro il 2030, correranno globalmente ca. 57 trilioni/\$ di investimenti per supportare con infrastrutture adeguate l'incremento della popolazione e la crescita del PIL. Il tema è se sia davvero così automatico riaccendere il motore della crescita, soprattutto nei paesi avanzati. Sicuramente attivare/riattivare lo sviluppo infrastrutturale di un pae-

L'autore

Dottore commercialista e revisore legale, financial advisor e certified PPP professional. **FRANCESCO MICCI** è attualmente segretario dell'international technical committee 1.3 "Finance & Procurement" (2020-2023) - PIARC/World Road Association, già membro della task force A.1 "Innovative Financing" (2016-2019), ed esperto del PPP International Centre of Excellence - UNECE. Docente di master in materia di PPP e finanza presso business school, relatore ad eventi ed autore di pubblicazioni tecniche, cura per la rivista *leStrade* la rubrica Finance & PPPs.



se è fondamentale per rilanciarne l'economia in quanto le infrastrutture ne sono l'elemento trainante ed il tessuto connettivo, questo ovviamente considerando le specificità nazionali (nei paesi avanzati, tendenzialmente, vi sarà un focus sui "nodi" e sull'efficienza/innovazione piuttosto che solo sulle grandi opere, come avviene in paesi in via di sviluppo che ne sono sprovvisti). Meccanismi contrattuali quali quelli di Partenariato Pubblico-Privato (PPP) per la realizzazione di investimenti pubblici, volti al necessario coinvolgimento di partner privati (per sopperire alla mancanza di fondi, alla presenza di vincoli di bilancio dovuti a deficit/debito pubblico e per apportare maggior efficienza), rappresentano da decenni una soluzione affermata. Tuttavia vi sono molteplici esempi internazionali in cui importanti programmi di coinvol-

gimento di finanza e partner privati nella realizzazione di opere pubbliche, anche attraverso meccanismi di PPP, non abbiano portato a risultati ottimali per la finanza pubblica. Basti pensare ai risultati in UK in termini di value for money per la collettività della "Private Finance Initiative" (1992-2018), o alle evidenze emerse dalle relazioni speciali in materia di PPP nell'UE realizzate dalla Corte dei Conti Europea, o ancora a molteplici programmi internazionali di PPP in paesi in via di sviluppo. A livello nazionale italiano, rilevanti progetti originariamente di "finanza privata" sono stati interessati da cost-overrun e time-overrun, necessitando infine di ingenti interventi pubblici non programmati. In questo momento storico così complesso, la necessità di riattivare da subito la crescita del paese riporta l'attenzione sulla realizzazio-



2. 17 UN Strategic Development Goals 2030

ne delle opere pubbliche, in particolare tramite meccanismi di PPP. Pertanto, assumono un ruolo fondamentale le valutazioni di finanza pubblica volte a pianificare e realizzare correttamente le opere necessarie, garantendo la "sostenibilità fiscale" di tali investimenti per la collettività nel lungo periodo. Con i parametri di Maastricht sospesi, possibili semplificazioni delle procedure in materia di appalti e con la probabile disponibilità di ingenti fondi comunitari e nazionali, sarà essenziale porre al centro la sostenibilità degli investimenti pubblici. Elemento imprescindibile per riprendere un reale sviluppo economico-sociale nei prossimi anni.

Linee guida internazionali in materia di Fiscal Feasibility

La "fiscal feasibility" è elemento fondamentale del processo decisionale nella c.d. "appraisal phase" come definita a livello internazionale ("project identification" se-

condo la definizione comunitaria EPEC), ossia la fase iniziale del PPP process-cycle. Tuttavia, a causa delle tendenziali condizioni di difficoltà delle finanze pubbliche, il PPP spesso viene inteso, scorrettamente, come mezzo per ottenere il finanziamento della realizzazione di infrastrutture beneficiando di ovvi vantaggi in termini di contabilità pubblica ma senza prestare l'adeguata rilevanza alle preliminari valutazioni di finanza pubblica relative a tali programmi strutturati e/o singoli progetti. Analisi che costituiscono uno strumento essenziale nel processo decisionale (es. scartare soluzioni di PPP poco sostenibili in base ad un effettivo "value for money" per la finanza pubblica, determinare i rischi di progetto, far emergere l'azzardo morale, aumentare gli aspetti relativi alla trasparenza dei costi dei progetti). Il ruolo centrale dei PPP nello sviluppo sostenibile è stato nuovamente affermato anche negli Strategic Development Goals per il 2030 realizzati dalle U.N. (in par-

ticolare il 17° SDG, ma con diversi altri rimandi). Nelle linee guida delle principali organizzazioni sovranazionali resta primario il ruolo della "fiscal feasibility" dei PPP. A livello U.N. basti pensare ai c.d. Guiding Principles per PPP in linea con gli SDGs nonché ai nuovi strumenti sviluppati quali il framework e modello contrattuale (PPP Model Law) ed il sistema di rating dei PPP (PPP Impact Assessment Tool) in linea con tali SDGs. Ulteriori rilevanti esempi sono le molteplici linee guida della World Bank e/o altre MDBs, o ancora le c.d. Raccomandazioni dell'OECD in materia di public governance dei PPP e le osservazioni delle istituzioni comunitarie (Corte dei Conti Europea, Commissione Europea, EIB ed EPEC). Mobilitare capitali privati attraverso i PPP richiede doverosamente l'implementazione di corretti sistemi di public financial management. Un'attenta pianificazione a livello di proiezioni fiscali e degli impatti sul budget pubblico, in quanto trattasi di cicli di vita dei progetti e relativi contratti di lungo termine (20-30 anni o più) che espongono le finanze pubbliche a ingenti "fiscal burden" (oneri diretti/indiretti). Questo soprattutto in caso di stanziamento di rilevanti contributi pubblici (conto capitale/esercizio) ed in particolare per grandi progetti c.d. "government-pays" con pagamenti diretti ai partner privati (es. canoni di disponibilità, tariffe ombra). In merito agli oneri contingenti/potenziati per il futuro, che possono raggiungere livelli enormi, è fondamentale, in fase di pianificazione, calcolare i possibili impatti in termini di garanzie e supporto al credito, di clausole di compensazione e/o termine del contratto. Una pianificazione di finanza pubblica (periodicamente aggiornata) per tali programmi e progetti infrastrutturali in PPP deve basarsi su solide assunzioni (es. aspetti legati a realistiche evoluzioni della domanda e delle tariffe, ritorno in termini fiscali da

Infrastrutture stradali e PPP per rispondere all'emergenza

Il pacchetto di stimoli all'economia messo in campo complessivamente da tutti i Paesi del mondo a maggio 2020 ammonta a circa 11 mila \$ mld. Una cifra solo in apparenza esagerata. Da diversi anni assistiamo ad una nuova polarizzazione dell'economia globale, la Cina sta crescendo in modo esponenziale ma è ancora un mercato emergente quindi almeno per qualche anno dovremo continuare a guardare quello che succede ora ad Ovest per capire cosa succederà domani a noi. Gli Stati Uniti, infatti, hanno risposto all'emergenza mettendo in campo risorse senza precedenti. L'impatto degli stimoli fiscali sul PIL USA è del 15%. Interventi come quelli successivi alla crisi del 1929 o del 2008 si fermavano a circa il 5% del PIL. Perché gli USA considerano questa crisi tre volte più grave di qualsiasi altra? Quasi certamente per via della consapevolezza che in questo caso non si tratta di una bolla finanziaria che si ripercuote sull'economia reale, ma di un'implosione dell'economia reale che, se non fermato, innesterà un circolo distruttivo dai mercati finanziari, allo stato sociale, all'economia reale nuovamente. Fa riflettere il fatto che il tasso di disoccupazione USA sia aumentato a livelli di inizio millennio mentre lo S&P sia quasi già rimbalzato ai livelli pre-crisi. Sono due indicatori tra quelli che generalmente precedono una stagflazione, ovvero una contemporanea crescita di prezzi e disoccupazione, peggio della recessione che è già in atto. Anche l'Europa ha messo in campo stimoli rilevanti, basti pensare al fondo SURE (200 € mld), al MES "Light" (240 € mld), alle risorse della BEI (200 € mld) al Recovery Fund (750 € mld di cui 500 a fondo perduto). A questi si aggiunge la politica monetaria della BCE che ha esteso il quantitative easing a 1.350 mld, favorito dalle Ou-

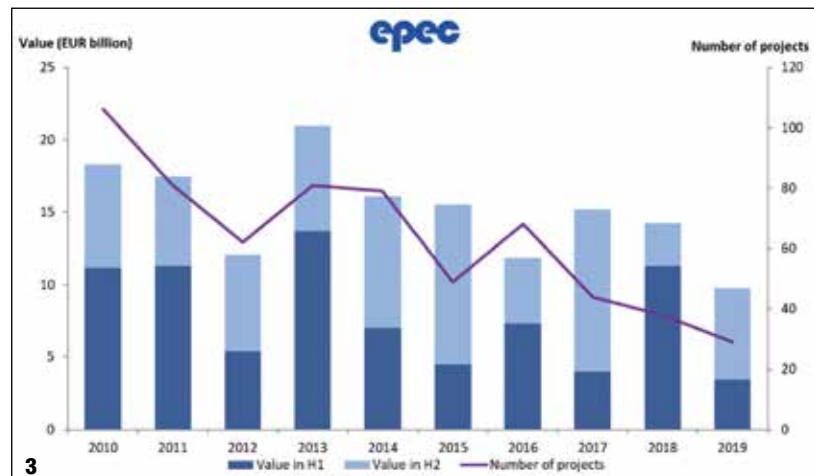
Francesco Longo
Anas SpA
(Gruppo FS Italiane)
PIARC/WRA
TC 1.3 2020-2023



tright Monetary Transactions, ovvero la possibilità di comprare illimitatamente i titoli dei Paesi. L'Italia ha previsto finora interventi per circa 80 € mld (di cui 25 nel DL "Cura Italia" e 55 nel DL "Rilancio"), ovvero il 4% del PIL, contro una media tra Francia, Germania, Spagna e Regno Unito di circa 350 € mld ciascuno (15% del PIL, in coerenza con quanto messo in campo dagli USA). Alla luce di quanto sopra, la risposta alla domanda in istestazione è no. Le risorse non sono sufficienti, o perlomeno possiamo dire che siano un terzo rispetto a quelle messe in campo dagli altri Paesi, che potrebbero aumentare fino alla metà se si tengono in considerazione i citati strumenti messi a disposizione dall'UE. In conclusione sono necessari ulteriori 80-100 €mld. Potremmo anche pensare di essere più efficienti degli altri e di ritornare ai livelli pre-crisi con la metà delle risorse, ma sappiamo che non è così perché viviamo in un mercato globale dove, se non "vedi" la punta dell'altro giocatore, sei fuori dal gioco, ovvero corri il rischio non solo di non ripartire, ma anche di raddoppiare l'attuale distanza da economie più avanzate.

Come incrementare le risorse

La risposta può sembrare banale ma non lo è: debito. Il rapporto debito/PIL dell'Italia si attesta a circa il 135% (155% dopo le misure per l'emergenza Covid-19). Il rapporto deficit/PIL dell'Italia si attesta a circa l'1,6% (8% dopo le misure per l'emergenza Covid-19). È sicuramente alto rispetto ai Paesi europei più avanzati che hanno un rapporto debito/PIL che oscilla tra il 60% ed il 90% ed un rapporto deficit/PIL che oscilla tra zero e 8% (post misure Covid-19). Ma perché un Paese come il Giappone ha un debito di oltre il 200% del suo PIL e mantiene fondamentali stabili? Non solo perché il debito pubblico del Giappone è detenuto dai giapponesi e dalla sua banca centrale, ma soprattutto perché gli investitori si fidano del Giappone per la crescita del mercato interno e per l'efficiente allocazione della spesa pubblica, ciò porta i tassi quasi a zero. Sono questi i due fattori chiave che rendono meno problematico il debito pubblico. Inoltre, in questo periodo di scarsa circolazione della moneta, sarebbe inopportuno pensare a imposte patrimoniali o peg-

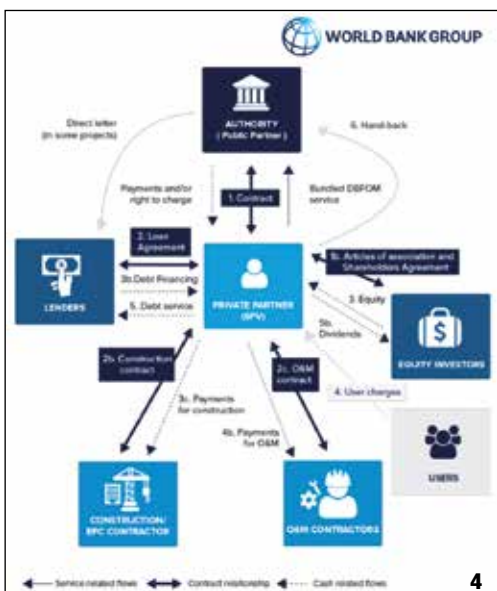


tassazione diretta/indiretta relativa ai progetti), sulla considerazione dei possibili contingenti/potenziali fondi pubblici da stanziare in futuro (e relativi impatti annuali su deficit e debito pubblico), sui meccanismi di rinegoziazione contrattuale dei PPP e su una comunicazione trasparente (disclosure) nel processo di budget. Più in particolare, quantificando gli oneri fiscali diretti relativi ai PPP sia in termini di pagamenti stimati per gli anni successivi, sia in termini di net present value; riguardo alla quantificazione degli oneri contingenti/potenziali, implementando sistemi standard di analisi di scenari e/o di analisi probabilistiche (creando linee addizionali di budget attivabili in caso di necessità o specifici fondi di garanzia). I PPP, essendo meccanismi contrattuali, devono pertanto essere strutturati ed indirizzati nel rispetto di tali vincoli e budget di finanza pubblica. Fondamentale è il ruolo di vigilanza delle autorità (soprattutto le c.d. Central Budget Authority) lungo tutto il process cycle dei PPP per determinare la convenienza

e la sostenibilità di tali opere pubbliche così realizzate. Riguardo ai sistemi di contabilizzazione dei conti pubblici (public sector) a livello internazionale è importante citare la sempre più progressiva transizione dei governi da una contabilizzazione per cassa ad una per competenza ("accrual basis"), magari utilizzando gli IPSAS (standard internazionali di accounting per il public sector), la quale è fondamentale per migliorare il decision-making, la trasparenza e la contabilizzazione stessa. Secondo i dati dell'IFAC (IPSASB), ad oggi il 25% dei governi nazionali contabilizza i propri investimenti pubblici per competenza, ma entro 5 anni saranno il 65%.

Contabilizzazione dei PPP in UE

Nelle analisi di "fiscal feasibility" relative ai PPP, particolare attenzione va rivolta alla rappresentazione, analisi e gestione dei rischi dei progetti. Il ruolo fondamentale del trasferimento dei rischi nei PPP è dettagliatamente disciplinato a livello comunitario tramite le specifiche direttive



3. Financial close dei progetti di PPP in Europa 2010-2019

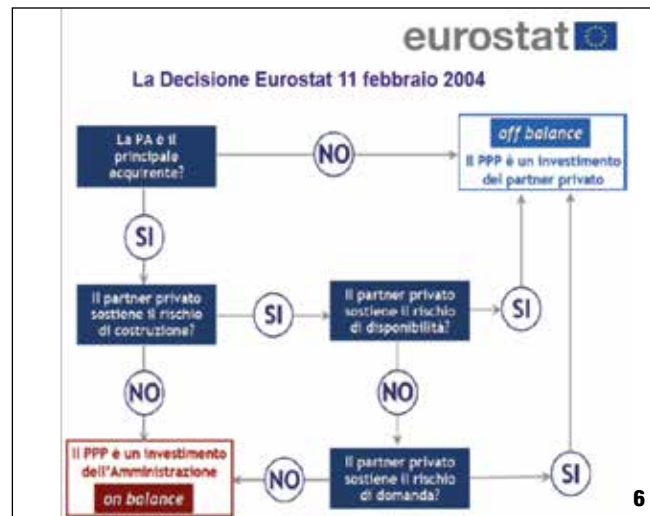
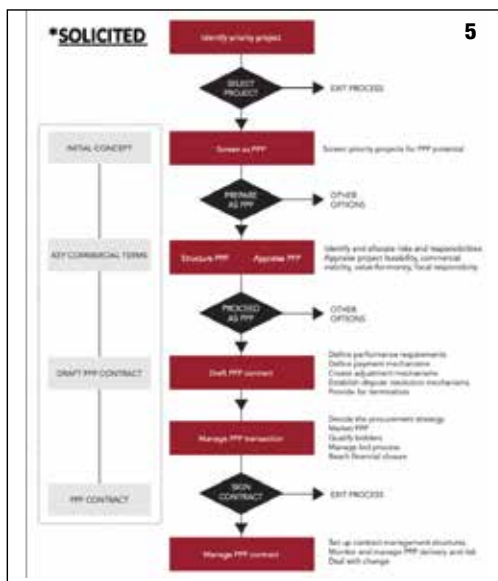
Fonte: EPEC

4. Schema di PPP

Fonte: World Bank

5. PPP Process Cycle

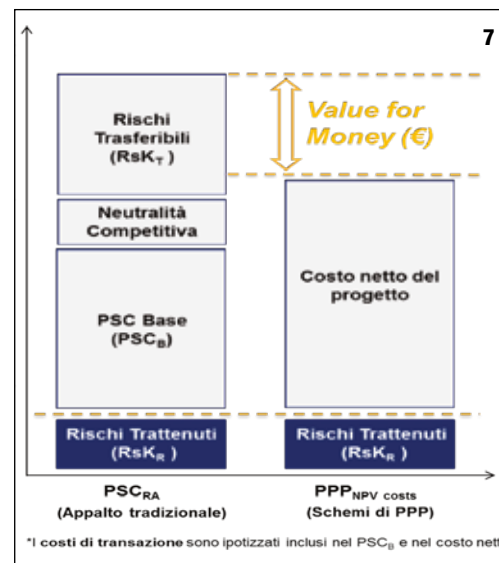
Fonte: World Bank



6. Trattamento contabile dei PPP secondo Eurostat

Fonte: DIPE

e decisioni, nonché in Italia dal Codice dei contratti pubblici (D.Lgs n.50/2016), dalle relative Linee guida ANAC e dal prossimo Regolamento. Infatti, secondo le prescrizioni della Decisione Eurostat 11/02/2004 "Treatment od Public-Private Partnerships" e seguenti (SEC 2010, Manuale sul disavanzo e sul debito pubblico, Regolamento UE n.549/2013, Guida EPEC-EUROSTAT 2016 e ss.), la contabilizzazione fuori bilancio pubblico (trattamento off-balance) delle opere realizzate in PPP di cui la pubblica amministrazione è acquirente principale (tariffazione sulla P.A. concedente) prevede necessariamente l'allocazione sul privato (concessionario) del rischio di costruzione e di almeno uno tra il rischio di domanda (operativo) ed il rischio di disponibilità. In particolare, strumenti tecnici quali la c.d. "matrice dei rischi" sono necessari per procedere ad una gestione consapevole dei rischi associa-



7. Value for Money Assessment

ti ai progetti di PPP. Identificando in modo esaustivo i rischi associati al progetto di PPP, allocando tali rischi tra le varie parti coinvolte (pubblico e privato) in base alla migliore capacità di gestione e proponendo una specifica mitigazione/trattamento per ogni categoria individuata.

Value for Money Assessment e scelte di procurement

Un'applicazione tecnica di best practice internazionali in materia è, inoltre, il value for money assessment (attraverso il c.d. public sector comparator), che permette la valutazione della complessiva convenienza per la finanza pubblica (collettività) nel realizzare un'opera attraverso il PPP rispetto all'appalto tradizionale. Tale strumento consente, grazie ad un'analisi qualitativa e quantitativa, anche la valutazione monetaria dei rischi di progetto e la loro allocazione ottimale tra le parti (pubblico e privato). La valutazione della convenienza si ottiene attraverso l'attualizzazione (ad uno specifico tasso) dei "costi" delle

Perché le infrastrutture viarie?

Il settore turistico incide per ca. il 5% sul PIL italiano. Perché così poco in un Paese che ha un patrimonio senza eguali al mondo? E perché parliamo di turismo? Semplicemente perché il settore turistico non è il turismo. Il settore turistico è l'insieme di attività legate direttamente o indirettamente a viaggi, ricettività, ristorazione, servizi. Il turista, invece, è un abitante temporaneo che consuma quattro volte in più rispetto al residente stabile e che induce lo stesso residente a consumare di più. Per cui, se il settore turistico incide per il 5% del PIL, il turismo incide trasversalmente su tutti i settori del PIL: manifattura, utilities, servizi, finanza, infrastrutture. Inoltre, il turismo costituisce la compensazione al calo della domanda di trasporto per lavoro generata dalle nuove forme di lavoro a distanza. Probabilmente i veicoli del futuro saranno pannelli fotovoltaici ambulanti, monopattini coperti, capsule spinte da aria compressa o navicelle alimentate da fonti alternative. Quello che è certo è che merci, persone e dati continueranno a doversi e volersi muovere. Ne deriva che le strade continueranno ad essere una delle infrastrutture fondamentali, anche per l'accesso alle altre infrastrutture (es. educative, sanitarie, sportive, produttive, residenziali) ma anche di connessione alle altre forme di trasporto portuali e aeroportuali al fine di completare il lungo piano di mobilità integrata. Nonostante ci siano pareri discordanti, sappiamo che gli investimenti in infrastrutture stradali hanno un moltiplicatore che va almeno da 3 a 5. Combinare il moltiplicatore del turismo con quello delle infrastrutture stradali vorrebbe dire immettere uno shock al tessuto produttivo italiano delle piccole e medie imprese (50% del PIL e 80% dell'occupazione nazionale) di portata davvero eccezionale. Le misure precedentemente menzionate sono finalizzate ad accelerare le procedure, mobilitare velocemente le risorse, ottimizzarne gli impieghi e, di conseguenza, a combinare i due moltiplicatori descritti per innescare una spinta economica esponenziale. Basti pensare all'attrazione di investimenti esteri generata dagli effetti positivi di una riforma amministrativa e alla giustizia.

La manutenzione della rete al centro delle scelte aziendali

Simonini: “Vigore ad assunzioni, digitale, sensoristica ponti e confronto internazionale”

Mario Avagliano
Responsabile Relazioni Esterne Anas SpA
(Gruppo FS Italiane)

La manutenzione migliora la sicurezza e il comfort e, assieme alle nuove opere, contribuisce a rilanciare l'economia. È un fattore prioritario al fine di dare al nostro Paese una rete infrastrutturale in linea con i migliori standard europei. Sono i temi principali emersi nel corso del webinar “La manutenzione stradale, le best practice” organizzato l'8 luglio da Anas (Gruppo FS Italiane) e dall'Associazione Mondiale della Strada (WRA - PIARC), al quale è intervenuta anche la Ministra delle Infrastrutture e dei trasporti Paola De Micheli. “Le misure nel Decreto semplificazioni approvato dal Governo - ha affermato - accelerano anche i cantieri per la manutenzione e la sicurezza. La seconda altra gamba di Italia Veloce, il piano di opere prioritarie che possono essere velocizzate, è la cura delle infrastrutture che già sono esistenti. Serve una programmazione delle manutenzioni sulla base di valutazioni oggettive del rischio per tutti i gestori, per questo abbiamo introdotto linee guida unitarie per la manutenzione di viadotti e gallerie. Le grandi stazioni appaltanti devono aprire tan-



ti cantieri per ragioni di sicurezza e di strategicità e anche perché una quota delle risorse finanziarie del Recovery Fund potrà essere destinata a questo scopo”. Nel corso del webinar sono anche intervenuti con una lectio magistralis il Professor Maurizio Crispino, Ordinario al Politecnico di Milano, il Presidente dell'Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma, Carla Cappiello, il Di-

rettore Operation e Coordinamento Territoriale Anas, Matteo Castiglioni. “Anas - ha detto il suo AD Massimo Simonini agli oltre 1.200 ingegneri collegati - ha compiuto negli ultimi anni un salto culturale importante, passando dalla Manutenzione Straordinaria alla Manutenzione Programmata, superando la logica dell'intervento emergenziale, destinando oltre 15 miliardi alla cura della rete esistente. Abbiamo lanciato un bando per selezionare 50 ingegneri con funzioni di sorveglianza e manutenzione di strade, ponti, viadotti e gallerie, completando così una prima tranche di assunzioni di nuovi tecnici. L'evoluzione della tecnologia influisce molto sul tema della manutenzione e per questo Anas ha avviato alcuni progetti per sviluppare le più recenti innovazioni nelle infrastrutture. In primis, il programma Smart Road, un insieme di infrastrutture tecnologiche che puntano alla sostenibilità e all'innalzamento della sicurezza e della fruibilità delle strade, attraverso la Digital Transformation, che comprende anche la sensoristica di monitoraggio per ponti e viadotti che stiamo sviluppando con le Università italiane. Ricerchiamo continuamente il confronto a livello internazionale, infine, per individuare e condividere le best practice. Stiamo facendo tanto e vogliamo continuare a fare di più e meglio”. ■

A giugno traffico a +53% rispetto al mese di maggio

Fase 3: si va il verso riallineamento ai trend storici, rispetto al 2019. A giugno, rispetto al mese precedente, l'Indice di Mobilità Rilevata (IMR) dell'Osservatorio del Traffico Anas segna una crescita decisa: +53% sui veicoli totali, con un incremento medio settimanale del 6% (era l'1% nel 2019). Nel dettaglio, sempre giugno su maggio, il traffico feriale è aumentato del 35% mentre quello prefestivo e festivo, con la sospensione del lockdown e la riapertura dei confini fra le regioni, è salito rispettivamente del +83% e +139%. Crescita più contenuta per quanto riguarda il comparto dei veicoli pesanti (+19%), che ha continuato a lavorare durante tutto il periodo di emergenza: la differenza con giugno 2019 si attesta al -7,6% raggiungendo, come per il traffico globale, i valori di inizio febbraio. Complessivamente il mese appena concluso rispetto a giugno 2019 vede una flessione del traffico pari al -18%, un calo più contenuto se si prende in considerazione il segmento dei veicoli pesanti (-8%). Tutte le infografiche e dati analitici dell'Osservatorio Traffico Anas sono disponibili al link: <http://www.strade-anas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/archivio-osservatorio-del-traffico>



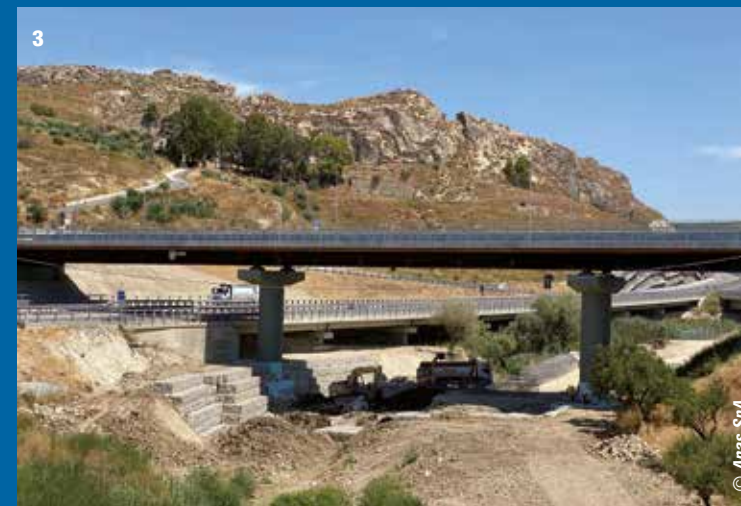
Osservatorio ANAS

Sicilia, aperto al traffico il viadotto Petrusa Scavalca la nuova SS 640 “degli Scrittori”

Il 13 luglio è stato aperto al traffico il nuovo viadotto Petrusa, sulla strada statale 122 “Agrigentina”, in Sicilia. Il ponte, sovrastando la nuova statale 640 “Strada degli Scrittori”, collega i centri abitati di Agrigento e Favara. La nuova struttura presenta un'estensione complessiva pari a 120 metri per tre campate di uguale lunghezza di 40 metri ciascuna. La massa complessiva della carpenteria metallica è di 374 tonnellate e la larghezza della piattaforma stradale è pari a 13,2 metri, con due corsie da 3,5 metri per senso di marcia, oltre a banchine laterali pavimentate di un metro e marciapiedi di 2,10 metri per lato. L'opera ha comportato un investimento complessivo di oltre 3 milioni e 700 mila euro e, come noto, sostituisce la vecchia struttura per la quale nel 2017 furono condotte approfondite verifiche tecniche in esito alle quali risultò che le condizioni strutturali non ne consentivano ulteriormente l'utilizzo in sicurezza. L'analisi costi/benefici, finalizzata a valutare la migliore soluzione possibile tra messa in sicurezza della preesistente struttura e demolizione dell'opera e successiva ricostruzione, fece propendere per la seconda ipotesi.



2 Matteo Castiglioni, Direttore Operation e Coordinamento Territoriale Anas



3



4

3, 4. Il nuovo viadotto Petrusa

■ Piemonte, gli impianti della Strada Statale 33

Avanza la manutenzione degli impianti a servizio della galleria 'Montecrevola', sulla statale 33 “del Sempione” nel comune di Crevoladossola (VCO). Per consentire la prosecuzione degli interventi è stata decisa la chiusura notturna al traffico della statale tra lo svincolo di intersezione con la statale 659 (km 128,350) e l'imbocco nord della galleria Montecrevola (km 131,800). La limitazione è risultata in vigore fino a sabato 18 luglio. Il programma di intervento prevede la manutenzione della segnaletica e degli impianti, in particolare l'antincendio, il sistema di comunicazione radio e l'illuminazione. Prevista inoltre l'installazione di telecamere agli imbocchi del traforo oltre all'applicazione delle linee di esodo. Il finanziamento per l'esecuzione degli interventi ammonta a circa 160 mila euro. Durante la chiusura notturna della statale il traffi-

co ha continuato a essere indirizzato sulla viabilità provinciale e comunale limitrofa. Il flusso in direzione Svizzera è stato deviato sulla statale 659 allo svincolo di Crodo con uscita a Pontemaglio (km 2,500), prosecuzione sulla strada provinciale (ex SS659) e successivo rientro sulla statale 33 in corrispondenza dell'innesto all'imbocco nord della galleria. Percorso inverso per il traffico in direzione sud/Milano. Infine, per la posa di un'infrastruttura di telecomunicazione operata da TIM SpA, dal 15 e fino al 22 luglio lungo la statale 33 “del Sempione” è stato attivato il senso unico alternato in corrispondenza del km 95,300, tra i comuni di Gravello-ona Toce e Mergozzo.

■ Marche, risanamento manto raccordo Ascoli-Porto d'Ascoli

Avanzano i lavori di risanamento profondo della pavimentazione sul raccordo autostradale

Ascoli-Porto d'Ascoli, nell'ambito del piano di riqualificazione avviato da Anas (Gruppo FS Italiane) per l'innalzamento degli standard di sicurezza lungo la direttrice. Nei giorni scorsi è stato ultimato un tratto della carreggiata in direzione mare tra Spineto e Monsampolo del Tronto. A partire dal 13 luglio il cantiere ha interessato un nuovo tratto della stessa carreggiata per circa 4,7 km (dal km 8,700 al km 13,430) dove erano stati eseguiti gli interventi propedeutici. Il completamento di questa fase è previsto entro il 7 agosto. Il piano di manutenzione del raccordo Ascoli-Porto d'Ascoli prevede il risanamento profondo della pavimentazione per l'intera estensione dell'arteria, con realizzazione di asfalto drenante, miglioramento delle pendenze e delle opere idrauliche al fine di elevare lo standard di servizio e il livello di sicurezza dell'infrastruttura in caso di pioggia.

News Attualità

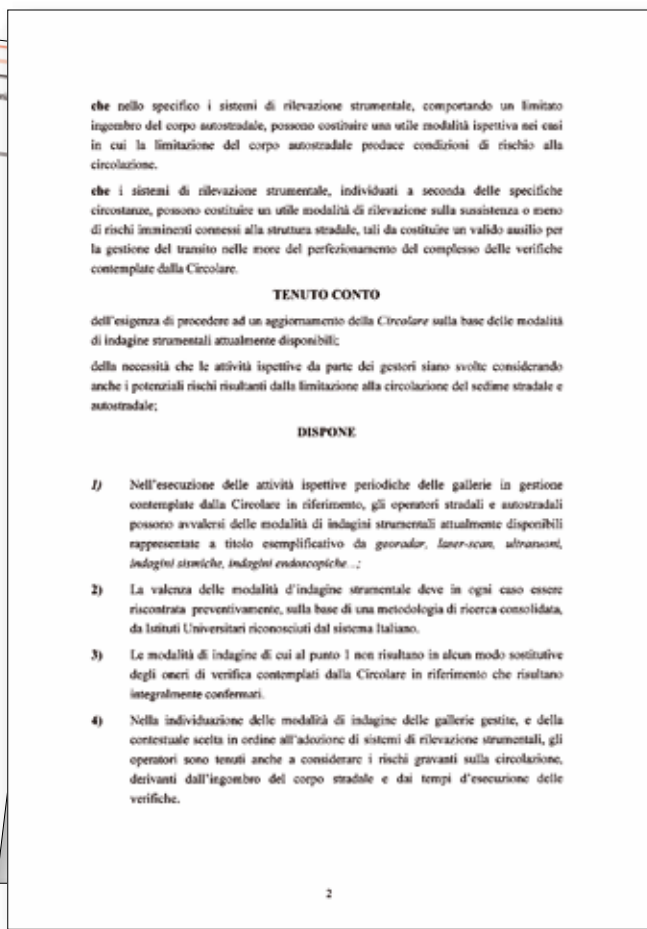
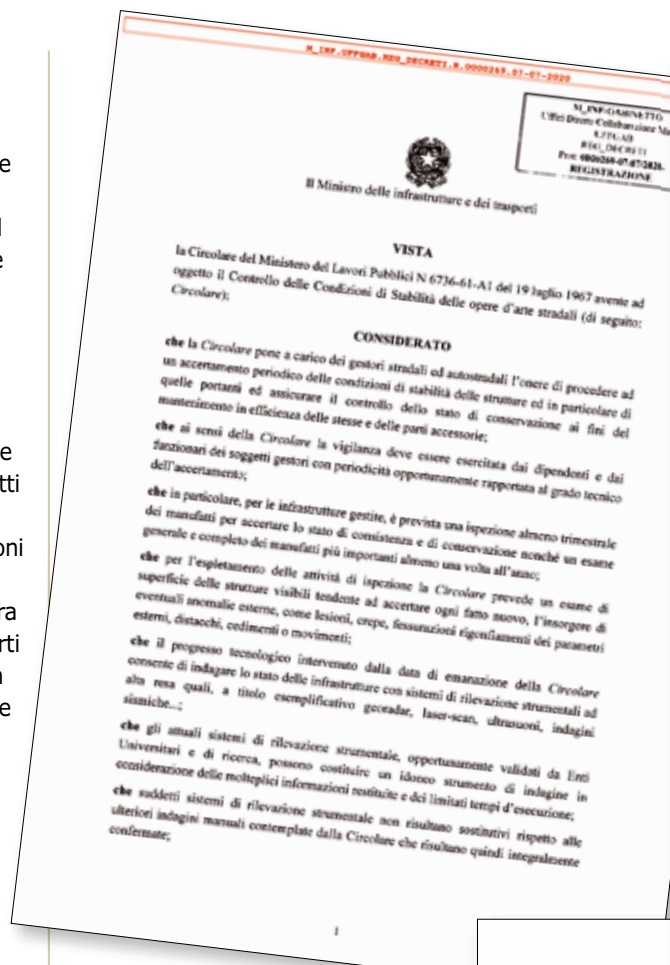
Sicurezza, i controlli in una circolare MIT

Una legge per assicurare l'omogeneità della classificazione e gestione del rischio, della valutazione della sicurezza e del monitoraggio dei viadotti e delle gallerie esistenti lungo tutta la rete stradale e autostradale: attraverso apposite linee guida, con il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici e di concerto con le Regioni, Province e Comuni per le gallerie e viadotti di proprietà di questi enti. È la norma nel Decreto Semplificazioni approvata dal Consiglio dei Ministri su proposta della Ministra delle Infrastrutture e dei Trasporti Paola De Micheli, per definire un quadro di regole tecniche certe e valide per tutti i gestori sull'intero territorio nazionale. Attraverso un'apposita circolare emanata il 7 luglio, inoltre, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha introdotto, in attesa dell'applicazione della nuova legge, la possibilità di metodi innovativi di indagine nelle gallerie, restando immutati gli obblighi vigenti per i concessionari sulla sicurezza. L'adozione da subito dei nuovi sistemi di ispezione favorirà l'accelerazione del piano di verifiche in corso lungo la rete autostradale ligure, definendo meglio gli strumenti adottabili e i dati da acquisire. La nuova circolare integrativa rispetto a quella del 1967,

attualmente in vigore, consente ad esempio di avvalersi del monitoraggio georadar per l'ispezione nelle gallerie e introduce una gestione condivisa delle emergenze grazie a protocolli d'intesa e tavoli permanenti presso le Prefetture con tutti gli interlocutori, istituzionali ed operativi del territorio interessato.

MIT.GOV.IT

Notiziario chiuso il 15 Luglio 2020



I pozzi di ventilazione della nuova Torino-Lione

TELT ha assegnato l'appalto per la costruzione dei pozzi di ventilazione del tunnel di base ad Avrieux (Francia) al raggruppamento di imprese composto da VINCI Construction Grands Projets, Dodin Campenon Bernard, VINCI Construction France, Webuild e Bergteamet. L'opera, del valore di circa 220 milioni di euro, nell'arco di 36 mesi darà lavoro a 250 persone. Il contratto prevede la realizzazione di 4 tunnel verticali paralleli scavati ad Avrieux a partire dal fondo della discenderia di Villardoin-Bourget/Modane. Profondi 500 metri e con un diametro di 5,2 metri, saranno scavati dalle frese modello Raise Boring Machine, una tecnologia sviluppata nell'industria mineraria proprio per lo scavo meccanizzato di pozzi verticali e di piccola larghezza. Una soluzione efficiente che tutela al

massimo la sicurezza dei lavoratori rispetto ai metodi di perforazione tradizionali e consente di avere un impatto minore sul territorio, grazie alla dimensione limitata delle opere. Il materiale di scavo sarà trasportato all'esterno attraverso la discenderia esistente. Saranno realizzate inoltre altre opere accessorie, necessarie per il buon funzionamento dei pozzi, compreso lo scavo di sette caverne alte fino a 22 metri e larghe 23 metri che saranno utilizzate anche per il montaggio delle frese che scaveranno il tunnel di base verso l'Italia. In parallelo proseguono le attività sui sei cantieri attivi per l'opera. In Italia, il cantiere della Maddalena a Chiomonte si prepara a ospitare i lavori del tunnel di base. L'area del cantiere è stata ampliata di circa un ettaro, con l'installazione di recinzioni e di un ponte di 20 metri che collega le due rive del

torrente Clarea per consentire il passaggio dei mezzi di lavoro. Contemporaneamente SITAF ha in corso la gara per la costruzione di un nuovo svincolo autostradale a Chiomonte che consentirà di raggiungere il cantiere direttamente dall'autostrada, senza impatti sulla circolazione nei Comuni circostanti. SITAF ha anche in corso la gara per lo spostamento dell'autoporto da Susa a San Didero. Proseguono anche le procedure di gara relative allo scavo del tunnel di base, per un valore di 3 miliardi di euro. Per i tre lotti in Francia, tra Saint-Jean-de-Maurienne e l'Italia, (2,3 miliardi di euro), le imprese hanno presentato le offerte economiche e l'attribuzione è prevista per la fine dell'anno. Per i lavori sul lato italiano (per circa un miliardo di euro) le procedure per la realizzazione di 12,5 km di tunnel proseguono e l'assegnazione è prevista per il



2021. Ad oggi sono già stati impegnati per l'opera 2,8 miliardi di euro.

TELT-SAS.COM

Ponte ferroviario a Ravenna

Cresce l'economia portuale, si libera la stazione ferroviaria di Ravenna da una buona parte del traffico merci e si riqualifica un'area a ridosso del centro storico. Sono partiti in questi giorni i lavori di Rete Ferroviaria Italiana (Gruppo FS Italiane) per il rifacimento del ponte Teodorico, il cavalcaferrovia che sovrasta i binari delle linee Bologna-Ravenna e Ferrara-Ravenna e collega la zona della Darsena al centro città. Il nuovo ponte, del costo di 9 milioni di euro, scavalcherà il fascio di binari della stazione centrale, sarà ad arco, con



un'unica campata di 56 metri di ampiezza: dimensioni che consentono di far transitare sui binari sottostanti i treni che trasportano carichi alti quattro metri allo spigolo, la cosiddetta "autostrada viaggiante" e i container High Cube. L'opera rientra nel potenziamento dell'hub portuale di Ravenna che Rete ferroviaria italiana realizza per quasi 74 milioni di euro, uno degli investimenti più consistenti tra gli scali marittimi. Strategica per lo sviluppo del Porto di Ravenna sarà infatti la realizzazione delle nuove stazioni merci sinistra e destra Candiano, che avvicineranno la destinazione dei treni merci alle aree di carico e scarico interne al comprensorio portuale, evitando lo stop intermedio nella stazione ferroviaria di Ravenna che potrà così finalmente dire addio allo scalo merci in area urbana. Lo riporta una nota del Gruppo FS.

LESTRADEDELLINFORMAZIONE.IT

eliaperoni
MACCHINE STRADALI

www.eliaperoni.it e-mail: info@eliaperoni.it

THE ITALIAN DEALER OF **CRAFCO**

Minifinitrici
Mini asphalt pavers
Minifinisisseurs pour asphalte

Motospruzzatrici
Emulsion sprayers
Repandeuses de emulsion

Sigillatrici stradali
Sealant melters / Fondoirs a mastic

Thermocontainer per asfalto
Asphalt thermocontainers
Thermocontainers pour asphalte

Via Buscate 6 - 20020 Magnago (MI) Italy
www.eliaperoni.it e-mail: info@eliaperoni.it
Tel. +39 0331 658090 - Fax. +39 0331 306430

Un decreto legge per semplificare

Il Consiglio dei Ministri, su proposta del Presidente Giuseppe Conte (nella foto con la Ministra Paola De Micheli) e del Ministro per la pubblica amministrazione Fabiana Dadone, il 7 luglio ha approvato un decreto-legge che introduce misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale. Il testo costituisce un intervento organico volto alla semplificazione dei procedimenti amministrativi, all'eliminazione e alla velocizzazione di adempimenti burocratici, alla digitalizzazione della pubblica amministrazione, al sostegno all'economia verde e all'attività di impresa. Il decreto interviene, in particolare, in quattro ambiti principali: semplificazioni in materia di contratti pubblici ed edilizia; semplificazioni procedurali e responsabilità; misure di semplificazione per il sostegno e la diffusione dell'amministrazione digitale; semplificazioni in materia di attività di impresa, ambiente e

green economy. Tra le principali misure in materia di contratti pubblici, al fine di incentivare gli investimenti nel settore delle infrastrutture e dei servizi, si introduce in via transitoria, fino al 31 luglio 2021, una nuova disciplina degli affidamenti di lavori, servizi e forniture. Le nuove norme prevedono: l'affidamento diretto per prestazioni di importo inferiore a 150.000 euro; una procedura negoziata, senza bando, previa consultazione di un numero di operatori variabile sulla base dell'importo complessivo, per tutte le prestazioni di importo pari o superiore a 150.000 euro e inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria. È previsto che l'aggiudicazione o l'individuazione definitiva del contraente avvenga entro due mesi, aumentati a quattro in specifici casi. Il mancato rispetto di tali termini, i ritardi nella stipulazione del contratto e quelli nell'avvio dell'esecuzione dello stesso possono essere valutati ai fini della responsabilità del responsabile unico del



procedimento per danno erariale e, qualora imputabili all'operatore economico, costituiscono causa di esclusione dello stesso dalla procedura o di risoluzione del contratto. Si introducono, inoltre, disposizioni volte ad accelerare i contratti sopra soglia, prevedendo in particolare che l'aggiudicazione o l'individuazione definitiva del

contraente debba avvenire entro il termine di sei mesi dall'avvio del procedimento. Inoltre, si prevede che la pendenza di un ricorso giurisdizionale non costituisca giustificazione adeguata per la mancata stipulazione del contratto nel termine previsto e, per le opere di rilevanza nazionale o sopra le soglie comunitarie, le sospensioni nell'esecuzione potranno essere stabilite dalle parti o dalle autorità giudiziarie solo in casi ben specificati. Sarà poi obbligatorio costituire collegi consultivi tecnici con il compito di risolvere rapidamente le controversie e le dispute tecniche che potrebbero bloccare gli appalti e, per evitare che la mancanza di risorse blocchi i cantieri, viene creato un apposito Fondo, che potrà finanziare temporaneamente le stazioni appaltanti. Infine, si semplificano e si uniformano le procedure di nomina dei Commissari straordinari per le opere di maggiore complessità o più rilevanti per il tessuto economico, sociale e produttivo.

GOVERNO.IT



Progettare gli impianti

Anas (Gruppo FS Italiane) continua a investire nella sicurezza e nella sostenibilità della rete stradale. È stato pubblicato il 10 luglio sulla Gazzetta Ufficiale un bando del valore complessivo di 16 milioni di euro per servizi di progettazione esecutiva relativa ai lavori di manutenzione degli impianti tecnologici presenti sulla rete nazionale di Anas che riguardano, tra l'altro, per gli impianti in galleria, servizi di rilevazione incendi, ventilazione, sensoristica diffusa e sistemi di gestione e controllo, comunicazione radio. I servizi di progettazione interesseranno anche i tratti all'aperto, dove sono previsti gli impianti di illuminazione, di produzione di energia da fonti rinnovabili, sistemi di comunicazione agli utenti tramite pannelli a



messaggio variabile e sensoristica per il monitoraggio delle opere d'arte e dei parametri fisici della strada. È prevista, inoltre, la progettazione dei sistemi necessari all'implementazione del piano "SmarRoad Anas" che, attraverso la Digital Transformation, punta alla sostenibilità ed all'innalzamento della sicurezza e della fruibilità delle strade. L'appalto è suddiviso in otto lotti, del valore di due milioni di euro ciascuno, sulla base delle Strutture Territoriali di



Anas: lotto 1 (Strutture Territoriali di Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria e Lombardia); lotto 2 (Strutture Territoriali di Veneto, Emilia Romagna e Friuli Venezia Giulia); lotto 3 (Strutture Territoriali di Toscana, Umbria e Marche); lotto 4 (Strutture Territoriali di Puglia, Molise e Abruzzo); lotto 5 (Strutture Territoriali di Lazio, Campania e Basilicata); lotto 6 (Struttura Territoriale della Calabria); Lotto 7 (Struttura Territoriale della Sicilia); Lotto 8 (Struttura Territoriale della

Sardegna). Le società interessate dovranno far pervenire le offerte digitali, corredate dalla documentazione richiesta, sul Portale Acquisti di Anas <https://acquisti.stradeanas.it>, pena esclusione, entro le ore 12.00 del 15 settembre 2020. Per informazioni dettagliate su tutti i bandi di gara e per i termini di presentazione delle offerte è possibile consultare il sito internet.stradeanas.it alla sezione Bandi e avvisi.

STRADEANAS.IT



CALCESTRUZZO



PAVIMENTI



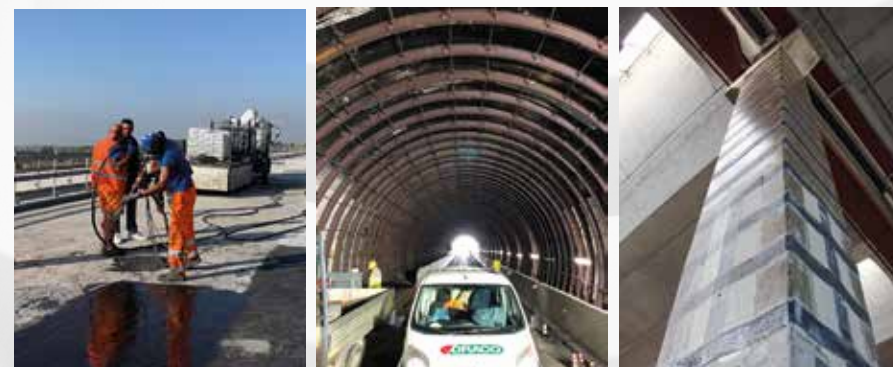
IMPERMEABILIZZAZIONE

DRACO

PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

DAL 1982 AL FIANCO DEI PROFESSIONISTI DELL'EDILIZIA

- » MALTE E SISTEMI PER IL RESTAURO DELLE STRUTTURE
- » RESINE E PRODOTTI PER LE PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI
- » ADDITIVI E SISTEMI PER IL CALCESTRUZZO



RESTAURO



UNDERGROUND



RISANAMENTO



DRACO Italiana S.p.A.
Via Monte Grappa 11 D/E
20067 Tribiano (MI)
Tel. +39 02 90632917
Fax +39 02 90631976



draco-edilizia.it

News Prodotti

Premio "reale" all'innovazione

JCB festeggia con orgoglio l'assegnazione al suo mini escavatore elettrico JCB 19C-1E di uno dei premi più prestigiosi al mondo per l'innovazione ingegneristica. La Royal Academy of Engineering del Regno Unito ha annunciato che il miniescavatore elettrico a emissioni zero JCB 19C-1E si è aggiudicato il MacRobert Award 2020. Il MacRobert Award è un premio per l'innovazione che viene assegnato dal 1969 a ritrovati ingegneristici di particolare importanza, come ad esempio la tomografia computerizzata e il motore Rolls-Royce Pegasus utilizzato nel caccia

a decollo verticale Harrier. JCB si è misurata in questa edizione del premio con l'agguerrita concorrenza degli altri due finalisti, il SUV full electric I-PACE di Jaguar Land Rover e la tecnologia di reliquificazione del gas naturale ecoSMRT di Babcock LGE. Il Presidente di JCB Lord Bamford ha dichiarato: "Vincere uno dei premi ingegneristici più prestigiosi al mondo è un eccezionale riconoscimento per il team di ricerca JCB, che ha ottenuto straordinari risultati nell'implementazione di una tecnologia completamente nuova per il nostro settore. Il mini escavatore elettrico di JCB contribuirà a un futuro a zero

emissioni, ed è un grande onore che i nostri sforzi abbiano avuto un così importante riconoscimento". Il professor Sir Richard Friend FREng FRS, presidente della giuria del Royal Academy of Engineering MacRobert Award, ha dichiarato: "L'escavatore elettrico JCB rappresenta un importantissimo risultato ingegneristico. Il team ha progettato tutte le componenti del sistema di propulsione elettrica con l'obiettivo di ottenere prestazioni in linea con le reali esigenze dei clienti. Si tratta di un traguardo di per sé significativo, ma gli ulteriori vantaggi rappresentati dalla completa eliminazione delle emissioni

inquinanti nonché dall'abbattimento delle emissioni acustiche collocano il miniescavatore 19C-1E a un nuovo livello". Il JCB 19C-1E è il primo miniescavatore completamente elettrico prodotto in serie al mondo, e ha dimostrato la capacità di **JCB** di costruire macchine operatrici potenti senza ricorrere a un motore a combustione interna. Sono già stati venduti centinaia di esemplari, che hanno finora consentito di risparmiare l'equivalente di 15.100 kg di emissioni di CO₂ in 5.616 ore di lavoro. Oltre a ridurre significativamente l'impronta ambientale complessiva, l'escavatore elettrico ha emissioni di gas di scarico pari a zero e livelli di rumore molto bassi, una combinazione che lo rende molto più adatto, rispetto ai tradizionali veicoli da costruzione, ai lavori all'interno di edifici o in aree in cui le emissioni acustiche devono essere ridotte al minimo, come ad esempio in prossimità di ospedali e scuole e nei centri urbani, dove è spesso necessario lavorare nelle ore notturne. JCB ha 22 stabilimenti distribuiti in quattro continenti: 11 nel Regno Unito, gli altri in India, Stati Uniti, Brasile e Cina. JCB, che nel 2020 festeggia il suo 75° anniversario, è di proprietà della famiglia Bamford. **JCB.COM**



News Prodotti



Campioni europei del noleggio

La società Mollo Noleggio si è aggiudicata il premio European Rental Awards 2020 come "Grande società di noleggio dell'anno", prevalendo in finale su grandi realtà internazionali come la francese Loxam e la finlandese Renta. Il premio internazionale "European Rental Awards 2020", organizzato da Era (European Rental Association) - associazione che raduna ben 4.600 noleggiatori provenienti da tutta la comunità europea - e dalla rivista IRN

(International Rental News), è rivolto alle società operanti in tutta Europa nel settore del noleggio. Alla consegna del premio, avvenuta durante una diretta streaming per i ben noti motivi legati alla pandemia, Mauro Mollo, CEO di Mollo Noleggio (con il fratello Roberto nella foto qui sopra), ha dichiarato: "È un onore ricevere questo prestigioso premio, un grande riconoscimento all'impegno che tutta l'azienda ha dimostrato negli anni puntando soprattutto sull'innovazione e lo sviluppo senza mai dimenticare il valore umano e il benessere di tutti i collaboratori e dipendenti". I premi "European Rental Awards" vengono assegnati alle aziende che più di altre si sono distinte nel corso dell'anno per dinamismo, innovazione e ricerca nel settore industriale del noleggio di



macchine e attrezzature. Il premio prevede sei categorie - Piccole società di noleggio (giro d'affari inferiore a 15 milioni di euro), Prodotto a noleggio dell'anno, Miglior innovazione digitale dell'anno, Miglior progetto di noleggio sostenibile dell'anno, Premio del Comitato Tecnico ERA Grande società di noleggio dell'anno (giro d'affari superiore ai 15 milioni di euro) - ed è la prima volta in assoluto che una realtà italiana si aggiudica il premio nella categoria maggiore, "Large Rental Company of the Year". Nelle

motivazioni della giuria, il premio è stato assegnato a **Mollo Noleggio** per il dinamismo nei confronti della crescita e per gli investimenti che l'azienda ha effettuato per rendere più efficienti alcune aree della sua attività dal servizio clienti, alla formazione dei dipendenti, al sempre costante rinnovamento del proprio parco macchine. In particolare Mollo Noleggio ha dimostrato un'importante attenzione ai propri collaboratori, all'innovazione tecnologica e allo sviluppo sostenibile. "Per la nostra azienda, questo premio è di grande valore - conclude Mauro Mollo -. Ma conoscendo le nostre personalità e le nostre ambizioni, lavoreremo ancora più duramente affinché questo riconoscimento sia solo un punto di partenza e non un traguardo".

MOLLOFRATELLI.COM

UNICO BELLO ETERNO

Staccionate
e Parapetti
in ACCIAIO CORTEN:

Elevata resistenza
Durata e sicurezza
Bassi costi di manutenzione
Estetica perfetta
Sostenibilità ambientale
Praticità di posa e montaggio

Guarda il video



CORTENSAFE
lasting fences

Info: 0445 444050
www.cortensafe.it

News Convegni

Una nuova visione per la sicurezza stradale

Ripartire dalla sicurezza stradale. Sviluppata, progettata e messa in atto, in cantiere e dopo. È quanto ha fatto un pool di realtà del nostro settore che ha unito le forze per disegnare, in un'occasione di confronto di alto livello, tra gli operatori. Organizzato da Vita International con la collaborazione di RoadLink, astepON, Aisico e dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di L'Aquila, il 10 e 11 settembre si terrà a Pereto, L'Aquila, presso l'Aisico Test House & Lab, una due giorni composta da interventi, networking (sempre nell'assoluto rispetto delle regole vigenti relative a prevenzione e distanziamento) e demo-test su una serie di dispositivi di nuova generazione. Tra i relatori confermati: Gabriele Camomilla, terotecnologo, Stefano Calamani, CEO di Aisico, Matteo Mattioli, dello Studio Mattioli, Sabato Fusco, Direttore Tecnico di CAV Concessioni Autostradali Venete, nonché tre importanti responsabili del settore Ricerca e Sviluppo della direzione Ingegneria di Anas, Patrizia Bellucci, Laura Peruzzi e Raffaella Grecco. "Sarà un'esperienza pratica e diretta delle teorie del nostro futuro e dei prodotti che la

accompagneranno - sottolinea Irina Mella Burlacu, CEO dell'organizzatore Vita International -, finalizzata a conoscere gli strumenti e le tecniche che seguiranno, le prossime applicazioni dei criteri

ambientali minimi per la progettazione e gli sviluppi dell'iniziativa Smart Road di Anas e le conseguenti nuove possibilità in ambito di cantieri intelligenti che facilitino il lavoro e la sua gestione, per

massimizzare la sicurezza di utenti e personale e minimizzare i problemi e le perdite di tempo". Il convegno avrà come media partner leStrade e sarà moderato dal direttore editoriale della nostra rivista, Fabrizio Apostolo, che è anche membro, a sostegno della sua comunicazione tecnica, del Comitato Tecnico B5 PIARC Italia Guida Connessa e Autonoma. Tre le sessioni previste: strada intelligente, sicurezza aumentata: la nuova era dello smart work; sicurezza stradale e protezione ambientale. VITAINTERNATIONAL.IT ASTEPO.N.IT AISICO.IT



Agenda

2020 Convegni, Corsi, Eventi

AGOSTO

7th International Conference on Traffic and Transport Psychology
25-27 Agosto 2020
Gotheborg (Svezia)
ICTTP2020.SE



Intertraffic Beijing
26-28 Agosto 2020
Pechino (Cina)
INTERTRAFFIC.COM



SETTEMBRE

Una nuova visione per la sicurezza stradale
10-11 Settembre 2020
Pereto (L'Aquila)
VITAINTERNATIONAL.IT
ASTEPO.N.IT
AISICO.IT

OTTOBRE

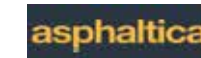
ITS World Congress
4-8 Ottobre 2020
Los Angeles, California (USA)
ITSWORLDCONGRESS2020.COM



Future Mobility Forum
20-21 Ottobre 2020
Torino
FMFORUM.IT



Samoter/Asphaltica
21-25 Ottobre 2020
Verona
ASPHALTICA.IT - SAMOTER.IT



IALCCE 2020
27-30 Ottobre 2020
Shanghai (Cina)
IALCCE2020.ORG



GIC Giornate Italiane del Calcestruzzo
29-31 Ottobre 2020
Piacenza
GIC-EXPO.IT



PREALUX

**Passion
for
Road
Safety**

www.prealux.it

AZIENDA LEADER SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE E INSTALLAZIONE DI PRODOTTI RELATIVI ALLA SICUREZZA STRADALE SIA NEL MERCATO ITALIANO, CHE EUROPEO ED INTERNAZIONALE.



CARRELLI FIG. 400-401



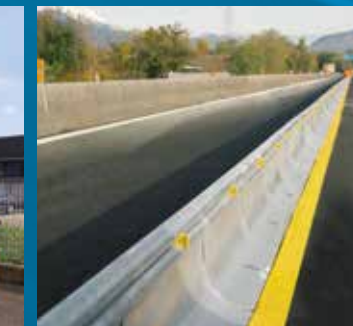
SEGNALETICA LUMINOSA



ATTENUATORI D'URTO



ATTENUATORE D'URTO "TMA"



BARRIERE MINI-GUARD

Aeternum MICROBETON HTE



PRODOTTO  ITALIANO

TEKNA CHEM S.p.A. - via Sirtori, 20838 Renate (MB) tel. 0362 918311 - www.teknachem.it - info@teknachemgroup.com



...per un'Arte di Calcestruzzo

opera di Geremia Renzi - Accademia di Brera

LS

INFRASTRUTTURE & MOBILITÀ

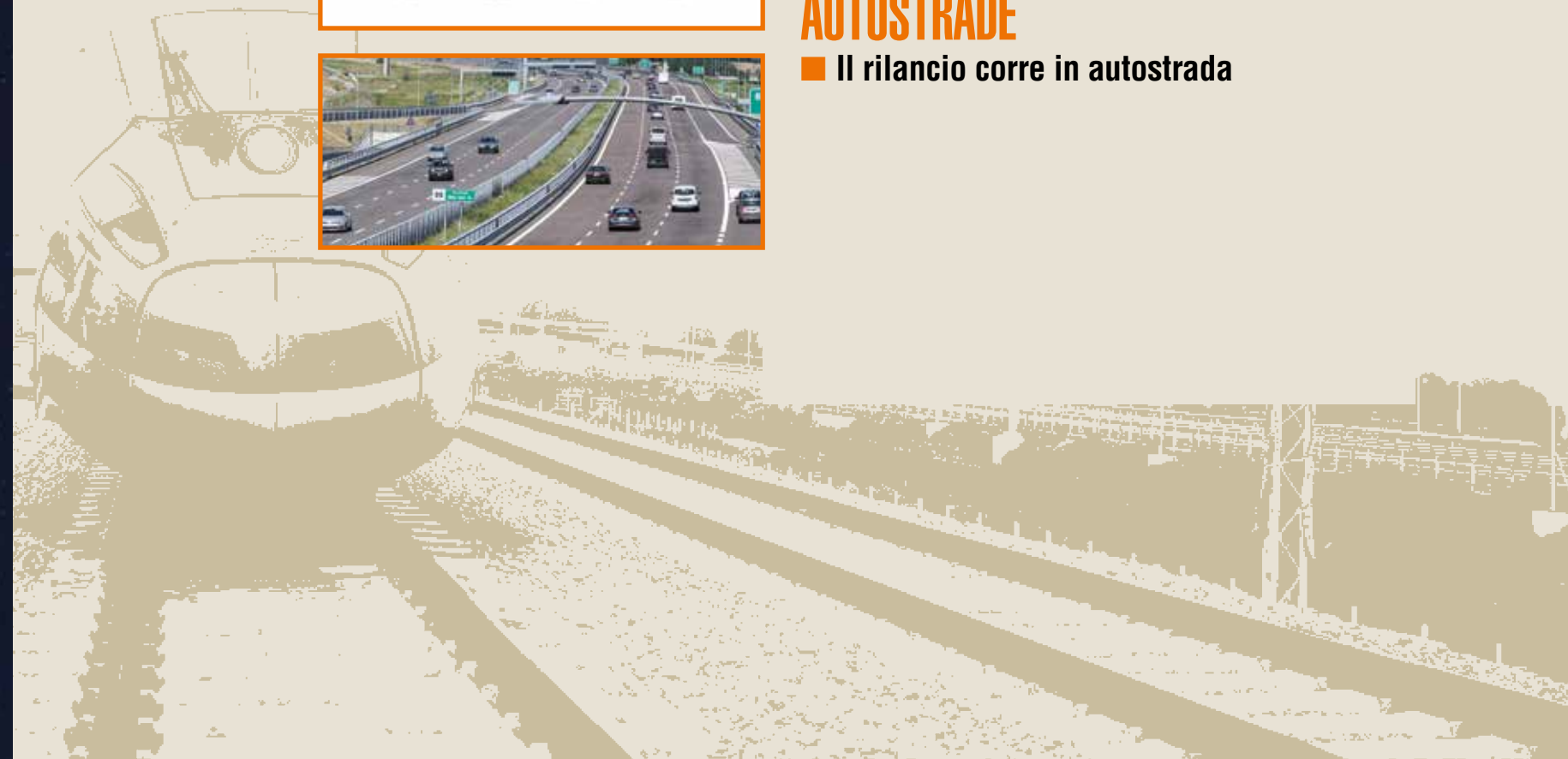


INFRASTRUTTURE

■ Tutti i benefici delle nozze tra BIM e PA

AUTOSTRADE

■ Il rilancio corre in autostrada



Numero Verde
800201169
servizio gratuito

Tutti i benefici delle nozze tra BIM e PA

RAGIONARE, PRIMA ANCORA CHE “PROGETTARE”, IN MODO DIGITALE, PENSANDO UN DESIGN PER OGGETTI COLMI DI DATI UTILI PER MIGLIORARE TUTTI I PROCESSI RIGUARDANTI UN’OPERA, DALL’IDEAZIONE ALLA GESTIONE DELLA VITA UTILE. È QUESTO UN OBIETTIVO CHE ANCHE LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI POSSONO E DEVONO CERCARE DI DARSÌ CERCANDO INTENSAMENTE SUPPORTI E RISPOSTE NELL’APPROCCIO BIM, IL BUILDING INFORMATION MODELING. COME CI SPIEGA NEL DETTAGLIO PROPRIO UNO SPECIALISTA CULTORE DELLA MATERIA CHE OPERA PROPRIO ALL’INTERNO DELLE PA.

Il futuro dell’architettura e delle costruzioni è digitale e il BIM è il futuro nella progettazione e nel facility management a lungo termine. È un processo trainato dalla tecnologia e guidato da politiche governative che sta portando un cambiamento in tutti i settori. Ma c’è ancora molta confusione su cosa esattamente è e come dovrebbe essere utilizzato e concretizzato, in un settore tipicamente lento ad adottare cambiamenti, quello della Pubblica Amministrazione. Negli ultimi anni assistiamo felicemente alla digitalizzazione della PA. La tendenza è di ridurre i fascicoli cartacei e far svolgere l’attività del personale utilizzando scrivanie digitali, dalle cui accedere ai fascicoli informatici. Vietato utilizzare carta e anche i fax, la corrispondenza, tutta via pec. Anche in cantiere l’attività è più efficiente con l’uso di laptop e smartphone che fanno da modem wi-fi attivando tethering. Tutta la documentazione dell’appalto sempre accessibile e a portata di mano, con possibilità di scrivere verbali, firmarli digitalmente e inviarli via pec in tempo reale. Dallo smartphone si può ora inviare e stampare direttamente alla stampante o al plotter dell’ufficio. Con service esterni, si possono utilizzare scanner laser o droni per i rilievi e stampare in 3D. Una cosa importante, purtroppo, però ancora manca:

il processo di modellazione digitale delle opere pubbliche, che potrebbe comportare risparmi di oltre il 20%. L’ulteriore passo è quindi proprio la realizzazione di opere pubbliche in BIM, un obiettivo che deve essere sostenuto dallo sviluppo di questo approccio anche e soprattutto nelle PA, committente *princeps*, come è noto, di opere pubbliche. Il BIM del resto è già da oggi, secondo le norme UE, lo *standard* di progettazione e modellazione per le nuove infrastrutture, nonché quello da adottare per i nuovi appalti pubblici.

Domanda pubblica europea

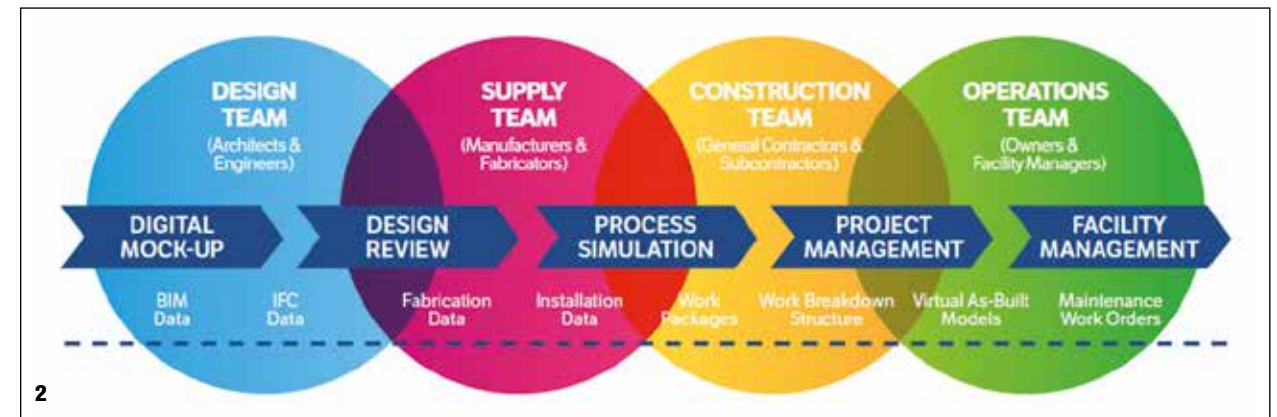
La domanda pubblica, stando alle premesse del “*Manuale per l’introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa*” (UE BIM Handbook, EUBIM), in quanto leva di innovazione nel settore delle costruzioni mira in sintesi a:

Pietro Farinati
Funzionario PA
Delegato bSMART Intrnational
Città Metropolitana
di Venezia
BIM Engineer



1. Cover dell’UE BIM Handbook

2. Evoluzione del BIM, una matrice UK
Fonte: Dassault Systèmes



- Stabilire la leadership pubblica;
- Comunicare la visione e coinvolgere il settore delle costruzioni;
- Sviluppare un quadro collaborativo.
- Tra le parti maggiormente significative del documento si segnalano:
 - Le norme tecniche e di processo, senza cui si rischiano approcci proprietari ed extracosti;
 - La necessità di sviluppare approcci comuni al tema BIM tra gli operatori della formazione e il mondo accademico;
 - La necessità di adottare formati aperti.

Il BIM è quindi da considerarsi una risorsa per le nuove realizzazioni, ma anche per la manutenzione dell’esistente. Inoltre, è diffuso l’orientamento che l’Italia possa divenire anche il luogo di frontiera per studiare applicazioni BIM ai Beni Culturali: ambiti di ricerca, dunque favorevoli per start-up applicative. Il documento *UE BIM Handbook* raggruppa linee guida che i legislatori e le PA dovranno considerare a seguito dell’introduzione del BIM per la progettazione e realizzazione delle OO.PP. Il BIM è una metodologia per gestire la progettazione delle opere pubbliche e i dati del progetto in formato digitale durante tutto il ciclo di vita dell’opera. Consente a tutti i soggetti interessati di avere accesso alle stesse informazioni nello stesso tempo, attraverso l’interoperabilità tra le piattaforme tecnologiche. Come tale, serve come risorsa di conoscenza condivisa per informazioni su edificio o infrastruttura, formando una base affidabile per le decisioni durante l’intero ciclo di vita, dall’ideazione fino allo smaltimento. In altre parole, il BIM è un facilitatore strategico del miglioramento del processo decisionale e fornisce il suo massimo potenziale modello virtuale nel fornire informazioni dal *Design Team* (architetti, ingegneri e altri), al *Contractor* (e subappaltatori) e poi all’*Ente proprietario* (PA e altri), ognuno dei quali aggiunge le proprie conoscenze specifiche e assicura un monitoraggio delle modifiche su un modello unico. L’applicazione della tecnologia BIM influisce direttamente o indirettamente su tutti gli stakeholder del settore architettonico, ingegneristico ed edilizio (AEC). Il risultato riduce notevolmente le perdite di informazione nel trasferimento, rende funzionali le opere costruite e accresce il valore delle costruzioni. La segnalazione di conflitti (*clash-detection*) impedisce che si insinuino errori nelle varie fasi di sviluppo e costruzione, poiché il modello informa subito il team sulle parti del “disegno” che sono in conflitto o sovrapposizione.

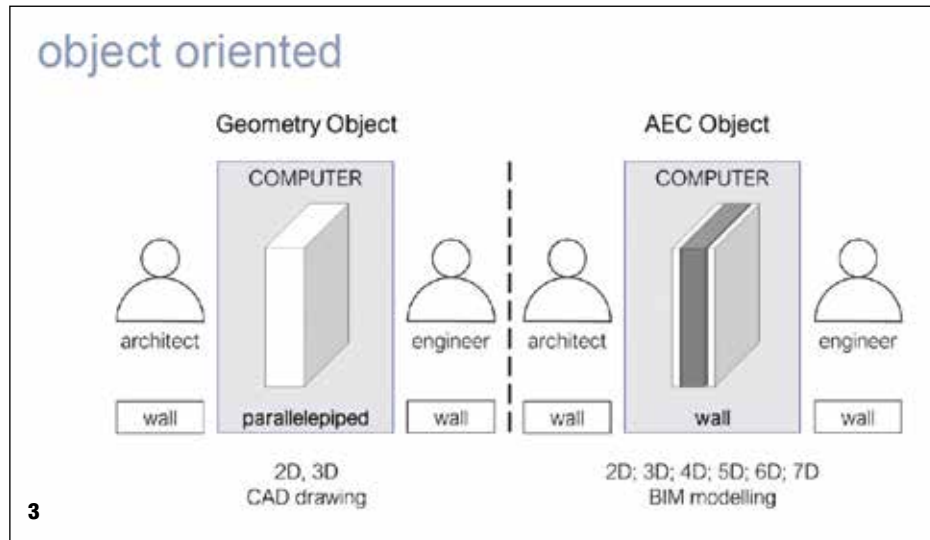
Infine, il BIM offre una visualizzazione dettagliata di ciascuna parte e un assemblaggio sempre in relazione alla costruzione complessiva. Oltre al BIM 4D, che mette in relazione progetto e tempo, o il BIM 5D, che considera i costi, si possono già trovare sul mercato soluzioni per il BIM 6D per la sostenibilità e BIM 7D per il ciclo di vita presunto del progetto. Con l’obiettivo di fare chiarezza sull’utilizzo della corretta terminologia, è stato recentemente tradotto nella lingua italiana la *BIM Dictionary*, strumento attivo dall’ottobre 2017; grazie a questa piattaforma online si sta cercando di omogenizzare il più possibile l’utilizzo di un lessico standardizzato.

Applicare il BIM nella PA

Un “BIM” può contenere qualsiasi informazione riguardante l’opera e le sue parti. Le informazioni più comuni riguardano la localizzazione geografica, la geometria, le proprietà dei materiali e degli elementi tecnici, le fasi di realizzazione, le operazioni di manutenzione. BIM è quindi la rappresentazione mediante un modello di dati diversi di un’opera costruttiva relazionati alle diverse discipline che la definiscono. Al modello 3D vengono connessi in modo dinamico diversi software di modellazione virtuale (analisi termofluidodinamiche, strutturali, illuminotecnica, acustiche, ecc.). Si passa poi al 4D considerando il flusso di materiale e i tempi di esecuzione delle lavorazioni e al 5D con la valutazione economica. Tutto questo per aumentare la produttività e l’efficienza, ridurre i costi nelle fasi di progettazione e di costruzione, nonché agevolare la gestione e la manutenzione dopo la costruzione. I dati in ambiente BIM possono essere utilizzati per illustrare l’intero ciclo di vita dall’ideazione e progettazione fino alla demolizione e al riutilizzo dei materiali; possono essere facilmente estratti dal modello le quantità, le proprietà dei materiali e l’ambito di impiego, compresa la gestione degli obiettivi di progetto e il facility management per tutto il ciclo di vita. Questa possibilità di gestione delle informazioni infine viene integrata con la possibilità di visualizzazione di tutti i sistemi e i componenti, in scale diverse rispetto all’intero progetto e a singoli elementi. Il Governo UK ha definito i livelli di maturità del processo di progettazione e costruzione attraverso un indice basato su livelli da 0 a 3 per classificare il tipo di processo tecnico e di collaborazione relativi all’adozione di sistemi BIM. Il livello 3 è il livello più elevato ed è caratterizzato da un processo in-

tegrato BIM cui i dati openBIM sono condivisi durante il ciclo di vita complessivo della struttura grazie ai servizi web. Ciò significa avere un processo completamente aperto e un'integrazione dei dati abilitata per "servizi web" conformi alle norme emergenti IFC\IFD, gestiti da un server in maniera collaborativa. Per il nostro Paese, se applicato in modo corretto e congruente, il BIM può divenire non solo l'occasione di rilancio del settore delle costruzioni, ma anche una soluzione anti-deficit in grado di permettere una radicale riduzione del debito pubblico. I risparmi ottenibili su opere e infrastrutture, quando il BIM è applicato da tutti i soggetti coinvolti nella realizzazione di un intervento, può arrivare fino al 20%, poichè riduce gli sprechi, elimina gli errori progettuali prima della fase di cantiere, limita drasticamente le costose varianti in corso d'opera, offre certezza di controllo dei tempi e dei costi mantenendo costantemente aperta l'accessibilità dei dati a tutti gli operatori. Il controllo del progetto è una delle più potenti utilizzazioni del BIM, perchè permette di scoprire e risolvere problemi in fase di progettazione anzichè durante la costruzione. Grazie agli strumenti di controllo del modello è possibile approvare l'edificio con un software di validazione *rule-based* basato su regole che sono state definite in conformità con i requisiti BIM. Questo approccio è utile alle Stazioni Appaltanti, che possono controllare se i requisiti nella progettazione sono stati rispettati, prima di indire la gara d'appalto. Ulteriori vantaggi offerti dal BIM in sede di gara e successivamente in fase di esecuzione lavori:

- Supporto per le decisioni: il BIM può essere adottato per studiare diverse alternative, confrontando diversi parametri quali funzionalità, ambiti, costi, ecc. Per esempio può essere utile come supporto per le decisioni in sede di gara con l'offerta economicamente più vantaggiosa;
- Quantità Take-off (QTO): il BIM può essere utile per estrarre quantità durante la fase di offerta e per gli acquisti durante la fase di costruzione;
- Pianificazione: è possibile collegare le quantità alla pianificazione e generare simulazioni 4D;
- Stima dei costi: collegando prezzi a quantità, può essere ottenuta la valutazione dei costi. Inoltre i modelli 5D permettono lo studio dell'evoluzione dei costi durante l'intero processo;
- Costruzione: il BIM viene adottato anche per la pianificazione della sicurezza e per studiare il layout di cantiere, facendo attenzione alle interazioni con le aree circostanti. Inoltre, le simulazioni 4D sono utili per esempio per controllare le sequenze di installazione dei componenti, la pianificazione della produzione, per le revisioni di costruibilità e per visualizzare lo stato di costruzione. Ma soprattutto va sostenuta l'implementazione del Building Information Modeling nella PA perchè è uno *strumento* con cui è possibile realizzare un *nuovo metodo* nell'approccio alla realizzazione delle costruzioni nel modo delle costruzioni, nell'AEC. "*Metodo Nuovo*" significa molto di più del "*bisogna lavorare insieme*", che è sempre stato un obbligo. Significa invece lasciarci alle spalle tutta una serie di "gabbie mentali" per usare gli strumenti in modo nuovo rispetto a quanto fatto finora. Bisogna perdere l'abitudine a ra-



gionare e lavorare in modo "analogico" (foglio di carta con due dimensioni e disegni vettoriali), per passare alla modalità "digitale" (design per oggetti), nel quale ognuno può interrogare il modello per ricercare le misure di interesse e non solamente quelle impostate a un metro di altezza, per convenzione.

Potenzialità dell'approccio

Il sistema di programmazione è evoluto in un mondo di classi e oggetti. Nelle classi troviamo "cose" omogenee, che hanno proprietà, attributi, e utilizzano un metodo. Gli oggetti sono le istanze di una classe. Quando valorizzo le istanze di una classe, ottengo un oggetto virtuale all'interno del computer. Esiste la classe dei muri, che quando "istanzio" con dei valori mi genera un muro virtuale, che ha la stessa posizione e le stesse misure non di un muro qualsiasi, ma di quel muro che costruiamo. Se parlassimo di persone potremmo dire che ottengo un alias. Ho creato nella mia macchina un oggetto edilizio, che esiste anche nel mondo vero. In questo modo smetto di disegnare e modello, cioè sto simulando la realtà. Il BIM è 3D, è parametrico, è un database. Il linguaggio aperto mondiale del BIM - IFC - tuttavia, non è *parametrico*. Ne consegue che anche il BIM non è parametrico. Analogo ragionamento si può fare per le caratteristiche 3D e database. L'apparente contraddizione si spiega come segue: il BIM nasce dall'usare una programmazione a oggetti, dove invece di insegnare alla macchina un dominio formato da linee, superfici e volumi, insegno il *mio* dominio, il *dominio* AEC. Insegniamo alla macchina, cioè, che il mondo non è fatto di righe, ecc. ma è fatto di muri, che dentro il muro ci sono le finestre, ecc. Con il BIM si elimina la programmazione vettoriale per sostituirla con quella per oggetti, a cui è stato cambiato il dominio (il CAD è nato per il disegno meccanico, per disegnare bulloni). Il BIM è quindi una programmazione per oggetti con il mio dominio AEC e non quello di altre discipline. In questo modo e solo ora con il BIM possiamo fare *clash* e *code*, cose impossibili da insegnare a una programmazione CAD. Prima: l'architetto disegnava un parallelepipedo e l'ingegnere dall'altra parte interpretava il parallelepipedo come muro, colmando la lacuna dell'informazione. Ora: l'architet-

3. Confronto tra CAD e BIM: una "rivoluzione copernicana"

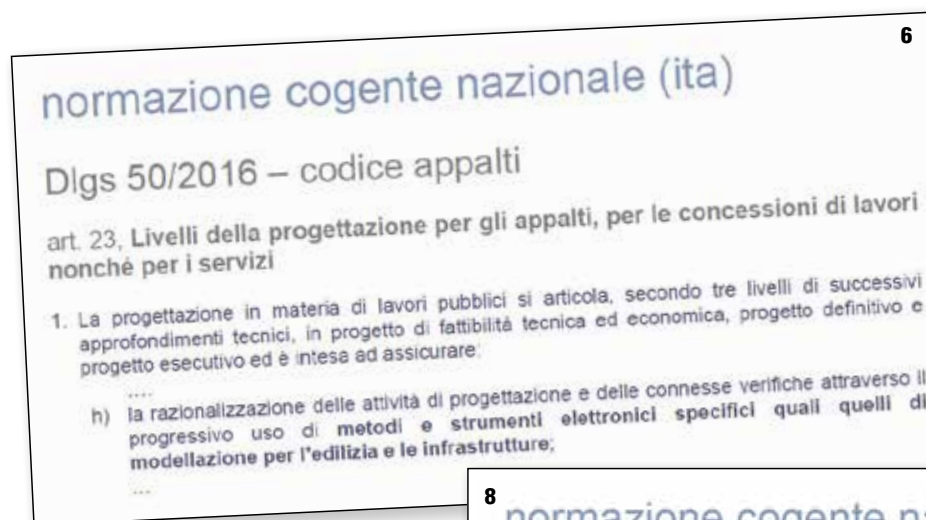
4. Evoluzione normativa internazionale e nazionale

5. Obiettivi UK al 2025

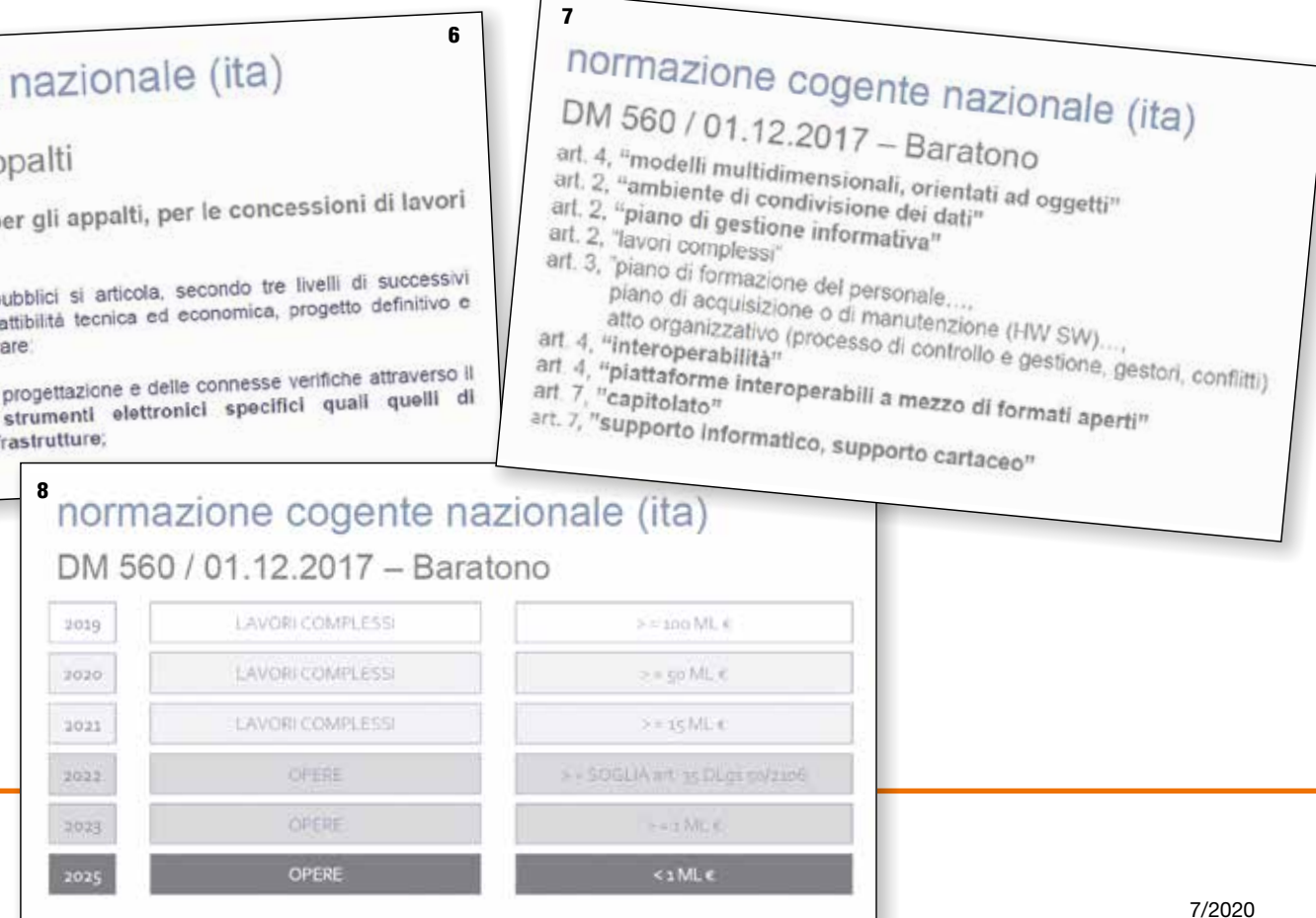


6, 7. Approccio normativo italiano: dal Codice Appalti del 2016... al "Decreto Baratonno" del 2017

to disegna il muro, il computer legge "muro" e l'ingegnere vede il muro. Il CAD ha velocizzato il disegno, la cancellazione, ma non ci ha aiutato, sostanzialmente, a *progettare*. Il BIM, invece, simula e *capisce* ciò che andremo a realizzare, pertanto ci aiuta a progettare.



8. Percorso definito dal DM 560/2017



La UNI 11337: 2017

Ma analizziamo la questione dal punto di vista della sua evoluzione normativa. Tutto parte dalla vision inglese finalizzata a risolvere il settore delle costruzioni d'Oltremania con gli obiettivi al 2025 rappresentati in fig 5. Anche nella nostra legislazione nazionale, ma anche in quella tedesca e di altri Paesi UE, compare come obiettivo la data del 2025 stabilita dal governo inglese per l'implementazione del BIM. Il punto di partenza è quindi una politica industriale inglese mirata che ha saputo innescare una serie di cambiamenti e trasformazioni. In Italia, un punto di svolta è rappresentato dalla formulazione della norma UNI 11337, introduttiva del BIM, o, in modo più appropriato della "*digitalizzazione della commessa nel mondo delle costruzioni*". Le norme UNI, come noto, non sono cogenti, ma rappresentano standard di riferimento in tutti i campi in cui vi siano applicazioni tecniche. Lo standard consente, innanzitutto, la coerenza nella comunicazione e nell'esecuzione facilitando la definizione dettagliata delle fasi BIM e dei risultati. La Commissione Tecnica 033, che fa riferimento al mondo delle costruzioni, e in particolare il Gruppo di Lavoro 05, presieduto dall'ing. A. Pavan del Politecnico di Milano, si occupa dello sviluppo della UNI 11337, il cui tavolo di lavoro, suddiviso in 10 parti, è stato avviato nel 2015. Le parti, nel dettaglio, sono:

1. Modelli, elaborati ed oggetti
2. Denominazione e classificazione
3. LOI e LOG (schede informative)
4. LOD e oggetti
5. Gestione modelli ed elaborati
6. Esempio capitolato informativo
7. Ruoli e Certificazioni delle competenze personali
8. Procedure e linee guida sul BIM, rapporti tra i progettisti e le PM
9. Fascicolo del fabbricato, CDE, urbanistica, infrastruttu-

re al servizio degli asset edili, utilizzo del bene, FM, operate 10. Rapporti con le committenze pubbliche in quanto a pratiche edili, ePermit.

Le parti 1, 4, 5, 6, e 7 sono già state pubblicate. La 2 e la 3 sono in fase di lavorazione, la 8, la 9 e la 10 non sono ancora partite.

La norma interessa gli aspetti generali della gestione digitale del processo informativo nel settore delle costruzioni, quali: la struttura dei veicoli informativi; la struttura informativa del processo; la struttura informativa del prodotto. È applicabile a qualsiasi tipologia di prodotto (risultante) di settore, sia esso un edificio o un'infrastruttura, e a qualsiasi tipologia di processo: di ideazione, produzione o esercizio. Siano essi rivolti alla nuova costruzione come alla conservazione e/o riqualificazione dell'ambiente o del patrimonio costruito.

L'evoluzione del BIM

Le criticità generali del nostro sistema nei confronti del cambiamento digitale sono varie:

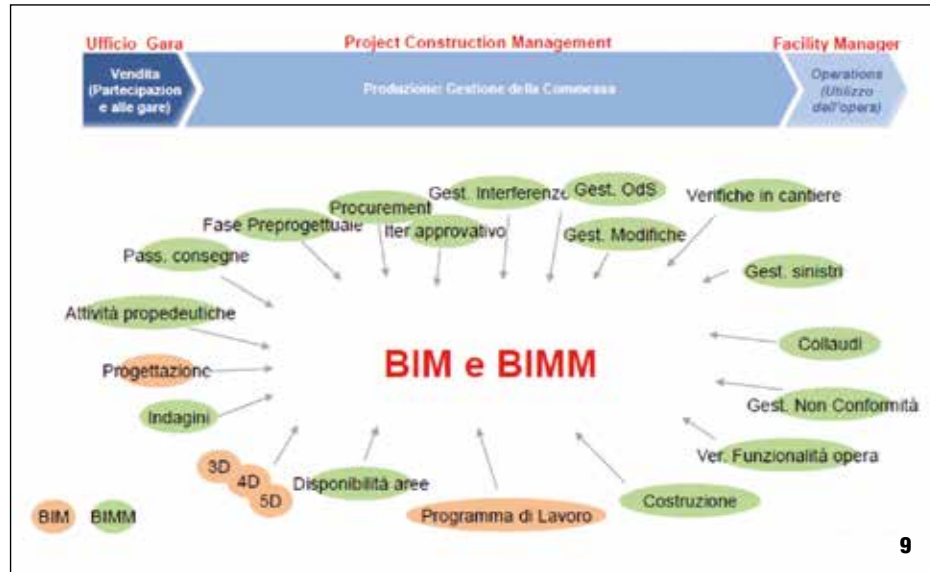
- Resistenza al cambiamento;
- Resistenza verso un approccio "management";
- Formazione digitale (mediamente bassa) delle Stazioni Appaltanti;
- Le Regole Tecniche si evolvono molto più lentamente dei contenuti innovativi che regolano. Solo in Italia si progetta e si costruisce per legge dello Stato. Nel resto del mondo no. Nel resto del mondo si costruisce con norme volontarie che possono essere Eurocodici o altro in modo contrattuale, tramite un contratto, da noi... per legge. Questo vuol dire che per cambiare una parte di legge, si deve attendere otto/dieci anni, il che è assurdo considerando la velocità con cui si evolve la tecnologia. La normazione volontaria "BIM" è costituita a livello mondiale dalla ISO 19650, che si declina a livello europeo nella CEN/TC 442 e a livello italiano nella UNI 11337. Queste norme volontarie seguono un regolamento: il Regolamento 1025/12;
- Incapacità di programmare e farraginosi meccanismi di spesa.

Oggi genericamente parliamo dell'implementazione del BIM, in realtà l'obiettivo è il *Project Managment+BIM+Maintenance* che comporterà l'industrializzazione del comparto delle costruzioni. Il BIM+M utilizza dati e informazioni generati lungo il ciclo di vita dell'opera, garantendo coordinazione ed efficienza tra tutti gli operatori coinvolti, fino alla gestione e manutenzione del bene.

L'approccio digitale, inoltre, si presta particolarmente per l'integrazione non solo degli aspetti costruttivi e manutentivi, ma anche della sicurezza dei lavoratori e dell'esercizio. La condivisione delle informazioni e l'utilizzo di modelli collaborativi federati rappresenta un salto culturale proprio dove da anni il dato è ambiguo per scelta.

Diversi risvolti

Se analizziamo la segmentazione dei processi possiamo notare come la parte BIM rappresenti solo una piccola componente dell'iter, tutta la restante è puro *management*. Quindi sarebbe più corretto parlare di BIM e di BIMM. Gli inglesi nel-



9

le BS 1192 e nelle PASS 1192 parlano di B(building)IM per la progettazione (BIM authoring & BIM tools), di P(roject) IM per il cantiere e creazione di modello *as build*, di AIM per la fase di esercizio e manutenzione.

Il D.Lgs. 50/16, in attuazione alle Direttiva 2014/24/EU, da parte sua aveva già introdotto una serie di metodi e strumenti propedeutici allo sviluppo della questione. All'art.23, comma 13, si dice infatti che le stazioni appaltanti possono richiedere per le nuove opere, nonché per interventi di recupero, riqualificazione o varianti, prioritariamente per i lavori complessi, l'uso dei metodi e strumenti elettronici specifici di cui al comma 1, lettera h). Tali strumenti utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti. L'uso dei metodi e strumenti elettronici può essere richiesto soltanto dalle stazioni appaltanti dotate di personale adeguatamente formato.

Con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (n. 560 dell'1/12/2017) sono quindi definite le modalità e i tempi di progressiva introduzione dell'obbligatorietà dei suddetti metodi presso le stazioni appaltanti, le amministrazioni concedenti e gli operatori economici, valutata in relazione alla tipologia delle opere da affidare e della strategia di digitalizzazione delle PA e del settore delle costruzioni.

L'utilizzo di tali metodologie costituisce parametro di valutazione dei requisiti premianti di cui all'articolo 38. Spiegati gli antefatti, molto sinteticamente ricordiamo quali sono i punti principali del Decreto e la tempistica degli obblighi di implementazione di BIM e BIMM nella PA:

- Aspetti organizzativi e gestionali, formativi e strumentali;
- Interoperabilità (IFC), Ambiente di condivisione dati (CDE);
- Livelli contrattuali di riferimento (sperimentale: prevalenza contrattuale della esplicitazione cartacea del contenuto informativo del modello; maturo: prevalenza contrattuale del modello informativo)
- Capitolato Informativo;

9. Tutte le possibilità del BIM e del BIMM, in cui la Emme aggiuntiva sta per "maintenance", manutenzione

- Applicazione progressiva (fase sperimentale, obbligatoria; soglie, tipo di intervento, complessità);
- Monitoraggio di progetti sperimentali.

Capitolato Informativo

Il Capitolato Informativo è il documento cardine dell'intero processo, in quanto riporta le richieste di gestione informativa della Stazione Appaltante, cui l'Appaltatore è chiamato a rispondere attraverso un'opportuna riorganizzazione dei propri processi operativi. In esso, tra l'altro, ritroviamo:

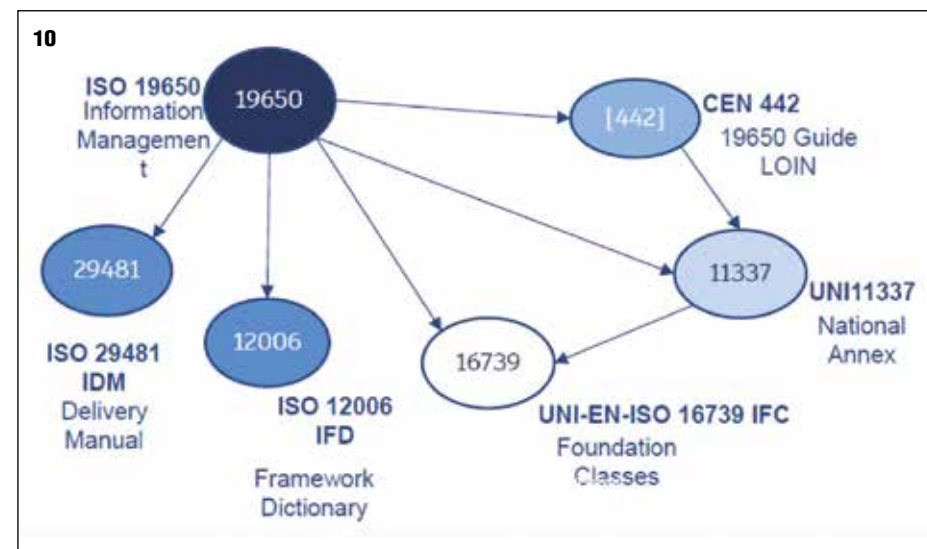
- Precisazioni circa il livello di sviluppo (LOIN) richiesto per gli oggetti presenti nei modelli alle varie fasi di realizzazione dell'opera (con riferimento alla classificazione prevista nella UNI 11337-4);
- Indicazione circa le caratteristiche che l'ambiente di dati comuni (ACDat), da predisporre a cura dell'appaltatore, dovrà avere in accordo alle indicazioni della UNI 11337;
- Procedure di verifica e validazione dei modelli, oggetti e elaborati;
- Suggerimenti, secondo le indicazioni della UNI 11337-5, circa le procedure di verifica e validazione di modelli, oggetti e elaborati che dovranno essere approntate dall'appaltatore.

Tale documento, redatto secondo le indicazioni fornite nella UNI/TR 11337-6 e rispondente alle linee d'indirizzo generali dello Schema di Decreto, rappresenta certamente un significativo esempio di Capitolato Informativo relativo alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, che ci si augura, però, non diventi una sorta di "format" riproposto indefinitamente e acriticamente negli appalti pubblici del nostro Paese. In tal senso, infatti, già diverse sono le PA che si stanno adoperando nel tentativo di redigere modelli di capitolato sviluppati nel rispetto delle UNI 11337 e delle indicazioni del Decreto BIM.

Offerta Informativa

Il Capitolato Informativo esprime e sintetizza questi concetti richiedendo ai partecipanti al bando di gara di rispondere impegnandosi ad esplicitare la propria strategia digitale nella loro risposta attraverso l'Offerta per la Gestione

10. Normativa volontaria BIM, che diventa cogente se inserita in contratto



Informativa (OGI), un documento altresì previsto dalla norma tecnica. In dettaglio è prescritto e richiesto di:

- Realizzare modelli informativi grafici delle varie discipline con caratteristiche costruttive;
- Utilizzare detti modelli per seguire lo stato di avanzamento lavori attraverso un continuo aggiornamento degli stessi;
- Fornire ed utilizzare una piattaforma informatica da utilizzarsi come unico "ACDat";
- Consentire l'instaurarsi delle procedure di controllo dei SAL attraverso l'uso dei modelli aggregandoli sulla piattaforma di condivisione e collaborazione;
- Poter gestire il cantiere dal punto di vista della sicurezza;
- Ultimare e aggiornare i modelli corredandoli delle informazioni necessarie alla successiva manutenzione del manufatto.

Piano della Gestione Informativa

Il Decreto ministeriale precisa che il Piano di Gestione Informativa è il documento redatto dal candidato o dall'appaltatore ovvero dal concessionario al momento dell'offerta e dell'esecuzione del contratto che, in risposta ai requisiti informativi del capitolato, struttura temporalmente e sistematicamente i flussi informativi nella catena di fornitura dell'appaltatore o del concessionario, ne illustra le interazioni con i processi informativi e decisionali di quest'ultimo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori, precisa le responsabilità degli attori coinvolti. La struttura che propongono, indirettamente, attraverso il Capitolato Informativo, le norme della serie UNI 11337, è suddivisa in una sezione introduttiva, in una sezione tecnica e in una sezione gestionale. La sezione introduttiva comprende essenzialmente le premesse, la descrizione della commessa e i riferimenti normativi. La sezione tecnica include la caratterizzazione dell'hardware, del software, dei formati di fornitura dei dati, del sistema comune di coordinate e di specifiche di riferimento, dell'evoluzione informativa, delle competenze in materia di gestione informativa. La sezione gestionale include gli obiettivi informativi, gli usi, i livelli di sviluppo, i ruoli, le responsabilità e i poteri decisionali, l'analisi dei modelli informativi contenuti nel Capitolato Informativo, l'organizzazione della struttura di gestione della modellazione informativa, le politiche per la tutela delle proprietà intellettuali e della sicurezza dei dati, la proprietà dei modelli informativi, le modalità di condivisione dei dati e delle informazioni, le procedure di verifica, la gestione delle interferenze e delle incoerenze, la modellazione informativa multi-dimensionale, le modalità di archiviazione e di consegna.

Ambiente di condivisione ACDat

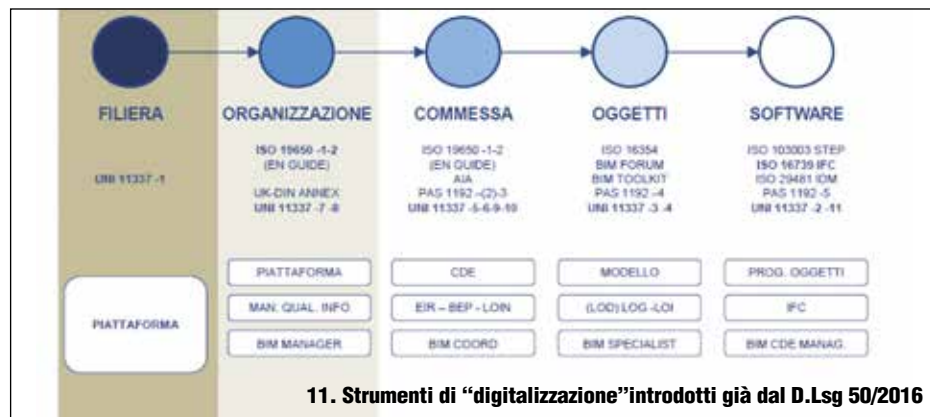
Particolare attenzione è stata riposta infine nei confronti dei flussi informativi delle attività di realizzazione e condivisione del modello costruttivo in quanto a fasi di consegna, approvazione e aggiornamento dello stesso durante la realizzazione. A tal proposito si sono indicate le modalità con cui organizzare l'ambiente di condivisione ACDat (suddividendolo come di consueto a livello inter-

nazionale nelle 4 aree principali: lavori in corso, condivisione, pubblicazione, archivio) e adottando all'interno di esso una procedura di validazione impostata sulla base delle indicazioni della UNI-11337:2017-5 che definisce gli stati di approvazione delle informazioni. È previsto che il flusso informativo possa far "transitare" i contenuti attraverso le 4 aree dell'ACDat fino a completare il processo con i corrispondenti step di emissione e autorizzazione dei pagamenti.

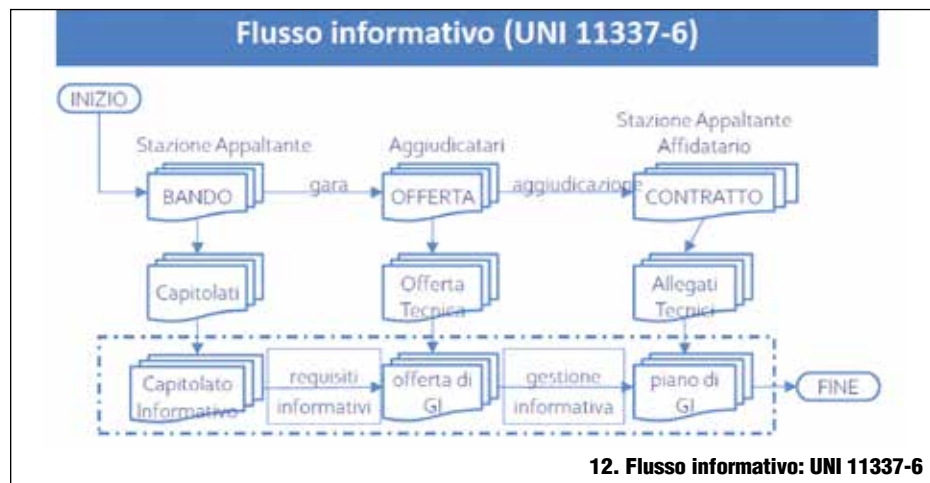
Con riferimento ai ruoli delineati nel processo sono richieste:

- L'esplicitazione delle figure che ricopriranno i ruoli tipici della gestione informativa in BIM, ovvero sia gli specialisti di disciplina, i coordinatori e i gestori delle informazioni;
- L'esplicitazione di un calendario condiviso di appuntamenti per la verifica delle lavorazioni e dell'avanzamento della realizzazione dell'opera contestuali alla verifica virtuale proposta negli aggiornamenti dei modelli;
- L'esplicitazione delle matrici di responsabilità per le varie attività;
- Il controllo e l'aggregazione dei modelli disciplinari previsti;
- L'aggancio e la registrazione delle informazioni sui materiali e sulla documentazione di collaudo per il mantenimento in efficienza dell'opera nel tempo.

Per il futuro è prevista la costruzione di una Piattaforma Dati Europea (o Nazionale) che sarà il luogo di incontro digitale tra le esigenze degli appaltatori/progettisti e l'offerta dei produttori/distributori basato sulla medesima struttura dati e sullo stesso linguaggio digitale. ■■



11. Strumenti di "digitalizzazione" introdotti già dal D.Lgs 50/2016



12. Flusso informativo: UNI 11337-6

Regole e cultura per far sì che il BIM non sia solo "moda", ma pratica diffusa

Sostenere la digitalizzazione anche e soprattutto dal punto di vista della sua evoluzione normativa. L'ha chiesto l'OICE nel febbraio di quest'anno, già prima del lock-down che ha richiamato l'attenzione di tutti sul grandissimo valore dell'"opzione digitale", anche soprattutto nel nostro settore. All'ampia riflessione qui sopra proposta, ci sembra congruente accostare una notizia forse un po' datata, ma di certo non attuale, perché rappresenta la fotografia di un comportamento, quello delle infrastrutture, da un punto di vista di chi lo pensa, progetta, accompagna nella sua vita d'esercizio e di manutenzione, attraverso strumenti sempre più nuovi. Nel mese di febbraio è stato dunque presentato il Rapporto OICE sulle gare pubbliche 2019 che hanno previsto l'utilizzo delle metodologie digitali BIM nell'ambito delle procedure di affidamento di servizi di ingegneria e architettura. I dati dimostrano, dopo la crescita del 2018 (+263,9% sul 2017), un ulteriore balzo del 58,3% sul totale del numero delle gare dell'anno precedente ed evidenziano come progetti in BIM siano chiesti anche per importanti accordi quadro. Nel 2019 sono stati pubblicati 478 bandi BIM; in valore si tratta di 296,3 milioni di euro, rispetto al totale di 1.502 milioni di tutto il mercato dei servizi di ingegneria e architettura (il 19,7% del totale). Altro dato di rilievo riguarda poi l'aumento del numero di capitolati informativi allegati ai disciplinari di gara: nel 2019 sono stati 110, pari al 23% del totale delle gare BIM, mentre erano stati soltanto 36 nel 2018, pari all'11,9% delle gare pubblicate. Interessante anche il più frequente richiamo negli atti di gara a figure quali i BIM Manager e i BIM Specialist da inserire nel team di progettazione, a volte anche con richiesta di competenze certificate. Per il presidente OICE, Gabriele



Scicolone: "Ormai il BIM è una realtà consolidata presso gli operatori economici, siano essi le società di progettazione, o le grandi imprese, o ancora le stazioni appaltanti e committenze, vuoi pubbliche vuoi private, strutturate. Una realtà che pone l'asticella ancora più in alto come è giusto che sia in questi anni pionieristici per quanto attiene alle frontiere del digitale che sono frontiere fluide, come fluido è l'orizzonte dell'innovazione tecnologica". Per Francesca Federzoni, consigliere OICE, il

punto è che "ancora bisogna fare molto per assicurare omogeneità e correttezza degli atti di gara. Sono ancora molte le amministrazioni che richiamano il BIM più per moda che per una reale esigenza e, anche se in aumento, i capitolati informativi dovrebbero essere sempre presenti. È necessario un grande sforzo di formazione e di cultura internamente alle stazioni appaltanti e per questo l'OICE è a disposizione mettendo a disposizione il know how dei propri associati".

13. Un momento della presentazione dei dati OICE



VITA
INTERNATIONAL

IN COLLABORAZIONE CON

ROADLINK

a step ON
un passo avanti, insieme

Q AISICO

ORDINE degli INGEGNERI DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA

PRESENTANO IL CONVEGNO*

UNA NUOVA VISIONE PER LA SICUREZZA STRADALE

10-11 SETTEMBRE 2020

AISICO TEST HOUSE&LAB
PERETO (AQ)

VISIONESICUREZZA2020@VITAINTERNATIONAL.IT
#VISIONESICUREZZA2020

BARRIERE STRADALI ECOSOSTENIBILI
TECNOLOGIE IN PROSPETTIVA SMART ROAD
LIVE DEMO & CRASH TEST

EVOLUZIONE ED EFFICACIA DEI DISPOSITIVI DI RITENUTA
SMART WORK - IL CANTIERE DEL FUTURO
SICUREZZA STRADALE E MITIGAZIONE ACUSTICA

ROAD EQUIPMENT AD ALTA INNOVAZIONE
SOLUZIONI MOBILI E COMBinate
IL CONTESTO DELLA STRADA

COORDINATORI DI SESSIONE:

ING. GABRIELE CAMOMILLA
TEROTECNOLOGO

ING. MATTEO MATTIOLI
STUDIO MATTIOLI

ING. STEFANO CALAMANI
AISICO

MEDIA PARTNER leStrade LS
Aeroporti Autostrade Ferrovie

*CORSO DI FORMAZIONE PER INGEGNERI CON RILASCIO CFP

Il rilancio corre in autostrada

POCHI GIORNI DOPO LA NOTIZIA DELL'ACQUISIZIONE DELLE QUOTE INTESA DA PARTE DELLA SPAGNOLA ALEATICA E A SEI ANNI DAL VARO DI A35 BREBEMI, ABBIAMO INTERVISTATO IL SUO PRESIDENTE FRANCESCO BETTONI SU PRESENTE E FUTURO DI UN'INFRASTRUTTURA MODELLO: PER L'INCESSANTE ATTIVITÀ DI SVILUPPO TERRITORIALE, INNANZITUTTO, MA ANCHE PER LA SCELTA DI CAMPO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE. IN PERFETTA SINTONIA CON LE POLITICHE INDUSTRIALI DEL NUOVO AZIONISTA IBERICO E SOPRATTUTTO CON IL GREEN DEAL EUROPEO.

Fabrizio Apostolo

1. A35 Brebemi, un'autostrada d'eccellenza

2. Al centro delle politiche industriali della concessionaria, ora a maggioranza Aleatica: la sostenibilità ambientale

3. Francesco Bettoni, presidente di A35 Brebemi



Nel mirino c'è il compleanno di A35 Brebemi: esattamente sei anni fa, il 23 luglio 2014. Quel giorno, a Fara Olivana, celebrata con tutti i crismi e battezzata con il celebre "risotto bianco-rosso-verde alla Brebemi fatto con prodotti scelti del territorio" nasceva l'autostrada tutta nuova, quella concepita per dare non solo trasporto, ma anche valore al suo circondario, l'infrastruttura integrata nell'ambiente, attenta agli aspetti della sicurezza, del comfort di viaggio, della percezione visiva e acustica di utenti e residenti, della manutenzione progettata, programmata e permanente, dei dettagli costruttivi, dei particolari materici e tecnologici curati come meglio non si potrebbe. A pochi giorni dal sesto compleanno della "sua" A35, *leStrade* ha intervistato chi più di ogni altra ne ha vissuto e ne vive e permea tuttora la storia e insieme l'attualità: il presidente della concessionaria Francesco Bettoni. Con il quale abbiamo dialogato di passato, naturalmente, ma soprattutto di presente (l'acquisizione delle quote azionarie del socio di maggioranza Intesa San Paolo da parte della compagnia ispano-australiana Aleatica) e di futuro (strategie, sviluppi e avanzamento di quel processo di valorizzazione territoriale che costituisce uno dei fulcri della *mission* Brebemi).

***leStrade.* Presidente, l'A35 diventa grande: come festeggerete il suo sesto compleanno?**

Bettoni. Lo festeggeremo nel segno della cultura del bellis-

simo territorio che l'infrastruttura attraversa, presentando, in una location fantastica quale è il Convento dei Neveri tra Bariano e Romano di Lombardia, una guida alle eccellenze artistiche e architettoniche dell'area percorsa dall'autostrada.

***leStrade.* Un bel messaggio "local", incentrato sulle radici dell'opera e del suo intorno, presidente, in un momento di forte accelerazione "global", quella rappresentata dal recente passaggio di quote tra Banca Intesa e Aleatica, due approcci, me lo lasci dire, che a mio parere possono benissimo coesistere, anzi, che possono dare distinzione a un progetto che banale non è mai stato...**

Bettoni. Siamo nati puntando all'eccellenza e alla modernità e stiamo crescendo in questo solco, è una questione di DNA. Quella realizzata da Intesa San Paolo è stata una grande operazione. Questo istituto è stato determinante per la creazione, la costruzione e la gestione di Brebemi. Ora, ha deciso di uscire dalla società, ma l'ha fatto dopo aver scelto un partner-successore straordinario come Aleatica, società controllata dal fondo australiano IFM Global Infrastructure Fund, attivissimo nel settore delle infrastrutture. Con Aleatica e IFM Brebemi ha già più di un'affinità, per esempio nel campo della sostenibilità ambientale, della generazione di energia alternativa e, più in generale, dell'economia circolare, in cui crediamo fermamente. Oltre che in quello del rilancio dei territori di riferimento, nel nostro caso ricchi di storia e cultura, ma anche di imprenditorialità innovative, in grado di competere su scala globale. Questa nuova partnership, ne sono convinto, porterà benefici e sviluppo al nostro progetto e all'iterno contesto.

***leStrade.* A proposito di progetto, se dovessero raccontarlo attraverso alcune priorità, o parole chiave, quali sceglierebbe?**

Bettoni. Partirei naturalmente dalla salute e dalla sicurezza degli utenti, per proseguire con il sostegno alla necessaria ripartenza delle imprese, penso in particolare a quelle medio-piccole, creando soprattutto lavoro. Apro una parentesi: in sei anni di vita abbiamo già contribuito a inserire nel mondo del lavoro quasi 4mila nuovi dipendenti. Non mi sembra cosa da poco. Un punto chiave è che questi territo-





ri prima di Brebemi si sentivano abbandonati: noi li abbiamo portati nel mondo e, con l'arrivo di Aleatica, lo faremo sempre di più. Accanto a salute e ripartenza, un'altra priorità è quindi la riduzione del processo di emissioni inquinanti, contribuendo a "depurare" questo nostro corridoio padano.

leStrade. Tornando ad Aleatica, non stiamo dunque parlando soltanto di un socio finanziario, ma di un operatore in grado di portare nel cuore della Lombardia know how di primo livello in chiave infrastrutturale e, come ha già accennato, in prospettiva di crescita di una cultura tecnica fortemente ambientale. Bettoni. Certamente. Stiamo parlando di una grande operazione finanziaria condotta però da un soggetto che ha una notevole expertise infrastrutturale dal momento che controlla già circa 1.350 km di strade in tutto il mondo nel segno della modernità e, per l'appunto, della crescita sostenibile. Lo sottolineo: è il socio ideale per portare avanti insieme il nostro grande progetto di realizzare la prima società autostradale europea a economia circolare.

leStrade. Mi permetta a questo punto, presidente, di sollecitarla su un tema caro a chi si occupa di grandi reti: quello dell'infrastruttura come generatrice di valore, di apripista di sviluppo. Troviamo nella storia, partendo dalle epopee ferroviarie naturalmente, numerosi esempi di questa "peculiarità", mentre in tempi recenti, e guardo soprattutto al nostro Paese, il contesto è stato più teorico che pratico, forse con una sola eccezione evidente: A35 Brebemi. Ci può raccontare meglio come la vostra infrastruttura ha saputo trasformare, e far crescere, i suoi territori di riferimento? Bettoni. Il traguardo dei sei anni di attività è propizio per fare una sintesi degli obiettivi raggiunti nel periodo, che non sono pochi. Brebemi ha svolto un ruolo decisamente propositivo, che ha seguito passo passo la sua mission: non creare soltanto una striscia d'asfalto, ma coltivare il progetto strategico della valorizzazione dei territori, della loro economia e tecnologia, ma anche arte, cultura e tradizioni, sviluppo ambientale e impulso al settore agro-alimentare. Andando indietro con la memoria, erano proprio questi i sette punti fermi che ci eravamo preposti. In questo contesto, siamo forse

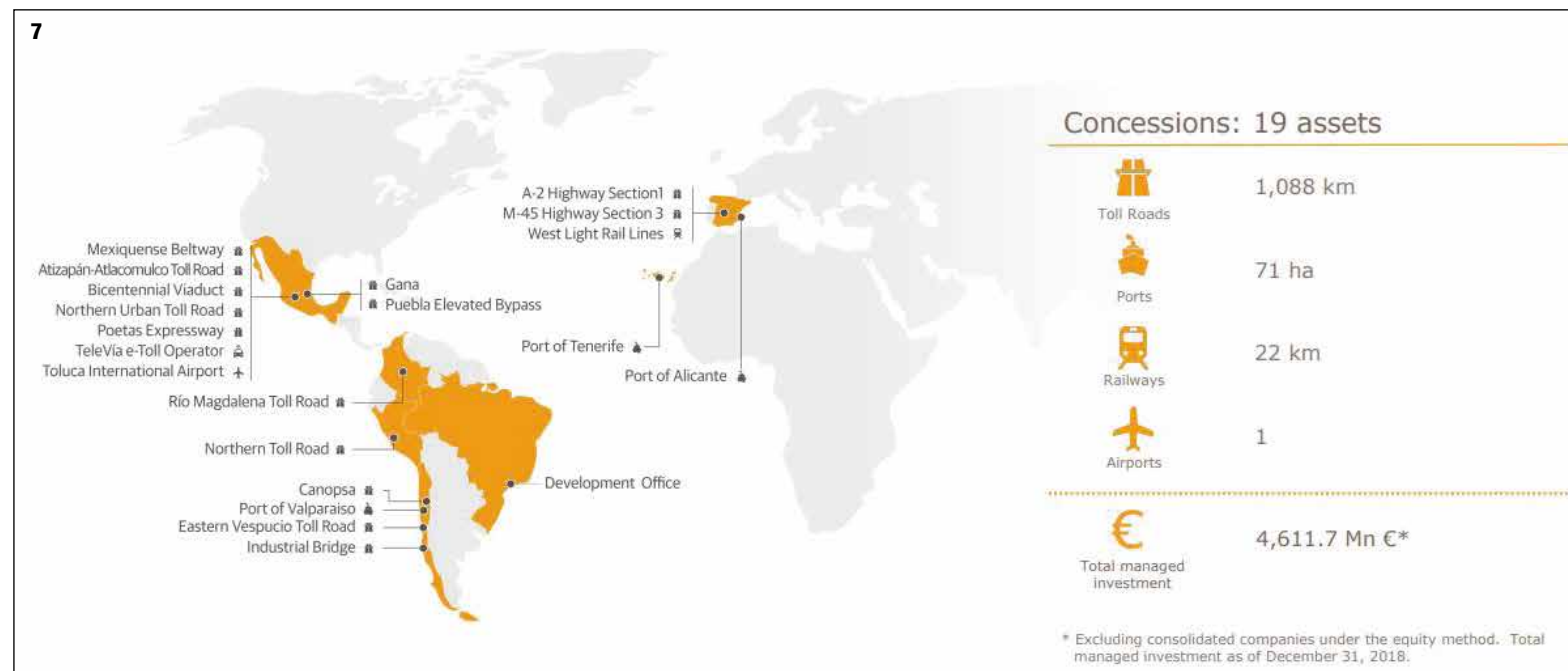


riusciti a fare anche di più, penso agli insediamenti produttivi sorti in prossimità dell'arteria o alla crescita del comparto immobiliare. Il tasso di crescita dell'occupazione, da queste parti è il migliore d'Italia, mentre i Comuni hanno beneficiato di una valorizzazione immobiliare senza precedenti, sia in ambito industriale sia residenziale. Per fornire solo due dati significativi: in sei anni sono sorti 22 nuovi insediamenti produttivi per una quota di investimento complessivo pari a ben 1 miliardo di euro. Anche per tutte queste ragioni i circa 50 km di Brebemi sono diventati, a detta di tutti gli osservatori,

L'accordo con Aleatica

Società di Progetto Brebemi SpA il 26 giugno scorso ha ricevuto notizia della sottoscrizione di un accordo finalizzato all'acquisizione da parte di Aleatica SAU di tutte le partecipazioni detenute da Intesa Sanpaolo in Brebemi SpA e nella controllante Autostrade Lombarde SpA. In particolare, in base a tale accordo, Aleatica acquisirà una partecipazione in Brebemi pari al 0,0542% nonché una partecipazione del 55,78152% nel capitale sociale della controllante Autostrade Lombarde. L'operazione prevede altresì il subentro da parte di Aleatica in tutte le interessenze economiche detenute da Intesa Sanpaolo. Il Closing dell'operazione è soggetto, tra l'altro, all'espletamento della procedura di prelazione statutaria. Aleatica è interamente controllata da IFM Global Infrastructure Fund, gestito da IFM Investors. Nel settore autostradale, IFM controlla circa 1.350 km di strade in Australia, Nord America, Sud America e in Europa.

4, 5, 6. Dall'album di Brebemi (e del suo presidente Bettoni), tre momenti emblematici del "battesimo" del 23 luglio 2014



7. Gli asset mondiali di Aleatica, gigante delle infrastrutture

8. Campagna green: una tradizione consolidata per l'operatore iberico-australiano

9. Valorizzazione di un territorio unico: il castello di Pagazzano (Bergamo)



anche internazionali, un'icona di buona infrastrutturazione. E non dimentichiamoci il fatto, seguendo alcune mie considerazioni precedenti, che partecipiamo pienamente al Green Deal europeo, il grande piano verde comunitario. A detta degli esperti mondiali, a questo proposito, proprio l'economia circolare potrebbe offrire un contributo sostanziale alla ripartenza dei settori più colpiti dal Covid-19, penso alle nostre province di Bergamo o Brescia, o anche al Piacentino o al Cremonese. Ecco, noi vogliamo essere tra i protagonisti di questa ripresa, che deve avvenire attraverso la cura minuziosa di un nuovo modello di sviluppo, votato all'ecosostenibilità ma anche e soprattutto alla resilienza, e quindi al futuro.

leStrade. A35 Brebemi, mi corregga se sbaglio, è un'infrastruttura intrinsecamente ambientale, in quanto sorta per togliere traffico a un contesto che era diventato più che saturo, migliorando così la fluidità della circolazione e riducendo i tempi di percorrenza, con ricadute economiche non trascurabili. Anche in questo caso stiamo parlando, dunque, di un tratto caratteristico del DNA dell'opera. Come pensate di lavorare, per il futuro, per "esaltare" questa vocazione, diciamo così, innata?

Bettoni. Stiamo già lavorando da tempo per dotare la nostra infrastruttura, che ha un improntig fortemente ambientale, di ulteriori dotazioni di sviluppo green, penso per esempio al grande progetto di elettrificazione per truck il cui studio di fattibilità, affidato al Politecnico di Milano, è ora in dirittura d'arrivo. Presto partiremo con la sperimentazione. Ma è solo uno dei numerosi esempi di innovazione che stiamo studiando, operando in piena sinergia con la concedente CAL.

leStrade. Chiuderei, presidente, con un passaggio inevitabile sul periodo che abbiamo vissuto e che stiamo tuttora attraversando, quello dell'emergenza da pandemia Covid-19. Cosa bisogna fare, a suo parere,



10. Polo Amazon di Casirate d'Adda (Bergamo): è uno dei numerosi insediamenti produttivi sorti in contiguità con l'autostrada

per provare a lasciarcelo definitivamente alle spalle?

Bettoni. Dobbiamo assolutamente ripartire con grande energia, con tanta voglia di fare, che peraltro è una caratteristica distintiva storica di noi lombardi e, in generale, di tutti gli italiani. Bisogna dare fiducia a chi è in grado di sviluppare la ripresa, alle iniziative che possono dare lavoro e produrre reddito, in buona sostanza a chi ha il coraggio di

investire, nel rispetto naturalmente delle migliori pratiche di tutela della salute dei cittadini. Ci siamo attrezzati per rispondere alla pandemia, a causa della quale abbiamo pagato un prezzo altissimo. Adesso è arrivato il momento di rilanciare e le infrastrutture possono svolgere, in questo, un ruolo propulsore, soprattutto se, come A35 Brebemi, spiano e generano politiche industriali green. ■■

A35 Brebemi, un caso scuola di valorizzazione territoriale

Presentato l'aggiornamento 2019 dello studio AGICI: crescono occupazione e valori immobiliari lungo l'itinerario autostradale

Brebemi, nel corso di un webinar dell'8 luglio scorso dal titolo "A35 Brebemi, una storia di rilancio del territorio", ha presentato i dati aggiornati dello studio AGICI sulle ricadute dell'infrastruttura sul territorio. Lo studio è un aggiornamento delle tematiche affrontate nel lavoro di ricerca elaborato a inizi 2019 che analizzava i benefici connessi alla realizzazione dell'autostrada A35 Brebemi nel periodo dal 2014 (anno di apertura) al 2018. L'approccio adottato da AGICI prevede l'analisi dei benefici diretti, legati ai flussi di traffico, e delle ricadute indirette sui territori, entrambi riscontrati nel corso del 2019. Nel complesso, si può affermare che la A35 Brebemi ha confermato la significativa capacità di attrazione per le imprese e i territori. Nel periodo in esame, infatti, i principali grandi e medi soggetti industriali hanno rinnovato e consolidato l'interesse a sviluppare la propria attività investendo nelle aree attraversate o prossime alla A35. In relazione al tessuto produttivo, nel corso del 2019 si sono rilevati i seguenti sviluppi: nuovi investimenti di quattro importanti operatori (Porsche Italia, Dole, Vercesi, Fluortecno) di cui due hanno già completato i lavori e sono operativi; completamento di tre insediamenti logistici e produttivi (Finiper, Italtrans, Chromavis); inizio dei lavori di costruzione di tre nuovi poli logistici (MD, Italtrans a Covo, CBRE). Tutto questo ha generato i seguenti impatti positivi: 120 milioni € di nuovi investimenti, 500.000 mq di aree riqualificate, 100 nuove assunzioni, 4,1 milioni € incassati dai Comuni per oneri di urbanizzazione, 2 milioni di €/anno di IMU riscossa dai Comuni e la previsione di altri 5-10 milioni €/anno a regime, quando tutti gli insediamenti saranno completati. Anche per il mercato del lavoro si registrano segnali positivi. Il 2019 ha confermato, infatti, il trend positivo dell'occupazione nelle tre province attraversate da Brebemi: Milano, Bergamo e Brescia. Inoltre, la A35 ha dato un nuovo impulso al mercato immobiliare. I prezzi degli immobili residenziali, nell'ultimo semestre del 2018 e per tutto il 2019, sono cresciuti in modo costante. Nel complesso, l'incremento dei prezzi nei tre semestri è stato pari al +6%, un andamento migliore rispetto alla media regionale (+3,3% nello stesso periodo). Se si considerano i sei anni di vita della A35 - dal 2014 al 2019 - i benefici complessivi ottenuti sono invece: 22 nuovi insediamenti produttivi, di cui 4 nel 2019 corrispondenti ad una crescita del 22% rispetto al periodo 2014-2018; 3,2 milioni mq di superfici acquistate e riqualificate, di cui 500.000 nel 2019 e una crescita del 19% rispetto al periodo 2014-2018; oltre 1 miliardo di € investiti, di cui 200 milioni € nel

2019 e una crescita del 13% rispetto al periodo 2014-2018; 3.710 nuovi dipendenti, di cui 100 assunti nel 2019 e una crescita del 3% rispetto al periodo 2014-2018; 26,7 milioni di € oneri di urbanizzazione incassati dai Comuni, di cui 4 milioni € nel 2019 e una crescita del 19%; 2 milioni di €/anno di IMU riscossa dai Comuni; crescita del 6,9% e 7,6% dell'occupazione lavorativa rispettivamente nelle province di Brescia e di Bergamo; crescita degli avviamenti dei nuovi rapporti di lavoro del 20% e del 15% rispettivamente in provincia di Bergamo e di Brescia; crescita del +65% nelle transazioni immobiliari (sia residenziali che produttive), di cui +9% nel 2019; crescita media del +5% nel prezzo degli immobili residenziali, con un'accelerazione del +6% nel 2019. Nei sei anni di vita, infine, la A35 ha visto crescere i traffici, passando dai quasi 8.000 VTGM (Veicoli Teorici Giornalieri Medi) del 2014 ai 21.700 del 2019 con un saldo di +170%. Nel 2019, i flussi di traffico sono aumentati dell'8% rispetto all'anno precedente. Tale andamento positivo potrebbe continuare - fatto salvo l'impatto del Coronavirus - soprattutto grazie ai poli produttivi nati in questi anni lungo l'asse autostradale che sviluppano nuovo traffico, specialmente quello pesante. Nel corso del 2019, dunque, la A35 ha generato inoltre importanti benefici diretti economici, sociali e ambientali dovuti all'utilizzo della stessa; essi sono stimabili in 178 milioni di €. In particolare, riguardano: la riduzione dei tempi di percorrenza rispetto alla viabilità ordinaria e al tratto della A4 di circa 4 milioni di ore, con un beneficio totale pari a 79,5 milioni di €; la riduzione del costo del trasporto pari, nel complesso, a oltre 72 milioni di €; la riduzione del consumo di 7 milioni di litri di carburante, la riduzione delle emissioni inquinanti (PM10, NOX, ecc.) e di quelle della CO₂, e del rumore che generano benefici ambientali pari a 24,5 milioni di €; la riduzione di oltre 35.000 tonnellate di CO₂; la riduzione dell'incidentalità sulle strade extraurbane di circa 2 milioni di €, con 17 incidenti evitati sulla SS1, per il decongestionamento dovuto alla nuova infrastruttura. Nel complesso, nei primi sei anni di vita (2014-2019), la A35 ha generato benefici pari a circa 776 milioni di € in termini di: tempo risparmiato (346 mln €), riduzione costi di trasporto (315 mln €), minori emissioni inquinanti (98 mln €), minore inquinamento acustico (10 mln €), diminuzione degli incidenti (6 mln €).

11. Generatore di valore diffuso: è l'A35 Brebemi



AL SERVIZIO DELLE GRANDI OPERE



INGEGNERIA, TRASPORTI E SOLLEVAMENTI AD ALTO VALORE AGGIUNTO PER LE COSTRUZIONI

PONTI



Trasporto e installazione delle sezioni del nuovo ponte di Genova con carrelli SPMT, strand jacks e gru cingolate

EDIFICI



Sollevamento e Installazione di 10 piani completi di due edifici INTEL in India con l'aiuto di strand jacks

STADI



Sollevamento e Installazione del tetto in tenso-struttura del nuovo stadio del TOTTENHAM con l'aiuto di 216 strand jacks in simultanea

GALLERIE



Rilocazione, Trasporto e Installazione di talpe meccaniche (TBM): trasporto con carrelli modulari, SPMT; sollevamento e installazione con sollevatori idraulici e strand jacks

STRAND JACKS

oltre 1.000 unità (15- 750 ton)



TORRI MODULARI

oltre 1.000 m di torri



GRU CINGOLATE

capacità fino a 1.350 ton



SPMT

oltre 1.300 assi



SOLLEVATORI IDRAULICI

capacità fino a 800 ton



IL NUOVO POLO LOGISTICO DI VERNAZZA AUTOGRU

La recente acquisizione delle aree ex Tirreno Power, tra i comuni di Vado Ligure e Quiliano, proietta Vernazza Autogru verso nuovi orizzonti. L'area, distribuita su circa 300.000 metri quadri, si presta ad essere un nuovo polo logistico per la Liguria, mirando inoltre a divenire un punto di riferimento nazionale ed europeo per il ricevimento, il preassemblaggio e la spedizione di carpenterie, macchinari e componenti di grandi dimensioni e ad alta complessità e tecnologia. Le aree acquisite da Vernazza Autogru sono costituite da 4 principali zone di elevata estensione, in aggiunta a tutte le altre aree di transito, stoccaggio e diversi sili.

TRASPORTI E LOGISTICA

Molteplici sono le connessioni stradali e ferroviarie che consentono di mettere in collegamento l'area di Vernazza Autogru ed il Porto di Vado con i principali poli logistici del nord Italia e le aree di interesse oltre mare.

Il casello autostradale di Savona è raggiungibile in pochi minuti grazie alla strada di scorrimento veloce; inoltre l'area di Vernazza Autogru dispone di un binario ferroviario nel cuore del proprio polo operativo collegato alla rete ferroviaria nazionale.



IL NUOVO POLO LOGISTICO È IN GRADO DI FORNIRE DIVERSE TIPOLOGIE DI SERVIZI SODDISFACENDO LE ESIGENZE DEI NOSTRI CLIENTI:

- SOLLEVAMENTI CON GRU TRALICCIATE, TELESOPICHE E SEMOVENTI
- MOVIMENTAZIONE CON SPMT
- SKIDDAGGI E POSIZIONAMENTI CON MARTINETTI
- TRASPORTI NORMALI ED ECCEZIONALI
- TENSOSTRUTTURE PROVVISORIE PER ATTIVITÀ INDOOR
- ALLESTIMENTI CAMPI BASE PROVVISORI
- FORNITURA ELETTRICA/IDRICA
- ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE
- ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE DI SPEDIZIONI VIA MARE TRAMITE IL TERMINAL DI VADO LIGURE

SERVIZI



LESTRADE ITALIANE NEL MONDO

ITALIAN ROADS
WORLDWIDE



■ Genova, 168 giorni di alta ingegneria
168 Days of Top Level Engineering Operations in Genoa



■ Costruzione, gestione e innovazione tecnologica
Construction, Management and Technology Innovation



■ Nuove generazioni
New Generations

■ Il primo ponteggio in movimento
The First Moving Scaffolding



English
Version

Dossier Speciale
Special Issue

Genova, 168 giorni di alta ingegneria

MENTRE IL NUOVO PONTE AUTOSTRADALE DI GENOVA PRENDE FORMA, PUBBLICHIAMO UN DETTAGLIATO RESOCONTO DELLE OPERAZIONI DI DEMOLIZIONE EFFETTUATE DA FAGIOLI. TRE LE PAROLE CHIAVE DELLA PARTITA: URGENZA, SICUREZZA E INGEGNERIA. MARTINETTI IDRAULICI, GRU CINGOLATE, SPMT, TORRI DI SOLLEVAMENTO SONO STATI SOLO ALCUNI DEI MEZZI TECNOLOGICAMENTE AVANZATI UTILIZZATI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO VINCITORE DEL PREMIO "RIGGING JOB OF THE YEAR 2020" CONFERITO DALL'O SC&RA.

Rudy Corbetta
Marketing&Communication
Fagioli



2. Particolare del sistema "strand jacks"

2. Tampone numero 7

3. Tampone numero 8



La sequenza delle operazioni

Dopo il crollo del ponte di Genova, nell'agosto 2018, Fagioli è stata chiamata insieme ad altri player per la rimozione delle sezioni del manufatto. L'azienda si è occupata delle delicate operazioni di abbassamento e smontaggio delle sezioni salvate dal crollo, che rappresentavano un grave pericolo per l'ambiente circostante. Fagioli ha messo sul tavolo la sua capacità ingegneristica per gestire queste enormi sezioni in cemento dal peso fino a 960 ton impiegando un sistema di martinetti idraulici "strand jacks", carrelli speciali SPMT per mobilitare le sezioni al suolo, gru cingolate di grossa portata utilizzate per il sollevamento/abbassamento di materiale e come supporto per le attrezzature Fagioli; per concludere con sistemi di sollevamento a cavalletto e rimorchi modulari.

Dopo mesi di studi per accertarsi di poter operare in totale sicurezza, la prima operazione è stata quella della rimozione del tampone 8, compreso tra le pile 7 e 8., del peso di circa 916 ton, con una lunghezza di circa 36 m e una larghezza di 18 m. Per abbassare la sezione del ponte centrale, Fagioli ha utilizzato 4 martinetti idraulici con capacità fino a 600 ton (2 sul pilone del ponte versante Ovest e 2 sul lato Est). I martinetti sono stati posizionati su travi a sbalzo dotate di martinetti aggiuntivi (capacità di 180 ton ciascuno) con il compito di bilanciare l'intera struttura. Due travi di supporto sono state posizionate trasversalmente sotto i piloni del ponte Ovest ed Est per ancorare tutta la struttura di sollevamento/abbassamento alle sezioni del ponte. Sul pilone Est



1. Detail of the strand jacks system

2. Beam no. 7

3. Beam no. 8

168 Days of Top Level Engineering Operations in Genoa

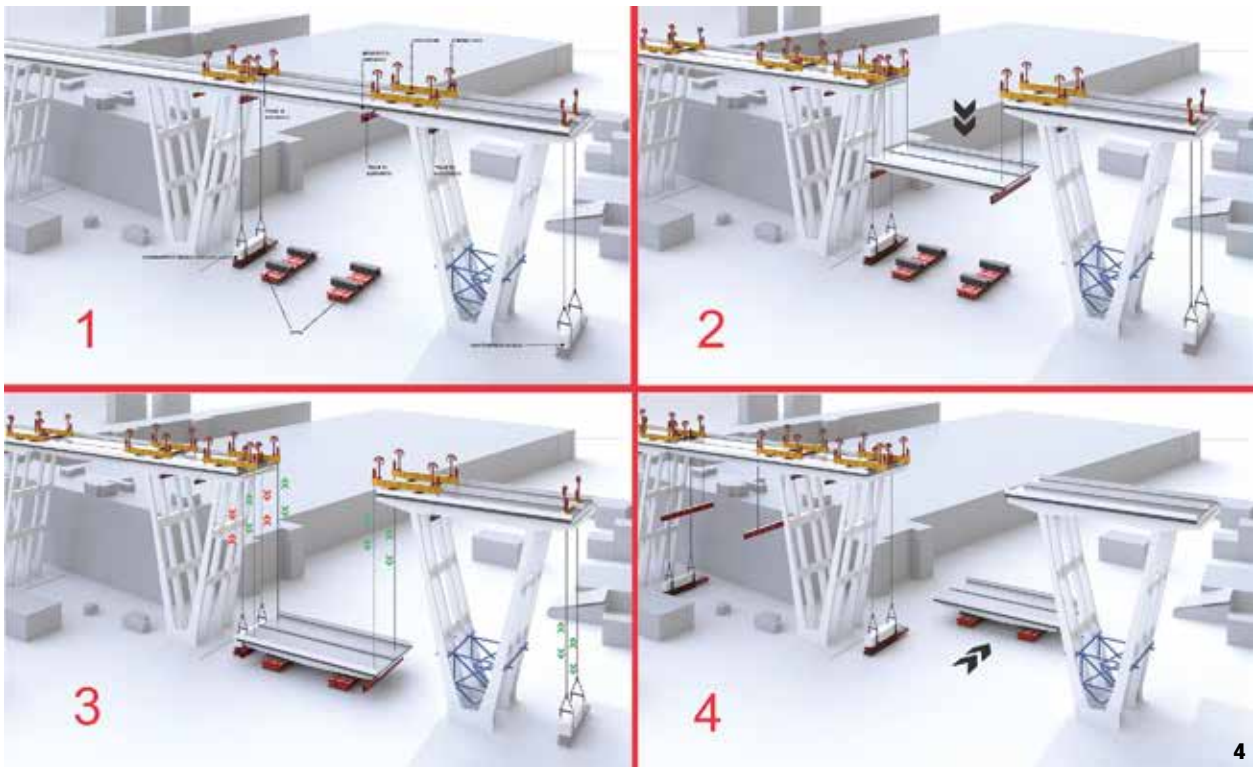
WHILE THE NEW GENOA HIGHWAY BRIDGE TAKES SHAPE, WE PUBLISH A DETAILED REPORT OF THE DEMOLITION OPERATIONS CARRIED OUT BY FAGIOLI. THREE KEYWORDS OF THE MATCH: URGENCY, SAFETY AND ENGINEERING. TOWER LIFT SYSTEM, STRAND JACKING SYSTEMS, CRAWLER CRANES, SPMTs WERE SOME OF THE TECHNOLOGICAL ADVANCED MEANS USED TO EXECUTE THE OPERATION WINNER OF RIGGING JOB OF THE YEAR 2020 AWARD BY SC&RA ASSOCIATION.

After the collapse of the bridge, Fagioli was awarded, together with other expert operators for the removal of Morandi bridge sections. Fagioli with its high level of engineered equipment was called to cooperate for the lowering operations of the sections which did not breakdown and represented a serious danger for the surroundings. Fagioli put on the table its engineering capacity to handle this huge concrete sections weighing up to 960 ton. Fagioli used tower lift and strand jacking sys-

tem, SPMTs to mobilize the sections at ground level; Crawler cranes used either for the lifting/lowering of material and as a support for Fagioli equipment; gantry lifting system and modular trailers.

The Sequence of Operations

Fagioli started the operation of the removal of the Berger beam no. 8, comprised between V shape piles 7 and 8, weighing about



4. Principali operazioni con “strand jacks”
5. Sistema di contrappesi
6. Il sistema “Cantilever Beam” di Fagioli

un'altra struttura è stata posizionata all'estremità superiore del ponte con 2 martinetti aggiuntivi usati come contrappesi per fornire un'azione di contro-bilanciamento durante l'abbassamento. Seguendo la stessa procedura (posizionamento dei contrappesi e dei martinetti; rimozione dei vincoli dei ponti come giunti fissi e mobili; azione di sollevamento della trave di alcuni centimetri; operazione di taglio con fili diamantati), il tampone 7 (del peso di 850 ton), il tampone 6 (916 ton) e il tampone 5 (916 ton) sono stati rimossi nell'arco due mesi. Alla fine di marzo, anche il tampone 4 è stato abbassato e smantellato. Nel frattempo, il 18 marzo, sono arrivate al cantiere 5 gru, da utilizzare per lo smantellamento delle pile Ovest. Le due gru principali avevano una capacità di 600 ton ciascuna.



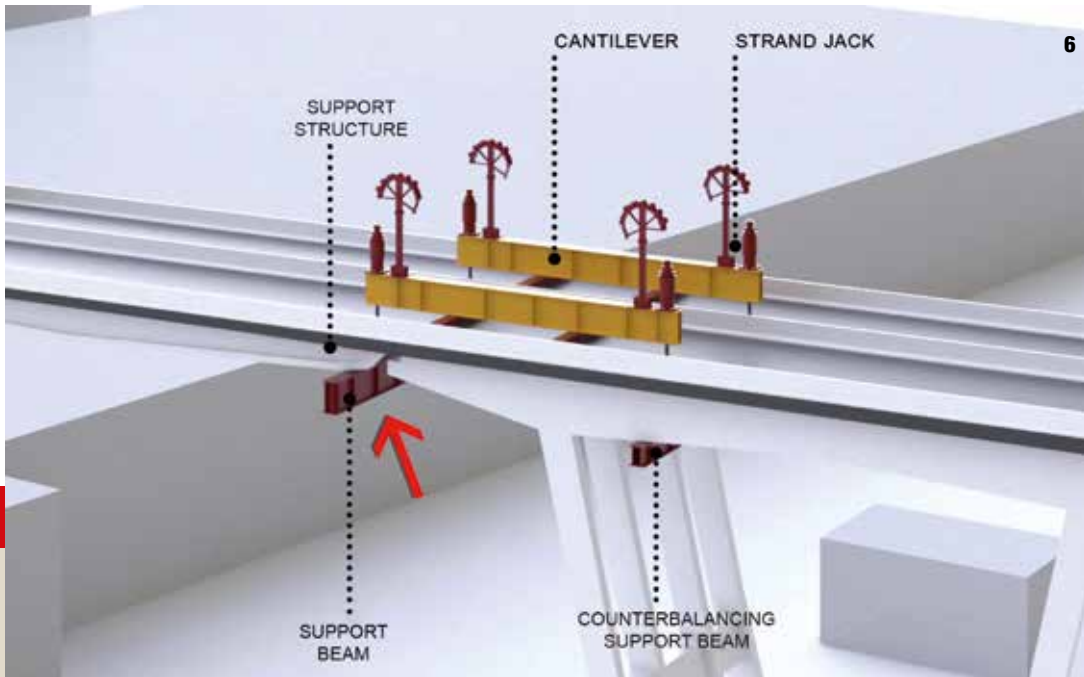
lifting action of the beam by a few centimeters; cutting operation with diamond wires, Berger beam 7 (weighing 850 ton), beam 6 (916 ton) and beam 5 (916 ton) were lowered by strand jacking system in two months. By the end of March, deck beam number 4 was lowered and touched ground. In the meantime on March the 18, No.5 cranes arrived in Genoa, to be used for the dismantling operations of the Western piles. The two main cranes have a capacity of 600 ton each. V Shape pile 5 was the first pile to be demolished on the West side of the bridge. The operations started with the removal of the lateral parts, the sidewalks. The deck was sectioned in three parts in the longitudinal direction: the first section weigh-

4. Main strand jacking operations
5. Counterbalance system
6. Fagioli Cantilever Beam System

Il pilone 5, sempre sul lato Ovest, è stato il primo a essere demolito. Le operazioni sono iniziate con la rimozione delle parti superiori, i marciapiedi. Il ponte è stato sezionato in tre parti con taglio longitudinale: la prima sezione del peso di 300 ton è stata abbassata il 16 aprile; la seconda (310 ton) il 19 aprile e, infine, la terza il 26 aprile con l'ausilio delle gru cingolate. Una volta rimosse le parti superiori, i pilastri sono stati tagliati e a loro volta e divisi in altrettante sezioni, abbassate con le gru e caricate sui carrelli SPMT, per essere poi demolite in un'altra ala. Sequenza dello smontaggio dei piloni: 4 (fine maggio); 7 (prima metà di giugno); 6 (prima settimana di luglio); 3 (fine luglio); 8 (primi giorni di agosto) e contemporaneamente anche la pila 2. Il tampone 11 dal peso di 750 ton, il più complesso da un punto di vista tecnico al pari del tampone 8, è stato rimosso con i martinetti a fine maggio. Le operazioni di smontaggio, per quanto concerneva l'obiettivo di lavoro della Fagioli, si sono concluse il 31 luglio, mentre la completa demolizione del ponte è avvenuta il 12 agosto 2019.

Principali criticità

I lavori di demolizione su strutture complesse richiedono uno sforzo di pianificazione rilevante, poiché si opera su strutture civili concepite e costruite in tempi passati con



ing 300 ton was lowered on the 16th of April; the second (310 ton) on the 19th of April and, eventually the third one on the 26th of April by crawler cranes with a rotation action After the three portions of deck beam, the pillars were also sectioned to two thirds of their height by oblique cuts and the sections taken away by Fagioli SPMTs. In the same way the pile no. 4 (end of May), the pile 7 (first half of June), the pile 6 (first week of July), the pile 3 (end of July) and the pile 8 (early days of August), were dismantled. Berger beam 11 (weighing 750 ton) was cut and lowered with jacks by the end of May. If blasting with explosives was initially foreseen for the pile 8, it was decided to disassemble just like the other

regolamenti diversi rispetto ai requisiti di sicurezza odier- ni. È il caso del ponte genovese sul Polcevera, una delle massime espressioni della capacità ingegneristica italia- na nel campo delle strutture in cemento armato precom- presso negli anni Sessanta. Il suo crollo parziale ha deter- minato una situazione di equilibrio statico anomalo e una condizione potenzialmente rischiosa nella struttura rima- nente. Di conseguenza, le procedure adottate per lo sman- tellamento del ponte hanno comportato fasi preparatorie dettagliate di messa in sicurezza e collaudi funzionali delle strutture rimanenti al fine di garantire che le operazioni si svolgessero in condizioni di massima sicurezza e stabilità.

Operazioni di sicurezza e test strutturali

Il viadotto era diviso in due sezioni distinte con diverse pec- liarità strutturali. Sul lato Ovest, il manufatto consisteva in una serie di otto pile con piloni inclinati a “V” incastona- ti alla base, con una lunghezza media di 36 m e un'altezza di 45 m. Sul lato Est, invece, vi erano solo due grandi pilo- ni strallati con campate a sbalzo, con una lunghezza totale di circa 180 m e un'altezza di 90 m. Fagioli ha inizialmen- te eseguito dei test di carico, sia con i martinetti idraulici che con i carrelli SPMT evidenziando le eventuali defor- mazioni della struttura. Al fine di identificare le condizioni di stress post-incidente e le capacità di resistenza, l'intero lavoro è stato modellato sugli elementi finiti e calcolato in tutte le sue fasi temporali, dalla costruzione del manufat- to con i disegni originali, al collasso dell'impalcato, fino alla rappresentazione di tutte le fasi intermedie dello sman- tellamento con una dettagliata pianificazione delle operazio- ni. Gli eventuali effetti di deformazione sono stati valutati con scanner laser. Sono state inoltre prese misure adegua- te per ripristinare l'equilibrio delle strutture sopravvissute che hanno comportato carichi altamente asimmetrici a causa della mancanza di tutti gli elementi strutturali crolla- ti. Questo è stato il caso della pila 8 che, a causa del crollo dell'impalcato sul lato Est, era in una forte condizione sbi- lanciata. L'operazione di riequilibrio è stata eseguita appli-

piles. Being 4m longer than all the others, it required some ad- ditional cuts. Unlike the other piles the legs of pile 8 were dis- mantled. Berger beam no. 11 (weighing 750 ton) was cut and lowered with jacks by the end of May. If blasting with explosives was initially foreseen for the pile no. 8, it was decided to dis- assemble just like the other piles. Being 4 meters longer than all the others, it required some additional cuts. Unlike the oth- er piles, the legs of pile no. 8 were cut with diamond wire and loaded and lowered with Fagioli crawler cranes. Pile 2, the last one left, was demolished at the same time as the pile 8. The demolition of the bridge ended on the 12th of August 2019. (Fa- gioli scope of work ended on the 31st of July).

Main Criticality and Safety Concern

Demolition works on complex structures require a relevant planning effort, as in many cases we need to operate on civil



cando forze esterne a supporto del materiale collassato, di un importo pari al peso di quest'ultimo. Il carico verticale esterno, pari a circa 300 ton, è stato applicato mediante due martinetti posizionati sulla trave a sbalzo dei piloni a sostegno del tampone, contrastati alla base da un contrappeso di massa adeguata.

I piloni sono stati precedentemente rinforzati per garantire maggiore sicurezza a tutta l'operazione.

Una volta completati i test funzionali di sicurezza, sono iniziate le fasi operative di demolizione. Sul lato Ovest, per lo smantellamento dei piloni e i relativi tamponi, è stata progettata una struttura in metallo di travi a sbalzo "*Fagioli cantilever beam*", appoggiata direttamente sui piloni. Il sistema di sollevamento, posizionato all'estremità della sezione del ponte a sbalzo, ha sollevato gradualmente

il tampone, per consentire il taglio del supporto su cui il manto stradale era stato posizionato in fase di costruzione e l'abbassamento dello stesso a terra. Il posizionamento dei martinetti in posizione opposta a quelli di sollevamento ha garantito la stabilità durante l'operazione. Il sistema di "*cantilever beam*" è stato progettato in modo tale da distribuire i carichi sui piloni in modo isostatico e uniforme, in grado di trasferire perfettamente il carico di 250 ton di ciascuno dei due martinetti sulle tre sezioni che componevano i piloni. Il carico trasferito su ciascuna struttura in cemento armato, è stato applicato "per supporto", cioè per contatto dal basso, e non "per trazione. Questo tipo di metodologia ha richiesto di praticare alcuni fori (eseguiti con carotatrici) sul cemento armato con lo scopo di aumentare la sicurezza.



7, 8, 9. Operazione di rimozione delle sezioni tramite carrelli speciali SPMT



Smontaggio piloni sul lato Ovest

Una volta rimossi i tamponi del lato Ovest, il lavoro è continuato con lo smontaggio dei piloni. Questa attività è stata effettuata inizialmente con dei tagli longitudinali nella struttura in cemento, lunghi circa 36 m e con uno spessore fino a 3 m. L'intera struttura in cls è stata tagliata in 3 blocchi di grandi dimensioni con un peso che fosse adatto al sollevamento e alla rimozione mediante due gru cingolate Fagioli Demag CC-2800, in configurazione SSL, con braccio 78 m, Superlift 300 ton a 13m. A causa della forma dei piloni le gru sono state utilizzate come sostegno delle sezioni, durante il taglio. I fori ottenuti con il sistema di "carotaggio", come già accennato precedentemente, hanno aumentato il livello di sicurezza e facilitato le operazioni durante le deli-

cate e chirurgiche azioni di smontaggio. Tutti i blocchi ottenuti dal sezionamento dei piloni, una volta a livello del suolo, sono stati rimossi per mezzo dei carrelli Fagioli SPMT.

Rimozione tampone 11 sul lato Est

Per quanto riguarda i due piloni sul lato Est che si sono conservati al crollo, essi erano molto più alti e più complessi da gestire rispetto ai piloni del lato Ovest poiché fissati con grandi travi a sbalzo. Per poter effettuare lo smantellamento del tampone 11, compreso appunto tra i piloni 10 e 11, Fagioli ha eretto tre coppie di torri di sollevamento, due per il pilone 10 e una per il pilone 11, ciascuna alta 50 m, posizionate su fondamenta di cemento appositamente realizzate. Le torri di sollevamento avevano la funzione di sostenere tem-



structures conceived and built many years ago with different regulations compared to nowadays requirements. This is the case of the Morandi bridge, one of the highest expressions of the Italian engineering capacity in the field of prestressed concrete structures back in the sixties. The partial collapse of the structure, determined a situation of anomalous static balance and potentially risky condition, in the remaining structure. Consequently, the procedures adopted for the dismantling of the bridge involved a detailed preparatory phases of securing and functional testing of the remaining structures in order to ensure that the operations would take place in conditions of maximum safety and stability.

Securing Operations and Testing Phases

The viaduct was divided into two distinct sections with dif-

ferent structural peculiarities. To the West side, the viaduct consisted of a series of eight piles with inclined "V" shaped columns embedded at the base, with an average length of 3 m and a height of 45m. To the East side there were only two large cable-stayed piles with cantilever spans, total length of about 180m and total height of 90m

Fagioli proceeded with repeated load tests, carried out by detecting the deformations of the structure

In order to identify the conditions of post-incident stress and the residual resistant capacities, the entire work was modeled on the finished elements and calculated in all its temporal phases from construction to collapse up to the representation of all the intermediate steps of the planned dismantling operations. The eventual deformation effects and flow within a material of post-compression were assessed with laser scanners. Steps were taken to restore the balance of the sur-

7, 8, 9. Removing the section by SPMT

viving structures which resulted to have highly asymmetrical loads due to the lack of the collapsed structural elements. This is the case of pile 8 which, due to the loss of the Berger beam on the Eastern side, was in a strong unbalanced condition. The re-balancing operation was performed by applying external forces at the support of the collapsed pad, of an amount equal to the weight of the latter. The external vertical load, equal to about 300 tons, was applied by means of two cable recovery jacks positioned onto the cantilever beam of the pile, contrasted at the base by a counterweight of adequate mass. The piles were previously reinforced in order to guarantee more safety. Once the safety and functional tests were completed, the real demolition phases began. To the West side, the eight piles and the related Berger beams were dismantled in pieces. For the dismantling of the Berger beams, supported by the V shaped piles, a metal structur-

al work system was designed "Fagioli cantilever beam system", resting onto the piles. The lifting system, positioned at the end of the cantilever bridge section, raised it gradually, in order to allow the cutting of the support onto which it was placed and lowering it to the ground. The positioning of strand jacks opposite to the lifting one, guaranteed stability. The support system of the "Fagioli cantilever beam system" was designed to distribute the loads onto the pile in an isostatic and uniform manner, able to perfectly transfer the 250 ton load of each of the 2 strand jacks onto the three sections of the pile. The load transferred to each concrete structure, was applied "by support", that is by contact from below, and not "by traction". This kind of methodology required to do some holes (executed with core drilling machines) and avoiding plastering elements of carpentry onto the reinforced concrete. This action increased safety on site.





10

poraneamente dal basso le travi a sbalzo dei piloni, in caso di eventuale cedimento strutturale. Le travi di supporto, posizionate sotto i piloni, applicavano un carico verticale verso l'alto di circa 600 ton al fine di garantire un riequilibrio dei carichi. Le torri di sollevamento e le travi di sostegno sono state quindi progettate per due diverse combinazioni di carico: il primo chiamato di "servizio", con carichi imposti dal sistema idraulico sulla struttura in cls pari a 600 ton per cop-

pia di torri e il secondo chiamato "eccezionale" con carichi imposti sulla struttura pari a 2.400 ton per coppia di torri. Al fine di aumentare la precisione e monitorare costantemente il carico trasmesso alla struttura in cemento armato, è stato adottato anche un sistema di lettura con celle di carico, con una precisione dello 0,5%, con letture H24, 7 giorni alla settimana. Il sistema era montato alla base di ogni martinetto. Quest'operazione di ancoraggio ha consentito la rimozione



11

10, 11, 12. Un intervento critico: il tampono numero 11

del tampono 11 in totale sicurezza. I piloni 10 e 11 sono stati fatti esplodere con un'operazione chirurgica, al di fuori dello scopo di lavoro della Fagioli. In più sono state effettuate operazioni di mitigazione e bonifica dell'area per la presenza di amianto e la conseguente demolizione degli edifici vicino al ponte. Operazioni non eseguite da Fagioli. Tre parole per riassumere l'intero lavoro:

- **Urgenza** - per le operazioni di demolizione del rimanente ponte al fine di preparare l'area per la costruzione di quello nuovo e completato di recente, dove Fagioli ha eseguito le operazioni di trasporto e sollevamento delle sezioni;

- **Sicurezza** - ogni singolo aspetto dell'intera operazione, 168 giorni ininterrotti di lavori, è stato pianificato e dettagliato al fine di garantire il massimo livello di sicurezza, considerando la precarietà degli impalcati che sono rimasti dopo il crollo;

- **Ingegneria** - Martinetti idraulici, gru cingolate, SPMT, torri di sollevamento... solo per citarne alcuni, sono stati i mezzi tecnologicamente avanzati utilizzati per eseguire l'operazione sulla base di centinaia di disegni tecnici e test funzionali. Nessun incidente è occorso durante i 168 giorni continuativi di lavori. ■■



12

10, 11, 12. A technical challenge: the beam no. 11

The Dismantling Phases of the Piles in the Western Area

Once the beams were removed, the work continued with the disassembly of the piles. This activity was carried out by making longitudinal cuts in the concrete structure, about 36 m long with thickness up to 3 m. The whole concrete structure was divided into 3 large blocks with a weight suitable for lifting by means of two Fagioli Demag CC-2800 crawler cranes, in SSL configuration, with 78m boom, Superlift 300 ton at 13m. Due to the shape of the pile, before it was cut, it was necessary to support it with the cranes, which maintained, for the entire duration of the cut, a weight close to 100% of its weight. The "coring" systems allowed Fagioli to obtain specific holes, in order to facilitate the surgical operations of disassembly. All the blocks obtained from the sectioning of the piles, once at ground level were removed by means of Fagioli SPMTs.

Removing the Berger Beam 11 on the Eastern Side

For what concerned the two piles on the Eastern side that survived the collapse of the third, they were much higher and more complex to be handled compared to the piles of the Western side as they were cable-stayed with large cantilever beams. No. 3 pairs of Fagioli lifting towers were erected, two for pile 10 and one for pile 11, each 50m high, positioned on specifically cast concrete foundations.

The lifting towers, had the function of temporarily supporting the three cantilever beams of the piles from below, in the event of structural collapse of the stays. The support beams also applied a vertical load upwards of about 600 tons to ensure a rebalancing of the loads. The lattice lifting towers and beams were therefore designed for two load combinations: the first called "service", with loads imposed by the hydraulic system on

the concrete structure equal to 600 tons per pair of towers and the second called "extra-heavy" with loads imposed on the hydraulic system from the concrete structure equal to 2400 tons per tower pair. In order to increase precision and constantly monitor the load transmitted to the reinforced concrete structure a reading system with load cells was also adopted, with an accuracy of 0.5%, with readings H24, 7 days a week. The system was mounted at the base of each jack.

The securing operation allowed the removal of Berger beam 11. Piles 10 and 11 were exploded with a surgical operation (operation not executed by Fagioli). Operation of Mitigation and reclamation of the area were executed for the presence of asbestos and the demolition of the buildings around the bridge (out of Fagioli scope of work).

Just three words to summarize the entire job:

- **Urgency** - to demolish the old bridge in order to prepare for the new one for which Fagioli was called for the transport and installation of the main sections;

- **Safety** - Every single aspect of the whole operation (168 uninterrupted days), was planned and detailed in order to guarantee the highest level of safety, considering the poor conditions of the remaining bridge sections;

- **Engineering** - Tower lift system, strand jacking systems, crawler cranes, SPMTs.. just to mention a few, were the technological advanced means used to execute the operation after hundreds of engineering drawings and calculations.

This challenging project consisted in 168 days of uninterrupted work with zero accidents. ■■



Innovazioni Autostradali

Costruzione, gestione e innovazione tecnologica

OBIETTIVO SUL PROCESSO DI INTERNAZIONALIZZAZIONE DI SINELEC, AZIENDA TECNOLOGICA DEL GRUPPO ASTM, CHE DAL 2019 HA AVVIATO UN PERCORSO DI ESPANSIONE SUI MERCATI ESTERI. TRA LE SFIDE IN ESSERE: AFFIANCARE IL GRUPPO NELLA PARTECIPAZIONE AI GRANDI PROGETTI 3P GLOBALI.

Loretta Corti
Marketing&Communication
SINELEC SpA

1. SINELEC è la società tecnologica del Gruppo ASTM specializzata nella fornitura di soluzioni per il pedaggio, la gestione del traffico e delle infrastrutture di trasporto stradali

Construction, Management and Technology Innovation

FOCUS ON SINELEC, TECHNOLOGY ARM OF THE ASTM GROUP, THAT IN 2019 BEGAN ITS PATH OF INTERNATIONAL EXPANSION. AMONG THE CHALLENGES WE CAN MENTION THE STRONG PARTNERSHIP WITH THE GROUP IN THE MAJOR P3 PROJECTS WORLDWIDE.

Internationalization is an exciting and complex challenge, an important and often natural step for companies that stand out in the domestic market for their expertise and results. A few years ago, ASTM, the industrial holding of Gavio Group, whose deep Italian roots are widely known, launched an articulate overseas expansion project based on a business model that requires strong synergy between its main operating areas: road concessions, major infrastructure works and technology. In order to support ASTM's strategic vision, SINELEC, the Group's technolo-

gy company specialized in providing solutions for electronic tolling, traffic and road transport infrastructure management, began an important transformation. Centralized R&D, competence centers organized by product/geography, local sales/delivery structures and partnerships with global vendors are the key elements underpinning the SINELEC of tomorrow. Its international expansion began in 2019 with the opening of offices in the USA and UAE, countries where ASTM was already operating in the construction sector. At the start of 2020, through a technical-commercial partnership with a key local

1. SINELEC is the ASTM Group's technology company specialized in providing solutions for electronic tolling, traffic and road transport infrastructure management



Made in Italy

2. L'espansione internazionale di SINELEC è stata avviata nel 2019

2. The SINELEC international expansion begun in 2019

L'internazionalizzazione è una sfida entusiasmante e complessa, un passo importante e spesso naturale per chi si distingue nel mercato domestico per competenze e risultati. ASTM, holding industriale del Gruppo Gavio le cui profonde radici italiane sono ben note, ha avviato da alcuni anni un articolato progetto di espansione estera basato su un business model che prevede una forte sinergia tra le sue principali aree di attività: concessioni stradali,

grandi opere infrastrutturali e tecnologia. Per supportare la visione strategica di ASTM, SINELEC, società tecnologica del Gruppo specializzata nella fornitura di soluzioni per il pedaggio, la gestione del traffico e delle infrastrutture di trasporto stradali, ha intrapreso un importante percorso di trasformazione: R&D centralizzata, centri di competenza organizzati per prodotto/geografia, strutture di vendita/delivery locali e partnership con vendor globali, sono gli elementi chiave che caratterizzeranno la SINELEC del futuro. La sua espansione internazionale è partita nel 2019 con l'apertura di sedi in USA e UAE, paesi in cui ASTM già operava nel settore costruzioni e agli inizi del 2020, grazie a una partnership tecnico-commerciale con un importante player locale, SINELEC si è aggiudicata una commessa di rilievo nel Middle East; sua sarà l'implementazione dei sistemi di video sorveglianza e AID per il nuovo Tunnel Mina Zayed ad Abu Dhabi, di cui Itinera, società di costruzioni di ASTM, ha vinto la gara di realizzazione. Un primo caso di successo di business model integrato.

Partenariato Pubblico Privato

Ma la vera sfida che SINELEC dovrà affrontare sarà quella di diventare il partner tecnologico del Gruppo nei gran-

Il gruppo ASTM prequalificato negli USA per un progetto autostradale in PPP

Nell'ambito del proprio piano di crescita internazionale, il Gruppo Astm è stato prequalificato negli Stati Uniti per un progetto del valore di circa USD 1,3 miliardi per la costruzione e gestione di un tratto autostradale in Georgia denominato "SR 400 Express Lane", parte del sistema viario intorno alla città di Atlanta. Lo ha comunicato il committente "Georgia Department of Transportation". Alla fase finale sono stati ammessi altri due consorzi internazionali dei cinque raggruppamenti inizialmente candidati. Il progetto riguarda l'ammodernamento dell'autostrada con la costruzione di due corsie aggiuntive, a pedaggio, per senso di marcia, per una lunghezza di circa 25 km. L'iniziativa è una Partnership Pubblico-Privata (PPP) con canone di disponibilità corrisposto dal Cliente a fronte della costruzione e della manutenzione e dell'esercizio del tratto autostradale per un periodo di 35 anni. Il Gruppo ASTM è in joint venture con ACS e il fondo BBGI.



The ASTM Group pre-qualified in the US for a PPP Highway Project

As part of its international growth plan, the ASTM Group has been prequalified in the United States for a project worth around USD 1.3 billion for the construction and operation of a highway stretch in the state of Georgia called "SR 400 Express Lane", part of the road system around the city of Atlanta. This was announced by the client, Georgia Department of Transportation. Of the five groups initially in the running, two other international consortia have been admitted in the final stage. The project involves modernising the highway with the addition of two toll lanes for each direction of travel, for a distance of around 25 km. The initiative is a Public-Private Partnership (PPP) in which the Client pays an availability fee to build, maintain and operate the highway stretch for 35 years. The ASTM has formed a joint venture with ACS and the BBGI fund.

player, SINELEC was awarded a major contract in the Middle East to implement video surveillance and AID systems for the new Mina Zayed Tunnel in Abu Dhabi, whose construction tender was won by Itinera, the ASTM EPC firm. This is the first success of the integrated business model.

Public-Private Partnership

But the true challenge that SINELEC has to face will be becoming the Group's technology partner in major P3 projects. Public-private partnerships (P3), cooperation models between public and private parties to build and manage public or public utility works, represent the main strategic target for development for ASTM because they maximize the value of the integrated construction-management-technology business model that few other players in the world are able to implement. In these projects, where the average concession times



di progetti 3P. Le operazioni di Partenariato Pubblico Privato (3P), modelli di cooperazione tra soggetti pubblici e privati per realizzare e gestire opere pubbliche o di pubblica utilità, rappresentano il principale target strategico di sviluppo per ASTM in quanto massimizzano il valore del business model integrato costruzioni-gestione-tecnologia che pochi altri player al mondo possono mettere in campo. In queste iniziative, i cui tempi medi di concessione vanno dai 20 ai 30 anni, la tecnologia giocherà un ruolo chiave: oltre a essere uno dei fattori valutati per l'aggiudicazione della gara (innovazione), diventerà un elemento essenziale per definire modelli di gestione delle operations ottimizzati e performanti. Verrà infatti richiesta ai concessionari la capacità di misurare in tempo reale l'efficacia del loro servizio attraverso

la valorizzazione di KPI come la "disponibilità" degli Asset gestiti. SINELEC, grazie alla ventennale esperienza maturata nello sviluppo, nell'implementazione e nella manutenzione di impianti tecnologici per il settore autostradale a fianco delle concessionarie, sta lavorando per disegnare e realizzare le soluzioni che aiuteranno il Gruppo a vincere le grandi partite 3P. L'azienda sta già collaborando alle prime opportunità 3P in cui il Gruppo è impegnato, come "SR 400 Express Lane" (box pag. 71) e "Rv 555 Sostrasambandet – the Sotra Connection", che prevede la costruzione di un tratto autostradale principale di 9 km a 4 corsie, 11 km di tunnel, 14 km di percorsi pedonali e ciclabili ed un ponte sospeso di 1.000 m in Norvegia. La sfida è stata raccolta, SINELEC si prepara a diventare un player tecnologico internazionale efficace e competitivo. ■■

3. Nuove sedi aperte negli USA e negli EAU (nella foto, skyline di Abu Dhabi)

4. SINELEC sta lavorando per disegnare e realizzare le soluzioni che aiuteranno il Gruppo ASTM a vincere le grandi partite 3P



range between 20 and 30 years, technology will play a fundamental role. As well as one of the factors assessed for awarding the tender (innovation), technology will become an essential element for defining optimized and high-performance operations management models. The concessionaires will be required to measure in real time the effectiveness of their services by evaluating KPIs such as the "availability" of the assets managed. Thanks to over twenty years of experience in developing, deploying and maintaining technology systems for the motorway sector alongside the concessionaires, SINELEC is working to design and create solutions that will help ASTM win P3 contests. The company is already collaborating in the first P3 opportunities involving the Group, like "SR 400 Express Lane" (box p. 71) and "Rv 555 Sostrasambandet – the Sotra Connection", that includes the construction of a 9 km 4-lane main



road, 11 km of tunnels, 14 km of pedestrian and cycle paths and a 1,000 m suspension bridge in Norway. The challenge has been taken up, and SINELEC is preparing to become a competitive international technology player. ■■

3. New offices opened in US and UAE (skyline of Abu Dhabi)

4. SINELEC is working to design and implement solutions that will help ASTM to win P3 contest



BITUMI STRADALI ENI

**L'esperienza
si fa strada**



Bitumi Stradali Eni. La qualità che ti porta lontano.

Grazie all'eccellenza produttiva delle sue raffinerie, da oltre 50 anni Eni è protagonista sul territorio nazionale con bitumi stradali ad elevate prestazioni nel rispetto dei più restrittivi standard qualitativi, normativi e di sicurezza.



Scopri di più su oilproducts.eni.com

Nuove generazioni

NELL'AMBITO DEL PROGETTO ANDROMEDA, LA SMART BARRIER CHE CONIUGA SICUREZZA, DESIGN E ILLUMINAZIONE, ARRIVA STARGATE, UN VARCO DI NUOVA CONCEZIONE PROGETTATO PER IL PASSAGGIO RAPIDO DI OGNI TIPOLOGIA DI VEICOLO, NONCHÉ PER ESSERE INSTALLATO IN OGNI CONTESTO STRADALE. IL MARCHIO DI FABBRICA: QUELLO DI SMA ROAD SAFETY.



New Generations

WITHIN THE ANDROMEDA PROJECT, THE SMART BARRIER THAT COMBINES SAFETY, DESIGN AND LIGHTING, COMES STARGATE, THE REVOLUTIONARY ROAD GATE, DESIGNED FOR THE QUICK PASSAGE OF EVERY TYPE OF VEHICLES AND USABLE IN EVERY ROAD CONTEXT. THE TRADEMARK: SMA ROAD SAFETY.

According to ISTAT surveys, the social and economic costs deriving from the widespread “road insecurity” amount to around € 20 billion a year, with serious consequences also for the national health system. It is in this context that operators are developing road safety solutions with higher performance and even more technology. Among these, the research, design and production of a Made in Italy player such as SMA Road Safety stands out with its long series of international successes. An established company from Campania, led by Roberto Impero, SMA is known worldwide for having

installed its security devices in the Eurasia Tunnel of Istanbul and in other projects of international importance, such as the fourth longest bridge in the world, in Kuwait, as well as along the modern highways of Qatar.

From the “Smart Barrier” to the Emergency Gate Stargate

Among the latest generation products in SMA Road Safety catalogue, a mention goes to Andromeda smart barrier. “*Exceptional performances and technological forefront*” - explain from SMA

Secondo le rilevazioni ISTAT i costi sociali ed economici che derivano dalla diffusa “insicurezza stradale” si attestano intorno ai 20 miliardi di euro l’anno, con conseguenze gravose anche sul sistema sanitario nazionale. È in questo contesto che gli operatori stanno sviluppando soluzioni di road safety sempre più performanti e ad alta tecnologia. Tra questi, spicca l’attività di sviluppo, progetto e produzione di un player Made in Italy con già alle spalle una lunga serie di successi internazionali come SMA Road Safety, storica azienda campana guidata da Roberto Impero, nota per aver installato i suoi dispositivi, per esempio, nell’Eurasia Tunnel di Istanbul e in altri interventi di rilevanza internazionale come il quarto ponte più lungo del mondo, in Kuwait, nonché lungo le modernissime autostrade del Qatar.

Dalla “smart barrier” al varco Stargate

Tra i prodotti di ultima generazione del catalogo di SMA Road Safety, una menzione va alla “smart barrier” Andromeda. “*Performance eccezionali e avanguardia tecnologica*” - spiegano da SMA Road Safety - *ne fanno un alleato prezioso per i gestori grazie al sistema di sensori integrati, in grado di rilevare impatti in tempo reale e di segnalarli anche a chilometri di distanza, migliorando così la gestione del traffico*”. La struttura metallica di Andromeda integra elementi trasparenti rendendo la barriera un sistema dal ridotto impatto ambientale, anzi in grado di valorizzare il paesaggio. La barriera alloggia inoltre un apparato di led studiato per mi-

gliorare la visibilità e limitare il rischio di incidenti, anche in condizioni meteo avverse. Ma l’evoluzione non si ferma qui, perché il “progetto Andromeda” ha già dato vita a un’ulteriore soluzione tecnica, un’autentica novità per il mercato. Si tratta di un varco di emergenza - denominato Stargate - dall’ampiezza ridotta, certificato e innovativo che con il suo cancello di 6 m apribile in 30 secondi consente il cambio di carreggiata a vetture di qualsiasi dimensione, inclusi i camion, che possono “invertire la rotta” con estrema semplicità e in totale sicurezza.

Il caso pilota dell’autostrada A2

Installabile ovunque, grazie alla progettazione che lo rende idoneo a tutte le barriere new jersey più diffuse sulle strade, Stargate si è rivelato particolarmente adatto anche a un utilizzo all’interno delle gallerie, tra i luoghi più a rischio incidenti. È stato appena installato infatti, per la prima volta in Italia, sull’Autostrada A2 del Mediterraneo, in provincia di Salerno, a gestione Anas. In generale negli ultimi mesi, notano ancora da SMA Road Safety, si è registrata una forte richiesta di varchi da parte dei gestori di autostrade e strade a elevata percorrenza. “*Un segnale positivo*” - commenta Roberto Impero - *perché l’impiego di dispositivi di qualità certificata riduce statisticamente i costi, economici e soprattutto in termini di vite umane. La sicurezza delle strade deve tornare a essere una priorità per il nostro Paese, che a livello tecnologico eccelle in questo settore*”. ■

1. Il nuovo varco Stargate sull’A2

2. La smart barrier Andromeda

3. Ancora l’ultimo nato in casa SMA Road Safety



1. The new barrier gate Stargate on A2 Motorway

2. The Andromeda smart barrier

3. Stargate, the SMA Road Safety new product

Road Safety - *make it a precious ally for road managers thanks to the integrated sensor system, able to detect impacts in real time and reporting them, improving traffic management*”. The metal structure of Andromeda integrates transparent elements making the barrier a system with reduced environmental impact, capable of enhancing the landscape. The barrier also houses a LED device designed to improve visibility and limit the risk of car accidents, even in case of adverse weather conditions. But the evolution goes on; “Andromeda project” has already given birth to a further technical solution: the emergency gate - called Stargate. It presents reduced width, this certified innovation allows a 6 m opening just in 30 seconds, permitting the safe and easy lane change to vehicles of any size, including trucks.

The Pilot Case on A2 Motorway

Stargate can be installed anywhere, thanks to the design that makes it suitable for all the common new jersey and other barriers on the roads; it is also beneficial inside tunnels, among the places most at risk of car accidents. Stargate has been installed, for the first time in Italy, on the A2 Mediterranean motorway, in the province of Salerno, managed by Anas. During the latest months, note SMA Road Safety, there has been a strong demand for road gates by the highways and high-traffic roads managers. “*A positive sign*” - comments Roberto Impero - *because the use of certified quality devices statistically reduces the economic costs and above all the loss of human lives. Road safety must be a priority again for our country, which at the technological level excels in this sector*”. ■

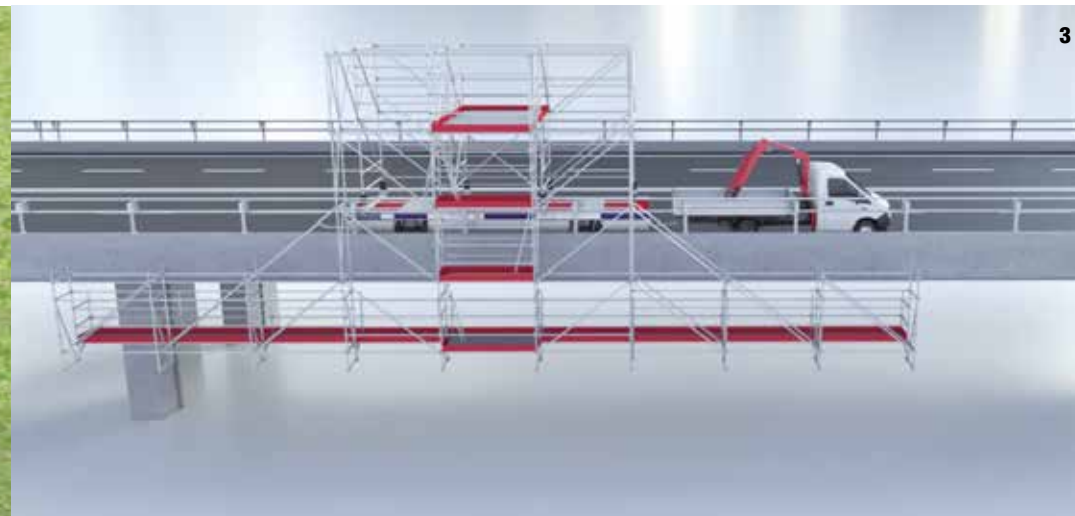


Il primo ponteggio in movimento

UNA RIVOLUZIONE NEL CAMPO DEI CANTIERI STRADALI CHE RIDUCE TEMPI E COSTI ANCHE DEL 30%. È LA PIATTAFORMA MOBILE, BREVETTO MADE IN ITALY, CREATA DA UN TEAM DI INGEGNERI SPECIALIZZATI CHE POTRÀ FAR RISPARMIARE SU 1 KM DI INTERVENTI IN GALLERIA 10 GIORNI DI LAVORO

Una rivoluzione nel campo dei cantieri autostradali che riduce i tempi anche del 30%. Nasce il primo ponteggio al mondo su carro trainabile, che svincola la struttura dalla classica base appoggiata a terra, rendendo veloci gli spostamenti progressivi, senza la necessità

di fermare il traffico. *“Si tratta di una piattaforma di lavoro mobile, sempre produttiva, che consente di evitare i classici smontaggi e successivi rimontaggi dei ponteggi - spiega l'ingegnere Alessandro Zanatta, direttore commerciale EuroEdile - per 1 km di galleria, rispetto a un'installazione*



The First Moving Scaffolding

A REVOLUTION IN THE FIELD OF ROADWORKS THAT REDUCES TIME AND COSTS BY UP TO 30%. THE MOBILE PLATFORM, CREATED BY A TEAM OF SPECIALIZED ENGINEERS AND AWARDED A PATENT IN ITALY HAS THE POTENTIAL TO SAVE 10 DAYS OF WORK FOR EVERY 1 KILOMETER OF TUNNEL CONSTRUCTION.

A revolution in the field of motorway construction that will reduce project lengths by as much as 30%. The first scaffolding in the world to be suspended on a tow truck was recently born, which has freed the structure from the classic base resting on the ground, making progressive movements fast, without the need to stop traffic. *“It is a mobile work platform, maximizing productivity and avoiding the classic disassembling and subsequent re-assembling of scaffolding - explains the engineer Ales-*

sandro Zanatta, EuroEdile commercial director - *for 1 km of tunnel, compared to a fixed installation, we could even save 10 days of work. This product can be used in different contexts: tunnels, bridges and viaducts, retaining walls, whilst also aircraft maintenance”.* The name of the innovation is Chimera and it is a high capacity trailer, which can be towed by any means of construction vehicle, designed according to the dictates of Directive 2006/42/EC. The vehicle also guarantees workers

Emilia Longoni

1, 2, 3. Chimera: il primo ponteggio del mondo su carro trainabile

4. Alessandro Zanatta, direttore commerciale EuroEdile

5. Andrea Baron, responsabile tecnico di DEDALO.Tech

fissa, permetterà di risparmiare anche 10 giorni di lavoro. Questo prodotto è impiegabile in diversi contesti: gallerie, ponti e viadotti, muri di contenimento, ma può essere utilizzato anche per la manutenzione di aeromobili”. Il suo nome è Chimera ed è un rimorchio ad elevata portata, trainabile da qualsiasi mezzo di cantiere, progettato secondo i dettami della direttiva 2006/42/CE che garantisce agli operai di lavorare sempre in massima sicurezza grazie a un particolare sistema di controllo anti-ribaltamento, disponendo di zavorre integrate (Big Bag o casseformi per contrappesi) riempibili direttamente in cantiere, che gli consentono di realizzare strutture a sbalzo. Chimera è una soluzione ideata, prodotta e brevettata da DEDALO.Tech, una giovane realtà veneta che sviluppa progetti specialistici per il settore delle opere provvisorie dei cantieri e utilizzata da EuroEdile, società del settore, che opera a livello europeo, specializzata nel fornire soluzioni innovative per i cantieri di grande complessità. *“In questo modo si velocizzano le lavorazioni - dichiara l'ingegnere Andrea Baron, responsabile tecnico DEDALO.Tech - senza la necessità di smontare e rimontare il ponteggio all'avanzare dei lavori. Il carro è in grado di ospitare qualsiasi tipo di ponteggio e mantiene i piani di lavo-*



ro in posizione perfettamente orizzontale al variare della pendenza della base d'appoggio”. L'idea nasce da un team di ingegneri che, dopo molte ricerche sul campo, lavorando a fianco di ponteggiatori esperti, è riuscito a creare questo innovativo sistema per rispondere alle esigenze latenti nei cantieri complessi. Gli ingegneri di DEDALO.Tech hanno studiato un particolare sistema di stabilizzatori oleodinamici governati da PLC che consentono al carro di spostarsi lateralmente e di allinearsi al manufatto. Chimera integra un sofisticato sistema di autolivellamento che permette di mantenere il piano di lavoro perfettamente orizzontale anche nei casi di presenza di dislivelli stradali, longitudinali e trasversali, fino al 10%. *“È la prima soluzione - conclude Daniele Crosato della forza vendita di EuroEdile - che evita la congestione viaria perché può essere allestita fuori dalla carreggiata; questo elimina i tempi morti mettendo nella condizione di lavorare, fin da subito e contemporaneamente, più persone”.* ■ ■

1, 2, 3. Chimera is the first scaffolding in the world to be suspended on a tow truck

4. Alessandro Zanatta, EuroEdile commercial director

5. Andrea Baron, technical manager of DEDALO.Tech

maximum safety thanks to a special anti-tip control system, having integrated ballasts (Big Bags or counterweight formworks) that can be filled directly on site, allowing them to build cantilevered structures. Chimera is a solution designed, produced and patented by DEDALO.Tech, a young company based in the Veneto region that develops specialist projects for more temporary construction sites, and it is used by EuroEdile, a company operating in the sector at a European level that specializes in providing innovative solutions for highly complex construction sites. *“In this way, work can be sped up - says engineer Andrea Baron, technical manager of DEDALO.Tech - without the need to disassemble and reassemble the scaffolding as work progresses. The carriage is able to accommodate any type of scaffolding and keeps the work surfaces in a perfectly horizontal position when the slope of the support base changes”.*

The idea came from a team of engineers who, after much research in the field, working alongside experienced scaffolders, managed to create this innovative system to meet the latent needs of complex construction sites. The engineers at DEDALO.Tech have studied a special system of hydraulic stabilizers governed by PLCs that allow the wagon to move sideways and align with the structure. Chimera integrates a sophisticated self-levelling system that allows to keep the working surface perfectly horizontal even in case of road, longitudinal and transversal unevenness, at up to 10% incline. *“This is the first solution - concludes Daniele Crosato of EuroEdile's sales force - that avoids road congestion because it can be set up outside the roadway; this eliminates downtime by putting more people in a position to work immediately and simultaneously”.* ■ ■

**MASTER®
BUILDERS**
SOLUTIONS

BASF
We create chemistry



Scegli il sistema di rinforzo ideale. Scegli con MasterTool.

MasterTool è il software finalizzato alla scelta del più appropriato sistema di rinforzo per strutture in calcestruzzo, muratura e legno. Sistemi e prodotti di Master Builders Solutions.

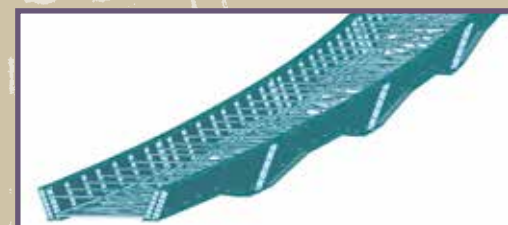


Per richiedere il software MasterTool
e/o per consulenza tecnica scrivere
una mail a: mastertool@basf.com

PONTI & VIADOTTI

IN QUESTO NUMERO

- La via corretta al ripristino
- La salute arriva dal satellite



7/2020

ce". Per ciascuna delle posizioni interessate viene valutata la posizione del punto rappresentativo della discontinuità (difetto campione) sulla curva di sicurezza FAD (Fracture Assessment Diagram). La posizione del punto (fig. 4) viene identificata mediante i valori locali di L_r e K_r , parametri rappresentativi rispettivamente della suscettibilità al collasso plastico e alla rottura fragile.

Nella valutazione della posizione del punto sul diagramma occorre tenere in considerazione oltre alle tensioni primarie (determinate dai carichi meccanici attualmente presenti) anche le tensioni residue di saldatura. Tali tensioni, di natura secondaria, non contribuiscono a incrementare il rischio di collasso plastico del componente ma devono essere prese in esame per quanto attiene la resistenza nei confronti della rottura fragile, cioè della propagazione instabile, rischio da mitigare in questo tipo di interventi. Come appare evidente da quanto sopra esposto ciascuna zona di intervento richiede una valutazione specifica, in quanto caratterizzata da valori locali relativamente a:

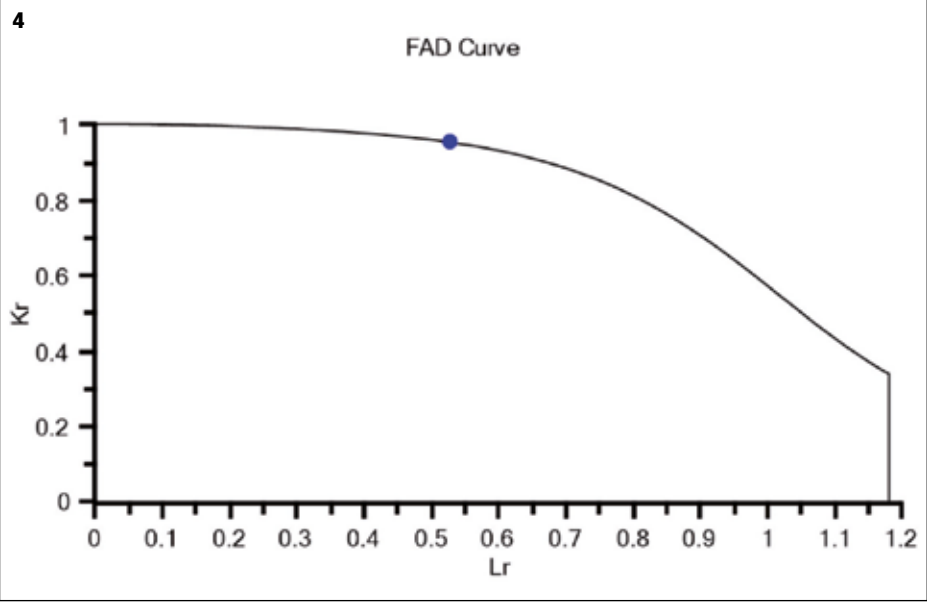
- Spessore delle membrature;
- Posizione e orientamento del singolo difetto;
- Sollecitazioni primarie e secondarie nella zona.

A titolo di esempio si riporta in tab. 1 un prospetto con i risultati delle valutazioni delle dimensioni critiche dei difetti/scavi. Per ciascuna configurazione sono stati forniti due possibili dimensioni limite per lo scavo (Scavo 1 e Scavo 2), entrambe ammissibili.

La tenacità intrinseca del materiale: una valutazione

L'acciaio si oppone alla propagazione di una rottura di tipo fragile con la propria *tenacità*. Questa grandezza è una caratteristica propria di ciascuna tipologia di acciaio e varia con la temperatura. Nel caso in cui la tenacità del materiale, alla temperatura alla quale vengono realizzate le operazioni, non sia sufficiente a garantire la stabilità dei difetti/scavi, occorre ricorrere ad operazioni di preriscaldamento delle aree interessate dalle lavorazioni. La stima della tenacità del materiale che costituisce i componenti in esame e delle relative giunzioni saldate è stata effettuata in accordo alle prescrizioni della norma BS 7910 (Annex J), sulla base dei valori di resilienza minimi prescritti dalla norma UNI EN ISO 10025. Il valore minimo tabellato di energia dissipata in una prova resilienza Charpy-V alla temperatura di -20°C deve essere non inferiore a 27 Joule per il materiale S355 J2 (spessori ≤40 mm) e non inferiore a 40 Joule per il materiale S355 K2 (spessori >40 mm).

Considerando cautelativamente una temperatura minima ambientale, durante l'esecuzione della riparazione, pari a -15 °C, il valore corrispondente di KIC, secondo BS 7910, risulta pari a 56.1 [MPa m^{1/2}]. Nel caso in cui si consideri un valore meno severo della temperatura minima, ad esempio 0 °C, il valore corrispondente di KIC risulta pari a 57.7 [MPa m^{1/2}]. Tali valori sono, sulla base dei concetti della meccanica della frattura, troppo contenuti per consentire l'esecuzione di uno scavo delle dimensioni necessarie per la rimozione dei difetti. Si ritiene di conseguenza necessaria l'adozione di un preriscaldamento ad una temperatura compresa tra 100 °C



TAB. 1 RISULTATI DELLE VALUTAZIONI DELLE DIMENSIONI CRITICHE (DIFETTI/SCAVI)

Piattabanda	Scavo in posizione centrale	Spessore	Scavo 1	Scavo 2
		40 mm	200 mm x 25 mm	300 mm x 20 mm
		36 mm	200 mm x 23 mm	300 mm x 19 mm
		32 mm	200 mm x 21 mm	300 mm x 17 mm
	Scavo in estremità	30 mm	200 mm x 20 mm	300 mm x 16 mm
		40 mm	100 mm x 20 mm	
		36 mm	90 mm x 19 mm	
		32 mm	85 mm x 17 mm	
		30 mm	80 mm x 16 mm	

Anima	Scavo in posizione centrale	Spessore	Scavo 1	Scavo 2
		20 mm	200 mm x 13 mm	300 mm x 11 mm
		18 mm	200 mm x 12 mm	300 mm x 10 mm
		14 mm	200 mm x 9 mm	300 mm x 8 mm
	Scavo in estremità	12 mm	200 mm x 8 mm	300 mm x 7 mm
		20 mm	60 mm x 14 mm	
		18 mm	55 mm x 13 mm	
		14 mm	50 mm x 10 mm	
		12 mm	45 mm x 9 mm	

e 120 °C, in modo tale da garantire un incremento significativo della tenacità del materiale.

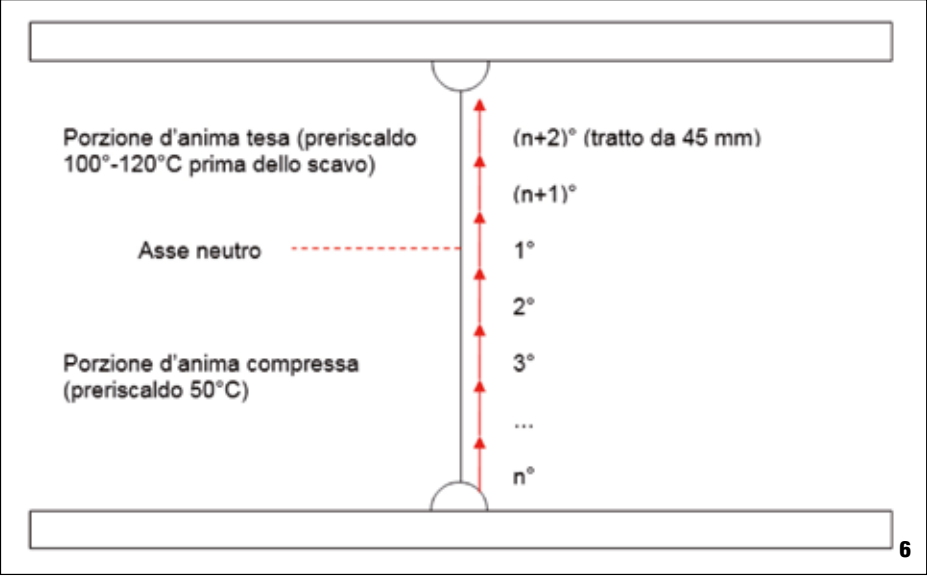
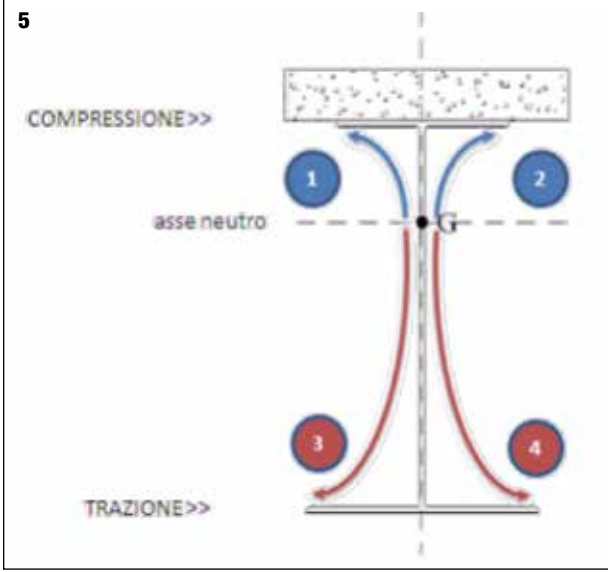
La fase di riparazione

Attraverso un'analisi con modellazione numerica ad elementi finiti (FEM) viene determinato, per ciascuna giunzione trasversale, lo stato tensionale agente nella configurazione di carico presente all'atto dell'esecuzione delle riparazioni.

4. Posizione del difetto limite sul diagramma FAD in una data configurazione

5. Stato di sollecitazione sulla sezione tipica

6. Tipico di sequenza di saldatura



Questi elementi, ovvero il posizionamento dell'asse neutro unitamente allo stato tensionale agente nella giunzione in esame (v. fig. 5), permettono di individuare la corretta sequenza di intervento. È infatti opportuno ribadire che la giunzione saldata equilibra sollecitazioni che, nel caso in cui l'intervento di riparazione riducesse in misura eccessiva l'area della sezione resistente, potrebbero determinare il cedimento della struttura. Si procede di conseguenza alla riparazione, privilegiando dapprima le parti in compressione e, una volta completato il ripristino delle stesse, intervenendo sulle restanti parti in trazione. È inoltre preferibile agire in primo luogo sull'anima, partendo dall'asse neutro verso la piattabanda, per poi passare a quest'ultima, procedendo dal centro verso l'esterno, come indicato in fig. 6. Questa tecnica garantisce l'ottimizzazione della resistenza della sezione, minimizzando la riduzione della resistenza stessa indotta dall'intervento. Un ulteriore accorgimento è relativo alla lunghezza dello scavo: nella parte in trazione lo scavo in corrispondenza dell'indicazione è suddiviso in

tratti la cui lunghezza consentita può essere significativamente inferiore (di oltre il 30%) rispetto a quanto ammesso nella parte compressa. Anche il preriscaldamento è differente: nella parte compressa deve essere effettuato prima di eseguire la nuova saldatura, nella parte tesa va effettuato già prima di operare lo scavo. Questo comporta un impiego di temperature differenti non solo fra anima e piattabanda, ma anche fra parte tesa e parte compressa, raddoppiando, di fatto, le casistiche possibili. In ultimo, la tecnica da impiegarsi per procedere all'asportazione del materiale è differenziata a seconda che ci si trovi nelle parti centrali dei giunti o più prossimi alle estremità.

L'approccio sistematico e l'applicativo dedicato

Come si vede, le discriminanti sono molteplici e, per il caso in esame, è stato predisposto un applicativo dedicato che, di fatto, minimizzasse gli errori di tipo casuale, tipici di un'attività manuale e massiva. Inserendo i dati relativi alla situazione locale, l'applicativo:

- Integra l'anagrafica del giunto, oltreché dei dati identificativi, attraverso l'indicazione della giunzione "tipo" di riferimento;
- Rappresenta graficamente l'indicazione dei difetti nella loro esatta posizione rispetto alla sezione trasversale della trave;
- Individua il posizionamento dell'asse neutro e determina, di conseguenza, le parti in trazione ovvero di compressione;
- Produce l'esatta sequenza degli scavi con la puntuale indicazione di lunghezza e tecnica da utilizzarsi per ciascuno di questi;
- Riporta le istruzioni circa l'effettuazione del preriscaldamento secondo le logiche sopra descritte.

A questo l'applicativo unisce la possibilità di procedere alla generazione contestuale delle istruzioni di saldatura, in formato PDF o cartaceo, per un'intera campata, per uno o più concetti o per la singola giunzione. Alimentando di fatto un database strutturato al proprio interno, l'applicativo è in grado di produrre una serie di elaborati di tipo statistico e di consuntivazione. Il caso qui presentato mostra come, anche attraverso un efficace approccio di metodo, sia possibile incrementare l'affidabilità del servizio erogato.

Conclusione

Gli interventi di riparazione/ripristino di impalcati in acciaio condotti su ponti o viadotti per la viabilità, già in opera o in servizio, debbono essere affrontati adottando un vero e proprio approccio progettuale, soprattutto quando gli interventi sono condotti sotto carichi importanti, come nel caso di strutture miste con soletta in c.a. e/o in presenza di traffico. L'articolo ha trattato un caso reale affrontato da IIS (Istituto Italiano della Saldatura), rappresentativo di un intervento di grande complessità che ha dimostrato come, affrontando i lavori con le adeguate dotazioni di strumenti di calcolo, competenze su diverse discipline ed esperienze specifiche, sia possibile portare a termine con successo il ripristino a progetto di strutture talvolta compromesse. ■■

La salute arriva dal satellite

OBIETTIVO SULLE SOLUZIONI ADOTTATE DA UN OPERATORE ELVETICO SPECIALIZZATO IN ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO SATELLITARE. LA NOVITÀ È L'INTRODUZIONE DELLE TECNOLOGIE SATELLITARI, COME QUELLE SVILUPPATE IN SEDE DI COMUNITÀ EUROPEA, PER APPROFONDIRE LE CONDIZIONI STRUTTURALI DI PONTI E VIADOTTI.

Il crollo del Ponte di Genova dell'agosto 2018 e la sua successiva ricostruzione hanno catalizzato l'attenzione mondiale sul tema del monitoraggio di ponti e viadotti. Nel nuovo ponte di Genova, naturalmente, è stato integrato un avanzato sistema di monitoraggio che prevede l'impiego di sensori e che è considerato un'eccellenza mondiale. Un discorso analogo si può fare, oggi, guardando alle realizzazioni ex novo. Ma come operare sui ponti già esistenti? Le soluzioni sono varie, come è noto agli addetti ai lavori. Una, in particolare, ci riporta ad affrontare una materia già affrontata e approfondita da questa rivista: l'impiego

delle tecnologie satellitari nei contesti infrastrutturali. Perché, infatti, non utilizzare il sistema di navigazione satellitare ufficiale della Comunità Europea anche per monitorare al meglio ponti e viadotti? Una società svizzera, come vedremo qui nel seguito, sta seguendo proprio questa strada.

Salute strutturale

La società svizzera GeoSIG è da molti anni tra i leader mondiali nella progettazione e produzione di una vasta gamma di strumenti di alta qualità e precisione per il monitoraggio delle vibrazioni di ponti e viadotti. GeoSIG offre in particolare

Grazia Crocco



2

1, 2. Tecnologie satellitari: innovazioni di sempre maggiore utilità anche nel campo del monitoraggio infrastrutturale come provano le attività in corso degli operatori europei

3. Strumenti di rilievo GeoSIG

4. Dispositivi sempre più user friendly anche per queste attività

5. Dall'archivio fotografico dei ponti messi sotto osservazione dagli esperti di GeoSIG attraverso diverse tipologie di tecniche: Metsovo Bridge lungo l'autostrada Egnatia Odos in Grecia

6. Yeongjong Bridge, ponte stradale-ferroviario in Corea del Sud

7. Ponte-acquedotto Santa Chiara a Noto, una delle "perle urbane" della nostra Sicilia

consulenza e supporto professionale nel monitoraggio della "salute strutturale" di un'opera, effettuando una valutazione rapida per garantire la sicurezza di un ponte, per esempio, il che porta a una riduzione dei costi di manutenzione e riparazione. GeoSIG si occupa di monitoraggio di ponti sospesi o a stralli; nonché viadotti; ponti ad arco; ponti a bascula o a cassone; ponti a trave; ponti a sbalzo. Ma come opera GeoSIG? "Le misure dinamiche - spiegano dall'azienda - oltre a quelle statiche sono ritenute un requisito fondamentale nel monitoraggio dei ponti, poiché i carichi dinamici del traffico e altre cause naturali come venti di burrasca, tornado e terremoti possono causare danni permanenti con gravi conseguenze. Altre opzioni di monitoraggio statico sono prese in considerazione per un'ulteriore indicazione delle prestazioni di un ponte, quali la deformazione, lo spostamento e l'assessamento. Oltre alle normative locali, che delineano i requisiti per gli strumenti di monitoraggio, altri fattori come il tipo di ponte, la sua età, il tipo di fondazione e la sismicità dell'area sono ritenute considerazioni importanti nello specificare la strumentazione del ponte".

Il monitoraggio sismico di una pila di viadotto, per esempio, viene effettuato attraverso una semplice installazione delle seguenti apparecchiature:

- 1 registratore sismico multicanale serie CR;
- 2 AC-73 Accelerometro;
- 1 AC-71 Accelerometro;
- 4 GS-LVDT Trasduttori di spostamento variabile lineare GS-LVDT;
- 1 Ricevitore GPS GXX-GPS.

"Il metodo innovativo Structural Health and Response Monitoring - spiegano i responsabili di GeoSIG - utilizza diversi tipi di sensori di alta qualità per misurare l'accelerazione, la velocità, lo spostamento, la deformazione, l'inclinazione e i fenomeni ambientali. Questi sensori sono incorporati o collegati a una struttura per rilevare il superamento dei criteri di prestazione consentiti e per identificare e verificare il comportamento strutturale".

Il sistema si avvale di:

- Registratori della serie GSM per sistemi distribuiti e ibridi;
- Un'ampia varietà di sensori;
- Soluzioni software con opzioni altamente personalizzabili.



Con i sistemi GeoSIG si possono ridurre i rischi e i costi, ma anche evitare i disastri grazie alle notifiche che consentono di avviare il rilevamento precoce dei danni e, quindi, di salvare vite umane e asset. In caso di evacuazione della struttura a causa di un evento transitorio (come un terremoto), il sistema permette di valutare rapidamente la risposta strutturale, fornendo così una misura molto utile per decidere se consentire agli occupanti di rientrare o avviare un'ispezione più completa prima di farlo. Il sistema di Structural Health and Response Monitoring - aggiungono da GeoSIG - fornisce inoltre informazioni su richiesta sulle caratteristiche misurate della struttura, nonché avvertenze relative a eventuali superamenti di limiti rilevati. "Pertanto, il monitoraggio della salute strutturale e della risposta riduce anche significativamente i costi di riparazione grazie al rilevamento precoce dei danni, rendendo la struttura monitorata più sicura e aumentando l'efficienza dei costi di manutenzione e riducendo significativamente i premi assicurativi per coloro che operano - o che si occupano - della sicurezza di infrastrutture come ponti, ferrovie o gallerie".



Mediante un'importante alleanza strategica con Farzad Naeim - un noto esperto di monitoraggio della salute strutturale delle varie opere costruttive - l'azienda riesce poi a garantire consulenza e soluzioni affidabili su tutti i tipi di strutture tra cui grattacieli, edifici pubblici, ponti naturalmente, ma anche tunnel e una serie di strutture speciali.

Opportunità satellitari

Gli strumenti di lavoro di GeoSIG sono oggi presenti in più di 100 paesi del mondo con progetti ben noti quali l'installazione di NetQuakes con USGS per il ponte dell'Øresund in Danimarca. Si hanno oggi più di 300 installazioni importanti in dighe, centrali atomiche e strutture rilevanti in ogni continente. Ed è grazie al satellite europeo Galileo che questa preziosa attività diventa possibile. Galileo è il sistema globale di navigazione satellitare (GNSS) dell'Unione europea progettato per inviare segnali radio per il posizionamento, la navigazione e la misurazione del tempo. Galileo, interamente ideato per usi civili, può offrire un'accuratezza inferiore ai 10 cm nel posizionamento: una precisione che non era mai stata raggiunta prima. Una straordinaria risorsa per chi ha il compito di registrare anche le minime vibrazioni di un'opera d'arte stradale. Il sistema satellitare è stato progettato dall'Unione europea e dall'ESA (Agenzia Spaziale Europea) con un importante contributo dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana). La sua affidabilità ha determinato la sua scelta da parte di GeoSIG per l'attività di monitoraggio. L'Italia, rispetto al progetto Galileo, è l'unico paese ad aver sviluppato un proprio ricevitore, che ha confermato durante i test la fruibilità del segnale sulla base delle specifiche fornite dall'ESA. In generale, il nostro Paese ha un ruolo di primo piano fin dall'inizio del programma Galileo. Prima di tutto attraverso l'Agenzia Spaziale Italiana, in secondo luogo tramite il coinvolgimento dell'industria nazionale e in particolare del gruppo Finmeccanica (Leonardo), nonché di Telespazio, Thales Alenia Space e della Divisione Sistemi Avionici e Spaziali. GeoSIG, grazie al sistema di navigazione satellitare Galileo, è in grado dunque, come sottolineato, di monitorare in maniera efficace lo stato di ponti di varie tipologie (ad arco, a sbalzo, a fascio, ecc.) e di viadotti. I pacchetti più utilizzati per il monitoraggio di ponti sono:

- Vibrazioni: salute strutturale, comportamento e analisi modale;
- Analisi della fatica e del flusso di pioggia;
- Spostamento: giunti, crepe e assestamenti differenziali delle fondazioni;
- Carico: stralli e forze di reazione;
- Ambienti: velocità e direzione del vento, umidità, radiazione solare e temperatura;
- Inclinazione: di pile o piloni.

Il servizio più fornito dagli esperti della GeoSIG è il monitoraggio della salute strutturale e della risposta: ovvero un metodo innovativo che serve a monitorare lo stato strutturale e le prestazioni senza influenzare la struttura stessa. Questa metodologia utilizza una serie di sensori incorporati o collegati a una struttura che rilevano il superamento dei criteri di prestazione consentiti e che identificano e verificano il comportamento strutturale. Tra i vantaggi del monitoraggio strutturale, in sintesi, rientrano:

- La riduzione dei rischi e dei costi;
- La prevenzione dei disastri tramite continue notifiche;
- In caso di disastro quale il terremoto il sistema riesce a gestire, inoltre, nel miglior modo la crisi;
- Infine, riduce notevolmente i premi assicurativi per coloro che vi operano.

La sfida dell'Øresund

A GeoSIG, come accennato, è affidato il complesso monitoraggio dell'Øresund Bridge, il celebre ponte combinato ferroviario e autostradale tra Svezia e Danimarca, che si estende per quasi 8 km dalla costa svedese fino a un'isola artificiale (Peberholm) nel mezzo dello stretto. Da lì i viaggiatori prendono il Drogden Tunnel i 4 km da Peberholm all'isola danese di Amager. Il ponte dell'Øresund collega Copenaghen (Danimarca, e Malmö (Svezia) ed è noto per essere il più lungo ponte combinato stradale e ferroviario d'Europa. Il monitoraggio dell'Øresund, dal punto di vista tecnico, è una grande sfida. Il ponte è un'impressionante collegamento autostradale e ferroviario costituito da un tunnel sottomarino, un'isola artificiale e un ponte combinato che richiede l'osservazione delle oscillazioni dei cavi dell'infrastruttura sospesa in condizioni di vento forte. Lo scopo del progetto dell'Øresund era quello di fornire un sistema di monitoraggio strutturale del ponte sospeso con cavi. La soluzione del sistema-ponte monitora le flessioni del manufatto sotto i carichi generati dal traffico autostradale e ferroviario. I superamenti di qualsiasi valore di soglia vengono registrati e gestiti da un centro di controllo del traffico in loco. Il sistema comprende 105 canali e un centro di acquisizione ed elaborazione dati; e comunicazione digitale via cavo RS-485 con predisposizione per 15 ore di autonomia in caso di mancanza di corrente. La correlazione temperatura/dati ambientali viene effettuata accanto alle misurazioni con estensimetri con 14 sensori metereologici (METEO-TTT & METEO-WSDT), 19 sensori di deformazione GSG-xx e 22 accelerometri triassiali AC-53 per il bilanciamento delle forze. Un unico sistema di registrazione basato su PC CR-4 viene usato per l'esecuzione di programmi, l'acquisizione dati SEISLOG, l'accesso remoto CENTRALE, il CMS e l'elaborazione statica dei dati. Per la trasmissione di dati, eventi e allarmi è previsto un collegamento telefonico alla centrale di controllo del traffico. ■

8. Il celebre Øresund Bridge, che collega Danimarca e Svezia



LS

MATERIALI & TECNOLOGIE

MATERIALI

- Una squadra che si fa strada
- Dal sonno della ragione alla luce della ricerca

TECNOLOGIE&SISTEMI

- Sicurezza high-tech dentro il motore
- L'evoluzione dei varchi stradali
- La doppia vita delle barriere in legno-acciaio



Una squadra che si fa strada

Fabrizio Apostolo

UN TEAM DI IMPRESE, UN GRUPPO DI SPECIALISTI, UNA REALTÀ ITALIANA CHE SI STA DISTINGUENDO, NEL CAMPO DEI MATERIALI STRADALI, ANCHE E SOPRATTUTTO PER LE SINERGIE CHE SA ATTIVARE, NON ULTIME QUELLE SUL PIANO DELLA LOGISTICA E DEI TRASPORTI. STIAMO PARLANDO DEL GRUPPO PETROLI FIRENZE CHE LUNGO L'ASSE CAPOLUOGO TOSCANO-MODENA (SEDE BITEM) E MANTOVA (PRODUZIONE DI BITUMI MODIFICATI) SVILUPPA MOLTEPLICI SOLUZIONI AL SERVIZIO DI OGNI TIPOLOGIA DI CANTIERE: DALLE PISTE CICLOPEDONALI AGLI AEROPORTI, DAI CIRCUITI DI GARA ALLE AUTOSTRADE.

1. Circuito del Mugello in cantiere (rifacimento della pavimentazione)

2. Cisterna Petroli Firenze, nella sede di Scandicci, con impressa nel retro l'auto da corsa di Sandro Pelatti

3. Una flotta di mezzi al servizio della strada: cisterna Bitem

4. Torta di Natale 2019: la squadra si fa "dolce"

Prontezza, rapidità, quantità ma, insieme, anche e soprattutto qualità. Peculiarità e obiettivi, che dovrebbero far parte del *pedigree* di ogni realtà imprenditoriale che aspiri a un ruolo di leadership nel proprio mercato di riferimento, e che trovano un filo conduttore che fa da moltiplicatore di valore in un ingrediente raro e prezioso: lo spirito di squadra. Un ingrediente che si coltiva costruendo "ponti" tra tradizione e innovazione, esperienze e visioni. Ne sa qualcosa Sandro Pelatti, co-direttore generale insieme al fratello Alessio, di Petroli Firenze e alla guida di Bitem, azienda di primo livello nel campo dello sviluppo di bitumi ed emulsioni bituminose acquisita nel 2014 e oggi parte di un "team" che

sta mietendo successi in serie. Anche grazie, per l'appunto, ai tratti distintivi che abbiamo sopra citato. Pelatti, come raccontiamo meglio in un box a lui dedicato, oltre che imprenditore è pilota e grande appassionato di sport. Calcio, ciclismo, motociclismo, ma soprattutto automobilismo, "mondo" che ci porta vicino, molto vicino, all'ambito che più ci compete: le strade. Il team composto da Petroli Firenze, Bitem e Pelatti Autotrasporti (che ha un ruolo chiave negli aspetti logistico-organizzativi), contribuisce infatti a realizzarne e migliorarne le pavimentazioni, partendo dalle esigenze specifiche degli interlocutori (progettisti, imprese, gestori di strade) e, certamente, anche degli utilizzatori finali. Un esempio particolarmente simbolico di questa sintonia tra prodotto e uso è proprio quello di Sandro Pelatti, che è uno dei top-manager del gruppo ma da anni anche "utente", in quanto pilota, dei circuiti da corsa che concorre a ricalificare.

Network italiano a misura di cliente

Per capire meglio l'approccio di questo team di imprese, è opportuno scattare una fotografia più nitida degli attori in campo, a cui abbiamo già accennato. Del chi fa cosa e anche del dove fa cosa, perché l'aspetto territoriale non è trascurabile. Un centro nevralgico è senz'altro Scandicci, a Sud di Firenze, dove hanno sede Petroli Firenze, azienda dall'esperienza quasi quarantennale attiva nello stoccaggio e nella commercializzazione di bitumi e prodotti combustibili in tutto il territorio nazionale, e Pelatti Autotrasporti. La materia prima bitume proviene invece dalla raffineria Iplom di Busalla, Genova, con cui è in essere, con le realtà del gruppo, una partnership più che consolidata. Altri due "capoluoghi" del network sono quindi Mantova, dove ha sede l'impianto gestito da Petroli Firenze per la produzione dei bitumi modificati, e naturalmente Modena, casa Bitem, con laboratorio e due impianti per la produzione di emulsioni bituminose, tradizionali e modificate. Le sinergie tecniche e organizzative tra questi nodi della rete sono molto intense, per non dire quotidiane, e si traducono in un ventaglio di offerte che vanno ben al di là della semplice fornitura di prodotti stradali. *"La nostra è una*



2



3



4



realtà - spiega a *leStrade* Edgardo Menegatti, Responsabile Stabilimento PMB Mantova/Petroli Firenze - *che offre servizi su più livelli: si parte con la produzione e commercializzazione di materiali stradali (bitumi tradizionali, modificati, bitumi speciali, emulsioni bituminose e via dicendo), per proseguire con attività di ricerca di laboratorio e sviluppo di miscele innovative e su misura e arrivare alla gestione di commesse di particolare complessità anche dal punto di vista logistico, un fattore per noi a chiaro valore aggiunto*". Alcuni casi emblematici - ma ci ritorneremo - sono rappresentati a questo proposito dai recenti interventi di manutenzione straordinaria delle infrastrutture di volo degli aeroporti di Parma e di Olbia, in cui il Gruppo Petroli Firenze ha prodotto e fornito sia bitumi sia emulsioni e, soprattutto, ha messo in campo la propria prestanza organizzativa e di trasporto con autobotti, fornendo un "full service" molto apprezzato dalle committenze. *"In questo quadro, se a Parma hanno contato molto le quantità - aggiunge Menegatti -, Olbia si è rivelata una best practice sul piano logistico-organizzativo, data anche la collocazione del sito. Per noi si è trattato di un'autentica sfida, in cui ha giocato un ruolo cruciale il peso trasportistico del gruppo. Se, infine, vogliamo identificare un intervento particolarmente rappresentativo del nostro approccio orientato alla realizzazione di soluzioni su misura delle esigenze specifiche della clientela, mi viene in mente, tra i lavori recenti, quello della fornitura di emulsione e bitume per il conglomerato dell'Autodromo del Mugello, in Toscana"*.

Di Parma, Olbia e Mugello - fiori all'occhiello nella bacheca del gruppo - avremo modo di tornare a parlare in un passaggio dedicato agli interventi e alle realizzazioni. In questa sede possiamo solo aggiungere che, accanto ai grandi lavori, il Gruppo Petroli Firenze riesce ad assicurare molteplici forniture per interventi medio-piccoli, potremmo dire, ma estremamente variegati: si va dai materiali per piste ciclo-pedonali, strade bianche, arredo urbano (in cui trova spazio, come vedremo, anche un'attività di impresa, di Bitem in questo

5. Tratto autostradale della rete gestita da Autovie Venete: il gruppo Petroli Firenze sviluppa per la concessionaria un bitume modificato ad alta tecnologia

6. Dal laboratorio Bitem ai contesti di pregio: tratto di pavimentazione che ha previsto l'impiego di Colorbit in una piazza di Moasca (Asti)

7. La "tavolozza" di Colorbit: pigmenti e campioni colorati realizzati nel laboratorio Bitem



caso, attraverso l'utilizzo di macchine combinate spandigraniglia e spandi-emulsione) alla vendita di fibre e additivi. Il senso generale: dare ai clienti quello che cercano, anche nei contesti più peculiari, con rapidità e grande professionalità.

Dai bitumi modificati alle emulsioni green

Delineato il contesto produttivo e tratteggiate le caratteristiche del servizio, entriamo ora nel vivo delle soluzioni tecniche proposte dal team Petroli Firenze-Bitem, partendo dalla gamma dei bitumi modificati, da un lato evoluzione di precedenti percorsi progettuali e produttivi, dall'altro assolu-



8, 9. Soluzione con emulsione bituminosa e graniglia (totale e particolare)

10. Macchina combinata Bitem



ta novità. Il brand "storico" e continuamente in evoluzione è quello Polyplast, in cui annoveriamo soluzioni progettate per soddisfare le esigenze dei capitolati autostradali (includendovi quelli Anas), ma anche prodotti sviluppati per i mercati (e i contesti, pensiamo alle temperature in gioco) austriaco e sloveno, nonché svizzero. *"Una tipologia di bitumi modificati esemplificativa della nostra risposta alle esigenze espresse da capitolati speciali - aggiunte Menegatti - è quella riguardante le soluzioni, tecnologicamente complesse, che forniamo ad Autovie Venete"*, che, chiosiamo noi, è una realtà particolarmente attenta alle performance di qualità e durabilità delle proprie dotazioni infrastrutturali, a partire dalle sovrastrutture stradali. Sempre parlando di bitumi modificati, nel novero delle soluzioni più innovative e decisamente "su misura" rientrano infine anche quelle destinate alle pavimentazioni di importanti piazzali o di circuiti automobilistici, il caso del Mugello *docet*.

Da due anni a questa parte, proprio grazie al lavoro sinergico all'interno del gruppo e con l'apporto decisivo del laboratorio Bitem, la gamma "bituminosa" del team si è arricchita quindi di una proposta peculiare ad alta sostenibilità ambientale, ovvero la Linea Verde Bitroad. Si tratta di una tipologia di bitumi sia tradizionali sia modificati con SBS migliorati techno-

logicamente e garantiscono un'elevata lavorabilità indipendentemente dalle condizioni operative, sia nella produzione di CB a caldo sia "a tiepido". La valenza *green* è dovuta dunque da un lato al superamento delle barriere stagionali, perché Bitroad garantisce la massima lavorabilità anche in condizioni climatiche rigide, con possibilità maggiori di distribuire nel tempo l'operatività, a vantaggio della fluidità del traffico. Dall'altro dal fatto, essenzialmente, che Bitroad, in una sua particolare formulazione, ben si adatta ai progetti di recupero del fresato (RAP), pratica *green* sempre più diffusa e richiesta nei nostri contesti stradali. Completa il quadro, passando dal fattore eco a quello più legato a performance e durabilità, il fatto che Bitroad garantisce un'ottimale adesività bitumino-inerte (sul tema si veda anche Massimo De Deo, Francesco Santoro, *"Il lato verde dei conglomerati"*, *leStrade* 10/2018, sezione Materiali). Da sottolineare - notano gli esperti di Bitem - il fatto che Bitroad è a tutti gli effetti un bitume, sottoposto a un processo di trasformazione che ne esalta le caratteristiche sopraelencate: *"Ragion per cui, pur in presenza di un miglioramento - nota proprio Santoro - non si corre il rischio di ossidazione del bitume stesso, che mantiene perfettamente inalterate le proprie caratteristiche"*.

I bitumi, sempre "speciali", ma questa volta in buona compagnia delle emulsioni, sono infine protagonisti anche in un ambito forse di nicchia, ma di grande valore, per esempio ancora una volta in chiave ambientale. Stiamo parlando delle piste ciclopedonali, delle strade bianche o in generale di percorsi collocabili in contesti di pregio paesaggistico. Qui, l'esigenza di committenze e imprese è di impiegare soluzioni innovative, sia dal punto di vista prestazionale sia naturalmente estetico. Si collocano in questo ambito storici prodotti Bitem, oggi disponibili in versioni sempre più evolute, come Colorbit (legante in grado di valorizzare la colorazione dell'inerte) o Emulcolorbit Plus (emulsione neutra). Il primo è, per l'appunto, un legante neutro deasfaltenizzato che consente di mettere in evidenza, nel mix bituminoso, il colore specifico del pigmento o degli inerti, mettendo a disposizione degli esecutori una variegata "tavolozza". La colorazione diventa così una tipicità del manufatto, non un *addendum*, ragion per cui si mantiene inalterata nel corso della vita utile del medesimo. Se invece l'intento è quello di evidenziare il colore dell'inerte prescelto, una tecnica più consolidata è quella che "combina" graniglia ed emulsione, posate pressoché simultaneamente attraverso una specifica attrezzatura (vi abbiamo accennato, ci ritorneremo a breve). L'emulsione, in questo caso, con il tempo attiva un processo di risalita verso la superficie "intrappolando", per così dire, l'inerte, e ammantandolo della propria colorazione. Dicevamo dell'attrezzatura, un'altra peculiarità del mondo Petroli Firenze-Bitem, perché la macchina cosiddetta combinata spandigraniglia-emulsione fa parte della flotta aziendale e può essere impiegata su richiesta dell'interlocutore. In questo caso, dunque, il team, accanto a ricerca, produzione, fornitura, trasporto, mette sul piatto anche una specifica cultura d'impresa (stradale) che serve, e non poco, a fare un ulteriore passo avanti verso la piena condivisione, tra fornitore/prestatore d'opera e cliente, di un linguaggio tecnico comune.



11

Le strade imboccate da ricerca e innovazione

Prima di entrare nel vivo delle destinazioni di applicazione dei numerosi prodotti Petroli Firenze-Bitem, con Francesco Santoro, Responsabile Laboratorio e Controllo Qualità Bitem, seguiamo il discorso sulla cultura laboratoriale Bitem (e di gruppo) e sui principali filoni di ricerca in atto, in particolare guardando all'ambito delle emulsioni. *“Uno di questi - spiega Santoro a leStrade - riguarda la gestione del fresato nei mix bituminosi e l'esigenza dei clienti di poter contare su emulsioni che potremmo definire formulate su misura. Da parte nostra, lavoriamo molto proprio su questo tipo di customizzazione, perché le variabili in gioco sono numerose. In più sviluppiamo prodotti innovativi dall'impiego moltiplicabile, come l'emulsio-*



12

11. Panoramica del laboratorio Bitem a Modena

12. Test sulle emulsioni normali e neutre

13. Pavimentazione trattata con Bitemulsion Antistick

14. L'innovazione consente l'immediata transitabilità dei mezzi senza conseguenze per pneumatici e pavimentazione

15. Forniture per importanti interventi di riqualificazione aeroportuale: Parma



15



13

16. Dentro il cantiere dell'aeroporto di Olbia

17. Stesa del conglomerato bituminoso

18. Tratto di nuova pavimentazione realizzata



16



17



14

La squadra in campo nei grandi cantieri

Ritorno ai grandi cantieri, come quelli aeroportuali di Parma o di Olbia o come quello del circuito del Mugello. Qui il gruppo ha effettuato un'importante fornitura di bitume modificato Bitorad H1 per la produzione di conglomerato bituminoso e di emulsione bituminosa modificata Bitemulsion 69 SAMI impiegata come mano d'attacco.

Il conglomerato bituminoso è stato prodotto da CO.BA. mentre la messa in opera è stata curata da Arletti Pavimentazioni Stradali, un'impresa specialista del ramo. Sia a Parma sia a Olbia, come accennato, è stata impiegata poi Bitemulsion Antistick, con evidenti vantaggi per l'operatività, specialmente nel ventoso scalo sardo dove un "filler" o un talco non avrebbero dato effetti graditi. En-

trambi gli interventi, come è tipico nei contesti aeroportuali, sono stati caratterizzati da prescrizioni particolarmente stringenti, per quanto riguarda l'intero parco delle lavorazioni. Ecco spiegato l'orientamento favorevole alla scelta di soluzioni innovative e in grado, anche attraverso i dettagli, di fare alta qualità.

A Olbia, in particolare, come abbiamo già anticipato le capacità logistiche hanno giocato un ruolo determinante, e qui il team toscano-lombardo-emiliano ha potuto davvero dire la sua. *“Qui si parrà la tua nobilitate”*, ebbe a scrivere un noto conterraneo dei manager che guidano oggi il Gruppo Petroli Firenze, che nel suo errare ha conosciuto e descritto decisamente bene anche Lombardia ed Emilia. Un verso, quello di Dante, che potremmo prendere in prestito per esprimere il senso di questa e altre sfide, accettate e vinte. Tutti insieme. Proprio come una squadra che sa farsi strada. ■■

18

Calcare l'asfalto che ha visto nascere La storia (unica) dell'imprenditore-pilota

Calcare l'asfalto che ha visto nascere. In laboratorio e in cantiere. Un primato, non c'è che dire, che pochi possono eguagliare, quello di Sandro Pelatti, fiorentino e tifoso della Viola, classe 1968, imprenditore e pilota, due ruoli che tendono inevitabilmente a sovrapporsi. E non è solo una metafora. Espo-
nente, insieme a sua fratello Alessio, della seconda generazione dei manager alla guida di Petroli Firenze (con Bitem) e di Pelatti Autotrasporti, Sandro dalla sua Scandicci macina quotidianamente chilometri per incontrare clienti e partner, nonché visitare aziende e cantieri, ma allo stesso tempo, nelle grandi occasioni, "vola" libero e felice sulla sua Audi RS3 LMS lungo i circuiti che ospitano il campionato italiano TCR DSG Endurance. Ovvero: Monza, Vallelunga, Misano, Imola e il "suo" Mugello, a un tiro di schioppo da casa. La stagione 2019, come testimonia anche un bel video su YouTube, ha fatto vibrare tutte le corde delle emozioni, e lo si capisce bene guardando gli sguardi, i sorrisi, gli abbracci (già, si poteva...), le dichiarazioni dei dopo gara, per concludere con le immancabili "grandi innaffiate" sopra e sotto il podio... Con Sandro Pelatti, ecco poi il fido compagno della Scuderia del Girasole, Gabriele Volpato, complice di una passione che troviamo stampata in forma fotografica, oltre che sui profili Facebook dei due, anche dietro le autobotti di Petroli Firenze, praticamente un "murales". Nel 2019 Pelatti ha collezionato piazzamenti, ma non, per pochissimo, il titolo. Dal suo sorriso si intuisce che va bene anche così. Perché la passione, per l'impresa e per le imprese, non smette mai di allontanarsi dal podio più alto.



17



18



20



19

17, 18. Sandro Pelatti
in gara e dopo

19. Il team Pelatti-Volpato
in pista

20. Modellino del veicolo
da gara presso la sede Bitem

MACCHINARI PER
MANUTENZIONE STRADALE

IMPIANTI EMULSIONE

PAVIMENTATRICI PER CALCESTRUZZO

IMPIANTI MODIFICA BITUME

CALDAIE OLEOTERMICHE E SERBATOI

CISTERNE SPRUZZATRICI

IMPIANTI EMULSIONE

IMPIANTI MODIFICA BITUME

MACCHINARI PER
MANUTENZIONE STRADALE

PAVIMENTATRICI PER CALCESTRUZZO

CALDAIE OLEOTERMICHE E SERBATOI

FUSORI BITUME

MASSENZA

Dal sonno della ragione alla luce della ricerca

Esporre criticità e dare corpo a proposte sono una delle chiavi di lettura, un *modus operandi* intellettuale (e anche pratico), del network di Concretezza, il laboratorio permanente sulla qualità del calcestruzzo che affonda le radici molto lontano, quantomeno dai primi pavimenti industriali in post-tensione, correvano i primi anni Duemila, e che ha conosciuto un suo snodo cruciale nell'edizione del Castello di Rivalta del settembre 2019, rappresentata anche sulle pagine del Rapporto Concretezza che potete scaricare inquadrando il QR qui sotto.

In questa tappa della nostra rubrica ci soffermeremo, per l'appunto, su una criticità (inquadrabile anche come misfatto) e su una proposta (in questo caso un'idea di sviluppo produttivo, che si è tramutata in concretissimo fatto). La prima è un *divertissement* agrodolce, più agro che dolce, a dire il vero, che assembla in forma di fantasticheria (ogni riferimento, come si suol dire in questi casi, è

puramente casuale) alcune storie (e non sono poche) proferite da addetti ai lavori e rappresentate in una pièce d'invenzione la cui atmosfera ci riporta ai tempi gloriosi dei giornali satirici di primo Novecento, parenti strettissimi di caricature, teatri più o meno di strada, osterie e caffè concerti. Su tutti il *Guerin Meschino*. Era quella, l'alba della Modernità, ma anche della piena libertà di criticarla, per esempio proprio attraverso la satira, nei suoi aspetti più grotteschi e paradossali, potremmo dire. Esattamente come è nello spirito (satirico) di questa nostra modesta parabola. La seconda, invece, è una vicenda di ricerca e di eccellenza: l'avvio della produzione di prodotti igienizzanti dalle ottime performance da parte di un'azienda dal consolidato know how chimico, nel campo degli additivi per il miglioramento calcestruzzo. Un esempio di concretezza rapidità d'azione e vicinanza a un territorio profondamente colpito dalla pandemia, profondamente legato a questo polo produttivo (e formativo) sempre in costante attività. (FA)

A cura di **leStrade**

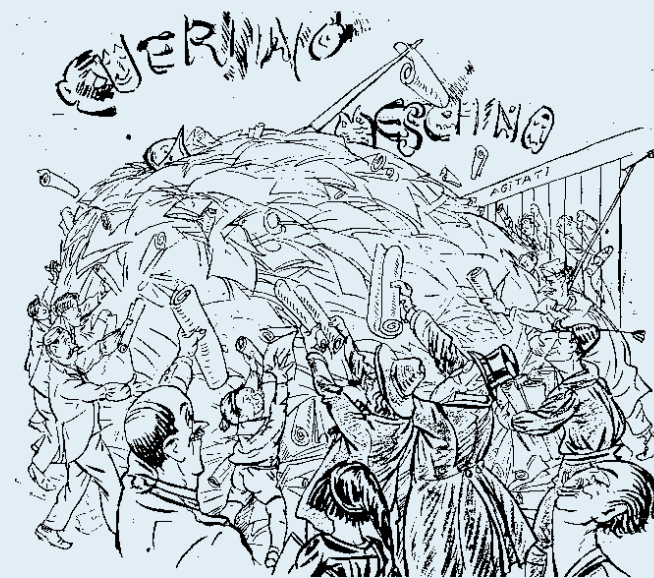
in collaborazione con
Istituto Italiano
per il Calcestruzzo
Fondazione per la Ricerca
e gli Studi sul Calcestruzzo



...per un Fior di Calcestruzzo



Il Calcestruzzo Meschino (tragicommedia in 3 atti)



sto Godot, perché in effetti non si trova. Perché non c'è.

Trasportatore - "Uè, ho il calcestruzzo, ecco la bolla, tutto conforme, chi fa l'accettazione? Chi fa le prove di voi? Chi esamina i campioni in contraddittorio, come prevedono le norme?".
Maestranze (in coro) - "Risponderem rispolverando i classici: Nessuno... nessuno... com'ebbe a dire l'astuto Ulisse a Polifemo. Perché qui non c'è nessuno. Non v'è sentore del Direttore, e manco in vista è il Pavimentista. Tu fai così: vesti piume di struzzo e dacci il calcestruzzo".

Mentre il coro si sgola, il calcestruzzo indurisce e allora qualcuno (chi sarà? Chi sarà?) ci mette dentro un po' d'acqua, così, un tanto al chilo. Ma che volete che sia: pazienza se qualche acciaccio si recherà alla resistenza. Ah già, le fibre... belle, quelle. Di solito è meglio che le metta il Calcestruzzo Tapino, qui però si doveva risparmiare e allora si son prese a parte e qualuno (sì, ma chi?) le ha "appiccicate" dopo...

Maestranze (in coro) - "O nostro sire, eccola comparire... Ma che combina? Così s'inquina... Vabbè che è Misterioso, ma quel che fa non è miracoloso... Altri mutava l'acqua in vino, qui lei (o chi per lei) sta rammollendo il calcestruzzo... povero meschino...".
Pavimentista Misterioso - "Ssssss, non svelate, non svelate, se no qui a pelar patate finirete. Non turbate l'innocenza di un lavoro di pazienza, che peraltro mi è richiesto dai costumi del contesto"

Atto secondo, in stabilimento e dintorni, un anno dopo

Committente - "Ingegnere: ci sono le cre-pe!!! Il pavimento è decrepito!!! Aiutooo, aiutooo"
Progettista - "Colpa del calcestruzzo, ci ha fornito del materiale sca-den-te"
Committente - "Sicuro sicuro che il progetto l'era a posto e che il pavimentista ha fatto tutto per benino?"
Progettista - "Sì fidi, sì fidi, as-so-lu-ta-men-te sì. Me l'ha assicurato, telepaticamente, anche il Direttore lavori..."

Palanche al Calcestruzzo Tapino per il materiale fornito, intanto non ne arrivano nemmeno per sbaglio, e la cosa

finisce davanti al Giudice, il quale ha cinque master in Azzeccagarbuglieria Comparata Mesopotamica ma poco sa di questioni cementizie. Poco male, di queste se ne occuperà il Consulente unico, gran visir del millenario sodalizio dell'Ingegneria Cartacea, il quale di primo acchito convoca le parti in causa e concausa.

Consulente unico - "Esponete, argomentate, insomma dite la vostra"
Progettista - "Il calcestruzzo doveva esser baldo, ma era meschino..."
Consulente di parte (ovvero dalla parte del Calcestruzzo Tapino) - "Partirei dal progetto, se mi permetto. Quello gettato è stato uno strato, mentre chi è del mestiere di solito sopra ci mette un tessuto non tessuto e poi vi aggiunge un secondo strato. Quello sottostante, come sa chi studia, è lo strato di ripartizione dei carichi, che si può anche minimamente fessurare, perché i carichi agiscono, ma se sopra ho una protezione, le crepe, come le chiama lei, non arrivano nemmeno al pavimento. Mi risulta poi, che lei quell'unico strato l'ha fatto tagliare a quadrotti, così, d'impulso. Capirà bene da solo che un pavimento intero ripartisce meglio di quanto possa fare un quadrotto... Vuole controbattere?"
Progettista - "Lo farò, ma in altra sede, ci si vede, ci si vede (forse)..."

Intanto si fanno le prove: le carote evincono resistenze non conformi al promesso e il Committente ne approfitta subito per contestare ulteriormente la partita di materiale. Ma dalle prove, emerge anche che il peso specifico delle carote è sempre diverso: significa che il materiale è stato annacquato. E mai nello stesso modo.

Consulente di parte - "L'oste ha portato il vino buono, gran bel vitigno, superbo *barrique*. Poi qualcuno ci ha messo l'acqua del rubinetto, della borraccia, della vedovella, del termosifone..."
Calcestruzzo Tapino - "Già, e le fibre, e i controlli, e l'accettazione?"
Committente - "Eh no, questo non l'accetto!"
Consulente di parte - "Forse doveva dirlo prima, perché dell'accettazione non si è vista nemmeno l'ombra... Ma mi piacerebbe sentire, al riguardo, cos'ha da dire il direttore lavori, e poi sulla questione dell'acqua e delle fi-



Nel mentre il Trasportatore (di calcestruzzo) giunge in cantiere dove ad accoglierlo dovrebbe trovare il Direttore lavori, il quale però dovrebbe impersonare piuttosto

bre il pavimentista e poi ancora sull'impostazione progettuale lo stesso progettista: eccola qua la sede, ma lui, ahimè, non si vede"

Committente: "Ma il direttore lavori è impossibilitato, il pavimentista affaccendato, il progettista congedato: e poi, in certi casi, meglio (per me) l'assenza della presenza".

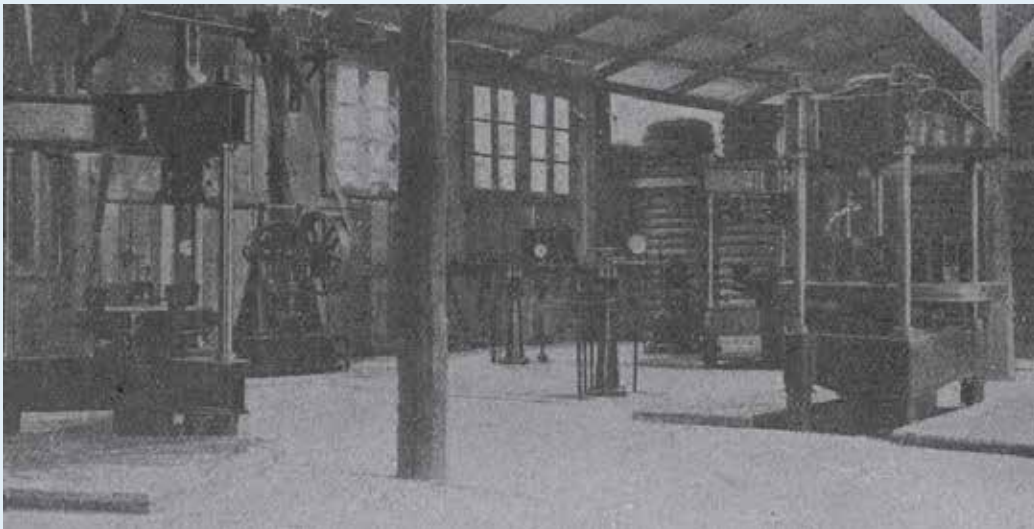
Consulente unico - "Qui quel che conta è che il calcestruzzo è meschino, questo mi sembra di aver compreso, tutto il resto è noia, come cantava non mi ricordo chi. L'acqua c'era, chiara? Fresca? Dolce? Non è dato saperlo, ma ciò mi sembra questione irrisoria anche perché (da me) incompresa. Sì, nella relazione scriverò, in stampatello, che le ragioni sono del Committente..."

Atto Terzo, sul pavimento

Pavimento Decrepito - "Dimmi, dimmi, amico calcestruzzo, come è andata poi a finire?"

Calcestruzzo Meschino - "Il Giudice si è bevuto la relazione del Consulente unico cartaceo e tutta la colpa me la sono presa io, anzi il mi' babbo, Mastro Geppetto il Calcestruzzo Tapino, che ora non so come farà a fare andare avanti la su' bottega"

Pavimento Decrepito - "Mi duole. Perché io ho visto tutto... il getto in solitaria, gli assurdi quadrotti, l'acqua a



catinelle, l'unico che non ho mai visto è stato il Direttore lavori... Ma perché non mi hanno chiamato a testimoniare? Sono proprio a terra!"

Calcestruzzo Meschino - "Che vuoi, il problema l'è l'incultura, la gente nova e i subiti guadagni, l'orgoglio a dismisura... Ci vorrebbe un bel bagno di buoni libri e riviste, dal Guerin Meschino in su e in giù... Fatte non foste

a viver come bruti, ma per seguir virtute e conoscenza". **Pavimento Decrepito** - "Ma secondo te, sono davvero così decrepiti?"

Calcestruzzo Meschino - "Ovvvia, per du' rughetta? Quelle vanno via col fard. L'è la nostra Italia che l'è decrepita, per colpa di tanti, ma proprio tanti, misfatti così". ■■

FOCUS Il Fatto

Ecco la nuova linea di igienizzanti che nasce dal know how sul calcestruzzo

Innovazione a getto continuo. Grazie a un "polmone" come il laboratorio, costantemente potenziato, e un'innata vocazione - oltre che alla formazione continua, da offrire e ricevere - alla ricerca, perché fermi, no, proprio non si può rimanere. Siamo stati tante volte a Renate, presso la sede dell'Istituto Italiano per il Calcestruzzo e di Tekna Chem Group. L'ultima volta, ci abbiamo trovato nuovi igienizzanti e saponi per mani, oltre che igienizzanti per superfici e tessuti, nonché spray. Tutti prodotti di nuovissima generazione, sviluppati, testati e prodotti a tempo di record, grazie a know how e requisiti già ben consolidati. Il nuovo mondo della prevenzione del Covid-19 si consolida anche grazie a fatti così, forgiati di sapienza chimica e strumenti giusti, ma soprattutto di una lunga esperienza in fatto di qualità, che si plasma nei dettagli, nelle prove, nei controlli più minuti. Il risultato finale è la linea di prodotti Sanatek, progettata per la cura e l'igiene della persona e dell'ambiente in cui opera. Tra le sue peculiarità: l'azione rapidissima, in appena 10 secondi. Un fattore, quello della velocità, che si riscontra anche nell'azione che sanno imprimere



gli additivi e i compound per il calcestruzzo che da anni vengono formulati da queste parti, con risultati sempre più performanti, come prova la diffusione dell'utilizzo di Aeternum CAL, soltanto per fare un esempio, nei cantieri di nuove opere e manutenzioni. L'idea della nuova linea è sorta in pieno lockdown e alla riapertura del Paese è diventata subito concretissima realtà. Al servizio di un progetto di ripresa che deve anche contare sugli strumenti idonei, in questo caso profondamente Made in Italy e di comprovata efficacia. I nuovi dispositivi di protezione, va sottolineato, si aggiungono alla linea già presente in catalogo di prodotti



per la pulizia dei pavimenti industriali e di disincrostanti per calcestruzzo. La produzione, dai 20mila pezzi al giorno iniziali, ha toccato punte di circa 80mila pezzi al giorno. "Siamo partiti - spiega Silvio Cocco, presidente di Tekna Chem - da un know how molto solido di ricerca e innovazione nel settore della chimica degli additivi che compongono il calcestruzzo, un materiale-simbolo capace di soddisfare una vasta gamma di requisiti come resistenza e resilienza, nonché sicurezza e territorialità, in quanto è di provenienza e produzione locale. Non è un caso che la linea Sanatek sia nata qui a Renate, in Brianza, area tra le più colpite dalla pandemia, territorio simbolo di dolore, ma anche di ferma volontà di rilancio". Anche attraverso storie così. ■■

Laboratorio Concretezza



SMARTWORKING ANCHE PER LE COSTRUZIONI!



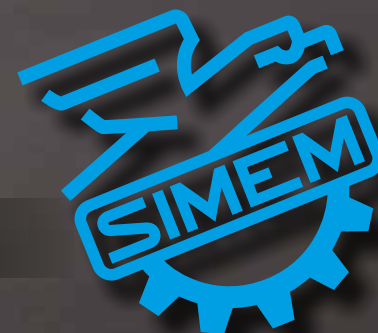
**IMPIANTO DI MISCELAZIONE SUPERMOBILE
INSTALLAZIONE IN POCHE ORE, SENZA GRU E SENZA OPERE DI FONDAZIONE
FINO A 500 TONNELLATE / ORA DI PRODUZIONE CONTINUA
CON PESATURA AD ALTA PRECISIONE
AVVIAMENTO COMPLETAMENTE REMOTABILE DA PC & TABLET**

LA SOLUZIONE IDEALE PER I PROFESSIONISTI DI STRADE E PAVIMENTAZIONI

- RCC Calcestruzzi rullati
- Misti cementati
- Stabilizzazione di terreni contaminati
- Condizionamento di aggregati
- Pavimentazioni drenanti

Pronto per una nuova generazione di impianti?

simem.com | info@simem.com



Sicurezza high-tech dentro il motore

SEMPLIFICARE LA GESTIONE DOCUMENTALE DI TUTTI I PROCESSI AZIENDALI E DI CANTIERE, PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA, GRAZIE A UN SOFTWARE IN CLOUD TECNICO COME SIKURO, IN CONTINUA IMPLEMENTAZIONE. È ORMAI LA PRASSI A CASA DI EUROIMPIANTI, LA SOCIETÀ DEL GRUPPO ASTM IN CRESCITA PERMANENTE EFFETTIVA ANCHE GRAZIE A UNO STILE AZIENDALE CHE CONIUGA TECNOLOGIA, FORMAZIONE E, PER L'APPUNTO, SICUREZZA. CI SPIEGANO TUTTO IL SUO DIRETTORE TECNICO E IL SUO RSPP, APRENDOCI LA PORTA A UN MONDO DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI, MA ANCHE EDILI.

Fabrizio Apostolo



Tecnologia avanzata, ma anche formazione, sicurezza e... formazione alla sicurezza. Due peculiarità, tra le varie possibili, di un percorso di evoluzione aziendale estremamente significativo, che *leStrade* ha deciso di raccontare. È il caso di Euroimpianti, società del Gruppo ASTM dalla storia ormai quasi quarantennale (è stata costituita nel 1982), che, come rivela lo stesso nome, si occupa di costruzione e manutenzione di dotazioni impiantistiche attraverso il know how di circa 150 dipendenti diretti per volumi annui costantemente crescenti. Euroimpianti nasce dunque dentro le infrastrutture, settore in cui diventa protagonista, ma progressivamente porta la sua vela anche nei grandi contesti di edilizia civile, pensiamo per esempio alle grandi aree commerciali, generando un circolo virtuoso e decisamente corroborante, aziendalmente parlando, di acquisizione di competenze. Cresce così la specializzazione in alta tecnologia, ma parallelamente (e sinergicamente, potremmo dire) cresce, in seno a Euroimpianti, la cultura della sicurezza, che da queste parti non può che configurarsi come una "faccenda" high tech. Ecco dunque il nocciolo della questione: la partnership, proprio su questo fronte, tra la società e Sikuro, un "universo" innovativo che abbiamo già avuto modo di raccontare intervistando il suo CEO Walter Licini, si veda "L'anima tecnica della sicurezza 4.0" in *leStrade* 2/2020, Sezione Tecnologie&Sistemi. Sikuro, come si diceva, è un software in cloud. Ma è anche e soprattutto un gruppo di tecnici appassionati che lo sviluppano avendo in testa il lavoro di altri tecnici, da cui peraltro non lesinano di raccogliere preziosi consigli di implementazione. Sikuro gestisce l'intera documentazione relativa alla sicurezza di un cantiere, ma può essere impiegato anche

1. Partnership tra informatica e cantiere, sotto il segno delle competenze tecniche applicate: è l'approccio Sikuro

2. Esempi di know how Euroimpianti: la seconda canna del traforo autostradale del Frejus

3. L'aeroporto internazionale Marco Polo di Venezia

come *tool* per "governare" la gestione della sicurezza di un'intera azienda, con vantaggi evidenti in termini di semplificazione e ottimizzazione dei processi. È il caso, quest'ultimo, proprio di Euroimpianti, la cui storia si intreccia con Sikuro con più di un nodo. Vediamo esattamente come.

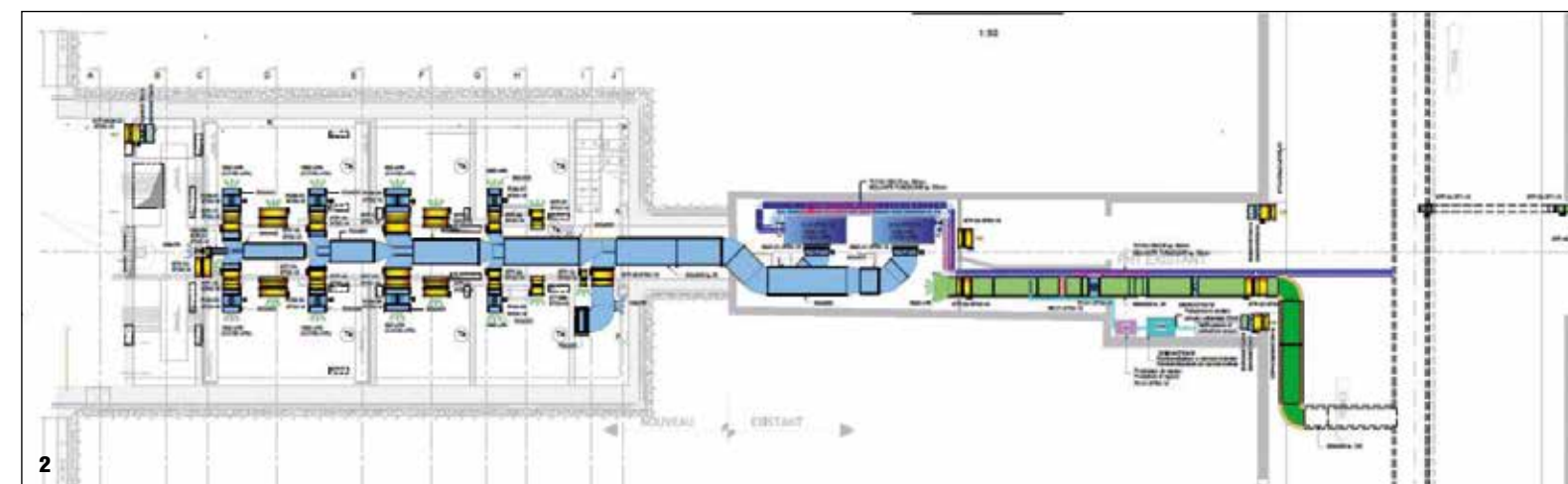
Dentro i grandi cantieri

Prima di farlo, però, facendoci aiutare dal direttore tecnico di Euroimpianti, ingegner Gianluca Macrì, approfondiamo ulteriormente questa realtà aziendale. "La flessibilità tipica dei contesti infrastrutturali - spiega Macrì a *leStrade* - ci ha consentito di sviluppare un know how che abbiamo messo alla prova anche nella grande edilizia, con evidenti ritorni in termini di specializzazione. Un nostro faro, tuttavia, in questo percorso, accanto al progetto impiantistico, è senza dubbio la pratica di cantiere, la scuola migliore possibile. Perché ti abitua a operare in sicurezza, ma in velocità, nel rispetto dei tempi e curando al meglio la gestione delle complessità. Il cantiere è forma mentis: che mettiamo in campo, per esempio, per consigliare ai nostri clienti non solo le migliori soluzioni tecniche, ma anche i più opportuni accorgimenti esecutivi, in previsione per esempio della coabitazione delle future manutenzioni con il traffico veicolare". Grandi infrastrutture e grande edilizia, dunque. Sul primo fronte, nel curriculum recente di Euroimpianti, troviamo la piattaforma logistica del porto di Taranto, l'aeroporto Marco Polo di Venezia (dove l'azienda ha curato la realizzazione degli im-

pianti tecnologici e delle luci di pista), altre infrastrutture aeroportuali, la seconda canna del traforo del Frejus, il grande progetto ferroviario della Torino-Ceres, innumerevoli interventi manutentivi. Sul secondo, ecco il Museo dell'Alfa Romeo di Arese, il premiato centro commerciale di Arese, gli ampliamenti di ospedali come per esempio il San Raffaele a Milano, lo stabilimento Maserati di Modena, l'outlet di Serravalle Scrivia. Qualità, oltre che quantità, insomma. Il che si traduce in un turnover di circa 55 milioni di euro annui in nuove opere e circa 15 che derivano da contratti di manutenzione. Con in più, una recente espansione sui mercati internazionali (dalla Romania alla Danimarca). L'oggetto dell'attività sono gli impianti, di qualsiasi genere: idraulici, elettrici, videosorveglianza, protezione al fuoco, illuminazione, sistemi di condizionamento, distribuzione del gas e via dicendo. Contesti sensibili, dove l'attenzione alla sicurezza è già ben radicata nel DNA professionale degli specialisti della materia. Se poi pensiamo alle esperienze in ambito di manutenzione di infrastrutture, dove spesso si opera "sotto traffico", capiamo bene come questa "sensibilità" sia più che spiccata, per un operatore come Euroimpianti, con tutta la cura che ne consegue.

Cultura di sicurezza

Già la sicurezza. La cui gestione, da qualche anno, è affidata a una stretta collaborazione tra gli specialisti dell'azienda, coordinati dal Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione di

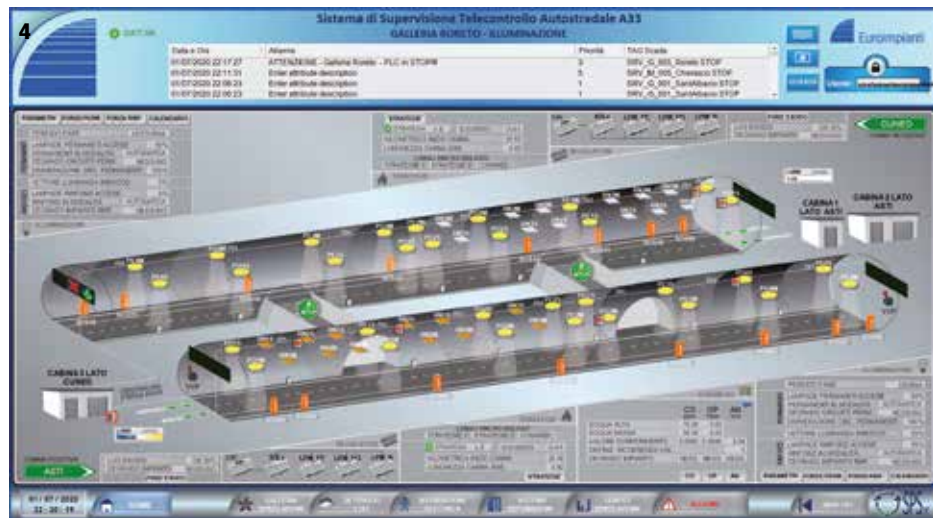


Euroimpianti, ingegner Silverio Gurini, e quelli del team Sikuro guidati dal geometra Walter Licini. Tecnici con tecnici, insomma. "La collaborazione con Euroimpianti - rileva lo stesso Licini - ha costituito proprio uno dei fattori di sviluppo della nostra piattaforma, che affonda le sue radici nell'esperienza di gestione della sicurezza di Pedemontana lombarda, e poi di Brebemi e Tem, grandi opere in cui abbiamo collaborato proprio con l'azienda di Tortona". I collaboratori di Licini - come ama lui stesso dire - sono "in forza all'ufficio sicurezza di Euroimpianti", a sottolineare una collaborazione che è quotidiana e che si esplicita attraverso il software e le sue implementazioni, ma anche attraverso un interscambio di nozioni sulla sicurezza che fanno cultura aziendale reciproca. "Cerchiamo di coniugare costantemente - nota Macrì - innovazione e operatività e lo facciamo anche con Sikuro, al cui processo di implementazione collabora-

mo raccogliendo e proponendo spunti di sviluppo. Sikuro ormai è per noi uno strumento di lavoro indispensabile, i cui benefici in termini di semplificazione della gestione documentale cerchiamo anche di divulgare nel momento in cui operiamo accanto ad altri grandi soggetti in importanti commesse. Alla fine, tutti ne percepiscono i vantaggi". Un esempio tipico di utilizzo di Sikuro lo racconta quindi a leStrade Silverio Gurini: "Nel momento in cui attiviamo una nuova commessa, il primo passo è la raccolta documentale e l'organizzazione dei dati attraverso Sikuro, attività che ha come prima finalità la stesura del POS, il Piano Operativo di Sicurezza, e la sua successiva validazione da parte delle figure preposte. Il Program Manager di commessa invia quindi all'ufficio sicurezza le informazioni sui subappaltatori che venono contattati, sempre tramite il portale, e a cui viene richiesto di caricare sullo stesso tutti i necessari documenti di cantiere. Dopodiché si attivano i processi di verifica e validazione accessi, con contestuale trasmissione dell'intera documentazione al coordinatore della sicurezza". Tutto questo, praticamente in automatico, attraverso "snodi" già progettati, testati e praticati in centinaia di contesti e situazioni. Massima fluidità e accessibilità, con tempo significativamente risparmiato, da destinare ad altre attività. "Inoltre - aggiunge Gianluca Macri - Sikuro ci consente una cura particolare nei controlli interni di sicurezza, previsti dal nostro approccio integrato: i capicantieri ogni 15 giorni trasmettono al capocommessa il report specifico, ma allo stesso tempo attraverso Sikuro possiamo pianificare ulteriori verifiche 'spot', che ci permettono di aumentare gli standard di cultura aziendale in materia di sicurezza. Queste verifiche, infatti, più che essere punitive, in genere si traducono in momenti di confronto, utili a tutti". La sicurezza costruita "dal basso", prima ancora di approdare agli uffici del CSE. Un approccio, dati anche i risultati, da considerare con grande attenzione, sempre che sia collocato - come accade nella realtà di Euroimpianti - in un contesto che cura molto la formazione a tutti i livelli, dato anche l'elevato livello specialistico in gioco. Tornando a Sikuro, aggiunge Gurini, "il suo utilizzo nell'ambito di tutte le attività ci permette di tenere sotto controllo gli scadenziari relativi alle attività di circa 150 dipendenti, il che è un altro vantaggio per l'operatività aziendale". Database di cantieri (anzi, di cantieri), database d'azienda. La buona digitalizzazione è compiuta.

Dinamicità tecnica

Euroimpianti: circa 35 cantieri tecnologici attualmente attivi, in Italia e all'estero, di nuove opere e manutenzioni, tra cui diverse gallerie stradali e, come abbiamo visto, infrastrutture aeroportuali e maxi-opere di edilizia civile (una in avvio è quella relativa al nuovo polo universitario torinese di Grugliasco). Numeri importanti, complessità evidenti, che si semplificano utilizzan-



do gli strumenti giusti, ovvero non tool anomimi, ma "mondi" fatti di informatica ma anche e soprattutto di persone. Leggi: tecnici. È proprio il dialogo tra le persone e le loro competenze, ci è sembrato di notare, la marcia in più di questa collaborazione e, in generale, la cifra stilistica di entrambe le realtà aziendali. Come hanno anche potuto testimoniare i mesi "Covid", tra lockdown e ripartenze: "All'emanazione del protocollo di sicurezza Covid-19 - conclude Macri - noi ci siamo attivati immediatamente, ma quella era una situazione complessa, anche per la difficoltà di reperire i DPI. In questo, ma non solo in questo, abbiamo fatto uno sforzo notevole reperendo i dispositivi di protezione individuale anche per i nostri subappaltatori, ce l'ha consentito la nostra dimensione e la nostra volontà di non perdere un secondo e ripartire in piena sicurezza". Quella fatta di un'anima: tecnica, tecnologica, relazionale e culturale. Quella che serve, eccome, anche per muovere in avanti, insieme alla salute, le economie e le società. ■■

4. Opere infrastrutturali (impianti di illuminazione in una galleria dell'autostrada A33)...

5. ...ma anche impianti industriali e civili

6. Tutta la gestione della sicurezza interconnessa e accessibile, in modo semplice, rapido, intuitivo e soprattutto tecnicamente funzionale: è la marcia in più di Sikuro

7. Euroimpianti ha compiuto un sforzo importante per consentire al proprio network di cantieri di ripartire a pieno regime (e in sicurezza) dopo l'emergenza Covid-19



Progettiamo
un mondo migliore.

Dai nuovi modelli di sviluppo dell'economia circolare alle soluzioni tecnologiche per la gestione e la protezione delle risorse: una piattaforma internazionale per favorire la crescita di un ecosistema imprenditoriale innovativo e aiutare i territori a creare un futuro più sostenibile.

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

**3 - 6
NOV.
2020**

**QUARTIERE
FIERISTICO
DI RIMINI**

Organizzato da

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In collaborazione con

ITALIA
Ministero degli Affari Esteri
e della Cooperazione Internazionale

ITCA
ITALIAN TRADE AGENCY

In contemporanea con

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO

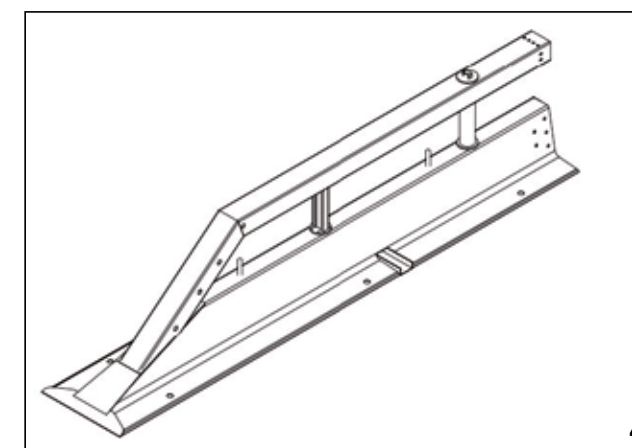
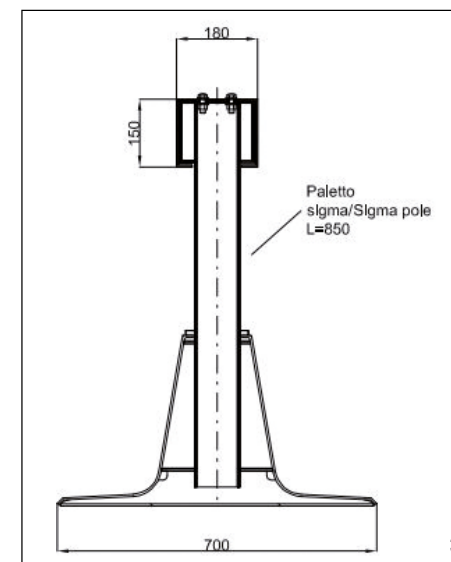
f i t y o

ecomondo.com



L'evoluzione dei varchi stradali

LA COLLABORAZIONE TRA MEISER E PREALUX HA PORTATO SU STRADA UNA TECNOLOGIA IDEALE PER LA GESTIONE STRADALE IN CASO DI CANTIERI O EMERGENZE: I SISTEMI DI CHIUSURA VARCHI GATE-GUARD E VARIOGUARD MÜF. TESTATI E “PERSONALIZZABILI”, I DISPOSITIVI SI INSTALLANO RAPIDAMENTE E PREVEDONO UN INGOMBRO MINIMO. POSSONO ESSERE APERTI SIA IN MODALITÀ “COMPASSO”, SIA “PULL-OUT”.



1. I sistemi amovibili distribuiti da Prealux derivano dalla consolidata tecnologia VarioGuard

2. Il recente Certificato di Costanza delle Prestazioni ottenuto da VarioGuard MÜF

3, 4. VarioGuard MÜF: sezioni

5. Configurazione con apertura a compasso (disponibile anche quella in modalità “pull-out”)

6. Varco utilizzato per la gestione di un'emergenza

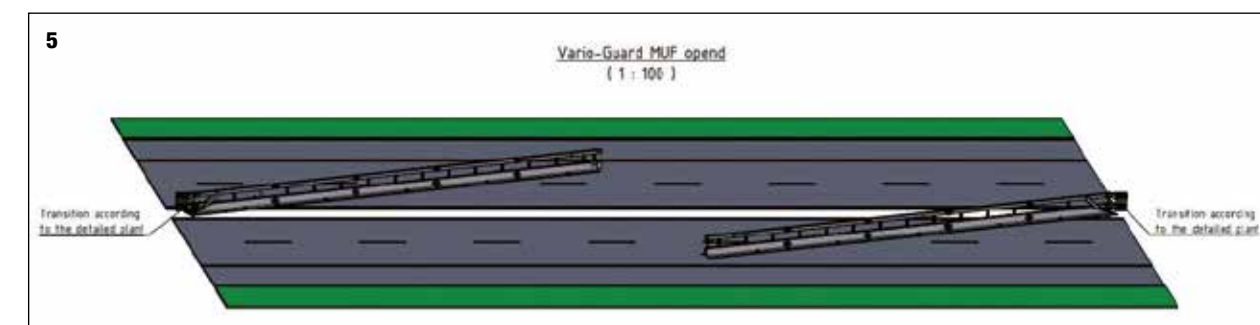
Le tecnologie innovative amovibili per la chiusura dei varchi Gate-Guard e VarioGuard MÜF (che ha ottenuto recentemente il nuovo Certificato di Costanza delle Prestazioni) - prodotti da Meiser Straßenausstattung e distribuiti in Italia da Prealux - prendono origine dal sistema Vario-Guard, ampiamente utilizzato in Europa con risultati estremamente soddisfacenti, sia come sistemi temporanei per la protezione dei cantieri estesi e di lunga durata, sia come dispositivi di ritenuta spartitraffico. Testati in diverse versioni in conformità agli standard comunitari EN 1317/2 ed ENV 1317/4, entrambi i sistemi possono essere aperti in sola modalità cosiddetta a compasso o - su richiesta - essere muniti di gruppi ruota per apertura sia a “compasso”, sia in modalità “pull-out”. I sistemi sono costituiti da elementi modulari da 4 m di lunghezza, 0,7 m di larghezza di ingombro trasversale e 0,90 m di altezza. Presentano quindi un ingombro su strada di soli 70 cm, di cui 20 cm per lato carrabili (l'ingombro effettivo diventa quindi di soli 30 cm). La trave superiore è collegata alla base di forma trapezoidale del sistema tramite pali sigma posti a una distanza

di 1,330 m l'uno dall'altro. Possono raggiungere un'estensione complessiva di 40 metri, totalmente apribile nella sua lunghezza.

Accessibilità rapida

I sistemi Gate-Guard (livello di funzionamento da W8 a W5) e VarioGuard MÜF (livello di funzionamento W5) sono stati progettati per creare punti di passaggio facilmente accessibili per la manutenzione (una loro applicazione ricorrente avviene all'estremità di ponti e gallerie) e rappresentano le soluzioni tecniche ideali nei casi in cui sia necessario tenere le carreggiate completamente libere dal traffico. L'apertura si effettua in pochi minuti e

prevede l'intervento di sole 2 persone, senza bisogno di impiegare attrezzature particolari. “Occorre soltanto - spiega da Prealux - *allentare i blocchi che collegano gli elementi di contatto, rimuovere gli ancoraggi a terra nelle versioni su cui sono previsti e abbassare le ruote con l'apposita chiave in dotazione*”. Il sistema si sposta molto facilmente ed è in grado di essere aperto fino a 60° in entrambe le direzioni. VarioGuard MÜF è stato anche ampiamente utilizzato in Italia nella versione scorrevole, mentre alcune versioni di Gate-Guard sono testate con aperture d'emergenza di 4 m di lunghezza (una o due) e, su richiesta, sono anche possibili personalizzazioni. Tutti i sistemi sono testati “stand-alone”, mentre i livelli di funzionamento tendono, per logica, a migliorare in caso installazione del sistema appoggiato a una barriera permanente fissa, ipotesi dimostrata attraverso simulazione FEM del sistema Gate-Guard 40QC che, appoggiato a una barriera fissa permanente, vede diminuire il suo spazio di lavoro da W8 a W6. Per ulteriori info sulle soluzioni segnaliamo queste risorse web: prealux.it - astepon.it (nuovo service per il networking). ■



La doppia vita delle barriere in legno-acciaio

RIFLETTORI SULLA GAMMA DI BARRIERE VITA INTERNATIONAL, CERTIFICATE SIA IN ACCIAIO CORTEN SIA IN ACCIAIO CORTEN CON RIVESTIMENTO IN LEGNO DELLE PARTI METALLICHE. IL CHE SIGNIFICA DARE LA POSSIBILITÀ DI APPLICARE O RIMUOVERE IL LEGNO ALLA STRUTTURA IN CORTEN, SENZA ESCLUDERE SICUREZZA, DURABILITÀ E VALORE ESTETICO DEL PRODOTTO. NE PARLIAMO CON IRINA MELLA BURLACU, CEO DELL'AZIENDA.



Giulio Toffolo
Ingegnere
Vita International
RoadLink

1. Barriere in legno-acciaio di Vita International... una soluzione certificata dalla doppia vita utile

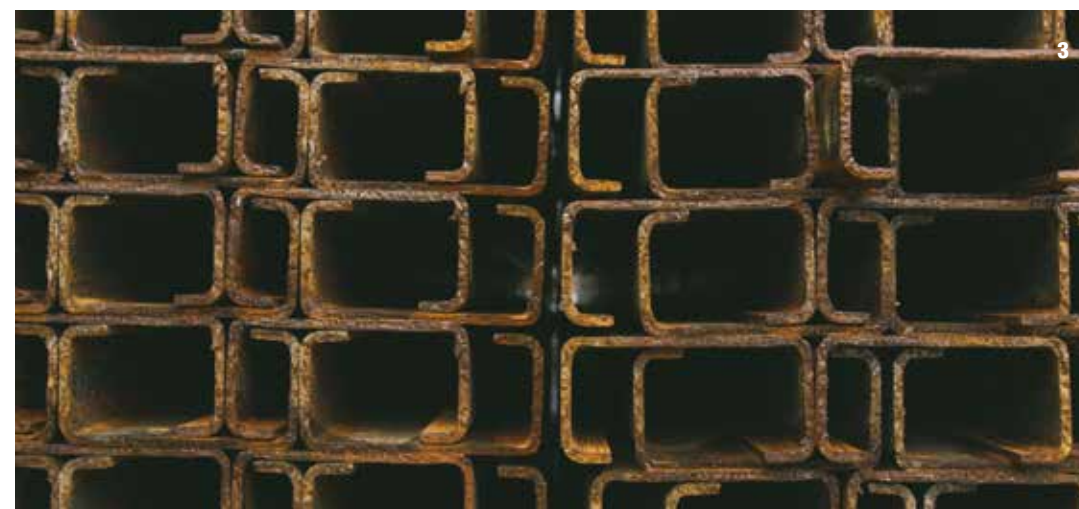
2. Una lunga esperienza in materia di legno...

3. ... e di acciaio Corten

Vita International è sinonimo di sicurezza e professionalità, ma non solo. Leader nel settore delle barriere stradali di sicurezza in legno e acciaio da ormai 25 anni, l'azienda è giunta alla seconda generazione di professionisti dediti alla progettazione, produzione, distribuzione e consulenza post-vendita di barriere. Per conoscerne l'anima, abbiamo chiesto a Irina Mella Burlacu, amministratrice di Vita International, di raccontarci innanzitutto l'origine del nome.

Da dove deriva questa scelta?

È nato un po' per caso. Ho letto una volta in un libro una definizione della parola 'vita' che mi ha colpito: "La vita è l'unica bolla di resistenza contro il caos". Ovvero l'unico sistema capace di mantenere costante il livello di entropia al proprio interno. Non è geniale? Secondo me sì! Anche se oggi ha perso un po' il suo significato originale, a me piace rimanga quello. Del resto, ogni volta che penso al termine VITA, mi passano per la testa un'infinità di sostantivi positivi come la crescita, il mutamento, la capacità di eternarsi nell'avvicinarsi delle generazioni. La vita è evoluzione, curiosità e sviluppo. La vita è imprevedibilità, rischio, sfida e a me personalmente le sfide sono sempre piaciute. Per quanto riguarda, invece, *International*, l'ho scelto perché siamo cittadini e protagonisti nel mondo.



In tutti questi anni, avete dovuto affrontare periodi difficili?

Sì, certamente. Quando ci metti tutto l'impegno possibile e le cose non vanno come dovrebbero andare, lo sconforto è tanto, ma nonostante questo mi sono sempre rialzata e mai arresa, perché amo il mio lavoro. Se posso essere sincera, commetterei tutti gli errori e subirei le stesse sconfitte di questi anni perché hanno portato Vita International a raggiungere il livello di prestigio che ora possiede nel mercato mondiale.

A suo parere la grande forza che Vita International possiede, a cosa è attribuibile?

Speravo mi facesse questa domanda perché ne vado molto fiera. La forza, e aggiungerei anche la ricchezza, è senza dubbio da attribuire alle persone che ne fanno parte. Noi, come azienda, puntiamo molto sull'unicità della persona e cerchiamo di valorizzarne tutti gli aspetti che possono portare un valore aggiunto. Ritengo di potermi vantare di avere un team che vale, sia dal punto di vista professionale che umano. L'aria che si respira non appena si varca la soglia è di una realtà giovane, grintosa, dinamica e sempre alla ricerca di innovazione e sviluppo, nel rispetto dell'ambiente. È quest'ultimo uno dei temi cardine dei quali l'azienda si fa portatrice e sostenitrice da quando è nata. Infatti, si sottopone periodicamente a rigidi controlli di qualità, volendo offrire, al cliente, trasparenza nei prodotti che possiede. Non di meno, compensa annualmente la totalità delle emissioni responsabili dell'effetto serra causate dallo svolgimento dell'attività e può vantare inoltre, il certificato FSC per una gestione sostenibile delle foreste. È innegabile, oggi, che l'attenzione per la sostenibilità ambientale non venga immediatamente correlata a un risparmio di costi. Se si vuole fare del bene all'ambiente si deve spendere di più, un po' come quando stiamo male e dobbiamo curarci. È un investimento che deve essere fatto per noi, ma soprattutto per le generazioni future, poiché la natura è colei che ci dà ossigeno, cibo...VITA.

Entriamo nel vivo della gamma Vita International e soffermiamoci sulle barriere in legno-acciaio.

Le barriere in legno-acciaio si sono fatte strada e sono entrate ufficialmente nel mercato mondiale, ma tra tutti i concorrenti internazionali è Vita International a possedere l'unico certificato CE con una barriera H2 spartitraffico in legno-acciaio. La gamma di barriere in legno e acciaio che offre Vita International comprende tutte le classi fino all'H2 in bordo laterale, bordo ponte e spartitraffico, disponibili a doppia o tripla onda e con montanti posti a differenti interassi. I livelli di contenimento e di severità (ASI) che vengono garantiti sono ottenuti con le prove TB32, TB42 e TB51 diversificate a seconda del tipo di veicolo, velocità e angolo d'impatto. Le barriere sono costituite da una struttura portante in acciaio CORTEN, nome derivante dalle sue principali proprietà costruttive: "CORrosion resistance" (resistenza alla corrosione) e "TENSile strenght" (resistenza alla trazione). Questo materiale, con il processo di ossidazione, crea una patina formata da uno strato poro-



so (esternamente) e da una sottile pellicola di rame, cromo e fosforo (internamente) che lo rendono impermeabile e gli conferiscono il suo distintivo colore rosso-bruno. Queste caratteristiche, unite agli aspetti economici dovuti alla possibilità di ridurne notevolmente gli spessori, lo differenziano e lo posizionano avanti al tradizionale acciaio al carbonio, troppo impattante e inquinante. Il rivestimento prevede invece due tipologie di legno: legno massello (naturale, segnato dal tempo, eterno) e legno lamellare (simbolo di modernità, arredo, e perfezione). Il primo composto da semipali in Pino Silvestre, opportunamente sagomati e trattati in autoclave per resistere agli agenti atmosferici e inquinanti; il secondo costituito da travi in Abete Rosso opportunamente sagomate e impregnate in linea.

Quali considera le sue peculiarità?

Semplice: Vita International ha creato una nuova generazione di barriere stradali in legno-acciaio, dove il legno non ha più una funzione strutturale al dispositivo di sicurezza, ma diviene un rivestimento, un vestito, un decoro che permette di garantire la barriera in acciaio per la durata che l'acciaio stesso garantisce. Le barriere sono state pensate appositamente per essere funzionali e studiate con un'attenzione particolare alla posa in opera, e quindi cercando di rendere più semplici possibili le fasi di montaggio. La peculiarità della gamma di barriere Vita International sta nel fatto che è certificata sia in acciaio Corten



che in acciaio Corten con rivestimento in legno delle parti metalliche. Cosa vuol dire questo? Significa dare la possibilità di applicare o rimuovere il legno alla struttura in Corten, senza escludere sicurezza, durabilità e valore estetico del prodotto.

4, 5, 6. I rivestimenti: legno lamellare...



7, 8, 9. ...e legno massello

Per ulteriori info sulle soluzioni segnaliamo queste risorse web: vitainternational.it - astepon.it (nuovo service per il networking).

Facciamo qualche caso concreto.

Io Ente che devo installare una barriera e attualmente non sono in possesso di abbastanza fondi per permettermi il rivestimento, per esempio, posso in un primo momento installare la barriera in solo acciaio Corten e successivamente applicare il legno. Un'altra situazione che può verificarsi è che, a seguito di una scarsa manutenzione o di un grave incidente, il legno applicato alla barriera si deteriori o danneggi e quindi necessiti una sostituzione. L'Ente o il cliente può decidere di sostituire il rivestimento oppure di tenere la barriera "nuda" dal legno. Ecco perché possiamo parlare di una "doppia vita" per le barriere di Vita International.

Qualche anno fa, qualcuno aveva sostenuto che per la barriera in legno-acciaio fosse giunta all'inizio della sua fine, ma si è dovuto ricredere del tutto. Probabilmente aveva confuso le venature del legno con le rughe della vecchiaia. Invece, nel corso degli anni la richiesta di questa tipologia di barriere è aumentata sia in Italia sia all'estero, indifferente se in zone montane o zone marittime, in ambienti turistici e artistici... In sintesi: una nuova VITA. ■■

La filosofia di Vita: risolvere tutti i problemi dei clienti

"Non c'è nulla di più soddisfacente di quando un posatore mi chiama e mi dice che delle barriere così facili da montare non le aveva mai trovate!", è stato un commento, pieno di gratificazione, della collega dell'ufficio commerciale. Ho colto quindi l'occasione per chiedere a Irina Mella Burlacu quali sono gli aspetti che secondo lei rendono unica Vita International: "Per prima cosa - è stata la risposta - il costante stimolo che ci spinge a fare sempre di più e meglio, ad aggiornarci in continuazione. Non di meno il sentimento comune, mio e dei colleghi, di appartenenza a questo progetto di crescita e miglioramento. La filosofia di Vita, mi permetta il gioco di parole, è da ricercare nel servizio celere che offriamo al cliente, sempre accorti a risolvere ogni tipo di problema e venire incontro quanto più possibile alle sue esigenze. Inoltre, riusciamo a consegnare il materiale in tempi ristretti avendo un magazzino ben rifornito. Tutto questo merito del lavoro capillare che perseguiamo sul territorio". (GT)

GUIDA Macchine Attrezzature Prodotti Stradali 2020

leStrade **LS**
Aeroporti Autostrade Ferrovie

LS



Strumento di pronta consultazione per essere aggiornati su macchine, attrezzature, materiali e dispositivi tecnologici destinati al settore stradale e, più in generale, a quello delle infrastrutture di trasporto.



Una mappa per guidare gli operatori alla scelta degli strumenti più adatti alle loro attività

www.guidamacchinestradali.it

Per informazioni: guide@fiaccola.it - Tel. 02 89421350



Casa Editrice **la fiaccola** srl

MACCHINE & ATTREZZATURE

MACCHINE

- Stabilità e prestazioni testate in autostrada
- Un escavatore per i Marines



Stabilità e prestazioni testate in autostrada

LA VIBROFINITRICE BOMAG 800 C-2 CINGOLATA È STATA IMPIEGATA DALL'IMPRESA MAZZOTTI ROMUALDO IN UN IMPEGNATIVO INTERVENTO DI PAVIMENTAZIONE DELL'A22 DEL BRENNERO, NELLA STESA DI BASE, BINDER E USURA (IN QUEST'ULTIMO CASO CON GIUNTO "CALDO SU CALDO"). TRA I NUMEROSI PUNTI DI VALORE RISCONTRATI DAGLI UTILIZZATORI: RIDUZIONE DI VIBRAZIONI E RUMORE, PRECISIONE NELLA REGOLAZIONE DELLA DIREZIONE, NONCHÈ NOTEVOLE STABILITÀ, CHE GARANTISCE FLUIDITÀ NELLE PARTENZE E NELLE FERMATE.



2



1. All'opera in autostrada:
è la Bomag BF 800 C-2

2. Nuova generazione nel
campo delle finitrici per
grandi opere, stradali così
come aeroportuali

Un'impresa di primo piano, un'esperienza tecnica più che consolidata, un cantiere di assoluta eccellenza. Quello in cui si è recentemente cimentata, con soddisfazione, la vibrofinitrice Bomag BF 800 C-2, nuova generazione di una "cingolata" progettata per stendere, in qualità, pavimentazioni importanti, stradali così come aeroportuali. Su una strada, anzi su un'autostrada, ci ha condotto l'incontro avuto con il geometra Andrea Cazzolli, procuratore speciale dell'impresa Mazzotti Romualdo, sede a Borgo Lares, Trento, e dotazioni impiantistiche e di mezzi d'opera d'eccellenza. La "Mazzotti", che nel tempo ha portato nel proprio gruppo anche le esperienze di operatori quali Venturini Conglomerati (Isera) e Stradasfalti (Mezzocorona), ai suoi due impianti di proprietà per la produzione di conglomerati bituminosi fa pervenire materiali scelti provenienti anche dalle proprie cave di inerti, una di calcare e l'altra di basalto, sempre collocate nel territorio trentino, rispettivamente a Catastale di Condino e a Catastale di Isera. L'impresa Mazzotti Romualdo, essendo stata costituita nel 1960, compie quest'anno 60 anni di storia tonda, mentre è SpA dal 1983. Oggi occupa circa 70 dipendenti, tra tecnici, amministrativi e maestranze. La propria area di intervento spazia dal Trentino all'Alto Adige, per raggiungere anche le province di Verona, Mantova e Brescia. Le cui arterie stradali va quotidianamente ad ammantare, grazie alle sue squadre di stesa (ben quattro) e alle sue macchine operatrici, di conglomerati bituminosi performanti sia dal punto di vista produttivo, sia da quello dell'esecuzione.

La memoria dell'asfalto

Uno dei fiori all'occhiello dell'attività Mazzotti, come ci spiega il geometra Cazzolli, sono le manutenzioni per l'infrastruttura stradale gestita da Autostrada del Brennero che, come è noto agli addetti ai lavori, è uno dei "laboratori tecnici" del Paese più probandi dal punto di vista dell'esecuzione in qualità. Mazzotti "fa strada" per A22 da lunga data, ovvero fin dagli anni Ottanta, e ha potuto così vivere passo dopo passo l'evoluzione tecnica avvenuta sia sul piano dei prodotti (materiali e macchine), sia su quello delle tecniche esecutive, nonché logistiche e organizzative: *"Anni fa si lavorava su turni, poi, a causa dell'incremento del traffico, si è aperta la stagione dei lavori notturni, con un'obiettivo ben preciso: garantire performance elevatissime, ma in tempistiche contingentate"*. Per vincere questa sfida, la ricetta è mettere in campo un mix di esperienza e di innovazione. E la Mazzotti lo fa. L'esperienza è quella dei suoi operatori, tra cui uno specialista di stese che ha circa 40 anni di attività sulle spalle e che conosce ogni segreto di mezzi e asfalti posati. L'innovazione è anche quella del parco macchine, dei test, degli approfondimenti che riguardano ogni particolare del lavoro su strada. Come è avvenuto portando in autostrada la Bomag BF 800 C-2, la "grande" della flotta prodotta dalla operatore tedesco appartenente al gruppo francese Fayat, ma radicatissimo con Bomag Italia a casa nostra.

Un intervento articolato

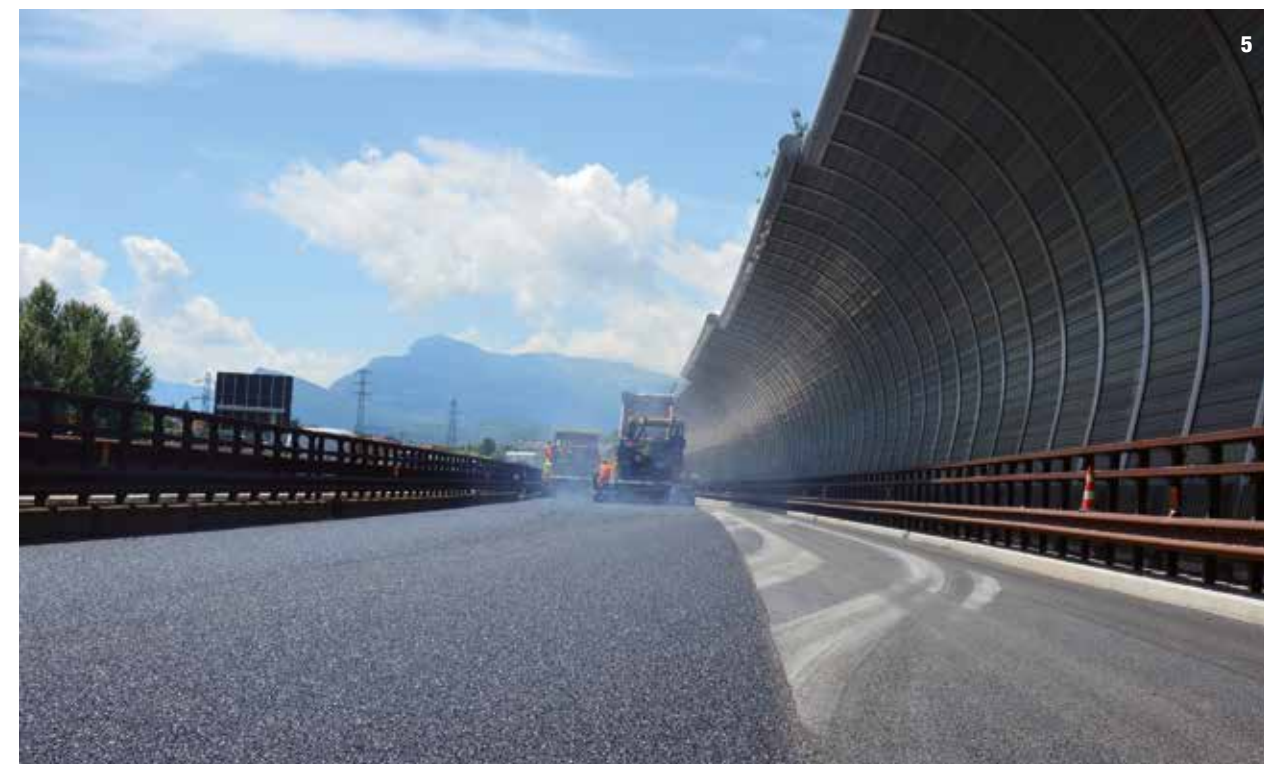
La grande cingolata Bomag è stata impiegata da Mazzotti nell'ambito di un intervento di manutenzione della pavimen-

tazione in conglomerato bituminoso delle aree di servizio Nogaredo Est ed Ovest, Adige Est ed Ovest e di tratti sal-tuari del nastro autostradale A22b tra Rovereto Nord e Affi (per la precisione: dal km 158+900 al km 160+100, nonché dal km 160+100 al km 162+800). Progettualmente, si trattava di un intervento di due settimane, esclusivamente in notturna, che tuttavia è stato successivamente rimodulato dopo un confronto tra l'impresa e la direzione tecnica (nella persona dell'ingegner Giuseppe Andreani di Autostrada del Brennero) che ha dato il via libera a svolgere le attività anche di giorno, in virtù della diminuzione del traffico causa Covid-19. L'intervento, così, si è svolto in modalità "non stop" H24 per una settimana da lunedì 8 giugno a venerdì 12 giugno e ha riguardato un'estensione complessiva di nastro autostradale pari a 3,7 km. Nel dettaglio l'attività è consistita in:

- Fresatura e posa di strato di base con bitume modificato *hard* spessore 16 cm per un tratto di lunghezza pari a 1.100 m e larghezza 4,20 m sulla corsia di marcia (con posa di geotessuto);
- Fresatura e posa di strato di binder con bitume modificato *hard* spessore 6 cm su tutta la lunghezza d'intervento in corsia di marcia (3.700 m), più un tratto in corsia di sorpasso di 500 m con larghezza media 4,50 m;
- Fresatura e posa di conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente per uno spessore di 4 cm e posa complessiva di 47.000 m².

Macchina autostradale

Una settimana di operatività al posto di due. Un lavoro di alta qualità e di notevole quantità. Una squadra di tecnici più che esperti, una flotta di macchine concepite per performare. Tutto questo è stato l'intervento di pavimentazione che ha portato nuovo asfalto proprio in prossimità della celebre barriera fotovoltaica e acustica di Isera,



3. Dall'album del recente cantiere Mazzotti sull'A22

4. Stesa in prossimità della barriera integrata di Isera

5. Giunto "caldo su caldo" in autostrada



6. Particolari che fanno qualità: Magmalife

7. Quick Coupling

8. Ecomode

9. I brand delle esclusive Bomag

10. La macchina ha contribuito al rinnovamento di strati di base, binder e usura lungo l'A22

11. Officina D'Ambrosio è il dealer Bomag per il Trentino Alto Adige

a cui abbiamo dedicato in passato più di un articolo e anche una copertina, una delle icone tecniche dell'Autostrada del Brennero. La vibrofinitrice Bomag BF 800 C-2, in particolare, è stata impiegata per la stesa di tutti gli strati coinvolti e persino per un'interessante operazione di pavimentazione a giunto "caldo su caldo", per quanto riguarda il tappeto di usura, in abbinamento a un'altra macchina stradale in flotta.

La tecnica, vista più volte all'opera in contesti avanzati (per esempio in una realizzazione recente come A35 Brebemi oppure in ambito aeroportuale, da Orio al Serio a Olbia) è consolidata prassi - codificata anche nei capitoli - a casa di Autostrada del Brennero e il nostro modesto invito è quello di far sì che abbia sempre più proseliti, dal momento che i fantasiosi accostamenti esecutivi, con evidenti difetti di planarità, per quanto riguarda le pavimentazioni (sì, anche autostradali) nel nostro Paese abbondano ancora.



Una squadra affiatata

Oltre ad Autostrada del Brennero, Mazzotti Romualdo e Bomag, l'intervento in cui è stata protagonista la BF 800 C-2 ha visto scendere in campo anche il know how di un operatore fortemente radicato nel territorio trentino (e alto-atesino) e dalla lunga e consolidata esperienza in materia di macchine stradali. Stiamo parlando di Officina D'Ambrosio, sede a Bolzano, officina autorizzata Bomag e dealer ufficiale del marchio per il Trentino Alto Adige dal 2010. Dalla storia quarantennale, Officina D'Ambrosio dal 2004 adotta il sistema di controllo della qualità secondo la norma



UNI EN ISO 9001-2000. È a tutti gli effetti un punto di riferimento nell'assistenza tecnica, nella ricambistica e, come detto, anche nella consulenza e nella vendita.

I plus della cingolata

Passando quindi ai punti di forza della cingolata Bomag, la geometra Cazzolli li sintetizza così:

- Riduzione delle vibrazioni del banco;
- Rumorosità ridotta;
- Dolcezza nella partenza e nelle fermate;
- Semplicità nella regolazione della direzione e sterzo molto preciso;
- Ampia capacità delle tramoggia di carico, che permette di non fermarsi durante il cambio degli autocarri.

"Gli operatori giovano di un banco dalle vibrazioni ridotte così come della bassa rumorosità, e questo è un fattore importante", nota Cazzolli. "Vorrei anche sottolineare, però, la grande stabilità della macchina, essenziale per garantire la qualità di stesa anche in caso di fermi e ripartenze così come in quei casi in cui i bilici 'toccano' la finitrice".

La finitrice in sintesi

Attenzione a mettere chi lavora sulla strada (anche da quarant'anni!) nelle migliori condizioni operative e, insieme, innata stabilità, foriera di efficienza esecutiva. Sono soltanto due macro-punti di valore di una vibrofinitrice stradale, la Bomag BF 800 C-2, ideale per la stesa di pavimentazioni su importanti arterie stradali o viabilità aeroportuali, ovvero, come sottolineano dalla stessa Bomag, "dove sono necessarie prestazioni di stesa decisamente elevata". La macchina, in particolare, garantisce un'altissima pre-compattazione (fino al 95%) grazie alla frequenza continua di vibrazione e tamper, mentre il telaio cingolato più lungo consente la massima trazione. Inoltre, è dotata degli innovativi sistemi Bomag Ecomode (regolazione del sistema idraulico in base alla potenza richiesta), Magmalife (riscaldamento automatico del banco e omogenea distribuzione del calore), Quick Coupling (sistema di montaggio veloce del banco) e Sideview (visibilità aumentata per l'operatore). Altri segni caratteristici: lunghissime piastre di usura per una planarità perfetta dell'asfalto; regolazione proporzionale delle codlee e dei nastri di trasporto con sensori a ultrasuoni; Load Control System (LCS) per il banco; sicurezza e facilità di trasporto grazie al tettuccio abbassabile idraulicamente e al già citato fissaggio veloce del banco. Livello di emissione: Stage V/TIER 4f; peso: 21.300 kg; ampiezza di lavoro: da 2.500 a 9.000 mm. ■

Forniture Speciali

Un escavatore per i Marines

A cura della redazione

JCB SI AGGIUDICA UN CONTRATTO DI OTTO ANNI PER LA FORNITURA ALL'ESERCITO USA DI UNA FLOTTA DI ESCAVATORI SPECIALIZZATI AD ALTA VELOCITÀ PER UN VALORE PARI A CIRCA 240 MILIONI DI EURO. LO STABILIMENTO NORDAMERICANO DELLA CASA BRITANNICA PRODURRÀ ULTERIORI 400 MEZZI AD ALTA MOBILITÀ HMEE (HIGH MOBILITY ENGINEER EXCAVATORS).



JCB si è aggiudicata un contratto della durata di otto anni per la fornitura all'Esercito degli Stati Uniti di una flotta di escavatori specializzati ad alta velocità per un valore complessivo di 269 milioni di dollari (circa 217 milioni di sterline, 240 milioni di euro). Oggetto del contratto, in particolare, è la fornitura di mezzi ad alta mobilità (HMEE - High Mobility Engineer Excavators) all'Esercito USA e al corpo dei Marines. I prototipi dello speciale mezzo - in grado di raggiungere una velocità fino a 88 km/h - sono stati sviluppati per la prima volta nel 2002 specificamente per l'Esercito degli Stati Uniti per soddisfare la richiesta di una terna ad alta velocità da utilizzare nel quadro delle operazioni del Genio militare.

Produzione confermata

Nel 2005, JCB si è aggiudicata un contratto del valore di circa 209 milioni di dollari, cui si è affiancato un ulteriore accordo per la fornitura di servizi aggiuntivi del valore di circa 20 milioni di dollari. A seguito di successive estensioni contrattuali e vendite internazionali la produzione di veicoli HMEE per gli Stati Uniti e le nazioni alleate è salita a 1.200 esemplari. Oggi è stata confermata la firma di un nuovo contratto per la fornitura di 400 HMEE che saranno prodotti presso la sede nordamericana di JCB a Savannah, in Georgia.

Oltre all'HMEE di base non corazzato, JCB fornirà anche vari corazzati, accessori e servizi di supporto.

Modello unico

Graeme Mac Donald, CEO di JCB, ha dichiarato: "Quando è stato sviluppato, l'HMEE ha rivoluzionato la gestione delle operazioni militari, e siamo lieti che l'Esercito degli Stati Uniti abbia riconfermato la sua fiducia in questi mezzi con un nuovo ordine". Richard Fox-Marrs, Presidente e CEO di JCB Inc, ha aggiunto: "L'aggiudicazione di questo contratto della durata di otto anni è una notizia fantastica per il quartier generale nordamericano di JCB, che negli ultimi 13 anni ha costruito gli HMEE proprio qui negli Stati Uniti. L'Esercito degli Stati Uniti ha dimostrato enorme fiducia in questa macchina JCB, premiando il lavoro del team che ne ha curato la progettazione, ingegnerizzazione, produzione e supporto post-vendita".

L'HMEE unisce le capacità della famosa terna JCB e dell'innovativo JCB Fastrac, il trattore più veloce del mondo con il suo sistema di sospensioni integrale e freni antibloccaggio. L'obiettivo del concept HMEE è quello di avere una macchina in grado di viaggiare alla stessa velocità di un convoglio militare senza dover essere trasportato da un camion con rimorchio. ■■

1. Un modello unico: è l'High Mobility Engineer Excavator sviluppato da JCB per l'Esercito USA

LS

PAGINE ASSOCIATIVE

■ Trasporto marittimo e catene logistiche



■ Strade fuori controllo

AISES

■ Il traino dell'elettrificazione



■ Stati Generali



■ Database mondiale per il trasporto stradale



■ Tutelare concorrenza e qualità



■ Gestione stradale del calore urbano



Trasporto marittimo e catene logistiche

Il convegno telematico patrocinato da AIIT e dalle principali istituzioni tecniche padovane



**AIIT Associazione Italiana
per l'ingegneria
del Traffico e dei Trasporti**

Via Solferino, 32
00185 Roma
Tel. 06.58330779
segreteria@aiit.it
www.aiit.it

**Giovanni Giacomello
Sezione AIIT Triveneto**

Nell'ambito dell'attività della Sezione Triveneto, si segnala il recente convegno *"Porti e catene logistiche"* che si è svolto in modalità telematica ed è stato incentrato sulla presentazione del numero 54-55 della rivista *"Trasporti e Cultura"*, in questo caso dedicato a portualità e logistica). Il convegno è stato patrocinato, oltre che da AIIT, da: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova, Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Padova, Centro Regionale di Studi Urbanistici del Veneto e Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università di Padova. La presentazione del numero è stata fatta dalla dott.ssa Laura Facchinelli e dal moderatore del convegno, ing. Giovanni Giacomello - segretario della Sezione AIIT Triveneto e co-curatore del numero della rivista. A seguire sono intervenuti alcuni autori degli articoli. Il prof. Paolo Costa (curatore del numero della rivista e Ordinario in quiescenza di Economia presso l'Università Ca' Foscari di Venezia) è intervenuto trattando dell'efficienza e della sostenibilità del trasporto via mare, evidenziando quali possano essere le ricadute dell'attuale situazione internazionale sui porti e sul cambiamento delle principali direttrici degli scambi commerciali globali. Nelle conclusioni il prof. Costa si è soffermato sulle politiche dei trasporti e ha sottolineato come la riduzione della domanda di trasporto nei porti



sia una grave problematica per la sopravvivenza degli stessi porti in Italia. La dott.ssa Laura Ghio (Dirigente dell'Autorità di Sistema Portuale del mar Ligure Occidentale) ha parlato nel suo intervento dell'aumento delle dimensioni delle navi - fenomeno in continua evoluzione - e della possibile risposta dei porti, che dovrebbe essere di tipo trasportistico (ovvero guardando all'organizzazione del trasporto merci) e non solo a livello di dimensioni dei terminali. La dott.ssa Ghio ha spiegato che la gestione della logistica dei porti deve essere rivista, considerando in maniera particolare il trasporto ferroviario. È quindi intervento il prof. Pietro Spirito (Presidente dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale), il quale ha descritto l'attuale situazione dei porti e le difficoltà con cui si scontrano i principali vettori (stradali, ferroviari e marittimi) e le Autorità di Sistema Portuale. Nell'intervento ha poi anche discusso dell'organizzazione economico-politica internazionale e della forza di grandi nazioni sulle direttrici del commercio internazionale (come, ad esempio, l'azione commerciale nel porto del Pireo in Grecia da parte della Cina). Infine, ha auspicato che la logistica e le altre attività commerciali sappiano

**1. Il quadrimestrale curato,
nel caso specifico, dal
professor Paolo Costa, che
ha partecipato al convegno**

riprendersi, allacciando nuovi rapporti e sfruttando la situazione attuale con nuovi modelli di produzione e commercio. Il presidente della sezione AIIT, prof. Marco Pasetto (Ordinario di "Strade ferrovie Aeroporti" presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università degli Studi di Padova) ha effettuato un intervento diretto a descrivere il possibile sviluppo futuro del Porto di Venezia (a Marghera) con nuove strutture per la logistica e il commercio (area "Montefibre - Syndial"

e terminal "Autostrada del mare"). Il prof. Pasetto ha illustrato come le infrastrutture ferroviarie possano giocare un ruolo fondamentale nella rivalutazione e nella rinascita del porto, che necessita di una nuova connessione ferroviaria che possa rendere più veloce e semplice il collegamento con queste nuove aree. Vittorio Alberto Torbianelli (Dirigente presso l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale) ha effettuato un intervento in cui ha parlato della capacità dei porti di fare da elementi nodali per la gestione dei mercati e della necessità di rivedere i modelli gestionali nei porti. Ha illustrato come il porto di Trieste abbia ricavato dei benefici dal cambiamento del modello organizzativo e di gestione, sia con l'infrastruttura ferroviaria che con altre realtà e con i porti esteri (anche dal punto di vista delle telecomunicazioni). Infine, in merito alle politiche economiche, ha indicato la necessità di individuare un nuovo modello (per nodi e reti) a favore dell'intermodalità e la necessità di coordinare la molteplicità di attori che intervengono all'interno di un porto. Il prof. Oliviero Baccelli (Vicedirettore del CERTeT e Professore a contratto di Economia e politica dei Trasporti presso la Bocconi di Milano) ha discusso delle politiche economiche

a favore dei porti. A partire dai Porti di Gioia Tauro e Taranto, nei quali sono svolte principalmente operazioni di transshipment, il prof. Baccelli ha spiegato che le Autorità di Sistema Portuale e il Governo dovrebbero attivare una serie di buone pratiche per rilanciare i porti del sud dell'Italia, tra cui le Zone Economiche Speciali (ZES), che potrebbero dare un effettivo rilancio all'economia. Altre azioni che possono avere un risvolto positivo per i porti sono: la valorizzazione della digitalizzazione e il rilancio dello scambio con l'industria manifatturiera. A livello regionale invece possono essere intraprese azioni economiche volte al rilancio del sistema ferroviario mediante modelli simili a quelli del "ferrobonus" attivato su scala nazionale. Il Dott. Alessandro Panaro (economista dei trasporti - Studi e Ricerche per il Mezzogiorno), analizzando i dati del commercio internazionale a seguito dell'emergenza sanitaria ha individuato una generale diminuzione degli import e degli export, sia a livello nazionale che internazionale. Collegandosi con quanto indicato dal prof. Baccelli, ha descritto le Zone Economiche Speciali (ZES), indicandole come la soluzione (sia dal punto di vista gestionale che dal punto di vista economico) che potrebbe essere adottata per migliorare la situazione dei porti italiani (ad esempio attraverso l'attrazione di capitali stranieri). Ha poi confermato anche che la digitalizzazione dei porti sarebbe una grande risorsa da sfruttare. Il prof. Michelangelo Savino (Ordinario di "Tecnica e Pianificazione Urbanistica" presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università degli studi di Padova) ha trattato l'argomento del legame tra porti e territori circostanti, ponendosi la questione se la posizione del porto, come infrastruttura, sia legata ad una pianificazione territoriale generale (considerazioni su posizione strategica, conformazione del territorio, ecc.) piuttosto che alla definizione di un punto sulla carta geografica. Il Prof. Savino ha quindi esposto le nuove sfide per le città e quali strategie possono essere messe in atto per ricucire il territorio/la città retrostante il porto laddove lo spazio del porto viene svuotato e abbandonato. ■

Strade fuori controllo

La dimenticanza della gestione della sicurezza della viabilità locale

AISES

**AISES
Associazione Italiana Segnaletica
e Sicurezza**

P.zza Cola di Rienzo, 80/a
00192 Roma
Tel 06.45476588 - Fax 06.45476677
E-mail: presidenza@aises.it
www.aises.it

**Gabriella Gherardi
Presidente AISES**

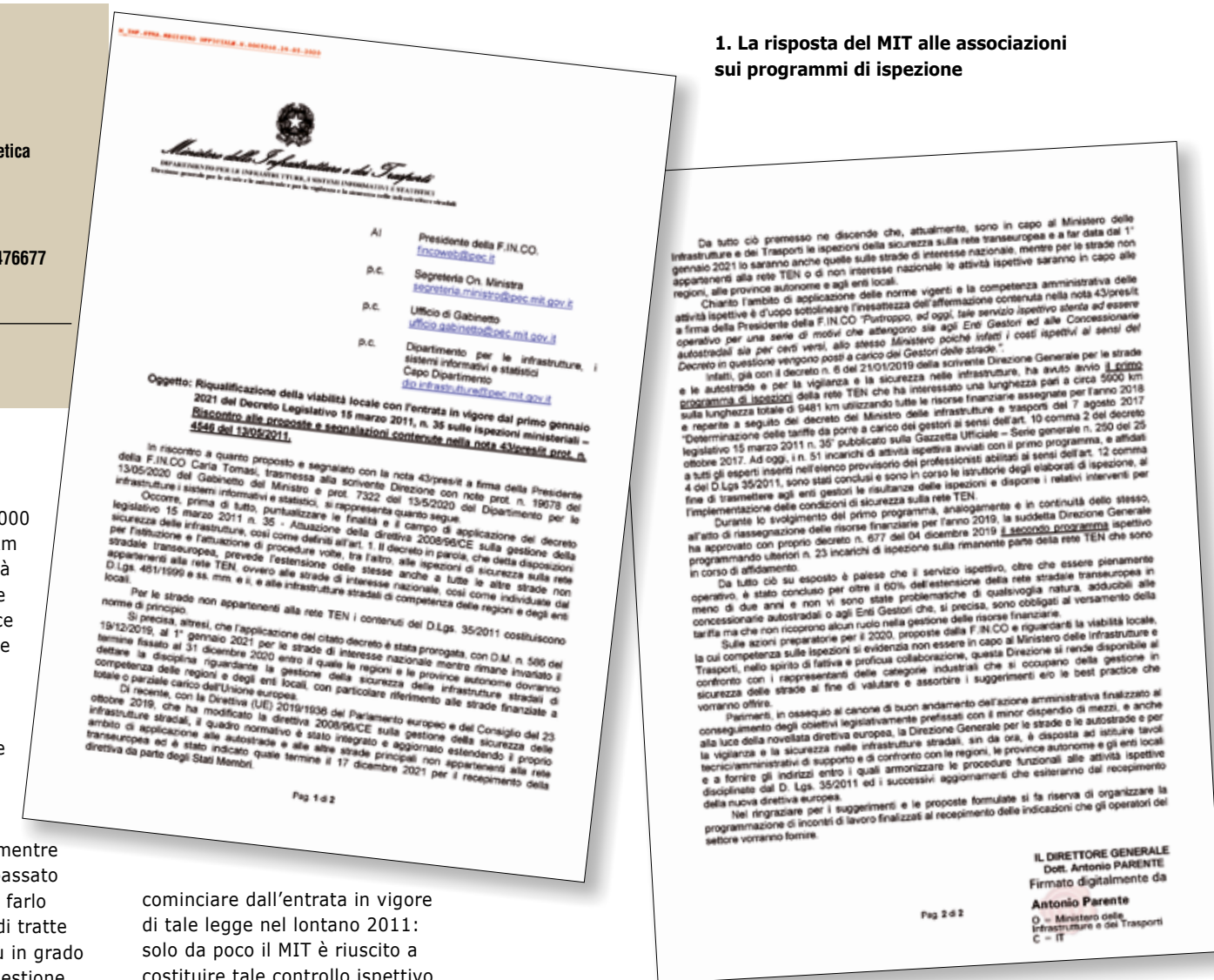
Il Ministero delle Infrastrutture ne controlla circa 35.000 km: i residui 750.000 km (ivi compresa la viabilità rurale) sono affidati alle cure di Comuni, Province e Regioni. Queste ultime hanno in alcuni casi costituito delle società regionali per assicurare una gestione industriale alle tratte di pertinenza (vedi Regione Veneta con Veneto Strade, Lazio con Astral, ecc.) mentre molte Province hanno passato e stanno continuando a farlo centinaia di chilometri di tratte all'Anas, perché non più in grado di assicurare loro una gestione all'altezza degli standard. Resta la viabilità comunale, cui i proventi contravvenzionali a ciò destinati dal Codice della strada non sono mai stati destinati e che, al di là di ciò, non dispone di strutture né delle competenze per una gestione industriale delle tratte di competenza. Ma andiamo a rileggere il Dlgs 35/11, che detta le regole di sicurezza e di controllo ispettivo sulle reti stradali di tutti gli Stati membri in esecuzione della Direttiva 2008/96 CE. Tale Dlgs attribuisce al Ministero delle Infrastrutture il controllo ispettivo delle strade transnazionali (autostrade in concessione) a

cominciare dall'entrata in vigore di tale legge nel lontano 2011: solo da poco il MIT è riuscito a costituire tale controllo ispettivo con circa 8 anni di ritardo. Nel frattempo sono successe molte cose, fra le quali il crollo del ponte Morandi. Per tutte le altre strade (nazionali e locali) il MIT, entro il dicembre 2011, avrebbe dovuto diramare linee guida sulla gestione in sicurezza delle strade, sentito anche la Conferenza Stato-Regioni con decreto ministeriale di cui non abbiamo notizia che sia mai uscito (art. 8 del Dlgs 35/11). Inoltre, l'art. 12 comma 6 dello stesso provvedimento avrebbe dovuto essere istituito *"Presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, un tavolo*

permanente di confronto per favorire lo scambio con le regioni e gli enti locali di informazione necessarie a conferire coesione e coordinamento al processo volto all'applicazione delle disposizioni del presente decreto alle infrastrutture stradali non comprese nella rete transeuropea". Anche di questo strumento di raccordo fra MIT e viabilità locale e nazionale non ne vediamo neppure l'ombra. Dall'1/1/2021 le linee guida sulla sicurezza e sulle ispezioni previste dal Dlgs 35/11 entreranno in vigore anche per la viabilità locale: ma di tali linee guida non troviamo traccia

come per il resto dell'organo di raccordo "permanente" con gli enti locali per la gestione della viabilità locale. Di ciò abbiamo chiesto conto alla Ministra De Micheli, che ci ha chiamato a una trattativa con gli uffici ministeriali a ciò deputati, i quali ci hanno risposto cadendo dalle nuvole: tutto regolare e sotto controllo. Si sono riservati, tuttavia, per pura cortesia istituzionale, a incontrarci, ma ribadendo che loro, con la viabilità locale, non c'entrano niente. Ci asteniamo dal dare giudizi e andremo a discutere con il MIT di viabilità locale, delusi in partenza, ma pur sempre sulla breccia. ■

**1. La risposta del MIT alle associazioni
sui programmi di ispezione**



**IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Antonio PARENTE
Firmato digitalmente da
Antonio Parente
D - Ministero delle
Infrastrutture e dei Trasporti
C - IT**

Il traino dell'elettrificazione

Intervista a Roberto Madonna, Responsabile Settore Elettrificazione ANIE Assifer



ASSIFER
Associazione Industrie Ferroviarie
Federazione ANIE - Confindustria

Viale Vincenzo Lancetti, 43
20158 Milano
Tel. 02.3264303 / 249
Fax 02.3264212
E-mail assifer@anie.it
www.assifer.anie.it - www.anie.it

Ufficio Comunicazione ANIE

Il rilancio del sistema industriale e sociale in Italia non potrà prescindere da un rilancio dei sistemi di trasporto pubblico e di merci. Le infrastrutture, delle quali si discute da tempo immemore e che in troppi casi sono ferme al secondo dopoguerra, saranno sempre più strategiche e possono divenire il vero volano della nostra economia. La vera sfida sarà integrare queste infrastrutture con le istanze di basso impatto ambientale che sempre più dovranno essere prese a riferimento. La trazione elettrica racchiude in sé le risposte a tutte queste istanze, sia per il trasporto merci che per il trasporto passeggeri a lungo, medio e corto raggio. Nelle città in cui si è implementato un sistema di metropolitane di superficie o tramvie i risultati sono stati eccellenti. Il potenziamento delle linee tradizionali e la creazione di nuove tratte ad alta velocità non sono più differibili. Ne abbiamo parlato con Roberto Madonna, Responsabile del Settore Elettrificazione Assifer, l'associazione dell'Industria Ferroviaria, aderente ad ANIE Federazione che riunisce le imprese operanti in Italia per le tecnologie del trasporto ferroviario e del trasporto pubblico di massa a livello locale.

Quali sono le peculiarità del settore elettrificazione?

La nostra tipologia di lavoro è



1. Roberto Madonna

senz'altro particolare, in quanto le innovazioni tecnologiche, che pure ci sono e sulle quali puntiamo fortemente, non hanno modificato le modalità lavorative. Le hanno rese più sicure e più rapide, ma nelle nostre lavorazioni il ruolo preponderante è sempre rivestito dall'alta specializzazione degli addetti. È questo il nostro principale patrimonio. Oggi si chiama "know-how", saper fare. Ma questo saper fare non si insegna nelle scuole, ma sul campo. Non ci sono università dell'elettrificazione, c'è sempre stata una sola scuola, la ferrovia. E questa scuola, che già da molti

anni vede un calo costante degli allievi, adesso rischia la chiusura. Se questo dovesse avvenire sarebbe una perdita irreparabile, perché assieme agli allievi di oggi si perderebbero gli insegnanti di domani, e quindi andrebbe perduto il "know-how". E tutti noi sappiamo che non si tratta di una materia prima reperibile sul mercato, ma di un qualcosa che si è formato negli anni, che non sarà facile ricostituire e che ha dei costi assai rilevanti. Non è senza orgoglio che affermo che la nostra scuola è senza dubbio una delle migliori al mondo. Le particolari condizioni dell'infrastruttura su cui operiamo e le necessità dell'esercente il servizio ferroviario fanno sì che la gran parte del nostro lavoro si svolga durante interruzioni notturne di circa tre ore. Volendo usare una metafora suggestiva, ma credo assai efficace, potremmo dire che è come cambiare una ruota ad una macchina senza fermarla.

Quali effetti avrà la pandemia sul vostro settore?

Dipende da quelle che saranno le scelte del governo. La storia ci insegna che le grandi crisi creano i presupposti per la crescita, ma questo potrà avvenire solo se ci saranno strategie ed investimenti mirati sulle grandi infrastrutture delle quali il nostro Paese è povero. È

necessario puntare sull'intermodalità dei trasporti sia a livello centrale che locale e per questo servono grandi risorse; purtroppo per il 2020 è prevedibile una ulteriore contrazione della capacità di spesa dovuta agli eventi connessi alla pandemia COVID-19. In questo scenario è per noi importante che RFI preveda investimenti non solo nell'ambito manutentivo ma anche nella realizzazione di nuove opere che, per la parte tecnologica, non sono purtroppo cantierabili in tempi rapidi, se connesse con l'esecuzione di importanti opere civili propedeutiche alla realizzazione degli impianti stessi. Si è tenuto conto che le aziende tecnologiche potrebbero soffrire dei ritardi connessi con la natura di tali opere? Si pensa di applicare un modello di gestione delle grandi opere meno legato ai cavilli burocratici che rendono gli appalti di dimensioni importanti soggetti a procedure che non consentono la realizzazione in tempi adeguati? Si ritiene di poter garantire alle imprese del settore della trazione elettrica la possibilità di rispondere alle gare direttamente, senza necessariamente coinvolgere altre specializzazioni come categorie prevalenti? Nella risposta a queste domande sta, a mio parere, il futuro delle nostre imprese e del settore produttivo del Paese. ■



2. L'elettrificazione: quando la tecnica porta sviluppo

ASSOCIAZIONE ANIE/ASSIFER

Stati Generali

Molto ascolto, ma vediamo se solo formale o anche sostanziale...



FINCO
Federazione Industrie Prodotti Impianti Servizi ed Opere Specialistiche per le Costruzioni

Via Brenta, 13
00198 Roma
Tel 06.8555203
Fax: 06.8559860
E-mail: finco@fincoweb.org
www.fincoweb.org

Angelo Artale
Direttore Generale FINCO

Il 17 giugno scorso FINCO ha partecipato agli Stati Generali dell'Economia convocati dal Presidente del Consiglio a Villa Doria Pamphili. Molti in proposito si sono - e ci hanno - chiesto se vi è stata utilità in questa iniziativa. L'ascolto formale c'è stato, attento e prolungato - la riunione è durata dalle 14,30 alle 21 - da parte del Presidente e di otto Ministri (Boccia, Catalfo, D'Incà, De Micheli, Gualtieri, La Morge, Manfredi, Patuanelli). Sarà da valutare quanti dei suggerimenti e delle osservazioni formulate in quella sede dal lato Industria, saranno recepite. Come FINCO, abbiamo comunque inviato le osservazioni richieste dal Presidente del Consiglio (ivi incluse quelle sulle criticità del nostro sistema viario, con particolare riferimento alle opere d'arte) in relazione allo schema di misure per il rilancio consegnatoci nell'occasione. Le priorità illustrate da FINCO hanno riguardato prevalentemente nodi settoriali e infrastrutturali oltre che di efficienza energetica e decarbonizzazione. L'approccio del Presidente del Consiglio e dei Ministri - con delle eccezioni - è stato un po' più generale. L'idea che molti hanno tratto è che nell'ambito del Governo, dando per acquisita la volontà di ascolto, manchi tuttavia un piano

preciso con una chiara direzione di marcia e manchino, anche, alcune conoscenze di base... Sono stati affrontati alcuni aspetti critici relativi ai numerosi provvedimenti emanati in questo periodo attraverso Dpcm. Non che siano mancati degli interventi agevolativi, anzi forse anche troppi nel numero, ma purtroppo non nell'intensità. Ma proprio qui sta il punto: sarebbe stato necessario concentrarsi su pochi provvedimenti di reale impatto e quindi, necessariamente, sul versante industriale poiché nonostante sia ripetuto fino alla noia, non sembra acquisita la necessità di supportare - ma in realtà basterebbe lasciar lavorare - le PMI che rappresentano la spina dorsale di questo Paese. Si sono preferiti una pleora di interventi, talvolta di non facile comprensione, che sembrano un po' randomici, se non che a ben vedere si scopre che in questi una linea

guida c'è e cioè quella di andare incontro, anche se con poche risorse procacitate, a platee quanto più ampie possibili. A pensar male si fa peccato... Dal punto di vista industriale l'unica consistente manovra è quella relativa al super bonus del 110% che abbisogna tuttavia di alcuni aspetti di precisazione e della solita circolare applicativa dell'Agenzia delle Entrate una volta convertito il decreto... Al netto dell'abuso di alcune terminologie (un florilegio di Piani Marshall...) sono anni, anzi potremmo dire decenni, che FINCO sostiene con fermezza la necessità che si intervenga sul territorio in maniera capillare e strutturata, ben prima del Covid-19. Sottolineo quest'ultimo aspetto perché purtroppo queste tipologie d'interventi in profondità debbono essere pianificati non nelle situazioni d'emergenza. Abbiamo dedicato all'argomento ben due progetti,

puntualmente inviati alle Autorità, a più riprese, dai quali è stata tratta in verità qualche idea da parte del Decisore, ma che per la gran parte sono rimasti senza reale riscontro. Si tratta del progetto "Abbatere per Ricostruire" del 2006 e del progetto "Per un'Italia più bella è più sicura". Spero che quindi l'attuale enfasi su un piano nazionale possa portare a risultati concreti anche attraverso una chirurgica azione di semplificazione e sburocratizzazione. Dico chirurgica perché in realtà in Italia molte norme sono già esistenti: si tratta di applicarle con tempistiche decenti e di controllare che ciò sia fatto, senza ogni volta riservare catartiche attese dallo smontaggio di codici o normative che presiedono alla qualificazione delle opere e di chi le esegue. In questo senso seguiamo con una certa apprensione l'iter del decreto semplificazioni, in particolare nei primi articoli. ■

1. Carla Tomasi, presidente di FINCO, con la Ministra delle Infrastrutture Paola De Micheli a Villa Doria Pamphili



FEDERAZIONE FINCO

Database mondiale per il trasporto stradale

Libero accesso ai dati sostenendo le World Road Statistics dell'IRF



IRF - International Road Federation (IRF)
2 Chemin de Blandonnet

CH-1214 Vernier (Geneva)
Tel. +41-22-306 0260
Fax +41-22-306 0270
E-mail: info@irfnet.ch
www.irfnet.ch

Susanna Zammataro
Direttore Generale
IRF Ginevra



Ogni anno dal 1964, l'International Road Federation (Ginevra) pubblica la World Road Statistics (WRS), la fonte di dati più completa e autorevole per il settore stradale. I WRS sono prodotti conducendo un sondaggio annuale con fonti di dati primari come ministeri nazionali, uffici nazionali di statistica e autorità stradali e dei trasporti. I dati WRS 2020 saranno pubblicati all'inizio di settembre 2020. Questa edizione è speciale in quanto segna il lancio del nostro nuovo Data Warehouse IRF oltre a includere nuovi dati e dati aggiornati per gli anni 2013-2018. Saranno inclusi oltre 205 paesi con dati chiave su argomenti come reti stradali, spese e ricavi, traffico stradale, traffico multimodale, incidenti stradali, veicoli in uso, industria automobilistica (produzione, importazioni, esportazioni e prima immatricolazione) e prezzi dell'energia. Complessivamente, il WRS copre dati e indicatori raggruppati in oltre 50 sottosezioni. Sponsorizzando il WRS, si consente a questo importante lavoro di continuare e allo stesso associ la tua azienda a dati di alta qualità, fornendo al contempo visibilità a livello mondiale con potenziali clienti e partner commerciali.

Il valore duraturo delle edizioni WRS - e le testimonianze ricevute dai nostri clienti e partners - rendono lo sponsoring di questo lavoro un ottimo investimento in termini di marketing. La selezione degli sponsor si basa sul principio "primo arrivato, primo servito" poiché le opportunità sono limitate. Tutti i dettagli sulle opportunità di sponsorizzazione del WRS 2020 sono disponibili su irfnet.ch. Si può anche contattare il team IRF Statistics su stats@irfnet.ch o al numero +41 22306 02 60. ■



2 Riunione IRF Africa Board

3. La riunione telematica BRITA



L'IRF Africa Board si riunisce per discutere priorità nel continente

Riunitosi il 15 giugno scorso con una videoconferenza, il l'IRF Africa Board ha fatto il punto dell'impatto che Covid-19 ha avuto sul settore dei trasporti in Africa e ha discusso delle priorità future. Aprendo l'incontro, il presidente dell'IRF, Bill Halkias, ha sottolineato la necessità di garantire collettivamente che le risorse messe a disposizione per la "Recovery" siano utilizzate correttamente. "Oggi più che mai, data l'attuale pandemia e le sfide che comporta, dobbiamo rimanere uniti", ha detto. "Questo incontro ci aiuterà a stabilire le priorità delle attività e ad assicurarci che siano in linea con il lavoro che ciascuna organizzazione sta portando avanti", ha aggiunto. L'IRF ha già espresso preoccupazione per l'assenza di un'adeguata attenzione alle specificità del continente africano nel contesto dell'attuale crisi e nel quadro della discussione sulla ripresa. "Siamo determinati a garantire che l'Africa rimanga nel radar e riceva un adeguato sostegno nei mesi difficili e probabilmente anni a venire", ha detto Halkias. "L'Africa occupa un posto speciale nel cuore dell'IRF ed è stata un'area di intervento chiave negli ultimi 72 anni. Di certo continuerà ad esserlo anche durante la mia presidenza", ha concluso. Composto da membri di importanti istituzioni africane, banche multilaterali di sviluppo, importanti istituzioni regionali e sub-regionali e parti interessate, l'IRF Africa Board ha principalmente un ruolo consultivo. Durante la riunione, la discussione si è incentrata sui Centri regionali di eccellenza sostenuti dalla African Development Bank in Camerun e Tanzania; sui progressi nello sviluppo di un osservatorio per la sicurezza stradale in Africa; e sulla formazione professionale e le esigenze di sviluppo per il continente a breve e lungo termine e su come queste siano colpite dall'attuale crisi Covid-19. Il gruppo si riunirà nuovamente alla fine di settembre per valutare gli sviluppi determinati dalla pandemia e coordinare ulteriormente l'azione. Maggiori informazioni: <https://irfnet.ch/irf-africa/>

BRITA nomina Board e Comitati Tecnici

Il 9 giugno si è tenuta la riunione del consiglio del Belt and Road International Transport Alliance (BRITA) 2020, che ha annunciato l'istituzione formale del suo Comitato consultivo strategico, del Consiglio di amministrazione, dei comitati tecnici e della segreteria. In qualità di membro del consiglio di amministrazione, IRF (Ginevra) fungerà da presidente del comitato per i trasporti sostenibili e supporterà ugualmente il segretariato e il comitato consultivo. L'incontro è stato presieduto da Yun QIAO, vice segretario generale di CHTS. All'incontro hanno partecipato 50 rappresentanti di oltre 30 paesi e regioni tra cui Russia, Grecia, Sudafrica e Nepal, ecc. Funzionari delle ambasciate e dei dipartimenti dei trasporti di alcune province in Cina e rappresentanti di organizzazioni internazionali sono stati invitati a partecipare alla riunione. Susanna Zammataro, direttore generale dell'IRF, ha presentato i punti chiave del position paper che IRF sta attualmente finalizzando e che fornisce raccomandazioni strategiche per il settore stradale in vista della Recovery post-Covid19.

Tutelare concorrenza e qualità

Scicolone: "Riprende il mercato della progettazione. No al modello Genova"



OICE
Associazione delle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica

Via Flaminia, 388
00196 Roma
Tel. 06.80687248
Fax 06.8085022
E-mail info@oice.it
www.oice.it

Andrea Mascolini
Direttore Generale OICE

corse nelle procedure di urgenza, ma bisogna essere consapevoli che l'accelerazione maggiore riguarda le fasi approvative e non la gara, riguarda lo sblocco di contratti non attuati e di gare rimaste colpevolmente nel limbo per mesi o anni senza aggiudicazione. Allora si ai commissari "facilitatori" per risolvere le criticità maggiori, ma no netto, senza se e senza ma, al modello Genova, troppo peculiare per farne applicazioni generalizzate".

Precontenzioso ANAC per il bando comunale

L'OICE ha trasmesso il 10 giugno scorso all'ANAC una istanza di Precontenzioso per l'avviso di manifestazione di interesse emesso da un comune che nella stima delle prestazioni di collaudo aveva sostenuto che non sussistesse l'obbligo di fare riferimento al DM parametri, prevedendo una riduzione del 44% sull'importo della parcella. L'associazione ha fatto presente che l'obbligo di applicazione del decreto del 2017 deriva sia dal codice, sia dal Bando tipo n. 3 Anac (paragr. 3 note illustrative) e dalle Linee guida n. 1 sui servizi di ingegneria e



1. Gabriele Scicolone, presidente OICE

architettura, citate dalla stessa stazione appaltante, che fanno riferimento, nella parte III, paragr. 2, alla determinazione del corrispettivo e all'equo compenso.

Partecipazione record al webinar sul procurement

Risposta eccellente. Quella della base associativa OICE al webinar sulla Banca Mondiale che ha visto l'intervento in rete di oltre 170 partecipanti. Organizzato nell'ambito del programma di internazionalizzazione 2020 guidato dal Vicepresidente per gli Affari Internazionali Roberto Carpaneto, il webinar ha visto l'intervento in collegamento da Washington del Capo del Procurement Enzo De Laurentiis e della sua Vice June Brodie. Ad aprire e chiudere il webinar i Presidenti di Agenzia ICE ed OICE, Carlo Ferro e Gabriele Scicolone. "La Banca Mondiale, e più in generale tutti gli Organismi Multilaterali, costituiscono per l'ingegneria, l'architettura e la consulenza italiane una chiave di successo di importanza crescente per il processo di internazionalizzazione. Imparare a lavorare con la Banca Mondiale vuol dire accedere a un mercato globale con parametri operativi costanti e affidabili", ha detto il Vicepresidente Carpaneto intervenendo in apertura, e ha aggiunto: "I dati di aggiudicazione sulla consulenza italiana in World Bank danno ragione del lavoro di alfabetizzazione, informazione e formazione che anche come Associazione stiamo facendo". Dal 2010 più di 50 Associati OICE si sono aggiudicati oltre 200 progetti WB. Nell'anno fiscale 2019, la Banca Mondiale ha assegnato 1150 contratti di consulenza per un valore complessivo di 1,5 miliardi di dollari. I contratti di consulenza aggiudicati a società italiane settore consulenza sono stati 18 per un valore complessivo di 43 milioni di dollari (2,7% del totale). L'Italia è ottava nella classifica generale per consulenza. Era decima nel FY 2018) e solo quarantatreesima nel 2011. Enzo De Laurentiis e June Brodie hanno presentato il Gruppo della Banca Mondiale soffermandosi sul ruolo delle diverse istituzioni. Fatto un focus sulla consulenza con riferimenti a dati e procedure di procurement. Hanno raccontato il ruolo svolto dalla Banca nel periodo della pandemia soprattutto dal punto di vista sanitario e le opportunità che si svilupperanno sulle misure economiche e sociali. Capacità, esperienza, partecipazione qualità sono le parole chiave per lavorare con la Banca. Istituzione che opera in diversi settori dell'economia con un portafoglio di oltre 33 miliardi di dollari. ■



2. Il palazzo della Banca Mondiale a Washington DC

ASSOCIAZIONE OICE

Gestione stradale del calore urbano

Intervista ad Andrea Baliello, dottore di ricerca, sul tema delle “urban heat islands”



Società Italiana
Infrastrutture Viarie
SIIV

Sede Legale in via
delle Brecce Bianche
c/o Fac. Ingegneria
Università Politecnica delle Marche
60131 Ancona

Cristina Tozzo

Continuiamo a parlare di giovani ricercatori che hanno concluso con successo le loro ricerche negli ultimi mesi. Di seguito l'intervista al dottore di Ricerca Andrea Baliello che ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura presso il corso Interateneo tra l'Università degli Studi di Trieste e Udine. La discussione della sua tesi di dottorato dal titolo “The role of road pavements in the phenomenon of urban heat island”, condotta sotto la supervisione del prof. Marco Pasetto e del prof. Nicola Baldo, si è svolta online (via Skype) il 17 marzo 2020 a causa delle recenti misure restrittive.

Di cosa si è occupato durante il dottorato di ricerca?

Il progetto di ricerca intitolato “The role

of road pavements in the phenomenon of urban heat island” ha avuto come oggetto lo studio del ruolo delle pavimentazioni stradali sul fenomeno definito come “isole di calore urbano”. L'isola di calore urbano consiste nel complesso di dinamiche che determinano significativi innalzamenti di temperatura e concentrazioni di calore all'interno degli ambienti urbani altamente insediati. L'obiettivo dell'attività è stato quello di quantificare in modo dettagliato il ruolo del “sistema strada” nei confronti del fenomeno in oggetto, valutando l'efficacia di diverse soluzioni nella prevenzione delle concentrazioni di calore e delineando possibili linee guida per la concezione di pavimentazioni termicamente ottimizzate, idonee alla mitigazione del calore. Il cuore della ricerca è stato incentrato in un'estesa attività sperimentale, eseguita in laboratorio e in ambiente esterno, volta a studiare le prestazioni meccaniche, cromatiche e termiche di svariate pavimentazioni chiare o colorate. Le analisi hanno previsto un approccio di tipo multi-scala: ciò, allo scopo di caratterizzare i materiali a livello di legante, mastiche, malta e conglomerato. Specifici ambienti di prova hanno permesso di determinare i meccanismi di restituzione del calore dalle pavimentazioni all'ambiente, una volta sospeso l'irraggiamento solare diretto, simulando le fasi di raffreddamento dei manti e il tipico ciclo termico diurno/



1. L'ingegner Andrea Baliello

serale. Il bilancio termico delle superfici irradiate ha poi consentito la messa a punto di un modello previsionale della resa cromatico-termica dei materiali, relazionando proprietà quali tonalità, luminosità e saturazione delle superfici con le proprietà radiative (emissività, albedo, conduttività) e le temperature raggiunte in esercizio. L'estensione dei dati disponibili su scenari al contorno alternativi ha reso possibile un'affidabile correlazione tra la risposta termica delle pavimentazioni e parametri ambientali quali le condizioni meteorologiche, la temperatura dell'aria, l'umidità e la velocità del vento.

Quali sono gli sviluppi e le possibili applicazioni dello studio svolto?

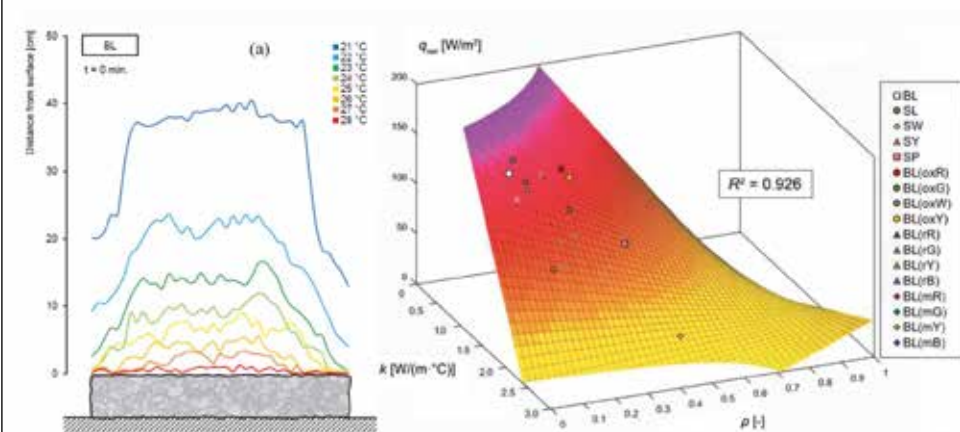
Personalmente, ritengo che la ricerca possa promuovere lo sviluppo e la

diffusione di tecnologie innovative per la costruzione delle pavimentazioni stradali, anche con significative ripercussioni nell'ambito commerciale. In tal senso, lo studio può contribuire a vincere la generale diffidenza ancora rivolta verso le nuove tecnologie, riscontrabile soprattutto in presenza di soluzioni cromaticamente diverse dal tradizionale “manto nero” che siamo abituati a conoscere. Attualmente, l'utilizzo di tali soluzioni è ancora piuttosto limitato, e principalmente riferito a soluzioni relative alla sicurezza e alla salvaguardia paesaggistica. La diffusione di superfici carrabili innovative può dunque essere promossa con riferimento ai fenomeni termici, anche considerando le ripercussioni del problema “isola di calore urbano” nella qualità della vita all'interno delle nostre città. In altri termini, penso che future applicazioni di pavimentazioni termicamente ottimizzate possano rappresentare efficaci strategie per perseguire gli attualissimi obiettivi di salvaguardia della salute umana, dell'ambiente e dell'ecosistema.

Progetti futuri dopo il Dottorato?

Nell'immediato futuro dopo il conseguimento del Dottorato mi sono trovato impegnato, presso l'Università di Padova, nell'implementazione di un'attività di ricerca focalizzata alla messa a punto di sistemi di collezione dell'energia termica applicati agli strati superficiali di pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso. Dunque, lo studio è stato reso possibile grazie all'esperienza maturata durante gli anni di Dottorato e focalizzata nell'ambito delle pavimentazioni stradali termicamente ottimizzate. Allo stato attuale dei lavori si sono già ottenuti promettenti risultati in termini di efficienza termica dei sistemi ideati. Nel prossimo futuro spero di avere la possibilità di proseguire quanto iniziato, continuando a dedicarmi alla ricerca nel campo delle pavimentazioni termicamente ottimizzate, e più in generale, allo studio di materiali innovativi ad uso stradale.

2. Modelli di restituzione del calore dalle pavimentazioni e previsione delle proprietà radiative



ASSOCIAZIONE SIIV

3rd Edition

GIC

GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

ITALIAN CONCRETE DAYS

Piacenza (Italy) 29-31 October 2020

SAVE THE DATE!
29-31 October '20
www.gic-expo.it

AMONG THE CONFIRMED EXHIBITORS AT GIC 2020



Supporting Associations



Thematic Areas included

IDREXPO
Italian Demolition & Recycling Expo

CONPAVITEXPO
Concrete Paving Technologies

REBARTEXPO

AGGREGATEXPO
ITALIAN AGGREGATES TECHNOLOGY EXPO

**For info and stand bookings ph. +39 010 5704948
info@gic-expo.it - www.gic-expo.it**

Speciale Ponti&Viadotti



Speciale Gallerie



OGNI MESE

- Interviste • Autostrade • Strade • Infrastrutture & Mobilità
- Manutenzione & Innovazione • Ponti & Viadotti • Gallerie
- Parcheggi • Materiali & Tecnologie • Macchine & Attrezzature



Dossier periodici in lingua inglese

abbonamenti@fiaccola.it

Abbonamento annuo **€ 100,00** (IVA assolta dall'editore)
10 numeri + versione online www.lestradeweb.com

Gentile Abbonato,
a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento Europeo 2016/679 per la Protezione dei Dati Personali, La informiamo che i Suoi dati sono trattati dalla Casa Editrice la fiaccola, editore della testata a cui è abbonato, in conformità a detto regolamento, secondo quanto riportato nel documento scaricabile dal QR.

Le ricordiamo che in ogni momento può accedere e modificare i Suoi dati contattando l'ufficio abbonamenti al numero 02/89421350 o inviando una mail ad info@fiaccola.it



Casa Editrice **la fiaccola** srl

Via Conca del Naviglio, 37 | 20123 Milano | Tel. 02 89421350 | fax 02 89421484 | www.fiaccola.it

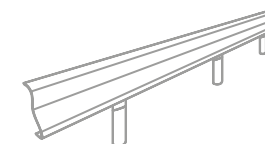


ENGINEERING SAFETY SOLUTIONS



PROGETTAZIONE

Conosciamo i materiali innovativi e come progettare soluzioni in grado di offrire la migliore performance in qualsiasi condizione. In fase di progettazione rispondiamo a tutte le esigenze del cliente con soluzioni su misura.



PRODOTTO

Un processo di produzione industriale integrato in conformità con gli standard qualitativi della ISO 9001 consentono di avere prodotti di alta qualità. Gli impianti produttivi certificati ISO 14001 e OHSAS 18001, tutelano la sicurezza delle persone e dell'ambiente.



INSTALLAZIONE

Dalla fase di progettazione all'installazione. Un processo integrato che assicura il miglior risultato. La fase di progettazione trova la sua massima espressione nei prodotti finiti con elevate performance in tema di sicurezza e durata.

LA STRADA DEL FUTURO È SICURA, IMEVA VI ACCOMPAGNA NEL VIAGGIO.

L'avvento della guida automatica e di nuovi propulsori sostenibili per l'ambiente sono soltanto alcuni degli elementi dell'evoluzione in atto nel settore delle infrastrutture e della mobilità. Le aspettative dei clienti e dei mercati ci vedono protagonisti in questa trasformazione e pronti con soluzioni innovative per garantire gli standard di sicurezza più elevati.



tel. +39 0824.481211
web site www.imeva.it
email info@imeva.it

IMEVA

Gallerie sottocontrollo.



Georadar e georadar 3D per:

manutenzione strade

- > analisi spessore delle pavimentazioni
- > mappatura 3D di sottoservizi e cavità
- > rilievi pre-scavo, OBI (UXO) e vuoti

gallerie e infrastrutture

- > deformazioni o cedimenti
- > ispezione strutture e calcestruzzi
- > ricerca di vuoti, ammaloramenti o distacchi



Un solo passaggio per tutte le frequenze.

Il georadar 3D-Radar rileva in un solo passaggio tutte le frequenze richieste dal committente: da 200 a 3.000 MHz. Disponibile anche a noleggio.



CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare