

Rassegna del bitume

SITEB
STRADE
ITALIANE
E BITUMI

91/19

PERIODICO UFFICIALE DI INFORMAZIONE DELL'ASSOCIAZIONE **SITEB**

A JOHN DEERE COMPANY



WIRTGEN GROUP



CLOSE TO OUR CUSTOMERS

Impianto Benninghoven BA 5000
Innovazione e tecnologia ai massimi livelli

GAB ACADEMY, FUTURE ORIENTED.



Conciliare formazione, crescita e asfalto, è possibile.

GAB ACADEMY nasce per **diffondere la conoscenza** dell'asfalto come materia di **riflessione**, di **informazione**, di **libera scelta**; per **formare** gli **esperti in asfalto di nuova generazione** e concezione. Persone qualificate, consapevoli e responsabili del **progresso** nel pieno rispetto dei valori **etici**, della **vita** e dell'**ambiente**.



GAB Academy è un'iniziativa Gruppo Adige Bitumi
www.gruppoadigebitumi.com
informazioni tel. 0461 608311



Green and Life Supporter. Materiali certificati. Competenza, innovazione, impegno costante certificato per la riduzione dei consumi delle materie prime non rinnovabili.

Sommario



Periodicità quadrimestrale

Spedizione in abbonamento postale
Tariffa R.O.C. Poste Italiane SpA

Abbonamenti:

Italia € 31,00 - Estero € 62,00
Versamento c/c bancario
IBAN IT940200805280000003534645
intestato a SITEBSrl

Copyright 1994
Pubblicazione iscritta al n. 269/86 del
Registro di cancelleria del Tribunale
Civile di Roma in data 21.5.1986.

ISSN 2281-8995



Editore

SITEBSrl - Roma
Tel. 06 44233257

Stampa

Cierre e Grafica Srl - Roma

Direttore responsabile

Carlo Giavarini

Comitato di redazione

Franco Del Manso
Carlo Giavarini
Michele Moramarco
Henry Plancher
Stefano Ravaoli
Jean Claude Roffé

In copertina

*In prima copertina: Nuovo impianto
Benninghoven Competence BA 5000
(produzione 400 t/h) installato
presso il cantiere Bitux di Foglizzo (TO)*

In tipografia a: **Marzo 2019**



Questa rivista è associata alla
Unione Stampa Periodica Italiana

Editoriale

3

L'opinione del Presidente

5

Elenco degli Associati al SITEB

7

STEFANO RAVAIOLI

**DM 69/18 - End of Waste per il fresato d'asfalto:
vera opportunità o occasione mancata?**

19

STEFANO ZAMPINO

**Il Modello di Informazione per le Costruzioni (BIM) e
le ricadute sulla gestione e manutenzione delle reti stradali**

27

SITEB

Droni per l'asfalto

43

CARLO GIAVARINI

**Il Laboratorio ERF per il futuro
della mobilità e delle infrastrutture**

47

EDITH TARTARI

Albania: l'oro nero di un Paese tanto vicino e tanto lontano

51

CARLO GIAVARINI

Alcune riflessioni sulle auto elettriche

59

SITEB

Asfalto colato: ne parliamo ancora

63

RUBRICHE

- ▶ **Attività del SITEB** 67
- ▶ **Dagli Associati SITEB** 72
- ▶ **Ambiente, salute e sicurezza** 76
- ▶ **Produzione e consumi** 77
- ▶ **Leggi, regolamenti e norme** 79
- ▶ **Libri e pubblicazioni SITEB** 82
- ▶ **Ricerca e tecnologia** 84
- ▶ **Lavori e cantieri** 86
- ▶ **Varie** 88
- ▶ **Convegni e congressi** 90



Presidente Michele Turrini
Direttore Stefano Ravaoli
Responsabile Area Tecnica Michele Moramarco
Organizzazione e Segreteria Corinne Cruciani
www.siteb.it • siteb@ance.it • **06 44233257**



FINITRICI BOMAG COSTRUIAMO LE STRADE DEL FUTURO.



Visibilità perfetta a tutto tondo sul lato della macchina, tramoggia e banco: il sistema brevettato BOMAG SIDEVIEW.



Risparmia grazie alla tecnologia: il nostro sistema di riscaldamento del banco pronto all'uso è tre volte più rapido dei sistemi convenzionali.



Per tempistiche brevi di allestimento delle estensioni del banco: l'intelligente sistema di aggancio rapido.



Risparmia energia in modo intelligente: il sistema idraulico e il motore attivo assicurano un consumo di carburante inferiore del 20%.

www.bomag.com

BOMAG Italia Srl Via Roma 50, 48011 Alfonsine (RA), 0544 864235 italy@bomag.com

 **BOMAG**
FAYAT GROUP



La durabilità dei materiali per le infrastrutture

Abbiamo manufatti che risalgono ai tempi dei Romani, o addirittura precedenti, che sfidano il tempo e ancora si fanno ammirare. La maggior parte di essi è fatta con materiali lapidei (marmi e pietre di vario tipo), resistenti agli agenti atmosferici e all'incuria del tempo.

Quando nella seconda metà dell'ottocento fu inventato (o forse re-inventato) il cemento e poi il calcestruzzo, si pensò di aver trovato un materiale capace di resistere nel tempo, soprattutto dopo la successiva introduzione del "cemento armato". Alcuni cedimenti e collassi degli ultimi anni e in particolare il più recente crollo del viadotto di Genova, hanno improvvisamente fatto capire anche ai più sprovveduti, che il calcestruzzo armato con cui sono costruite le nostre infrastrutture non è eterno, essendo soggetto a vari fenomeni di degrado.

Un video divulgativo del Prof. Collepari (massimo esperto in materia) spiega in modo molto chiaro e scientifico questi fenomeni di degrado. La confezione del calcestruzzo richiede, per motivi di lavorabilità, un eccesso di acqua rispetto a quella necessaria alle reazioni chimiche di indurimento. Evaporando lentamente, questa acqua crea delle microporosità attraverso le quali possono diffondersi gli agenti aggressivi, soprattutto di tipo acido (es. CO_2), ma anche di altro tipo (es. Cloruri e Solfati) contenuti nell'atmosfera e nelle acque; questi neutralizzano l'ambiente alcalino che protegge il ferro delle armature dalla corrosione. Il maggior volume della ruggine che ne deriva fa "esplodere" il calcestruzzo e mette a nudo i ferri, suscettibili di ulteriore corrosione perché non più protetti. Una riduzione di tale fenomeno si ottiene oggi con l'utilizzo di additivi che riducono drasticamente il fabbisogno di acqua di impasto e, di conseguenza, la porosità. Un altro rimedio è la protezione dei manufatti con speciali verniciature.





I Romani usavano uno speciale calcestruzzo ottenuto mescolando calce e pozzolana (più gli inerti), accuratamente compattato; col tempo la pozzolana reagiva con la calce, riempiendo le porosità e creando una struttura molto compatta, impermeabile e duratura. È questa una delle ragioni per cui anche i manufatti romani fatti non solo di pietre, ma anche di calcestruzzo, presentano una elevata durabilità.

Un altro materiale importante per le infrastrutture stradali è il conglomerato bituminoso. In questo caso il componente più soggetto all'invecchiamento è il bitume, materiale organico sensibile all'ossidazione e alle temperature (sia troppo alte che troppo basse). Anche in questo caso la vita utile in opera è di vari decenni, se prima non intervengono cedimenti strutturali del sottofondo. Un aspetto importante è la possibilità di "rigenerare" il bitume con piccole integrazioni, rendendo così possibile il totale riciclo e riuso. La vita utile del conglomerato può essere migliorata tramite l'impiego di vari additivi e modificanti, che però non devono poi interferire con la riciclabilità del materiale.

In conclusione, nessuno dei materiali che oggi utilizziamo comunemente per le infrastrutture è eterno; l'evolvere delle tecnologie ci permette di migliorare le prestazioni e la durabilità; ma è soprattutto una attenta e programmata manutenzione, preceduta da una adatta diagnostica, che ci permette di aumentarne la vita, di evitare sorprese e di prevenire disastri.

Carlo Giavarini

L'opinione del Presidente



SITEB internazionale

In questi ultimi tempi abbiamo notato un incremento dell'interesse nei nostri confronti da parte di varie associazioni internazionali del campo stradale/bitume. Qualche tempo fa ci ha fatto visita una delegazione di tecnici australiani; poi è stata la volta dell'Associazione danese Asfaltindustrien e, in questi giorni, di EAPA (European Asphalt Pavement Association); è in programma prossimamente un incontro con rappresentanti di Eurobitume. In tutti è vivo l'interesse di visitare e conoscere la nostra Associazione, che è considerata molto attiva e con una compagine alquanto rappresentativa della filiera strada e del mondo del bitume. In verità, pur con molto orgoglio per questa attenzione, siamo rimasti sorpresi e anche un po' imbarazzati a dover scoprire le nostre carte.

SITEB infatti ha, a livello di personale, un'organizzazione operativa molto ristretta, costituita dal Direttore Stefano Ravaioli, il Responsabile Tecnico Michele Moramarco e Corinne Cruciani Responsabile di Segreteria e Organizzazione che svolgono in maniera molto competente e attiva le loro funzioni e cercano di coniugare il quotidiano con le direttive di sviluppo e promozione.

Il "miracolo" associativo, che ci ha permesso di attirare tutta questa attenzione, è frutto anche dei nostri soci che hanno scelto di dedicare, in forma assolutamente gratuita, parte del loro tempo e della loro professionalità al SITEB. A cominciare dal Presidente Onorario Carlo Giavarini, dal sottoscritto, da tutti i Consiglieri, Rappresentanti di Categoria e Membri dei vari gruppi di lavoro e Commissioni Tecniche. Lo staff al completo può quindi contare sulle migliori professionalità e conoscenze oggi presenti in Italia nel nostro campo, avvalendosi, se le circostanze lo richiedono, anche di supporti esterni quali Università e Consulenti.





L'autoanalisi che ho fatto mi permette nuovamente di soffermarmi su quello che SITEB è: non una semplice associazione di categoria, ma l'espressione di un mondo che rappresenta una filiera e tutti i suoi aspetti.

Le nostre Categorie in realtà sono piccole e attive associazioni, all'interno delle quali si sviluppano tematiche di comune interesse; una volta individuata la correlazione con le altre Categorie, il problema o l'argomento diventa patrimonio associativo, arricchito di nuovi punti di vista e proposte. Noi diventiamo espressione e pensiero non di una parte o di un interesse, ma di una necessità e di una esigenza comune. Grazie a questa articolata configurazione interna, anche piccole realtà possono avvalersi della nostra voce di amplificazione.

È SITEB che ci rappresenta in sede UNI o nell'ambito di varie associazioni europee e internazionali in genere; è ancora SITEB ad essere chiamato da enti o amministrazioni; è SITEB che ha la forza di organizzare manifestazioni, seminari, corsi formativi e convegni; è SITEB che viene intervistato dai media per avere pareri e dati; è ancora SITEB che dibatte ai tavoli Ministeriali tematiche nazionali.

La nostra forza è quella di essere coesi, anche quando gli interessi sembrano superficialmente divergenti; la nostra forza sono i nostri volontari che rappresentano ogni giorno il mondo che lavora, studia e pensa al domani. La nostra forza è quella di non isolarci e di non creare muri e confini, ma è quella di condividere il nostro patrimonio, creato con tanta fatica, e la prospettiva di tracciare un futuro migliore per tutto il settore.

Michele Turrini

Associati SITEB 2019

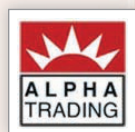
» **A** Produttori e rivenditori di bitume e leganti bituminosi



ADRIATICA BITUMI Spa
V. P. Massimi, 3
63100 ASCOLI PICENO
Tel. 0736 258226
www.adriaticabitumi.it



ALMA PETROLI Spa
V. di Roma, 67 - C.P. 392
48121 RAVENNA
Tel. 0544 34317
www.almapetroli.com



ALPHA TRADING Spa
V. Brigata Liguria, 3 b
16121 GENOVA
Tel. 010 5472290
www.alphatrading.it



API Spa
V. Salaria, 1322
00138 ROMA
Tel. 06 84931
www.gruppoapi.com



ASPHALT RUBBER ITALIA S.r.l.
V. Ferrucci snc
51031 AGLIANA - PT
Tel. 0574 673509
www.asphaltrubberitalia.it



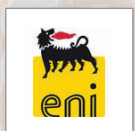
BIT SAVONA S.r.l.
Via Chiudo, 1/3
17100 SAVONA
Tel. 010 821175
www.bitsavona.com



BITEM S.r.l.
V. dell'industria, 81
41122 MODENA
059 285202
www.bitemsrl.com



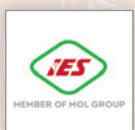
C.B.A. di Calori S.r.l.
V. A. Grandi, 2
40057 GRANAROLO E. - BO
Tel. 051 766202
info@cbadicalori.it



ENI Spa R&M
Europarco Edificio 4
V.le Giorgio Ribotta, 51
00142 ROMA
Tel. 06 59881
www.eni.com



GIACHINO BITUMI Spa
C.so Sicilia, 13
10133 TORINO
Tel. 011 9823201
www.giachinobitumi.it



IES - Italiana Energia e Servizi Spa
Strada Cipata, 79
46100 MANTOVA
Tel. 0376 3781
www.iesitaliana.it



IPLOM Spa
V. C. Navone, 3
16012 BUSALLA - GE
Tel. 010 96231
www.iplom.com



ITALBITUMI S.r.l.
V. Cadrano, 10/2
40127 BOLOGNA
Tel. 051 6333773
www.italbitumi.it



IVI PETROLIFERA Spa
Loc. Cirras - Porto Industriale
09096 SANTA GIUSTA - OR
Tel. 0783 351064
www.ivipetrolifera.com



LA TERMOPIAVE S.r.l.
P.zza Pieve, 20
31034 CAVASO DEL TOMBA - TV
Tel. 0423 942009
www.latermopiave.it



PBM S.r.l.
V. Tiberina, 151
06059 PANTALLA DI TODI - PG
Tel. 075 888495
www.baccarelli.it



PERRETTI PETROLI Spa
V.le Marconi, 90
85100 POTENZA
Tel. 0971 54731
www.perrettipetrolispa.it



PETROLI FIRENZE Spa
V. di Casellina, 89 - Loc. Rinaldi
50018 SCANDICCI - FI
055 750851
www.petrolifirenze.it



S.I.B.A. S.r.l.
V. G. Bovio, 28
28100 NOVARA
Tel. 0321 692687
www.sibabitumi.com



TIRRENA BITUMI S.r.l.
V. A. Gherardesca, 4/A
56121 OSPEDALETTO - PI
Tel. 050 9656058
www.tirrenabitumi.it



VISCOLUBE S.r.l.
Via Tavernelle, 19
26854 Pieve Fissiraga - LO
Tel. 0371 25031
www.viscolube.it

Associati SITEB

» **B** Produttori di conglomerati bituminosi e di inerti e/o applicatori



ADRIATICA ASFALTI Srl
V. Lunga s.n.
61025 MONTELABBATE - PU
Tel. 0721 490561
www.adriaticasfalti.it



ALPI ASFALT Sa
V. Industrie, C.P. 15
6703 OSOGNA - Svizzera
Tel. 0041 79 4533226
info@alpiasfalt.ch



ASCON Asfalti Conglomerati Srl
V. Piave, 15
32011 PONTE NELLE ALPI - BL
Tel. 0437 99594
ascon@asconsrl.it



ASFALTI COBIT
Via Molino, 14
63844 GROTTAZZOLINA - FM
Tel. 0734 633363
www.cobit.it



C.I.S.A. Srl
V. Don Minzoni, 4
20090 SETTALA - MI
Tel. 02 70200130
www.cisaasfalti.com



C.L. CONGLOMERATI LUCCHESI Srl
V. P. Mascagni, 2/4
55016 PORCARI - LU
Tel. 0583 299894-5
www.clconglomerati.com



CALCESTRUZZI IRPINI Spa
V. Pianodardine, 19
83100 AVELLINO
Tel. 0825 626574
www.irpiniacalcestruzzi.it



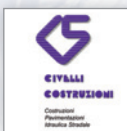
CBR - Società Cooperativa Braccianti Riminese a r.l.
V. Emilia, 113
47921 RIMINI
Tel. 0541 748711
www.coopbraccianti.it



CEMENBIT Srl
V. Aurelia km 373 Loc. Porta
55045 PIETRASANTA - LU
Tel. 0584 799624
cemenbit@tin.it



CIEFFE COSTRUZIONI Srl
V. Alveo Santa Croce, 46
84015 NOCERA SUP. - SA
Tel. 081 9205409
amministrazione@cieffecostruzioni.it



CIVELLI COSTRUZIONI Srl
V.le Ticino, 96
21026 GAVIRATE - VA
Tel. 0332 743635
www.civelli.it



CO MI BIT Cons. Miscela Bituminosa Sa
C.P. 148
6807 TAVERNE - SVIZZERA
Tel. 004191 9357010
www.comibit.ch



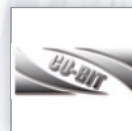
CO.BI.EM. di F. Marsella Sas
V. Pianodardine, 2
83100 AVELLINO
Tel. 0825 626555
alfamars@libero.it



CO. BIT. Srl
S.S. 17 Km 325,100
71036 LUCERA - FG
Tel. 0881 530574
www.cobitsrl.com



COBESCO Srl
V. III V.le 27 - Z.I. La Fila
56037 PECCIOLI - PI
Tel. 0587 609600
www.cobesco.com



CO-BIT. CONGLOMERATI BITUMINOSI Spa
V. San Siro snc
21015 LONATE POZZOLO - VA
Tel. 0331 302234
www.co-bit.com

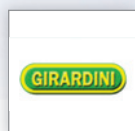
Produttori di conglomerati bituminosi e di inerti e/o applicatori



CONGLOBIX Snc
V.le Aviatori km 2.800
71121 FOGGIA
Tel. 0881 810056
www.conglobix.it



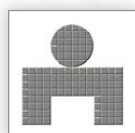
COOPERATIVA TRASPORTI IMOLA Scrl
V. Cà du Guzzo, 1
40026 IMOLA - BO
Tel. 0542 634811
www.ctimola.it



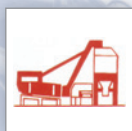
COSTRUZIONI GENERALI GIRARDINI Spa
V. Astico, snc
36066 SANDRIGO - VI
Tel. 0444 666311
www.girardinispa.com



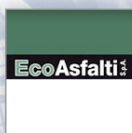
COSTRUZIONI NASONI Srl
V. Einaudi, 24
61032 FANO - AN
Tel. 071 7950310
www.costruzioninasoni.it



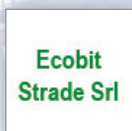
DEL DEBBIO Spa
V. del Brennero, 1040 M
55100 S. MARCO LUCCA - LU
Tel. 0583 95851
www.deldebbio.it



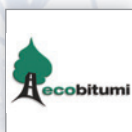
DI GABBIA A. & FIGLIO Srl
V. dello Struggino, 24
57125 LIVORNO
Tel. 0586 428121
www.digabbia.it



ECOSASFALTI Spa
Loc. Cascina Fornace
20068 PESCHIERA B. - MI
Tel. 02 51650419
www.ecoasfalti.it



ECOBIT STRADE Srl
V. Milite Ignoto, 4
16012 BUSALLA - GE
Tel. 010 9643864
www.ecobitstrade.it



ECO BITUMI Srl
V. Nazionale - Rivalgo
32010 OSPITALE
di CADORE - BL
Tel. 0437 578939
info@ecobitumi.it



ECOVIE Srl
Strada dei pescatori, 4
35020 CODEVIGO - PD
Tel. 049 761284
www.ecovie.it



EDILPAVIMENTAZIONI Srl
V. Bolzano, 2-4
38015 LAVIS - TN
Tel. 0461 870645
www.edilpavimentazioni.it



EMILIANA CONGLOMERATI Spa
V. A. Volta, 5
42123 REGGIO EMILIA
Tel. 0522 936200
www.emilianaconglomerati.it



ENDIASFALTI Spa
V. F. Ferrucci, 61
51031 AGLIANA - PT
Tel. 0574 718798
www.endiasfalti.it



F.LLI DE BELLIS Srl
V.le Candelaro, 53
71122 FOGGIA - FG
Tel. 0881 742415
www.fratellidebellis.com



FF SERCI Srl
V. Caprera, 15
09036 Guspini - CA
Tel. 070 970151
www.ffserci.it



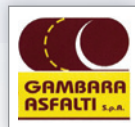
FRANCO GIUSEPPE Srl
V. Sonnino, 13
89047 Roccella Jonica (RC)
Tel.: 0964 85036
www.francogiuseppesrl.it



FRANZONI & BERTOLETTI Srl
V. Cadé
46030 S. DI BIGARELLO - MN
Tel. 0376 45552
franzoni.bertoletti@tin.it

Associati SITEB

» **B** Produttori di conglomerati bituminosi e di inerti e/o applicatori



GAMBARA ASFALTI Spa
V. Provinciale Leno - Fiesse, 36
25020 GAMBARA - BS
Tel. 030 9956004
www.gambaraasfalti.it



GE.P.A.S. Srl
V. di Fioranello, 170 A
00134 ROMA
Tel. 06 71355769
www.gepas.eu



GRANULATI BASALTICI Srl
C.da Carnito, snc - SS 385 km 5
96016 LENTINI - SR
Tel. 095 393845
www.granulatibasaltici.com



GRUPPO ADIGE BITUMI Spa
C.so IV Novembre, 13 I
38016 MEZZOCORONA - TN
Tel. 0461 608311
www.gruppoadigebitumi.com



IMPRESA BACCHI Srl
V. Don G. Dossetti, 19
Loc. Francolino
20080 CARPIANO - MI
Tel. 02 9850911
www.impresabacchi.it



IMPRESE PESENTI Srl
Loc. Cava Bellinzana snc
24050 COVO - BG
Tel. 0363 93632
info@pesenti.eu



INECA Spa
Piazza dei Martiri, 30
80121 NAPOLI
Tel. 081 3151649
www.rudit.it



ITINERA Spa
Strada Statale per Alessandria 6/A
15057 TORTONA - AL
Tel.: 0131 8691
www.itinera-spa.it



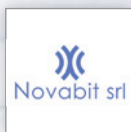
KOFLER & RECH Spa
Zona Industriale, 24
39030 VALDAORA - BZ
Tel. 0474 496222
www.kofler-rech.it



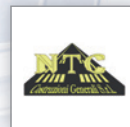
MILANO BITUMI Spa
S.P. Trezzano sul Naviglio km 1,5
20083 GAGGIANO - MI
Tel. 02 90005376
www.milanobitumi.com



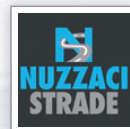
NEW ASPHALT Srl
V.le dell'Industria, 13/A
20020 BUSTO GAROLFO - MI
Tel. 0331 567392
www.newasphalt.it



NOVABIT Srl
V. Italia, 46
20900 MONZA - MB
Tel. 036 240847
www.novabitsrl.it



NTC COSTRUZIONI GENERALI Srl
V. Dante, 144
09045 QUARTU S. ELENA - CA
Tel. 070 882419
info@ntccostruzionigenerali.com



NUZZACI STRADE Srl
V. La Martella, 96
75100 MATERA - MT
Tel. 0835 261624
www.nuzzacistrade.it



PALAZZO BITUMI Srl
V. Unità d'Italia snc
04023 FORMIA - LT
Tel. 0771 470185
palbit@tiscali.it



PAVIMENTAL Spa
V. Donati, 174
00159 ROMA
Tel. 06 43631
www.pavimental.it



PAVING TECHNOLOGY Srl
V. Cesare Battisti, 23
34125 TRIESTE
Tel. 0881 540445
www.gruppovalentino.it



PAVIMOD Srl
V. dei Palumbo, 55
73100 LECCE
Tel. 0832 398907
www.pavimod.it

B Produttori di conglomerati bituminosi e di inerti e/o applicatori



PESARESI GIUSEPPE Spa

V. Emilia, 190
47821 RIMINI
Tel. 0541 740356
www.pesaresi.com



ROMAGNOLA CONGLOMERATI Srl

V. Ponara, snc
47034 FORLIMPOPOLI - FC
Tel. 0543 445906
www.romagnolaconglomerati.it



S.A.P.A.B.A. Spa

V. Pila, 8
40037 SASSO MARCONI - BO
Tel. 051 6782711
amministrazione@sapaba.it



S.I.P. Spa

Strada del Bergamino, 16
43044 MADREGOLO C. - PR
Tel. 0521 806046
info@sipsa.it



S.I.P.A. Spa

S.P. 130 Andria-Trani km 2,500
70031 ANDRIA - BA
Tel. 0883 599137
www.sipasfalti.it



SALIMA Srl

V. Praimbole, 28
35010 LIMENA - PD
Tel. 049 8840788
www.salimasrl.com



SANGALLI Spa

V. San Cassiano, 8
24030 MAPELLO - BG
Tel. 035 4945900
www.sangallispa.it



SINTEXCAL Spa

V. G. Finati, 47 - Loc. Cassana
44100 FERRARA
Tel. 0532 738111
www.sintexcal.com



SIREF Lavori Srl

C.so Europa, 161
83100 AVELLINO
Tel. 0825 1882917
siref.lavori@gmail.com



SUPERBETON Spa

V. IV novembre, 18
31010 PONTE d. PRIULA - TV
Tel. 0438 4461
www.gruppogrigin.com



TECNO BETON Srl

V. G. D'Annunzio, 54
80070 BACOLI - NA
Tel. 081 8047191
www.capuano.net



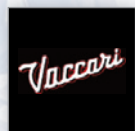
TRENTIN ASFALTI Srl unipersonale

V. Maggior Piovesana, 115
31015 CONEGLIANO - TV
Tel. 0438 412924
www.trentinghiaia.it



TURCHI CESARE Srl

V. Cave Convoglio, 42
41123 MARZAGLIA - MO
Tel. 059 388077
www.turchicesare.it



VACCARI ANTONIO GIULIO Spa

V. Maglio
36030 MONTECCHIO P. - VI
Tel. 0444 492330
www.vaccarighiaia.it



VARIA COSTRUZIONI Srl

V. A. De Gasperi, 55
55100 S. ANNA - LU
Tel. 0583 511888
www.variacostruzioni.it



VENETA BITUMI Srl

V. Mantovana, 121-a
37137 VERONA
Tel. 045 954188



VEZZOLA Spa

V. Mantova, 39
25017 LONATO - BS
Tel. 030 9919887
www.vezzola.com

Associati SITEB

Fornitori di servizi e controlli qualità



A.N.A.S. Centro Sperimentale Stradale
V. della Stazione di Cesano, 311
00123 ROMA
Tel. 06 3043401
www.stradeanas.it



ABICert - Ente di Certificazione ed Ispezione
Z.I. C.da Cucullo
66026 ORTONA - CH
Tel. 085 9039330
www.abicert.it



Aeronautica Militare 2° Reparto Genio A.M. Laboratorio Principale e Prove Materiali Edili
Viale di Marino snc
00043 CIAMPINO - RM
Tel. 06 79702146



ATIVA ENGINEERING Spa
Strada della Cebrosa, 86
10156 TORINO
Tel. 011 3814600
www.ativa.it



AUTOSTRADA BS-VR-VI-PD Spa
V. F. Gioia, 71
37135 VERONA
Tel. 045 8672469
www.autospd.it



AUTOSTRADE PER L'ITALIA Spa
V. Milano, 6
00065 FIANO ROMANO - RM
Tel. 0765 459525/24
www.autostrade.it



AUTOVIE Venete Spa
V. V. Locchi, 19
34123 TRIESTE
Tel. 040 3189111
www.autovie.it



CET SERVIZI RICERCA E SVILUPPO Srl
Loc. Secchiello, 7
38060 ISERA - TN
Tel. 0464 486344
www.cet-servizi.it



GAIA EMPRISE Srl
C.da CEMBRINA (Z.I.)
85059 VIGGIANO - PZ
Tel. 0975 311366
www.gaiiemprise.it



ICMQ Spa
V. De Castilla, 10
20124 MILANO
Tel. 02 7015181
www.icmq.org



ISTEDIL Spa
V. Tiburtina km 18,3
00012 GUIDONIA M. - RM
Tel. 0774 353580
www.istedil.it



L.T.M. Laboratorio Tecnologico Mantovano
V. A. Pitentino, 10-12
46010 LEVATA DI C. - MN
Tel. 0376 291712
www.labtecman.com



OSMOTECH Srl
V. F. Sforza, 15
20122 MILANO
Tel. 0382 1726292
www.osmotech.it

» C Fornitori di servizi e controlli qualità



POLIEDRO Srl
V. Maestri del Lavoro, 91 93
25014 CASTENEDOLO - BS
Tel. 030 2319144
www.poliedro.com



Provincia AUTONOMA di BOLZANO Ufficio Geologia
V. Val d'Ega, 48
39053 CARDANO - BZ
Tel. 0471 361510
www.provincia.bz.it



RESISTEST Srl
V. Crotone, 6
87064 CORIGLIANO C. - CS
Tel. 0983 889097
www.resistest.it



SATAP Spa
To-MI Tronco 4
V. Bonzanigo, 12
10144 TORINO
Tel. 011 4392111



SIDERCEM Srl
C.da Calderaro Z.I.
93100 CALTANISSETTA
Tel. 0934 565012
www.sidercem.it



SINA Spa
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO
Tel. 02 5425901
www.gruppo-sina.it



STS MOBILE Srl
V. Giovanni Conti, 10
60131 ANCONA
Tel. 071 2865194
www.stsmobile.it



STUDIO MM Srl
Strada Pedemontana 40/S
43029 MAMIANO di T. (PR)
Tel. 0521 844092
www.studio-mm.it



TE.MA.CO. Srl
Piana S. Angelo
66050 SAN SALVO MARINA - CH
Tel. Fax 0873 343375
www.temacosrl.it



TECNOPROVE Srl
V. dell'Industria, 6
72017 OSTUNI - BR
Tel. 0831 330284
www.tecnoprove.com



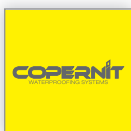
TECNO PIEMONTE Spa
Statale Valsesia, 20
13035 LENTA - VC
Tel. 0163 885111
www.tecnopiemonte.com

Associati SITEB

» D Produttori di membrane bituminose



CASALI Spa
Z.I. C.I.A.F.
60015 CASTELFERRETTI - AN
Tel. 071 9162095
www.casaligroup.it



COPERNIT Spa
V. Provinciale Est, 64
46020 PEGOGNAGA - MN
Tel. 0376 554911
www.copernit.it



GENERAL MEMBRANE Spa
V. Venezia, 538
30022 CEGGIA - VE
Tel. 0421 322000
www.generalmembrane.it



IMPER ITALIA Srl
V. Volta, 8
10079 MAPPANO - TO
Tel. 011 2225499
www.imper.it



INDEX Spa
V. G. Rossini, 22
37060 CASTEL D'AZZANO - VR
Tel. 045 8546201
www.index-spa.it



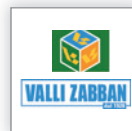
MATCO Srl
V. Quadrelli, 69
37055 RONCO ALL'ADIGE - VR
Tel. 045 6608111
www.matcosrl.com



POLYGLASS Spa
V. dell'Artigianato, 34
31047 PONTE DI PIAVE - TV
Tel. 0422 7547
www.polyglass.it



SOPREMA Srl
V. Gattolè, 1
31040 SALGAREDA - TV
Tel. 0422 8084
www.soprema.it



VALLI ZABBAN Spa
V. Danubio, 10
50019 SESTO FIORENTINO - FI
Tel. 055 328041
www.vallizabban.com



VETROASFALTO Spa
V. Pascoli, 3
20060 BASIANO - MI
Tel. 02 959831
www.vetroasfalto.com

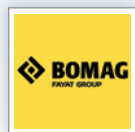
Costruttori e rivenditori di macchine e impianti



AMMANN ITALY Srl
V. dell'Industria, 1
37012 BUSSOLENGO - VR
Tel. 045 6764911
www.ammann-group.it



BERNARDI IMPIANTI Srl
V. Papa Giovanni XXIII, 12
20080 ZIBIDO SAN GIACOMO - MI
Tel. 02 9059411
www.bernardi-impianti.it



BOMAG ITALIA Srl
Via Roma, 50
48011 ALFONSINE - RA
Tel. 0544 864235
www.bomag.it



CAMS Srl
V. G. Golini, 301
40024 CASTEL SAN PIETRO
TERME - BO
Tel. 051 6946611
www.camssrl.it



CATERPILLAR Servizi Italia Srl
V. IV Novembre, 2
40061 MINERBIO - BO
Tel. 051 6607111
www.cat.com



CONTROLS Srl
V. Salvo D'Acquisto, 2
20060 LISCATE - MI
Tel. 02 921841
www.controls.it



DYNAPAC Italia Srl
Bastioni di Porta Nuova, 21
20121 MILANO
Tel. 335 5742420
www.dynapac.com



INFRA TEST GmbH
Wiesenbachstr. 15
74336 BRACKENHEIM-
BOTENHEIM
Tel. +49 7135950017
www.infratest.net



MARINI Spa
V. Roma, 50
48011 ALFONSINE - RA
Tel. 0544 88111
www.marini.fayat.com



MASSENZA Srl
V. Bologna, 12
43036 FIDENZA - PR
Tel. 0524 202811
www.massenza.it



MATEST Spa
V. delle Industrie, 25
24048 TREVIOLO - BG
Tel. 035 2055011
www.matest.com



MENESTRINA Srl
V. Brennero, 59
38100 TRENTO
Tel. 0461 822643
www.menestrina.it



MS-TECNOLOGIE D.O.O.
Djure Salata, 13
11300 SMEREDVO (Serbia)
Tel. 00381 26672818
www.mstecologie.com



OCMCLIMA Srl
V. G. Rossa, 18
48010 FUSIGNANO - RA
Tel. 0545 53100
www.ocmclima.com



SIMEM Spa
V.le dell'Industria, 24
37046 Minerbe - VR
Tel. 0442 64014
www.simem.com



SIMEX Srl
V. Newton, 31
40017 S. G. in PERSICETO - BO
Tel. 051 6810609
www.simex.it



WIRTGEN MACCHINE Srl
V. delle Industrie, 7
20082 NOVIGLIO - MI
Tel. 02 9057941
www.wirtgen-group.com/italy

Associati SITEB

Produttori e rivenditori di polimeri, prodotti per l'asfalto



AGENZIA CARBONI Srl
L.go San Giuseppe, 3-13
61121 GENOVA
Tel. 010 3622918
www.agenziacarboni.com



CORECOM Srl
Z.I. Vascigliano
05039 STRONCONE - TR
Tel. 0744 607741
info.corecom2014@gmail.com



ECOPNEUS Scpa
V. Messina, 38 - Torre B
20125 MILANO
Tel. 02 929701
www.ecopneus.it



FERRIERE NORD Spa
Z.I. RIVOLI
33010 OSOPPO - UD
Tel. 0432 981811
www.pittini.it



ITERCHIMICA Srl
V. G. Marconi, 21
24040 SUISIO - BG
Tel. 035 901121
www.iterchimica.it



Officina dell'ambiente Spa
Tenuta Grua, SP 193 Bis
27034 LOMELLO - PV
Tel. 0384 85250
www.matrixoda.it



RETENMAIER ITALIA - JRS
V. Brescia, 37/A
25014 CASTENEDOLO - BS
Tel. 030 7870410
www.jrs.de



R.M.B. Spa
V. Montecanale, 3
25080 POLPENAZZE G. - BS
Tel. 0365 676104
www.rmbspa.it



STECA Spa
V. Tenna, 87/b
63813 MONTE URANO - FM
Tel. 0734 841808
www.steca.it



VERSALIS Spa
P.zza M. Boldrini, 1
20097 S. DONATO MILANESE
Tel. 02 5201
www.versalis.eni.com



ZEROCENTO Srl
V.le Gran Bretagna, 3
35020 PONTE S. NICOLÒ - PD
Tel. 049 8960391
www.zerocento.eu

Liberi Professionisti accreditati

GIORGIO Ing. CAPPELLO
V. Caitina, 2 - 97015 MODICA - RG
ing.cappello@cappelloimprese.it

Studio tecnico. Progettazione e consulenza di ingegneria civile (edile e stradale) specializzato nel campo delle impermeabilizzazioni e delle infrastrutture stradali.

MARCO Arch. CAPSONI
V. A. Stoppani, 10 - 38121 TRENTO
marco@capsonistudio.it

Consulente con consolidata esperienza operativa; marcatura CE; asfalti e calcestruzzi; riciclaggio rifiuti da C&D; progettazione di sistemi di gestione; supporto tecnico per le P.A.

FRANCESCO Dott. CROCCOLO
Via Amendola, 16 - 20900 MONZA - MB
francesco.croccolo@effe-ci.net

Consulente nell'industria della produzione di manufatti bituminosi per l'impermeabilizzazione, esperto nella formulazione e nell'utilizzo di materie prime innovative.

MASSIMO Ing. DE VINCENTIIS
V.le Alcide De Gasperi, 15 - 66050 SAN SALVO (CH)
areatecnica@m-ae.it

Consulente per la gestione sostenibile dei cantieri e la scelta di materiali innovativi eco-compatibili. Esperienza pluriennale nel settore della qualifica dei prodotti da costruzione e dei sistemi di gestione (qualità, ambiente, sicurezza ed energia).

MARCO Geom. TONI
V. Fiume Giallo, 324 - 00144 ROMA
mtoni@conselab.it

Consulente nell'industria della produzione dei conglomerati bituminosi. Prove di Laboratorio. Supporto alle aziende per l'accesso a risorse, strumenti e agevolazioni finanziarie e fiscali, quali Industry 4.0 e/o Ricerca & Sviluppo

ETTORE Ing. VOLTA B.G.
V. Carlo Goldoni, 16 40033 CASALECCHIO DI RENO - BO
evbg@fastwebnet.it

Esperto di progettazione delle sovrastrutture, studio delle miscele e dei materiali stradali. Docente all'Università di Bologna e consulente per le P.A.

SA Soci Aggregati



Aut. di sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale

Molo Santa Maria snc
60121 ANCONA - AN
Tel. 071 2078961



Aut. Portuale di LA SPEZIA

V. del Molo, 1
19126 LA SPEZIA - SP
Tel. 0187 546356



Comune di CAGLIARI Serv. Urbaniz. e Mobilità

P.zza De Gasperi
09028 CAGLIARI
Tel. 070 6778458



Comune di FIDENZA

P.zza Garibaldi, 25
43036 FIDENZA - PR
Tel. 0524 517289



Comune di FORLÌ

P.zza Saffi, 8
47100 FORLÌ - FC
Tel. 0543 712830



Comune di GENOVA ASTER

V. XX Settembre, 15
16121 GENOVA
Tel. 010 9810201



Comune di LA SPEZIA Uff. STRADE

P.zza Europa, 2
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187 7271



Comune di MANTOVA Uff. STRADE

V. Roma, 39
46100 MANTOVA
Tel. 0376 352916



Comune di MILANO Sett. Tecnico Infrastrutture

V. Pirelli, 39
20124 MILANO
Tel. 02 88466514



Comune di NOVARA Uff. STRADE

V. Tornielli, 5
28100 NOVARA
Tel. 0321 3701



Comune di PADOVA Settore Manutenzioni

V. N. Tommaseo, 60
35131 PADOVA
Tel. 049 8204107



Comune di SIENA Uff. STRADE

V. di città, 81
53100 SIENA
Tel. 0577 292271



Comune di VITTORIO VENETO Uff. STRADE

P.zza del Popolo, 14
31029 VITTORIO VENETO - TV
Tel. 0438 569289



Provincia Autonoma di TRENTO Laboratorio Prove Materiali

V. Vienna, 17
38100 TRENTO
Tel. 0461 492569



Provincia di AVELLINO Sett. LL.PP.

P.zza Libertà
Palazzo Caracciolo
83100 AVELLINO
Tel. 0825 790231



Provincia di BERGAMO Area III Sett. Viabilità

V. G. Sora, 4
24121 BERGAMO
Tel. 035 387863



Provincia di BRESCIA Uff. STRADE

P.zza Tebaldo Brusato, 20
25121 BRESCIA
Tel. 030 3749884



Provincia di LECCE Uff. STRADE

V. Botti, 3
73100 LECCE
Tel. 0832 683111

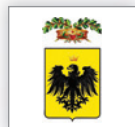
Associati SITEB

SA Soci Aggregati



Provincia di MILANO
Uff. STRADE

V. Vivaio, 1
20100 MILANO
Tel. 02 77401



Provincia di PISA
Uff. STRADE

P.zza Vittorio Emanuele II
56125 PISA
Tel. 050 929265



Provincia di TERNI
Uff. STRADE

V.le della Stazione, 1
05100 TERNI
Tel. 0744 4831



Provincia di TREVISO
Uff. STRADE

V. Cesare Battisti, 30
31100 TREVISO
Tel. 0422 656183



Provincia di VERONA
Uff. STRADE

V. delle Franceschine, 10
37121 VERONA
Tel. 045 9288900



**Regione Autonoma
della Valle d'Aosta**
Struttura Opere Stradali

V. Promis, 2/A
11100 AOSTA
Tel. 0165 272247



RFI - Rete Ferroviaria Italiana

P.zza della Croce Rossa, 1
00161 ROMA
Tel. 06 44105172



UNIONE PETROLIFERA

P.le Don Luigi Sturzo, 31
00144 ROMA
Tel. 06 5423651



VERONA FIERE

V.le del lavoro, 8
37100 VERONA
Tel. 045 8298111

DM 69/18 - End of Waste per il fresato d'asfalto: vera opportunità o occasione mancata?

DM 69/18 – Reclaimed Asphalt as End of Waste: a good opportunity or a lost chance?



RIASSUNTO

Il DM 69/18, entrato in vigore il 30 luglio 2018, pone l'attenzione su una nuova modalità di recupero del rifiuto di conglomerato bituminoso proveniente dalla demolizione delle pavimentazioni stradali, nota con il termine inglese di End of Waste. L'articolo ripercorre sotto il profilo esclusivamente giuridico/legale/amministrativo la complessa storia di norme, decreti e adempimenti burocratici che ancora oggi rendono difficile, nel nostro Paese, l'impiego di una risorsa immensa quale è il fresato d'asfalto, evidenziando le contraddizioni contenute nei testi di legge che creano difficoltà di interpretazione sia alle imprese che agli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni. L'auspicio è che il presente articolo possa in qualche modo contribuire a migliorare il nuovo Regolamento ministeriale, introducendo procedure realmente semplici e funzionali, senza rinunciare a tracciabilità e sicurezza, e avviare il Paese verso un rilancio della sostenibilità ambientale dell'economia circolare.

SUMMARY

At the end of July 2018 the ministerial document DM 69/18 became effective in Italy. It concerns a new approach to the recovery of the asphaltic material coming from the demolition of road pavements, called "End of Waste".

This article describes the legal and administrative aspects, the complex evolution of rules, norms and bureaucratic fulfilments that today make very difficult in Italy the re-use of a huge and valuable resource, that is the reclaimed asphalt. The Author underlines the contradictions inside the law text: its interpretation is very difficult and causes problems both to the road companies and to the administrations that should authorize the works.

We hope that this script could help to improve the new ministerial rules by introducing simple and useful procedures, without renouncing to safety and traceability. The final purpose is the encouragement of environmental sustainability and of the circular economy.

1. Premessa e puntualizzazione

L'argomento "fresato d'asfalto" è piuttosto complesso soprattutto se trattato dal punto di vista legale/amministrativo, anziché tecnico/operativo; prima di affrontare il nuovo DM 69/18 relativo al suo recupero mediante trasformazione in End of Waste, ritengo indispensabile fare qualche passo indietro partendo ancora una volta dalla diatriba rifiuto/sottoprodotto e dal DM 5 febbraio 1998.

Basandoci sul concetto assai semplice e intuitivo che definisce "rifiuto" qualsiasi sostanza od oggetto che viene abbandonata o meglio "di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi" (art.183, D.Lgs. 152/06), può apparire ovvio che se "il disfarsene" è il presupposto giuridico e condizione necessaria e sufficiente affinché un oggetto, un bene o una sostanza sia classificato come rifiuto, allora chi, occupandosi di strade, produce il fresato d'asfalto e lo tratta in un proprio impianto senza disfarsene mai, ha difficoltà a considerarlo un rifiuto. Le cose cambiano radicalmente se chi produce il fresato non dispone di un impianto proprio cui destinarlo e lo conferisce a terzi per un suo recupero e/o smaltimento. In questi casi, chi produce il fresato se ne disfa e produce un rifiuto da gestire in conformità a quanto previsto nella Parte IV del D.Lgs.152/06.



2. La legge (ieri)

Il D.Lgs. 152/06 (Testo Unico Ambientale) agli artt. 184, 184-bis, 184-ter, definisce il "rifiuto", il "sottoprodotto" e l' "End of Waste"; non definisce altre condizioni o situazioni intermedie e lo stesso articolo 181-bis "Materie, sostanze e prodotti secondari" è stato abrogato con il D.Lgs. 205 del 2010, venendo così a mancare definitivamente il termine e il concetto di materia prima secondaria (MPS). Ciò induceva a pensare che quel fresato di cui non avevamo intenzione di disfarcene, se non era "rifiuto" non potesse essere altro che "sottoprodotto", purché avesse i requisiti previsti dall'art. 184 bis, visto che per l'applicazione dell'End of Waste di cui all'art.184-ter, erano necessari specifici criteri da definire con appositi Decreti del Ministero dell'Ambiente o valutazioni caso per caso!

Per anni abbiamo insistito su questo aspetto ottenendo anche qualche sentenza favorevole come quella del Consiglio di Stato n. 4151 del 6 agosto 2013, che concludeva che *"il fresato, pur essendo considerato oggettivamente un rifiuto, nel momento in cui soddisfa le condizioni di cui all'art. 184-bis, può essere considerato – e quindi trattato – come sottoprodotto"*, e la sentenza n. 4978 del 6 ottobre 2014, in cui si ribadiva che *"il fresato d'asfalto integralmente riutilizzato nel corso di un processo di produzione o di utilizzazione senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale può essere considerato sottoprodotto, e non rifiuto, ai sensi dell'art. 184-bis, D.Lgs. 152/06"*.

Malgrado tali aperture però, gli enti che rilasciano autorizzazioni o iscrizioni al R.I.P. (Registro Imprese Provinciale), gli organismi di controllo e le stazioni appaltanti hanno sempre espresso diffidenza verso il "sottoprodotto" e, nei casi sottoposti a giudizio, non si è quasi mai riusciti a fornire elementi idonei atti a dimostrare che le quattro condizioni richieste fossero sempre pienamente soddisfatte (in particolare la

prima condizione lettera a dell'art.184-bis: *“la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto”*. L'oggetto originato dall'azione della fresa meccanica è il “fresato”, che è anche lo scopo primario per cui viene azionata e nient'altro! L'orientamento giurisprudenziale consolidato per i rifiuti C&D (Costruzione & Demolizione) è tale che da una attività di demolizione non si generano sottoprodotti ma solo rifiuti. La conclusione ultima è che il fresato d'asfalto vada quindi qualificato come rifiuto (rifiuto speciale per l'esattezza) e per trattarlo ed effettuarne il recupero è necessaria una specifica autorizzazione. Le autorizzazioni richieste per il suo trattamento possono essere “ordinarie” (art.208 del D.Lgs. 152/06) o “semplificate” ma, nell'ambito dei conglomerati bituminosi, la maggioranza dei produttori ha optato per quest'ultima e le modalità di recupero sono quelle espresse dal DM 5 febbraio 1998 *“Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22”*.

Negli allegati 1, 2, 3 del DM 5 febbraio 1998, così come modificato dal DM 5 aprile 2006 n. 186, sono riportate le norme tecniche generali che individuano i tipi di rifiuti non pericolosi e fissano, per ciascun tipo di rifiuto e per ogni attività e metodo di recupero, le condizioni specifiche in base alle quali l'esercizio di tali attività è sottoposto alle procedure semplificate. Le tabelle che seguono sono relative al fresato d'asfalto.

La procedura semplificata, però, pone dei limiti all'attività di recupero che la procedura ordinaria non prevede! Si tratta di limiti temporali (art.6), quantitativi (allegato 4), emissivi (allegato 1, sub-allegato 2) del DM 5 febbraio 1998 e s.m.i.

Le aziende che operano nell'ambito della manutenzione stradale, per poter sfruttare e utilizzare quella

**DM 5 febbraio 1998 – allegato 1 suballegato 1
NORME TECNICHE GENERALI PER IL RECUPERO DI
MATERIA DAI RIFIUTI NON PERICOLOSI**

7.6 Tipologia:

conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo (170302) (200301)

7.6.1 Provenienza:

attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo; campi di tiro al volo

7.6.2 Caratteristiche del rifiuto:

rifiuto solido costituito da bitume e inerti

7.6.3 Attività di recupero

- 1 Produzione di conglomerato bituminoso “vergine” a caldo e a freddo [R5]
- 2 Realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cesione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto). [R5]
- 3 Produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cesione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto. [R5]

risorsa importante rappresentata dal fresato d'asfalto, si sono adeguate in larga parte al DM 5 febbraio 1998, regolarizzando di conseguenza la loro posizione, ma ben presto si sono trovate in difficoltà soprattutto in conseguenza dei limiti quantitativi e temporali prescritti. Può infatti accadere che nel corso dell'anno lavorativo si manifesti la necessità di “stoccare” più fresato di quanto si sia autorizzati ad averne e che a fine anno ne resti di più di quanto sia stato possibile trattarne! Ciò non è consentito e il titolare dell'autorizzazione può incorrere in rilevanti sanzioni, anche penali.

Il nuovo DM 28 marzo 2018, n. 69 *“Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di ri-»*

DM 5 febbraio 1998 – allegato 4 DETERMINAZIONE DELLE QUANTITA' MASSIME DI RIFIUTI NON PERICOLOSI DI CUI ALL'ALEGATO 1 SUBALLEGATO 1				
Attività di recupero	tipologia	Codice rifiuto	Descrizione	Quantità (t/a)
Produzione di conglomerati bituminosi	7.6	[170302] [200301]	conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo	50.230
Messa in riserva	7.6	[170302] [200301]	conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo	97.870

fiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" entrato in vigore il 03/07/2018, avrebbe potuto rappresentare una buona occasione per mettere ordine sull'argomento, semplificare ogni co-

aspettative, il DM 69/18 avrebbe dovuto fungere da apripista per tutti i futuri decreti di End of Waste. Lo stesso Ministro Costa, pochi giorni dopo il suo insediamento, aveva pubblicamente annunciato che la sola via possibile per il recupero dei rifiuti era quella

sa e avviare con forza l'Economia Circolare. Si tratta del secondo provvedimento nazionale in materia di End of Waste emanato dal MATTM, dopo quello relativo al CSS (combustibile solido secondario) del 2013 ed è l'ultimo atto del Governo Gentiloni. Considerato da tutti un caposaldo legislativo della disciplina dei rifiuti, atteso con grande interesse e forti

di incentivare le procedure di End of Waste sollecitando associazioni e imprenditori ad aiutarlo a perseguire l'obiettivo. "Su quelli esistenti - aveva aggiunto - aiutateci a migliorarli!".

Il DM 69/18 è quindi un'occasione e una grossa opportunità soprattutto nell'ambito delle costruzioni stradali, ma per essere realmente efficace deve essere liberato da lacci, laccioli e dubbi interpretativi che ne appesantiscono la gestione e che comportano oneri aggiuntivi, senza peraltro migliorare in modo significativo la tutela

DM 5 febbraio 1998 – allegato 1/art.19 VALORI LIMITE E PRESCRIZIONI PER LE EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO DEI RIFIUTI NON PERICOLOSI SUBALLEGATO 2	
2. Determinazione dei valori limite per le emissioni conseguenti al recupero di materia dai rifiuti non pericolosi in processi termici	
2.1 processi termici di recupero individuati nel suballegato 1	9.PRODUZIONE DI CONGLOMERATI E MALTE BITUMINOSE
Durante il funzionamento degli impianti non devono essere superati i seguenti valori medi giornalieri	
Polvere totale	10 mg/m ³
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)	10 mg/m ³
Cloruro di idrogeno (HCl)	10 mg/m ³
Fluoruro di idrogeno (HF)	1 mg/m ³
Biossido di zolfo (SO2)	50 mg/m ³



ambientale. Se non sarà così, ancora una volta si sarà persa una buona occasione!

3. La legge (oggi)

Il DM 69/18 è un provvedimento, costituito da soli sei articoli e due allegati, e già nell'art. 1 al comma 2 si ripropone la questione del "sottoprodotto", lasciando intendere che potrebbero sussistere delle condizioni particolari per cui dalla fresatura del manto stradale si potrebbe originare qualcosa che non è rifiuto ed è qualificabile come sottoprodotto. Ma quale? Questo aspetto insinua dubbi e mette ancor più in difficoltà gli operatori del settore. Meglio sarebbe stato non citarlo. L'art. 2 contiene le definizioni dei termini principali contenuti nel testo e non presenta particolari difficoltà mentre più importante è certamente l'art. 3 che fissa i criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto demandati all'Allegato 1.

Il fresato d'asfalto cessa di essere qualificato come rifiuto e diventa granulato se:

- 1) è utilizzabile per produrre miscele bituminose a caldo e a freddo, per produrre aggregati legati idraulicamente e non legati in conformità alla norma UNI EN 13242.
- 2) il test di cessione non supera i valori limite dei 19 parametri di tab. b.2.2. e quelli relativi agli IPA e all'amianto di tab. b.2.1.
- 3) sono state determinate le caratteristiche prestazionali (granulometria secondo EN 933-1 e natura degli aggregati secondo EN 932-3).

L'art. 4 spiega come effettuare la DDC (dichiarazione di conformità) definita nell'Allegato 2, e come conservare i campioni; mentre l'art.5 è specifico per aziende in possesso di certificazione Ambientale UNI EN ISO 14001 e EMAS.

L'art. 6 relativo alle norme transitorie finali è quello invece che fino ad oggi ha creato i maggiori problemi pratici operativi a livello locale, causa la carenza di istruzioni e una non sempre facile interpretazione. »

4. Cosa non funziona nel nuovo Regolamento?

L'attività di trasformazione in EOW secondo il regolamento del DM 69/18 è a tutti gli effetti una "attività di recupero", che consente al rifiuto "fresato" di acquisire la qualifica di "granulato di conglomerato bituminoso" (materiale post rifiuto), sottoponendosi a determinate procedure. Il nuovo regolamento si impone a tutti coloro che avevano in essere una autorizzazione per il recupero del fresato sia ordinaria che semplificata (l'istanza di adeguamento andava effettuata entro il 30 ottobre 2018). Per chi però era in possesso di una autorizzazione semplificata ai sensi dell'art. 216 (ovvero la maggioranza delle aziende interessate dal provvedimento), la nota ministeriale n°16293 del 5.10.18 precisa che restano valide ed efficaci tutte le disposizioni del DM 5 febbraio 1998 inerenti i limiti quantitativi ed i valori limite per le emissioni. Il DM n. 69/18, infatti, disciplina solo i criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto nelle attività che il DM 5 febbraio 1998 prevede al punto 7.6.3 lettere

a) b) e c) dell'allegato 1, sostituendole con gli scopi specifici di utilizzo del granulato. I quantitativi che possono essere trattati, sono quelli specificati nelle autorizzazioni a suo tempo richieste.

La prima osservazione riguarda "l'adeguamento"! Nemmeno la nota Ministeriale, infatti, ha chiarito in maniera inequivocabile se le aziende che recuperavano il rifiuto EER 170302 (miscele bituminose ovvero fresato d'asfalto) secondo i procedimenti e il metodo di recupero di materia, individuati nell'allegato 1, suballegato 1, del DM 5 febbraio 1998 possono continuare a farlo anche parzialmente (vedi punto 7.6.3 attività di recupero lettera "a" - *produzione di conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo*) o devono necessariamente passare alla trasformazione in End of Waste prevista dal DM 69/18.

Se infatti il DM 5 febbraio 1998 resta in vigore, è plausibile ritenere che l'adeguamento possa avvenire anche solo su base volontaria e solo se il "recuperatore" del rifiuto EER 170302, già iscritto o autorizzato in tal senso, intende diventare anche "produttore di



granulato di conglomerato bituminoso”.

Seconda osservazione. Siccome per trasformare il fresato (rifiuto) in granulato (non più rifiuto) si opera con procedure che impongono verifiche e controlli maggiori e più costose rispetto a come avveniva con il DM precedente (alle prove di caratterizzazione iniziale a valle della fresa atte ad accertare il corretto codice del rifiuto, vanno aggiunte tutte quelle previste per la trasformazione in “granulato” richiamate dall’art.3 del DM 69/18), perché devono essere mantenuti i limiti quantitativi di lavorazione imposti dalle autorizzazioni semplificate che ciascuna azienda possiede? Forse il quantitativo massimo annuale di 97.870 t (messa in riserva) poteva essere assunto anche come limite spartiacque per trattare il fresato in procedura semplificata rispetto alla procedura ordinaria! Questo avrebbe senz’altro costituito una buona apertura e un segnale a favore del nuovo regolamento.

Terza osservazione. Se il fresato non è più un rifiuto perché i limiti di emissione in atmosfera devono rimanere quelli previsti per i rifiuti? Gli impianti d’asfalto che introducono il granulato nel ciclo produttivo, introducono di fatto un materiale costituente della miscela che non è più un rifiuto.

Quarta osservazione. Il legislatore deve esplicitare che l’adeguamento effettuato il 30 ottobre 2018 (art.6 comma 2 del DM 69/18) non è sostanziale e pertanto non necessita di ulteriori iter burocratici (valutazioni di ammissibilità alla VIA).

Altre osservazioni:

La nuova gestione dei cumuli da 3.000 m³ richiede spazi e aree di lavoro molto ampie di cui non sempre le aziende dispongono, soprattutto se viene richiesta un’area separata per il deposito del rifiuto, un’area separata per la sua lavorazione e un’area separata per lo stoccaggio definitivo del granulato. Per non perdere la tracciabilità e poter effettuare una DDC, la separazione dei lotti deve avvenire fin dalla messa in riserva! Diversamente è quasi impossibile.



Le analisi prevedono che i campioni vengano prelevati secondo le metodiche definite dalla norma UNI 10802, che è una norma particolare più adatta a rifiuti destinati alle discariche. Sarebbe stato più opportuno richiamare la norma EN 932-1 – metodi di prova per determinare le proprietà degli aggregati riciclati, in quanto più aderente alle previsioni del provvedimento in esame. Inoltre, in merito alla cessazione della qualifica di rifiuto, non si comprende bene se è il granulato che deve essere conforme alla norma UNI EN 13242 (art. 3 comma 1 lettera b) o se lo deve essere il conglomerato bituminoso contenente anche il granulato come materiale costituente (Allegato 1 Parte a). Questione questa importantissima ai fini della marcatura CE!

Il laboratori certificati da utilizzare per le analisi chimiche sono in realtà laboratori accreditati (secondo una ulteriore precisazione ministeriale) ma sul territorio allo stato attuale ne esistono pochissimi con i requisiti adeguati. Ciò determina ulteriori difficoltà e incremento dei costi.

Presso l’impianto di trasformazione o presso la sede legale dell’azienda, per ogni DDC rilasciata deve essere conservato per 5 anni anche un campione del lotto analizzato per poter effettuare analisi di controllo in caso di contraddittorio. La conservazione deve avvenire in maniera tale da non alterare i campioni. Anche questa richiesta appare eccessiva e po- »

co funzionale. Le imprese con registrazione EMAS o in possesso di certificazione ambientale secondo ISO 14001 sono esentate dalla prescrizione di conservazione dei campioni.

In merito all'Allegato 2 (Dichiarazione di conformità e cantiere di provenienza), il Ministero precisa che per "cantiere di provenienza" si intende il cantiere di provenienza del fresato. Pertanto, in ogni dichiarazione di conformità andrà indicato il cantiere/cantieri nel quale il fresato è stato prodotto con tutte le innegabili complicazioni sul piano pratico. A ciò si aggiunga che il lotto di "granulato di conglomerato bituminoso" (fino a 3000 m³) previsto dal DM 69/18 può, evidentemente, derivare anche da più conferimenti e quindi da più cantieri. Ciascuna DDC dovrebbe essere corredata dei dati di tutti i cantieri dai quali è stato conferito il fresato "rifiuto" e che hanno contribuito a creare il lotto di End of Waste! Si tratta di un adempimento sostenibile solo nel caso di grandi committenze e grandi opere, mentre rischia di essere di difficile applicazione in tutti i casi nei quali il lotto deriva da un insieme di conferimenti derivanti da piccoli e medi interventi, che rappresentano peraltro la gran parte dell'attività del settore.

Infine, tornando alla questione iniziale del "sottoprodotto", che pur essendo esclusa dal campo di applicazione del DM 69/18, è richiamata nell'art.1; la sua applicabilità, però, dipende sostanzialmente dall'atteggiamento degli enti locali (alcune Province la ammettono altre no); ciò ingenera confusione tra gli operatori e difformità di comportamento che favoriscono alcuni a scapito di altri e che sarebbero assolutamente da evitare.

5. Conclusioni

Se l'Economia Circolare è diventata la chiave per il rilancio dell'economia europea e del mondo industrializzato, i decreti di End of Waste avranno in futuro un ruolo sempre più determinante per il concet-

to di "materia rinnovabile" e per realizzare la cosiddetta "scomparsa del rifiuto".

Il DM 69/18 per il recupero del fresato d'asfalto ha il privilegio di essere stato tra i primi di cui è riconosciuta l'importanza, ma per come è attualmente impostato offre pochi vantaggi rispetto alla vecchia gestione del rifiuto, evidenzia un articolato lacunoso e richiede eccessivi adempimenti burocratici che scoraggiano gli operatori. Per diventare il modello di riferimento per i futuri decreti che verranno emanati nell'ambito dell'infinito scenario merceologico dei rifiuti recuperabili, necessita di sicure modifiche.

L'auspicio è che il Ministero colga, quanto prima, le osservazioni sopraesposte e produca un testo con procedure realmente semplici, senza rinunciare alla tracciabilità e alla sicurezza.

- 1) Il termine "fresato d'asfalto", è utilizzato quasi esclusivamente dagli addetti ai lavori mentre nelle norme tecniche e nei dispositivi di legge, è sostituito da "conglomerato bituminoso di recupero".
- 2) Il "conglomerato bituminoso di recupero" è un prodotto di elevate caratteristiche tecniche totalmente riutilizzabile nell'ambito delle stesse pavimentazioni stradali da cui proviene.
- 3) La norma UNI EN 13108 – 8, lo definisce così "Conglomerato bituminoso recuperato mediante fresatura che può essere utilizzato come costituente per miscele bituminose prodotte in impianto a caldo." (La norma stabilisce anche i controlli da fare per evitare eventuali contaminazioni del fresato)
- 4) In assoluto è il miglior materiale disponibile per rifare le strade in asfalto essendo 100% recuperabile! Rientra tra i "rifiuti inerti da C&D" che in Italia, escludendo terre e rocce da scavo, secondo ISPRA ammontano a 53,5 Mt (2016), e rappresentano il 41% dei "Rifiuti Speciali". Nell'ambito del C&D, il fresato d'asfalto rappresenta il 18% del totale essendo disponibili ogni anno circa 9-10 Mt (fonte SITEB). Anche il suo valore economico è notevole perché oltre al materiale lapideo di eccellente qualità, il fresato d'asfalto, unico tra i materiali da C&D, consente anche il recupero del potere legante di una parte del bitume! La stima si aggira sui 300 M di euro, che possono diventare anche 600 M qualora si decidesse malauguratamente di smaltirlo in discarica.

Il Modello di Informazione per le Costruzioni (BIM) e le ricadute sulla gestione e manutenzione delle reti stradali

The Building Information Modeling (BIM) and its advantages on the management of the road network



RIASSUNTO

Il Building Information Modeling (BIM), che in italiano possiamo chiamare “Modello di Informazione per le Costruzioni”, indica un metodo per l’ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di costruzioni tramite aiuto di un software. Il BIM, spesso considerato in ragione dell’impatto di forte innovazione nel campo della progettazione di nuovi edifici e di nuove infrastrutture, presenta possibilità di impiego anche con riferimento al campo della gestione di infrastrutture esistenti. Nell’articolo viene fornito un inquadramento generale del BIM e delle sue potenzialità sotto il profilo della progettazione e realizzazione di un’opera; vengono anche considerati alcuni aspetti che al momento costituiscono potenziali limiti di utilizzo, per poi esaminare le ricadute che possono interessare direttamente il campo della gestione e della manutenzione delle reti stradali.

SUMMARY

The Building Information Modeling (BIM) is one of the most promising recent developments in the architecture, engineering and construction (AEC) industry. With BIM technology, an accurate virtual model of a building is digitally constructed. Mostly considered for the innovative impact during the design of new buildings and infrastructures, BIM has a strong potential as well in the management of existing infrastructures. This article gives a general overview of BIM and of its potential for the design and construction of a building or infrastructure; some aspects are also considered that at the moment seem to limit its use. Afterwards, the spin-off are considered that can directly interest the management and maintenance activities of the road network.

1. BIM e manutenzione stradale

In un precedente articolo, apparso sul numero 88/18 della rivista, è stato trattato il tema della manutenzione stradale, sotto il profilo dell'attivazione e del funzionamento del sistema di monitoraggio e controllo delle reti viarie.

Nell'articolo, è stata rimarcata l'importanza di un approccio globale e sistemico, tale da superare approcci metodologici esclusivamente focalizzati su singoli aspetti gestionali, al fine di consentire la gestione ottimale delle risorse finanziarie disponibili, in ragione delle diverse priorità di esercizio.

Inoltre, è stato chiaramente evidenziato l'aspetto nodale attorno al quale dovrebbe svilupparsi l'attività gestionale e manutentiva da parte degli enti gestori: è stata, cioè, ribadita la centralità dell'attività di monitoraggio della rete e dei tronchi di rete, attraverso sistemi di in grado di informare sul loro stato e affidabilità e consentire la programmazione delle azioni correttive. Si tratta, in altre parole, di sistemi in grado di controllare lo stato manutentivo e di misurare gli scostamenti tra le previsioni teoriche di funzionamento e quelle reali. Tanto, al fine di poter costruire un programma strutturato di azioni volte ad ottimizzare il funzionamento del sistema e poterne controllare l'efficacia nel tempo.

Rispetto al contesto descritto, l'innovazione introdotta dal Building Information Modeling (BIM), per le possibilità offerte, costituisce certamente un aspetto di particolare significatività, in relazione agli obiettivi e ai metodi finalizzati alla corretta gestione delle reti di infrastrutture stradali.

Il BIM, infatti, spesso considerato in ragione dell'impatto di forte innovazione nel campo della progettazione di nuovi edifici e di nuove infrastrutture, presenta possibilità di impiego anche con riferimento al campo della gestione di infrastrutture esistenti, come da alcuni anni già avviene in alcuni paesi dell'area nordeuropea.

Nei paragrafi seguenti, verrà fornito un inquadramento molto generale del BIM e delle sue potenzialità sotto il profilo della progettazione e realizzazione di un'opera; verranno anche descritti alcuni aspetti che, al momento, costituiscono potenziali limiti di utilizzo, per poi esaminare le ricadute che possono interessare direttamente il campo della gestione e della manutenzione delle reti stradali.

L'utilizzo del BIM, infatti, deve essere inquadrato rispetto alla gestione del ciclo di vita non solo delle nuove infrastrutture, ma anche delle reti viarie esistenti.

2. Alcuni concetti relativi al BIM e alle sue possibilità di impiego

Il Building Information Modeling (BIM), in italiano "Modello di Informazione per le Costruzioni", indica un metodo per l'ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di costruzioni tramite aiuto di un software. Tramite il BIM tutti i dati rilevanti di una costruzione possono essere raccolti, combinati e collegati digitalmente. La costruzione virtuale è visualizzabile inoltre come un modello geometrico tridimensionale.

La tecnologia BIM consente di costruire digitalmente accurati modelli virtuali di un edificio, o di una infrastruttura a supporto di tutte le fasi del processo progettuale e costruttivo, permettendo un'analisi e un controllo più efficienti rispetto ai processi tradizionali. Una volta completati, i modelli BIM contengono, in modo preciso, la geometria e i dati necessari alle fasi di progettazione, di scelta del contraente, di realizzazione e successivamente di gestione della vita utile dell'edificio. L'appaltatore può inoltre utilizzarli per la gestione operativa della fase costruttiva (Eastman, C. et. al, 2011).

La tecnologia BIM consente, in altre parole, di costruire un vero e proprio "prototipo" di un edificio, o di una infrastruttura, attraverso una "modellazione parametrica".

Nella modellazione parametrica è possibile distinguere tra tre tipi di oggetti: 1) quelli che interagiscono con altri oggetti che presentano comportamenti complessi; 2) quelli che non richiedono necessariamente forme di interazione; 3) quelli che presentano elementi di singolarità e devono essere definiti in ragione dello specifico contesto.

La modellazione parametrica attiene alla geometria e alla topologia degli oggetti, ma è anche possibile associare, ad ogni oggetto, una serie di informazioni (dal prezzo, ai requisiti tecnici, alle proprietà dei materiali in termini di resistenza, durata, interazioni con altri oggetti, alle modalità d'uso, ecc.).

Nel BIM, pertanto, gli oggetti parametrici sono costituiti da definizioni geometriche, con associazioni di dati e regole. In ulteriore dettaglio:

- la geometria degli oggetti BIM è integrata in modo che non siano ammesse incoerenze (dimensioni non alterabili manualmente, ecc.);
- le regole parametriche per gli oggetti possono modificare automaticamente le geometrie associate quando vengono inserite in un modello;
- gli oggetti possono essere definiti in base a diffe-

renti livelli di aggregazione;

- le regole degli oggetti devono poter identificare se una particolare modifica viola la fattibilità (dimensioni, producibilità, ecc.);
- gli oggetti hanno la capacità di collegare o ricevere, trasmettere, o esportare insiemi di attributi (materiali strutturali, proprietà, dati di funzionamento, ecc.).

La modellazione parametrica e, pertanto, la possibilità di associare ad ogni oggetto che contribuisce a definire il "prototipo" di un'opera una fonte di informazioni, è certamente l'aspetto maggiormente innovativo rispetto al CAD tradizionale, in quanto consente al progetto di contenere tutte le informazioni utili non solo alla fase di progettazione, preventivazione, costruzione, consuntivazione, ma anche alla fase realizzativa e, quindi, alla fase gestionale, con riferimento all'intero ciclo di vita di un edificio, o di una infrastruttura. Nella **Fig. 1** è riportato il cosiddetto diagramma di Bew-Richards che descrive in modo sintetico la traiettoria evolutiva del BIM a partire dalla semplice elaborazione grafica caratteristica del CAD fino all'integrazione consentita dalla mo- ➤

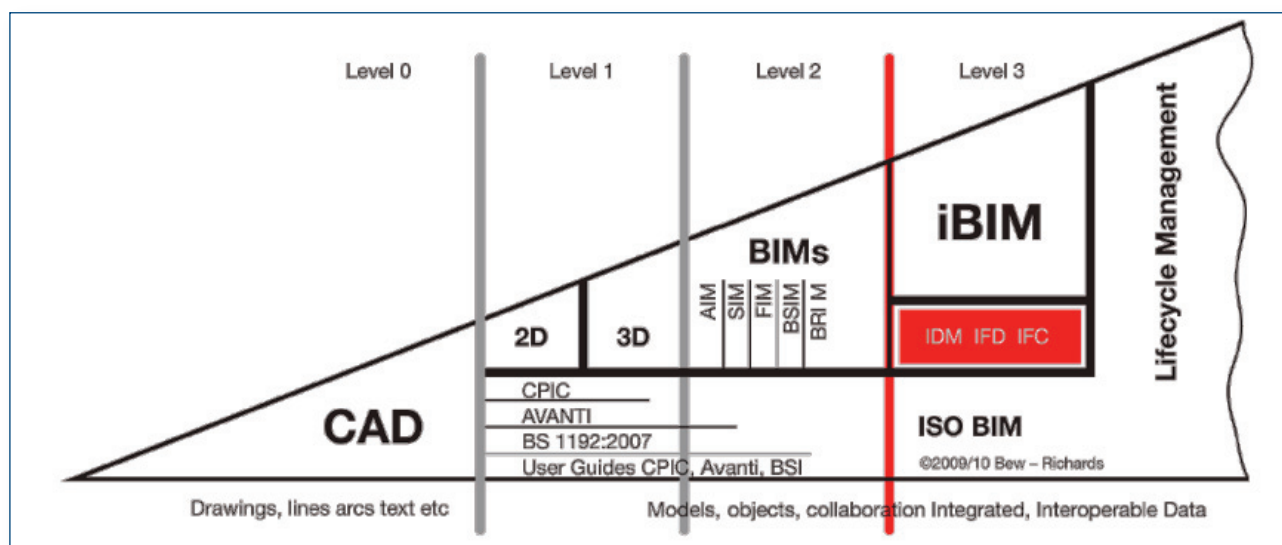


Fig. 1 Diagramma di Bew-Richards che descrive l'evoluzione degli strumenti e dei metodi per la progettazione fino alla gestione del ciclo di vita

dellazione parametrica per oggetti.

L'attribuzione di dati correlati agli oggetti parametrici è strutturata in ragione di specifici livelli di definizione, ovvero attraverso i cosiddetti LOD (Level of Development negli USA, ovvero Level of Detail, secondo la classificazione inglese), che definiscono il livello di progressione informativa dei modelli.

Esistono varie scale per l'identificazione dei LOD. Negli USA i livelli di sviluppo sono codificati in base ad una scala numerica, come segue:

- » LOD100 – Gli elementi del modello possono essere rappresentati genericamente da un simbolo, non necessariamente fedele per forma, estensione o localizzazione. Sono una approssimazione indicativa, solamente grafica. Questo LOD corrisponde alla rappresentazione base elementare (2D) limitata ai contorni principali dei singoli oggetti.
- » LOD200 – Gli elementi del modello rappresentano sistemi generici approssimandone forma, dimensioni e localizzazione, con la possibilità di comportarsi da link verso documenti loro allegati.
- » LOD300 – Gli elementi del modello, a questo li-

vello, sono definiti per forma, quantità, dimensione e posizione e hanno la possibilità di comportarsi da link verso documenti collegati.

- » LOD350 – Gli elementi del modello si differenziano dal precedente per la possibilità di integrare anche parametri di relazione con altri insiemi di elementi presenti nel progetto: distanze reciproche, lunghezza di tracciati, componenti, vincoli, ecc. sono quantificati e rappresentati direttamente dal modello, senza riferimenti a specifici documenti (esterni).
- » LOD400 – Gli elementi del modello includono dati su forma, quantità, dimensione, posizione, dettagli di assemblaggio, istruzioni di posa e di fabbricazione.
- » LOD500 – Gli elementi del modello con questo livello di sviluppo sono stati verificati in opera, confermandone i dati su forma, quantità, dimensione e posizione.

Il livello di sviluppo nel BIM è correlato alle funzioni cui è destinato il modello e dalla classe d'uso.

Nella normativa Italiana e, in particolare, nella Norme UNI 11337-2017 di riferimento per l'Italia, i livelli di definizione sono classificati da A (simbolico) a G e, in particolare, i livelli F e G corrispondono al li-

vello di definizione dell'oggetto eseguito e dell'oggetto aggiornato (Fig. 2).

Rispetto alle varie fasi di ideazione, realizzazione e gestione di un'opera, al livello A corrisponde l'Analisi esigenziale, al livello B la Fattibilità, al C il progetto definitivo, al D l'esecutivo, al livello E la contabilità rispetto all'eseguito, all'F il collaudo. Inoltre, il livello G corrisponde al livello manutenzione (sviluppo e adeguamento in progress).

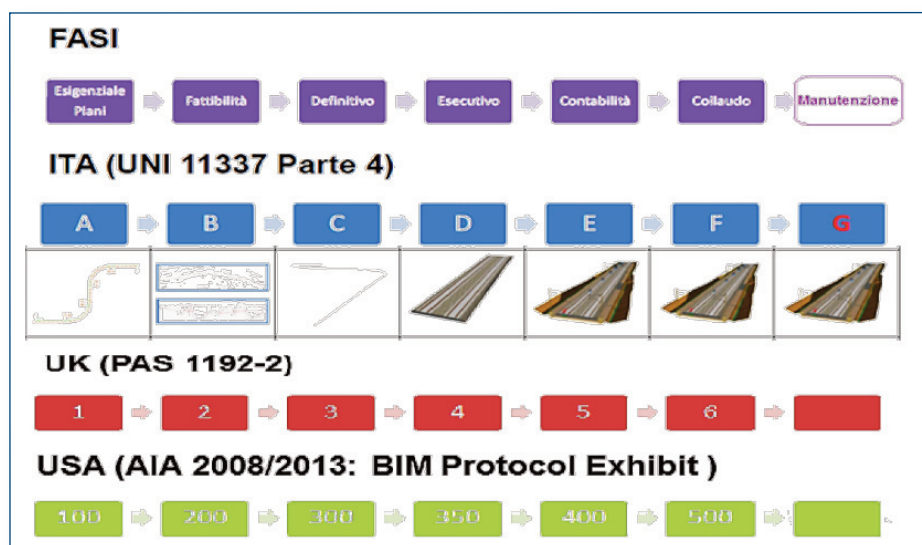


Fig. 2 | LOD nella UNI 11337-17 e nelle normative britanniche e statunitensi

È facile comprendere l'importanza dei livelli di definizione, o di sviluppo, in quanto è molto significativo, rispetto all'aspetto gestionale dell'opera, comprendere che il passaggio tra LOD400 a LOD 500, ovvero il passaggio ai LOD F e G corrisponde all'avvenuta verifica e integrazione delle caratteristiche del prototipo di progetto con le caratteristiche dell'opera finita (il cosiddetto as-built) e aggiornata. In altre parole, il LOD F, previsto dalla Norma UNI, corrisponde all'oggetto così come realizzato e/o posto in opera e collaudato, mentre il LOD G corrisponde ai livelli di aggiornamento successivo (inclusi quelli di tipo manutentivo), sia in termini geometrici che in termini di contenuti informativi. Infatti, nel BIM, l'oggetto, ovvero la componente specifica del modello, ai livelli più estremi e completi, non è più classificabile solo per il livello di definizione grafica (LOG), ma contiene tutte informazioni (LOI) riferiti alla fase realizzativa, nonché le informazioni riferite alle fasi di funzionamento e utilizzo.

Peraltro, la previsione del LOD G, corrispondente alla fase di utilizzo dell'opera, costituisce una importante innovazione propria della Norma UNI 11337 che consente, rispetto alla normativa inglese e statunitense di introdurre nel modello tutti i dati utili alla gestione del ciclo di vita e di programmare la manutenzione.

Ad integrazione della descrizione del BIM, occorre precisare che, proprio in virtù della possibilità di procedere attraverso la creazione di oggetti in forma parametrica, il processo progettuale muta in forma sostanziale, rendendo possibile l'aggregazione delle varie componenti dell'opera, in forma di "interoperabilità", ovvero avvalendosi di strumenti software diversi capaci di operare simultaneamente rispetto all'obiettivo finale della costruzione del prototipo.

Nel BIM, la generazione e lo scambio dei building model non è più basato sulla modellazione di forme e geometrie, ma sulla modellazione di oggetti, dap-

prima generici e astratti, quindi corrispondenti ai prodotti reali, o utilizzati come istruzioni per la costruzione. Il modello, sebbene integrato, include un numero maggiore di informazioni rispetto ai file CAD. In particolare, si definiscono (Eastman, C, et al, 2011):

- ▶ **Strumento BIM:** un'applicazione con un compito specifico che produce un risultato specifico. Per esempio, sono strumenti BIM le applicazioni utilizzate per la generazione del modello, la produzione di disegni, la scrittura di specifiche, la stima dei costi, la verifica delle interferenze e degli errori, l'analisi energetica, il rendering, la programmazione dei lavori e la visualizzazione.
- ▶ **Piattaforma BIM:** un'applicazione, generalmente destinata alla progettazione, che genera dati per usi molteplici. Essa fornisce un modello di dati primario che ospita le informazioni sulla piattaforma. La maggior parte delle applicazioni BIM incorpora inoltre funzionalità per la produzione di disegni e il rilevamento delle interferenze, nonché interfacce per numerosi altri strumenti, con diversi livelli di integrazione.
- ▶ **Ambiente BIM:** sistema di gestione dei dati di una, o più sequenze di informazioni che integrano le applicazioni (strumenti e piattaforme) all'interno di un'organizzazione.

In altri termini, l'ambiente BIM dipende dalla struttura aziendale e riguarda la gestione dei diversi database correlati ai singoli strumenti BIM (Shepherd, D., et al., 2016)

Più piattaforme BIM possono operare nell'ambito di un determinato ambiente BIM e possono supportare le operazioni di progettazione integrando al loro interno diversi strumenti per la modellazione, per la preventivazione, per la modellazione spaziale e per la programmazione dell'esecuzione, consentendo livelli di interazione tra i diversi attori coinvolti dall'ideazione, alla realizzazione, alla gestione del progetto (Fig. 3).



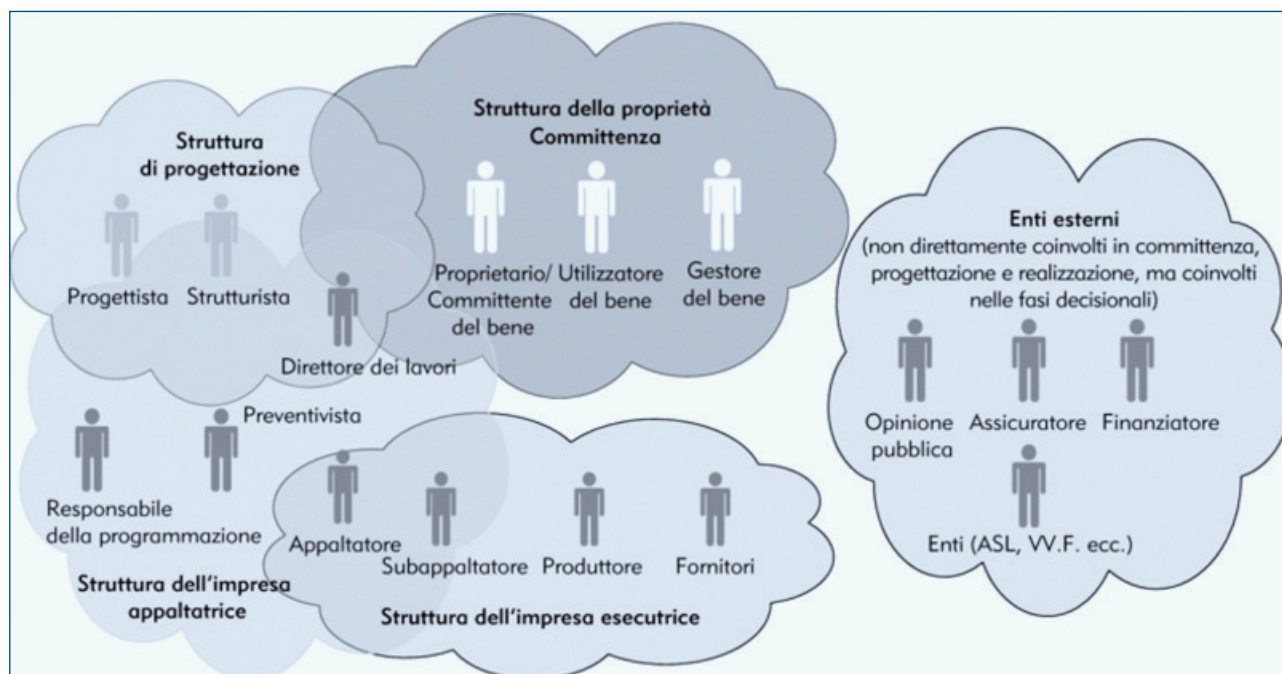


Fig. 3 Livelli di interazione tra le figure che intervengono nelle fasi di progettazione e gestione (tratto da Eastman, Teicholz, Sacks, Liston, *The BIM Handbook – 2011-2016*)

La forma più comune e importante di interscambio di dati è quella che si verifica tra una piattaforma BIM e un insieme di strumenti da essa supportati.

3. BIM, interoperabilità e impatti per la progettazione

In ragione di quanto descritto, uno degli aspetti più importanti che caratterizzano il BIM è quello legato all'interoperabilità, ovvero alla capacità di trasferire dati tra applicazioni diverse e, nel caso di molteplici applicazioni, è la capacità di contribuire congiuntamente al lavoro finale.

Per quanto attiene al sistema su cui si basa l'interoperabilità, lo standard attuale, particolarmente adatto alla progettazione edilizia, è quello dell'Industry Foundation Class (IFC) che è, appunto, uno schema sviluppato per definire un insieme estensibile di rappresentazioni di dati coerenti del Building Information Modeling per lo scambio tra applicazioni software.

Il protocollo di interscambio IFC attualmente in uso, denominato IFC4, è particolarmente adatto ai progetti che riguardano opere tridimensionali, ma non supporta la gestione delle informazioni di natura semantica specificamente riferite alle infrastrutture lineari, ovvero alle opere caratterizzate dallo sviluppo prevalente di una dimensione rispetto alle altre. La più recente versione IFC5 introduce, tuttavia, nuove estensioni per strade, ponti e gallerie, attraverso lo sviluppo dei modelli per fasi evolutive. Gli aspetti legati all'interazione e all'interoperabilità comportano, per i progettisti, impatti consistenti in termini di organizzazione operativa, atteso che la possibilità di interagire con finalità progettuali rispetto agli obiettivi di progetto, comporta la necessità di operare secondo specifici Building Execution Plan (BEP) riferiti sia alla fase contrattuale che precontrattuale. Un BEP d'altro canto, si rende indispensabile i quanto, nel BIM, il progettista opera, attraverso:

- A. Una progettazione strutturata su modelli che affrontano l'organizzazione teorica e spaziale del modello di riferimento, già dal progetto preliminare.
- B. La previsione delle informazioni da associare ai modelli e modellazione della fase costruttiva.
- C. La gestione dei progetti attraverso sistemi di integrazione e workflow innovativi (attribuzione di responsabilità).
- D. Un rapporto innovativo tra le varie fasi progettuali, degli apporti e delle responsabilità, oltre alla possibilità di modifiche.

- E. La possibilità di operare, in continuo, durante le fasi del progetto, alla valutazione della sicurezza, attività di programmazione, analisi economica in reciproca coerenza.
- F. La possibilità di operare costantemente la cosiddetta Verifica di congruenza – clash detection -interna alle varie componenti del modello progettato.
- G. La conseguente verifica della qualità della progettazione e del relativo avanzamento.

Nella **Fig. 4**, viene rappresentato lo schema di un Building Execution Plan riferito alle fasi di pre e post-contrattualizzazione della progettazione.

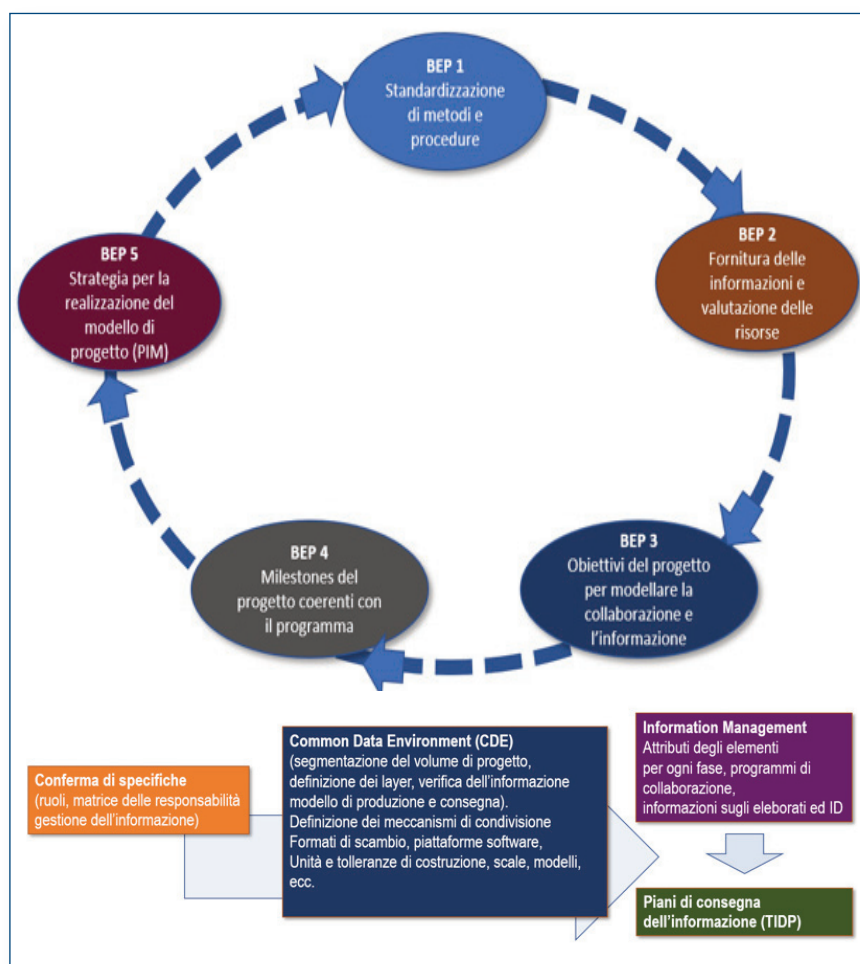


Fig. 4 Il Building Execution Plan (BEP) – Elaborazione da David Shepherd – *BIM Management Handbook, 2016*

4. BIM per le infrastrutture lineari

Il BIM è nato e si è sviluppato nell'ambito della progettazione edilizia e, al momento, anche gli strumenti e le piattaforme che ne consentono l'utilizzo sono molto sviluppate proprio con riferimento alla progettazione e gestione degli edifici.

Come descritto nei precedenti paragrafi, il BIM è basato sulla modellazione solida parametrica finalizzata alla creazione di modelli completi (e non ambigui), a loro volta tali da incorporare al loro interno sia la rappresentazione per contorni (B-REP – volume descritto dall'insieme di entità che ne rappresentano il contorno) che la rappresentazione basata sulla geometria solida (GSG – impiego di primitive geometriche combinate mediante »

operazioni booleane). In ambito progettuale stradale, i sistemi attuali utilizzano primitive di modellazione (feature) principali (con aggiunta di volume al modello – es. costruzione del solido stradale rispetto al modello del terreno) e secondarie (collegamenti tra le parti principali del modello).

Uno dei motivi del ritardo nell'applicazione del BIM per le infrastrutture lineari è da ricercarsi nel fatto che gli oggetti digitali riferiti alle grandi infrastrutture, sono caratterizzati da legami relazionali eterogenei con modelli territoriali molto differenziati (Dell'Acqua, G., 2018).

Il problema principale all'origine di numerosi studi applicativi è correlato proprio all'interoperabilità. Infatti, il protocollo IFC, di cui si è già detto, è stato sviluppato per le costruzioni edili ed è quindi adatto al trattamento di modelli relativi a ponti, viadotti, gallerie, ecc., ma è difficilmente adattabile alla modellazione di infrastrutture lineari.

In proposito, è da moti auspicata, per il futuro, un'integrazione tra il formato di scambio IFC e il formato LandXML che, notoriamente, costituisce il formato di importazione ed esportazione utilizzato per i dati riferiti alla rappresentazione del suolo ed è, pertanto, utilizzato espressamente per i progetti infrastrutturali. Per i tracciati stradali, ad esempio, poiché la relativa composizione è basata sulla combinazione dell'andamento planimetrico e altimetrico, il formato LandXML, a sua volta, si presta a conseguire la rappresentazione tridimensionale degli elementi plano-altimetrici e delle superfici, ma non consente una modellazione strutturale di dettaglio.

Per questo motivo, è possibile asserire che, attualmente, molti dei progetti BIM riferiti alle infrastrutture viarie, sono realizzati attraverso strumenti software diversi che realizzano l'integrazione del disegno del solido stradale con i modelli riferiti alle altre componenti infrastrutturali, dalle opere d'arte, alle opere idrauliche, alle opere protettive, ecc., all'in-

terno di uno strumento BIM principale.

Quanto fin qui descritto in ordine alla costruzione dei modelli, può valere anche in termini inversi, laddove occorra procedere all'acquisizione delle caratteristiche di infrastrutture esistenti, in particolare, ai fini manutentivi. In tal caso, si parla di ingegneria inversa (reverse engineering).

Attraverso sistemi di scansione del tipo del laser, della fotogrammetria, della tomografia computerizzata è possibile ricostruire il modello in termini di nuvole di punti che vengono analizzati tramite strumenti CAD in grado di ricostruire le superfici, e quindi i solidi che le costituiscono, il modello digitale del terreno e il modello di un'infrastruttura esistente. Nel campo infrastrutturale, prevalgono i cosiddetti modelli "non a contatto" ovvero i sistemi laser 3D e la fotogrammetria e, ad un livello ancora più avanzato, i sistemi LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging) che permettono di determinare la conformazione e le misure di un oggetto, o di una superficie, utilizzando un impulso laser.

Gli sviluppi tecnologici più moderni tendono a privilegiare sempre di più l'utilizzo di tali sistemi di laser scanner che attraverso processi di "Scan to BIM" sono in grado di creare modelli a loro volta implementabili, nell'ambito di piattaforme BIM interoperabili (Dell'Acqua, G, 2018). Attraverso la ricostruzione di tali modelli, è cioè possibile dotarsi di quegli strumenti conoscitivi indispensabili per le operazioni di manutenzione e gestione dei tronchi costituenti le reti stradali.

5. Il BIM e l'inquadramento normativo

L'introduzione del BIM, sotto il profilo della normazione tecnica, consegue da una espressa previsione contenuta nel vigente Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 50/2016), a sua volta riveniente dalla Direttiva Europea 2014/24/EU.

Tale previsione, contenuta nell'art. 23 del Codice al comma 1 lett. h, stabilisce che, nell'ambito dell'attività di progettazione, venga sviluppata "la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture".

Il successivo co. 13 dell'art. 23 stabilisce 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 da adottare entro il 31 luglio 2016, (...) sono definiti 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 amministrazioni pubbliche e del settore delle costruzioni.

L'utilizzo di tali metodologie costituisce parametro di valutazione dei requisiti premianti di cui all'articolo 38 (Qualificazione delle stazioni appaltanti e centrali di committenza)".

Il suddetto Decreto attuativo ha tardato ad arrivare, rispetto alle previsioni del Codice, ma, anche prima rispetto ad altri e più attesi provvedimenti, è in vigore dal 27 gennaio 2018 (DM 560 dell'1/12/2017). Senza entrare nel dettaglio del provvedimento, è utile rimarcare il contenuto dell'art. 6 che stabilisce le

modalità progressive di entrata in vigore dell'obbligatorietà del ricorso allo strumento BIM.

In particolare, il co. 1 di tale articolo del DM, stabilisce che "Le stazioni appaltanti richiedono, in via obbligatoria, l'uso dei metodi e degli strumenti elettronici di cui all'articolo 23, comma 1, lettera h), del codice dei contratti pubblici secondo la seguente tempistica (l'uso facoltativo è comunque consentito dall'art. 5):

- a) per i lavori complessi (1) relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 100 milioni di euro, a decorrere dal 10 gennaio 2019;
- b) per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 50 milioni di euro a decorrere dal 10 gennaio 2020;
- c) per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 15 milioni di euro a decorrere dal 10 gennaio 2021;
- d) per le opere di importo a base di gara pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 35 del codice dei contratti pubblici, a decorrere dal 10 gennaio 2022;
- e) per le opere di importo a base di gara pari o superiore a 1 milione di euro, a decorrere dal 10 gennaio 2023;
- f) per le opere di importo a base di gara inferiore a 1 milione di euro, a decorrere dal 10 gennaio 2025".

L'utilizzo del BIM, in altre parole, al momento è già obbligatorio per tipologie di opere di particolare complessità e per le opere di importo più rilevante (quasi sempre opere riferite a nuove infrastrutture di traspor- »

¹ Lavori complessi: lavori caratterizzati da elevato contenuto tecnologico, con significativa interconnessione tra i contenuti architettonici, strutturali e tecnologici, difficoltà realizzative dal punto di vista impiantistico-tecnologico, con richiesta di livello di conoscenza elevata per prevenire il rischio di prolungamento dei tempi contrattuali, o l'aumento dei costi, o lavori per cui sussistano rischi per i lavoratori (...). Lavori caratterizzati da elevata integrazione tra discipline eterogenee in cui la collaborazione è fondamentale.



Fig. 5 Struttura della norma UNI 11337-17: in blu scuro le parti pubblicate nel 2017, in grigio la parte ancora in vigore del vecchio assetto del 2009, in celeste le parti pubblicate e/o di prossima uscita (tratto da ingenio-web.it)

to), la cui progettazione sia stata attivata successivamente all'entrata in vigore del Decreto.

Vi sono tuttavia, numerosi aspetti di ordine operativo e tecnologico non ancora completamente definiti. Lo stesso DM 560/2017, d'altro canto, dedica uno specifico articolo proprio al tema dell'interoperabilità, di cui si è trattato anche nel precedente paragrafo:

“Art. 4. (Interoperabilità) 1. Le stazioni appaltanti utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari. I dati sono connessi a modelli multidimensionali orientati ad oggetti secondo le modalità elencate nei modelli informativi di cui all'art. 7 e devono essere richiamabili in qualunque fase e da ogni attore durante il processo di progettazione, costruzione e gestione dell'intervento secondo formati digitali aperti e non proprietari normati, fatto salvo quanto previsto all'art. 68 del Codice dei Contratti Pubblici (specifiche tecniche), a livello nazionale e internazionale e controllati nella loro evoluzione tecnica da organismi indipendenti. Le informazioni prodotte e condivise tra tutti i partecipanti al pro-

getto, alla costruzione e alla gestione dell'intervento, sono fruibili senza che ciò comporti l'utilizzo esclusivo di applicazioni tecnologiche commerciali individuali specifiche”.

Il riferimento agli organismi indipendenti è all'UNI che, come già accennato, ha emanato e, nel tempo, parzialmente aggiornato le specifiche tecniche applicabili al BIM (UNI 11337-2017).

Questa norma UNI, evoluzione della precedente normativa del 2009 è strutturata in dieci parti e, al momento, è in fase di sviluppo e completamento (**Fig. 5**). Essa interessa gli aspetti della gestione digitale del processo informativo nel settore delle costruzioni, e, più precisamente:

- » la struttura dei veicoli informativi;
- » la struttura informativa del processo;
- » la struttura informativa del prodotto.

La norma è applicabile a qualsiasi tipologia di opera, sia essa un edificio, o una infrastruttura e a qualsiasi tipologia di processo: di ideazione, produzione, o esercizio. Essa è pertanto estesa alla nuova costruzione e alla conservazione e/o riqualificazio-

ne dell'ambiente, o del patrimonio costruito.

Si tratta di una norma che, come è agevole evincere, mira a contemplare i vari aspetti applicativi del BIM sia in termini di definizioni, concetti, modalità di utilizzo di strumenti e piattaforme in termini di protocolli di gestione delle prestazioni progettuali e dei contratti, in termini di qualificazione degli operatori, in termini di iter approvativo delle opere sia, infine, in termini di output, ovvero, alla cosiddetta gestione del "costruito".

In particolare, nella parte 9 della norma, sono normati il rilievo digitale (nuvole di punti, termografie, tomografie, ecc.), le regole di costruzione delle "Piattaforme di Collaborazione" e il "Fascicolo del Costruito" digitale, finalizzato a regolamentare la gestione informativa in esercizio, riferita al ciclo di vita dell'opera.

La UNI 11337-17 costituirà, come la PAS per i britannici, l'allegato nazionale della futura ISO 19650, che è stata scritta in forma armonizzata proprio rispetto alle indicazioni della stessa norma UNI.

6. Il BIM nella gestione del "costruito"

Fin qui l'inquadramento generale di ordine tecnico e normativo del BIM. Ma, al di là degli aspetti applicativi riferiti alla progettazione ed alla fase di realizzazione di un'opera, è utile cercare di comprendere che ricadute può avere il BIM sulla gestione degli edifici e delle infrastrutture.

Se pensiamo ad una nuova costruzione e, ad esempio, ad una strada nella sua interezza, comprendendo in essa le opere d'arte, le opere idrauliche, la segnaletica, le opere protettive, gli impianti ecc., è abbastanza intuitivo comprendere l'importanza derivante dalla possibilità di corredare gli "oggetti" parametrici che la costituiscono di informazioni inerenti alle caratteristiche ed alla proprietà di tali oggetti e, quindi, ad informazioni riferite alle regole di

utilizzo e, soprattutto, al Life-cycle dei materiali e delle singole parti dell'opera.

Attraverso il modello complessivo finale dell'infrastruttura, il soggetto gestore è a conoscenza di tutti i dati di "funzionamento", può definire l'esatta programmazione dei tempi e delle frequenze di intervento manutentive e programmare, di conseguenza, anche le proprie previsioni di bilancio.

D'altro canto, la possibilità di confrontare il "prototipo" definito nel progetto con la rilevazione ex-post del costruito consente di riallineare le previsioni progettuali rispetto alla realizzazione finale dell'opera e a quanto oggetto di collaudo (livello di sviluppo, LOD F). In altri termini, che si tratti di un'infrastruttura di piccola, o grande complessità, strutturata fino a ricomprendere componenti edilizie, impiantistiche, ecc. (anche eterogenee, ma congruenti rispetto alla funzionalità prevista), il soggetto gestore, nel passaggio dal modello informativo del progetto, al modello informativo dell'opera, potrà:

- ▶ monitorare periodicamente la conformità al modello progettato e realizzato;
- ▶ conoscere il periodo di vita utile residuo di ogni componente;
- ▶ aggiornare il modello dell'infrastruttura, in ragione degli interventi modificativi successivi alla messa in esercizio.

Occorre precisare che il DM 560/2017 non tratta espressamente questioni riferite agli aspetti di utilizzo del BIM nella fase successiva alla costruzione, ma in numerose parti del Decreto Legislativo 50/2016, vi sono chiari richiami, in particolare per le infrastrutture, alla programmazione dell'attività gestionale con riferimento al relativo ciclo di vita e quindi alla conseguente programmazione economica e finanziaria riferita alle fasi di funzionamento di opere realizzate con tecnologia BIM.

Ma l'aspetto più interessante espressamente riferito alla gestione dell'esistente, consiste nell'ulterio- ▶

re possibilità di ricostruire i modelli rappresentativi del costruito, avvalendosi di sistemi basati sulle descritte tecnologie del tipo del “Scan to BIM” e, quindi, attraverso la ri-modellazione parametrica, tali da ricostruire il modello dell’esistente e dei singoli oggetti che lo compongono, per poi associare ad essi le informazioni descrittive di dettaglio (Tibaut, A., et al., 2016).

Un’opera (infrastrutturale) di qualsiasi complessità, restituita attraverso una rilevazione basata su tecnologia del tipo laser-scanner può essere rimodellata attraverso il BIM in forma analitica e, con la creazione di un prototipo corrispondente all’as-built, è possibile:

- › conseguire l’esatta georeferenziazione e collocazione dell’infrastruttura rispetto al modello territoriale di riferimento;
- › individuare gli elementi della geometria generale e classificarli;
- › individuare, correlare e arricchire i LOD delle singole componenti;
- › individuare gli elementi esogeni che possono influire sullo stato di conservazione;
- › conoscere le interrelazioni con il sistema delle proprietà fondiarie;
- › stabilire le correlazioni con il sistema vincolistico;
- › acquisire e riportare i dati relativi allo stato di conservazione;
- › sviluppare progetti e preventivi per gli interventi manutentivi/adequativi;
- › “prototipizzare” gli interventi stessi e i relativi impatti in termini di funzionamento;
- › verificare la qualità degli interventi realizzati;
- › verificare le modifiche apportate nel tempo e gli effetti degli interventi realizzati;
- › riprogrammare le successive frequenze di intervento.

Quindi il BIM, se esteso ad una rete infrastrutturale, attraverso la ricostruzione di modelli parametrici che la rappresentano, diventa la base per la conoscen-

za delle caratteristiche e delle proprietà dell’esistente e quindi la base per la programmazione degli interventi e per il monitoraggio nel tempo del funzionamento del sistema “rete”.

Ad un livello operativo, una volta individuate alcune sezioni critiche di una rete viaria è possibile programmare l’attività, gestire il cantiere, contabilizzare i lavori e conoscere in tempo reale gli impatti delle modifiche conseguenti all’attività manutentiva, sia che si tratti di sostituzione di componenti strutturali, o non strutturali, sia che si tratti di azioni manutentive di ordine ordinario e/o straordinario, come la risagomatura e/o la stesa di conglomerato bituminoso.

Molte macchine da cantiere, consentono anche di monitorare le modalità di esecuzione delle lavorazioni, le quantità di materiale apportate, gli spessori finali, ecc.

Questi dati, una volta riportati sul modello digitale del tronco infrastrutturale di riferimento, costituiscono un elemento informativo che si aggiunge a quelli esistenti e completa il database conoscitivo della parte di rete interessata dall’intervento stesso.

7. Esperienze nella gestione e programmazione dell’attività manutentiva basate sul BIM infrastrutturale

Da quanto è stato fin qui descritto, appare chiaro che la potenzialità del BIM si estende oltre l’aspetto meramente progettuale, fino a ricomprendere, tanto per gli edifici quanto per le infrastrutture di nuova costruzione, la possibilità di programmare la gestione per tutto il ciclo di vita.

Le possibilità di procedere nell’alveo della “reverse engineering” consentono, inoltre, di creare modelli parametrici dell’esistente, che possono essere integrati e configurati, all’interno di una piattaforma BIM interoperabile, con l’aggiunta di tutte le informazioni descrittive utili alla gestione, dalle informazioni

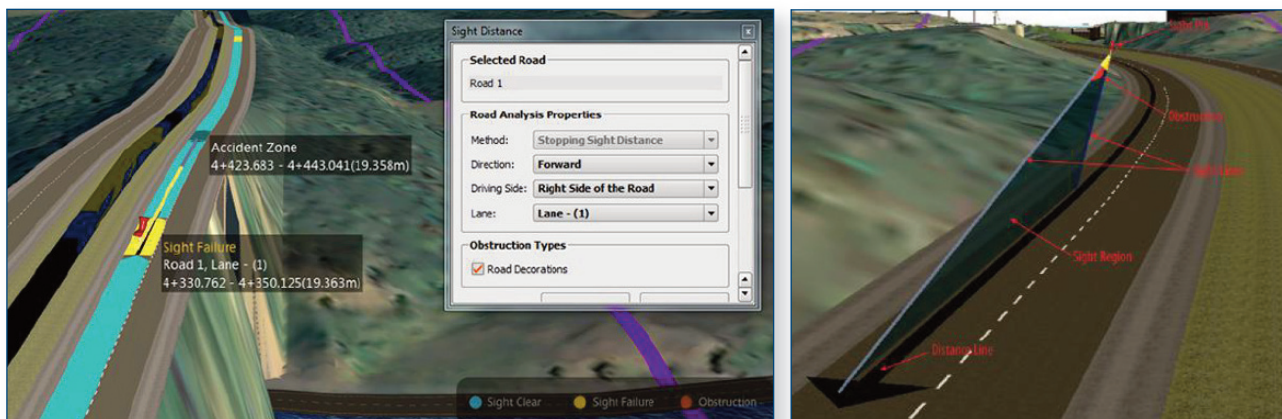


Fig. 6 Esempi di definizione delle caratteristiche geometriche di una strada esistente e calcolo della distanza di visibilità eseguita con il programma InRoads di Autodesk (E. Chapell, 2017)

geometriche a quelle inerenti alle caratteristiche dei materiali, ai dettagli geometrici ecc.

Nella **Fig. 6**, ad esempio, è evidenziato come sia possibile, attraverso la ricostruzione parametrica, esplorare la geometria di un tronco viario con riferimento alla distanza di visibilità, acquisendo le informazioni utili per la programmazione di interventi adeguati. Sotto il profilo strettamente manutentivo sono molto interessanti alcune esperienze sviluppate in Finlandia in ordine alla manutenzione e alla riabilitazione di tronchi stradali (Heikkilä et al, 2015).

L'idea principale del processo manutentivo, studiato e applicato in Finlandia e basato sul BIM, è quel-

la di utilizzare il metodo di scansione laser mobile per l'acquisizione iniziale dei dati, i nuovi metodi di analisi e modellazione 3D per l'elaborazione di nuvole di punti, l'uso di nuovi metodi di ottimizzazione per la pianificazione dei miglioramenti geometrici e strutturali necessari per le esistenti superfici stradali irregolari. Inoltre, attraverso la creazione di appositi modelli di controllo delle macchine operanti in 3D, è possibile effettuare la gestione computerizzata degli interventi.

Nella sperimentazione descritta con periferiche del tipo riportato in **Fig. 7**, si nota come, attraverso la scansione laser mobile impiegata per l'iniziale fase



Fig. 7 Sistemi di rilevamento laser-scanner e LIDAR



Fig. 8 Ricostruzione di una sede viaria attraverso il laser-scanner (tratto da Heikkilä et. al., 2015)

di acquisizione dei dati, sono stati misurati i dati tridimensionali a partire dalle superfici stradali esistenti (e irregolari) dedotte dalla nuvola di punti e dalle foto digitali 3D. Le osservazioni di base sono state verificate attraverso uno speciale processo di analisi e modellazione degli errori, per raggiungere il livello richiesto di accuratezza della misurazione. La precisione finale della misurazione ottenuta con il metodo di scansione mobile, dopo il processo di calcolo e ottimizzazione assume valori trascurabili (nel caso in esame, + 0,002 m (media), 0,004 m (deviazione standard), -0,0012 m (minimo) e +0,005 m (massimo)). Le foto digitali possono essere combinate insieme ai dati della nuvola di punti creando aree colorate molto illustrative.

Infatti, il modello parametrico della strada esistente consente di visualizzare le diverse irregolarità del manto stradale e modellarle matematicamente. Ad esempio, in **Fig. 8**, le aree arancioni descrivono i solchi e le buche più profonde di 20 mm rispetto alla sagoma di riferimento teorica, oltre a consentire l'illustrazione delle linee di deflusso d'acqua sulla superficie stradale. La nuvola di punti, importata in un

apposito software, consente ad un progettista di effettuare la previsione ottimizzata dell'intervento per la riparazione della superficie, quantificando l'entità del lavoro di fresatura e successiva riparazione e risagomatura della sede viaria.

L'intervento può quindi essere realizzato attraverso macchine dotate di un sistema di controllo automatizzato (**Fig. 9**) basato sulla geometria della strada, sulle linee di interruzione, sulle mappe 2D delle aree di lavoro di fresatura e ri-pavimentazione debitamente georeferenziate e collegate punti di riferimento noti in base a rilievi eseguiti con stazioni totali (**Fig. 10**).

L'applicazione descritta, riferita al caso delle pavimentazioni, porta a prefigurare la possibilità di procedere, quasi in forma automatizzata, agli interventi programmati, ovvero, attraverso un sistema di monitoraggio basato su droni attrezzati con dispositivi LIDAR, porta a considerare la possibilità di realizzare interventi di riparazione su guasto automatizzati. Restando su scenari meno futuristici, è evidente come la possibilità di ricostruire ex-post i modelli parametrici del patrimonio infrastrutturale esistente, permette di acquisire il sistema di dati indispensabile alla programmazione manutentiva di tutte le compo-



Fig. 9 Fase di lavorazione gestita attraverso il controllo digitale basato sul modello parametrico del profilo trasversale

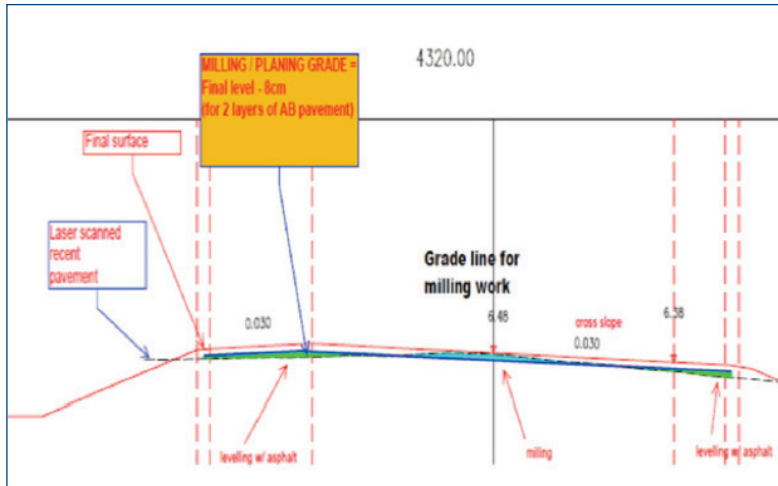


Fig. 10 Ottimizzazione della risagomatura stradale basata sulla ricostruzione del profilo mediante BIM (Da Heikkilä et. al., 2015)

menti che concorrono ad assicurare la fruizione in condizioni di affidabilità e sicurezza di una rete (si pensi, ad esempio, alle possibilità applicative riferite alle opere d'arte principali e secondarie di una strada).

8. Conclusioni

In questo articolo, partendo dalla descrizione generale delle possibilità offerte dall'operatività basata sulla modellazione parametrica propria del BIM sono stati descritti gli impatti del Building Information Modeling sulla progettazione ed alcune criticità applicative riferite al BIM infrastrutturale.

Mentre, tuttavia, anche il quadro normativo generale delineato, in particolare dal DM 560/2017, focalizza l'attenzione sugli aspetti principalmente finalizzati alla progettazione e realizzazione di nuove opere, sono sempre più frequenti le applicazioni che estendono il campo di utilizzo del BIM alla gestione dell'esistente e, negli esempi descritti, proprio all'attività di conoscenza, monitoraggio, gestione manutentiva e adeguamento delle infrastrutture stradali.

Nell'ottica principale di assicurare, soprattutto nel nostro paese, un recupero del patrimonio infrastrut-

turale, la tecnologia BIM unita alle possibilità di digitalizzazione offerte dai sistemi di laser scanning può risultare di notevole impatto già nel breve e medio periodo, per costruire e aggiornare un sistema di conoscenze che, superando adempimenti normativi, fornisca al decisore pubblico le indicazioni in termini di esigenze finanziarie finalizzate alla riqualificazione del patrimonio esistente. In tal senso, è possibile auspicare che, parallelamente ad investimenti finalizzati allo sviluppo di progetti di "smart-road", i dati di conoscenza conseguenti all'attività di rilevazione delle infrastrutture stradali esistenti, possano divenire,

per gli enti gestori delle reti principali e secondarie, la base per la costruzione del sistema di monitoraggio indispensabile per la regolazione del sistema delle reti viarie del nostro paese.

Bibliografia

- Chapell, E., Autodesk Roadway Design for Infra-works 360 – Autodesk Official Press, 2017
- Dell'Acqua, G., BIM per infrastrutture, Il Building Information Modeling per le grandi opere lineari, EPC editore, 2018
- Eastman, C., Teicholz, P, Sacks R., Liston, K., BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors, Ed. Italiana, Hoepli, 2016
- Heikkilä, R., Marttinen, M., Development of BIM based Rehabilitation and Maintenance process for roads, 2015
- Shepherd D., BIM Management Handbook, RIBA Publishing, 2016
- Tibaut, A., Pečnik, S., Roženičnik Korošec M., Mihali, C., Zabreznik, I., BIM-based parametric modeling of roads and infrastructure objects, 2016



Italbitumi

si configura come una delle principali realtà italiane nella commercializzazione del bitume.

Frutto dell'unione di due aziende leader ed operanti nel settore da più di 50 anni, Adriatica Bitumi e Romea, la Italbitumi si propone di offrire al cliente un'eccellente qualità di servizio garantendo la fornitura di tutte le tipologie di bitumi distillati e modificati conformi agli standard ed alle specifiche europee.

SEDE LEGALE



Via Cadriano, 10/2 - 40127
Bologna (BO)



Tel. +39 051 6333773
Fax: +39 051 511022

SEDE AMMINISTRATIVA



Via P. Massimi, 3 - 63100
Ascoli Piceno (AP)



Tel. +39 0736 245021
Fax: +39 0736 252186

mail: info@italbitumi.it

website: www.italbitumi.it

Codice Fiscale e Partita Iva: 03283961203

Droni per l'asfalto

Road repairing drones



RIASSUNTO

Questo breve articolo prende spunto da un report di Kristina Smith, pubblicato dalla rivista World Highways nel numero di Dicembre 2018. Alcuni ricercatori appartenenti a due Università britanniche hanno messo a punto un prototipo di drone che trasporta una stampante laser per il bitume, la prima nel suo genere. La riparazione automatica delle strade con l'uso della stampa 3D aiuta la manutenzione preventiva e fa risparmiare denaro. Con l'aiuto del GPS, il drone può essere diretto verso una fessurazione o buca della pavimentazione e la stampante 3D può riparare il danno, protetta da alcuni piccoli droni di segnalazione, posizionati attorno al sito da riparare. Al momento il sistema è stato sperimentato col solo legante bitume, alimentato sotto forma di pellet, che vengono fusi ed estrusi. Le ricerche continuano per arrivare ad alimentare la stampante 3D con conglomerato bituminoso. Mastici di bitume e sabbia sono già stampabili. Questo nuovo sistema ha attirato l'attenzione e l'interesse di alcune importanti aziende stradali.

SUMMARY

This short article is inspired by a report of Kristina Smith, published by the journal World Highways (December 2018, page 40). Researchers from two British Universities have created a prototype of a drone equipped with the world's first 3D bitumen printer.

Automated road repair using 3D printing will save money and improve preventive maintenance. Using GPS, the drone could move to the crack to be filled and the 3D printer could filling in the crack, protected by a group of traffic control drones positioned around the repair location.

At the moment the system has been experimented with bitumen fed as solid pellets, melted and extruded.

Researches are in progress to feed the 3D printer with asphalt mixtures. Mixtures of bitumen and sand are already printable. The 3D bitumen printer has already attracted the attention of some major road contractors.



Fig. 1 Un drone in azione su un modello di pavimentazione (da World Highways)

La diffusione dei droni è inarrestabile, non solo per fare riprese aeree, ma anche per effettuare controlli e lavori di vario tipo. Il progetto smart road di ANAS prevede un ampio impiego di droni per la sorveglianza del traffico e per le connessioni con le infrastrutture; prevede anche apposite “isole” per le stazioni di ricarica dei droni.

L’impiego che viene ora proposto dai ricercatori dell’Università di Leeds e dall’University College di Londra è piuttosto nuovo e suscettibile di rivoluzionare il mondo delle manutenzioni stradali. Si tratta di un sistema costituito da un drone che trasporta una stampante 3D del bitume; esso rientra in un più vasto progetto di ricerca dal nome significativo di “Self repairing cities” (**Fig. 1**).

Con riferimento alla riparazione di una buca, in pratica il sistema funziona così: localizzato (sempre col drone) il luogo dell’intervento, si inviano alcuni piccoli droni che delimitano e proteggono la zona di intervento, deviando il traffico. Il drone riparatore atterra e inizia a riempire la buca (o la fessurazione) tramite la sua stampante 3D di bitume. Questo scena-

rio potrebbe non essere futuristico come sembra.

Il prototipo del drone è stato creato nell’Università di Leeds, mentre i ricercatori dell’Imperial College sono riusciti a costruire la prima stampante 3D del bitume. L’idea è quella di servirsene per la manutenzione preventiva del manto asfaltico, a seguito di un continuo controllo del suo stato tramite

sistemi di vario tipo, come ad esempio apparecchiature attaccate ai veicoli municipali (autobus, raccolta rifiuti, ecc.). Riempire buche e fessurazioni appena si formano, significa evitare il peggioramento della situazione, contribuendo ad allungare la vita della pavimentazione. L’impiego di droni al posto di squadre di riparatori renderebbe l’intervento molto più facile ed economico; inoltre, potrebbe essere fatto nelle ore notturne, con minor impatto sulla circolazione. Una volta identificata la fessurazione o la buca, il drone potrebbe intervenire, guidato da un GPS, e fornire la esatta quantità di bitume necessaria.

Resta da risolvere tutta una serie di problemi collaterali relativi alla preparazione dell’intervento, come la pulizia della fessura o della buca e l’applicazione eventuale di una mano di attacco, e relativi alla eventuale compattazione. Non sono problemi insolubili, visto l’attuale evoluzione e poliedricità dei materiali leganti.

La stampante 3D è un sistema triassico con motori individuali a passo che guidano l’estrusore, alimentato da un serbatoio che fornisce pellet di bitume. Resistenze elettriche provvedono a fondere i pellet

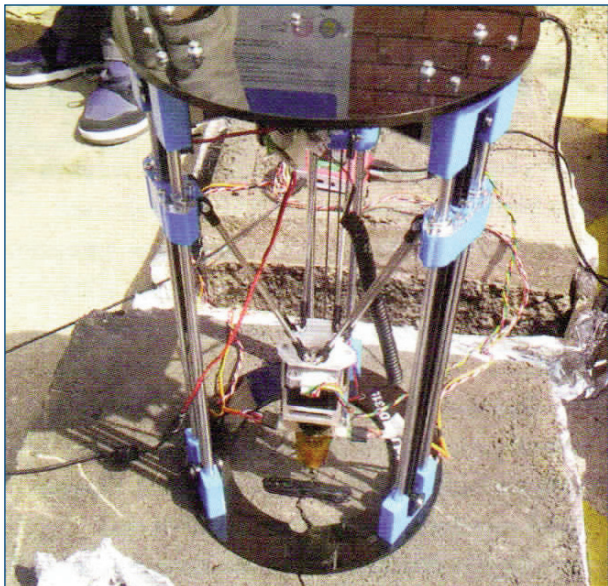


Fig. 2 La sperimentazione in corso (da World Highways)

di bitume per l'estrusore. Richard Jackson, l'inventore, ha lavorato alcuni anni al progetto e ottimizzato le temperature di lavoro (125-135 °C) nonché le sezioni degli orifizi e dell'estrusore (**Fig. 2**). La velocità di stampa attuale è di un mm al secondo.

Terminate le prove preliminari con il bitume (**Fig. 3**), Jackson sta ora lavorando ad una stampante 3D capace di mettere in opera non solo il bitume, ma anche il conglomerato bituminoso. Ovviamente l'aggiunta degli inerti comporta vari problemi, anche se al momento è già possibile stampare un mastice costituito da bitume e sabbia. La stampante 3D dovrebbe permettere di variare la composizione del materiale lungo la profondità della fessura, ad esempio cambiando l'alimentazione nella parte superficiale. Si stanno sperimentando anche vari tipi di nano-materiali, come biossido di titanio. Secondo il ricercatore, con questo metodo si potrà adattare il materiale da applicare, a seconda della posizione e degli standard locali.

Al momento si deve trovare una azienda meccani-

ca capace di produrre i robot con stampa 3D. Anche ora però, senza totale automazione, questo sistema può far risparmiare denaro; questo è il motivo per cui la stampante 3D del bitume ha già attirato l'interesse di alcuni grandi imprenditori stradali, interessati a soluzioni a breve termine che impieghino sistemi semi-automatici, piuttosto di un sistema completamente autonomo.

Restando in tema, occorre dire che un approccio analogo è stato sperimentato anche per il cemento. Ricercatori della Università A&M del Texas hanno sperimentato la possibilità di usare stampanti 3D per riparare le scheggiature e piccole lesioni del calcestruzzo (in pratica per riempire cavità). Nelle prove fino ad ora fatte è stato necessario applicare un adesivo epossidico per permettere l'adesione del nuovo cemento a quello vecchio.

Al momento è stata sperimentata la chiusura di due buche nella pavimentazione del parcheggio dell'Università. L'applicazione in verticale sembra per ora più problematica.

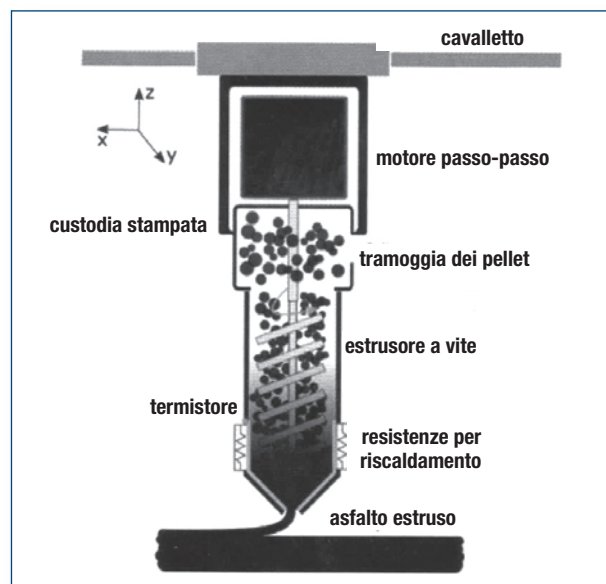


Fig. 3 La tecnologia con estrusore applicata per la stampante 3D del bitume (da World Highways)



CISTERNE SPRUZZATRICI

FUSORI BITUME

MACCHINARI PER
MANUTENZIONE STRADALE

IMPIANTI EMULSIONE

IMPIANTI MODIFICA BITUME

CISTERNE SPRUZZATRICI

CALDAIE OLEOTERMICHE E SERBATOI

PAVIMENTATRICI PER CALCESTRUZZO

IMPIANTI EMULSIONE

IMPIANTI MODIFICA BITUME

**MACCHINARI PER
MANUTENZIONE STRADALE**

PAVIMENTATRICI PER CALCESTRUZZO

CALDAIE OLEOTERMICHE E SERBATOI

FUSORI BITUME

MASSENZA



MASSENZA S.r.L.

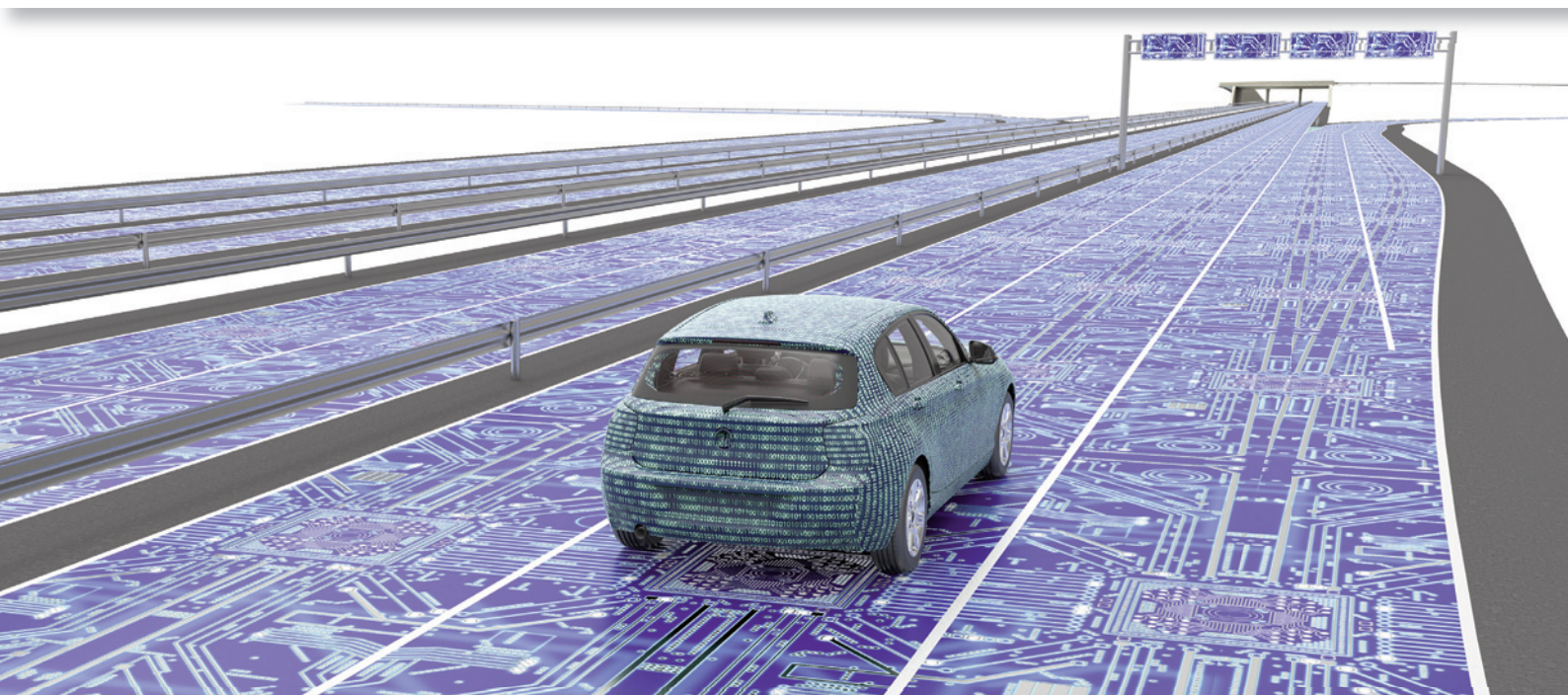
Via Bologna, 12 - 43036 FIDENZA (PR) ITALY

ph: 0039 - 0524 202811 • fax: 0039 - 0524 530205

www.massenza.it • e-mail: massenza@massenza.it

Il Laboratorio ERF per il futuro della mobilità e delle infrastrutture

The ERF Lab devoted to mobility and infrastructure future



RIASSUNTO

Esperti di vari settori si sono incontrati lo scorso dicembre a Bruxelles sotto l'egida di ERF per discutere su mobilità e infrastrutture del futuro. SITEB figurava tra gli invitati. È stato il primo di una serie di eventi denominati Lab per il loro aspetto interattivo e sperimentale, nati per promuovere la collaborazione e il dialogo tra i maggiori player della mobilità stradale. L'evoluzione ultima della tecnologia degli autoveicoli sta ponendo nuove domande e problemi alle infrastrutture dei trasporti, in particolare le strade, che dovranno essere più flessibili nell'uso e più capaci di adattarsi rapidamente ai cambiamenti e alle continue e mutevoli richieste dell'utenza. Michelin ha presentato i suoi nuovi concetti di pneumatico, con struttura permanente e airless. Presentata poi l'iniziativa "Movin'on Lab", vasto e diffuso progetto, un vero e proprio ecosistema internazionale di riferimento per la mobilità innovativa e sostenibile.

SUMMARY

On 6th December 2018, ERF organised in the Espace Mont-Paschi Belgio the first edition of its ERF Lab. The latest technological developments and new trends in the global mobility framework are already impacting the road infrastructure sector and will do so even more in the future. The road infrastructure has to respond to these new challenges and to look ahead, to be ready for this evolving disruptive process. Inspired by the series of events organised during the last years, the ERF Lab chose to start a series of Lab events, by gathering experts of transport, urban planning, mobility, artificial intelligence, service providers, representatives from private and public sectors. The philosophy of these ERF Labs is to foster cooperation and dialogue between all major players of the mobility and in particular road mobility. SITEB was among the invited partners.



Fig. 1 L'apertura dell'incontro, a cura di Christophe Nicodème

Il 6 Dicembre 2018 si è tenuto a Bruxelles il primo Laboratorio su mobilità e infrastrutture del futuro, organizzato dalla European Road Federation e ospitato da una struttura del Monte dei Paschi (Espace Monte Paschi Belgio). Esperti dei settori pubblico, istituzionale e privato hanno presentato la loro visione relativamente a due maggiori temi: "Coinvolgimento della infrastruttura stradale" e "Ecosistemi per una migliore mobilità". Per il Siteb ha partecipato il Prof. Giavarini. È questo il primo di una serie di eventi, denominati Lab per il loro aspetto interattivo e sperimentale, nati per promuovere la collaborazione e il dialogo tra i maggiori player della mobilità stradale: esperti del trasporto, della pianificazione urbana, della mobilità, dell'intelligenza artificiale, fornitori di servizi ecc. Visto il successo di questa iniziativa, che è concisa con il 20° anniversario di

ERF, si è deciso di organizzare regolarmente altri simili eventi per incentivare il dialogo e l'interazione tra professionisti, accademici e ricercatori.

Tra i relatori, il Presidente e il Direttore Generale di ERF (Rik Nuyttens e Christophe Nicodème, rispettivamente), rappresentanti della Commissione Europea, di Swarco, ESRI, Tom-Tom, Michelin, AEC Spagna, Espace Mobilité Francia, Agenzia delle Strade Fiandre.

I relatori ERF (**Fig. 1**) hanno illustrato gli scopi del progetto LAB e analizzato i tre "pilastri" della sicurezza stradale: guidatore, veicolo e infrastruttura, sottolineando ancora una volta il diverso livello temporale di sviluppo dei principali protagonisti della futura mobilità (infrastrutture, veicoli e informatica) i quali dovranno trovare un punto di incontro (vedi anche presentazione Nicodème su Rassegna n°90).

La relazione di Cristina Marolda, già influente membro della Commissione Europea, ha sottolineato alcuni aspetti importanti per lo sviluppo delle infrastrutture. L'evoluzione ultima della tecnologia degli autoveicoli sta ponendo nuove domande e problemi alle infrastrutture dei trasporti, soprattutto per la connettività e per le pratiche operative e funzionali. Si tratta di nuove sfide per le infrastrutture, in particolare le strade, che dovranno essere più flessibili nell'uso e più capaci di adattarsi rapidamente ai cambiamenti e alle continue e mutevoli richieste dell'utenza. Questo concetto di flessibilità e adattabilità è stato ribadito più volte.

Sono coinvolti i proprietari e i gestori delle infrastrutture, che dovranno sviluppare strade e sistemi viari il più possibile efficienti, con migliori livelli di flessibilità e adattabilità alla mutevole domanda, sempre in evoluzione. Tutti gli sviluppi devono convergere verso un fine unico, la mobilità connessa e autonoma, attraverso una cooperazione che fa ampio uso della

digitalizzazione del trasporto; occorre assicurare una integrazione tra la infrastruttura fisica e quella digitale. Serve anche un certo livello di ridondanza.

Relativamente ai 5 livelli di automazione della guida, il quinto forse non sarà necessario (Fig. 2). L'attenzione dovrà essere volta al livello 4, dove gli investimenti in infrastrutture hanno senso per l'integrazione dei veicoli autonomi nel sistema della mobilità. È essenziale un chiaro quadro legale, inclusi i regolamenti per il traffico; ciò per evitare conflitti tra le informazioni provenienti dalle infrastrutture fisiche e da quelle digitali. Questo attraverso un lavoro collettivo tra responsabili pubblici e privati. Il ruolo dei Governi e dei responsabili della governance è quello di fare da collegamento tra le reti, le politiche e le strategie, a diversi livelli.

Michelin ha presentato i suoi nuovi concetti di pneumatico, con struttura permanente, airless e completamente riciclabile (Fig. 3). Ha poi illustrato l'iniziativa "Movin'on Lab"; trattasi di un vasto e diffuso

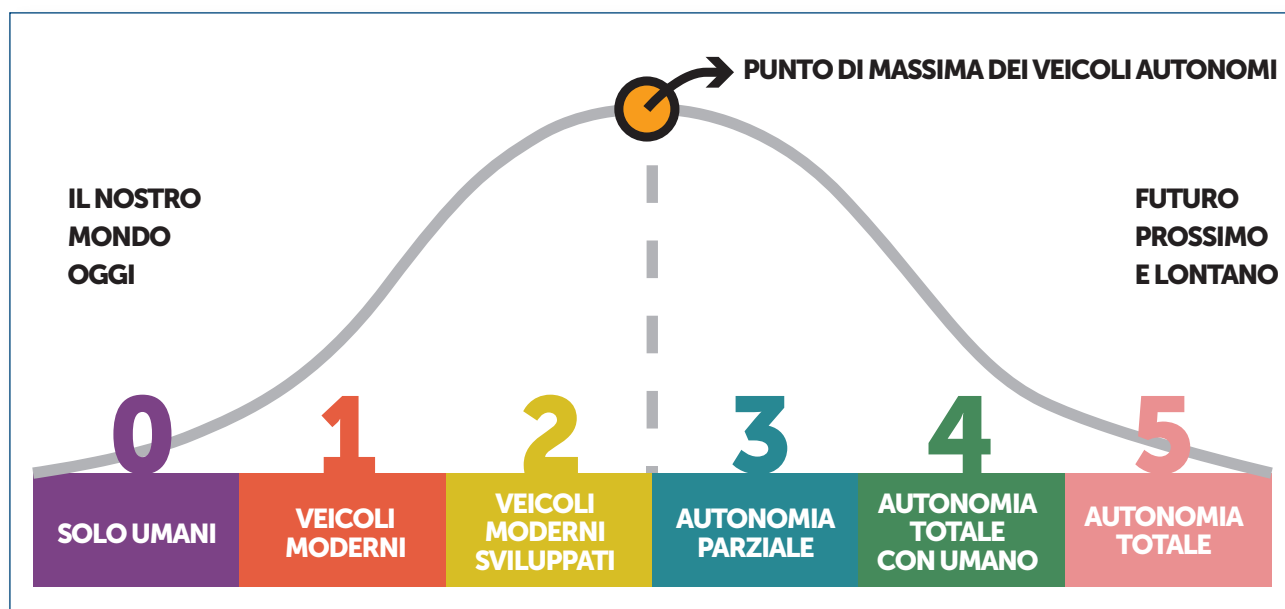


Fig. 2 I cinque livelli di autonomia, con il picco oggi raggiunto al confine tra 2° e 3° livello

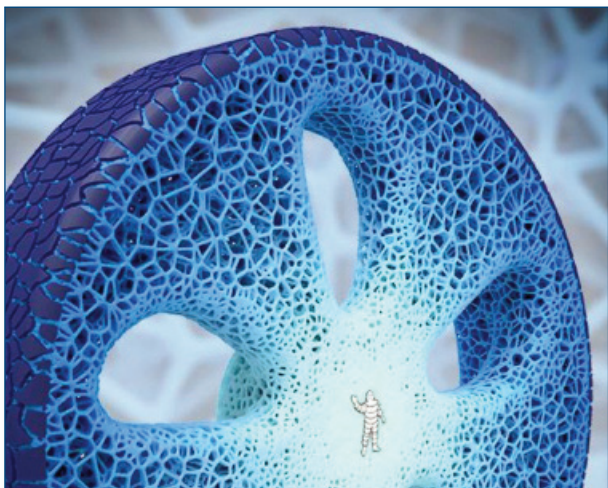


Fig. 3 Il nuovo concetto di pneumatico di Michelin, senza aria e con struttura permanente

progetto, un ecosistema internazionale di riferimento per la mobilità innovativa e sostenibile, che comprende una rete di oltre 300 partner pubblici e privati (compagnie private, case automobiliste, comunità di esperti, università e accademici, municipalità,

istituti pubblici, associazioni, progettisti e creativi, start-up). Lo scopo è quello di sviluppare una visione comune su un definito soggetto per sperimentare insieme nuove soluzioni di mobilità.

Altri interventi hanno riguardato vari temi, come l'evoluzione del "traffic management" (dal tradizionale a quello connesso), sottolineando il fatto che, nonostante le nuove tecnologie, gli operatori stradali stanno perdendo la capacità di prevedere e gestire i flussi di traffico. Ora si sta passando dal concetto di strada come infrastruttura a quello di strada come servizio (road as a service: RaaS).

Si prevede lo sviluppo di autobus per lunghe distanze, eventualmente attrezzati per il lavoro di ufficio (office bus, Fig. 4), di autostrade ciclabili e di corsie dedicate ai vari tipi di mobilità. Una indagine fatta in Francia per vedere come i cittadini pensano possa essere la strada del futuro, ha mostrato che la grande maggioranza ritiene che essa debba essere interamente connessa (86%) e che ci debbano essere vie o corsie riservate al trasporto collettivo.



Fig. 4 Previsto lo sviluppo di autobus-ufficio per i lunghi trasferimenti

Albania: l'oro nero di un Paese tanto vicino e tanto lontano

Albania: the black gold of a near but also far Country



RIASSUNTO

Negli ultimi 15 anni SITEB è stato invitato almeno due volte dalle Autorità albanesi a presentare memorie a convegni internazionali relativi alla strada e all'asfalto. In entrambe le occasioni ha visitato il sito della produzione dell'asfalto naturale a Selenizza, già coltivato dagli Italiani prima dell'ultima guerra. Il presente articolo, scritto in perfetto italiano da un ingegnere albanese, ci aggiorna sulla situazione di questo Paese, che negli ultimi anni ha fatto grandi progressi e ha sviluppato un notevole interesse per l'Italia; esistono grandi potenzialità per le nostre imprese. Vengono anche illustrate le ultime applicazioni dell'asfalto naturale, sviluppate in vari Paesi; tale materiale viene aggiunto ai bitumi tradizionali per aumentarne consistenza e prestazioni.

SUMMARY

In the last 15 years SITEB has been invited at least twice by Albanian Authorities to participate and speak at international meetings dealing with roads and asphalt. On this occasion SITEB members took the chance to visit the natural asphalt mines and production. The Selenizza mines were already utilized by the Italians before the last war. This article, written in perfect Italian by an Albanian engineer, is an updating on the situation of this country, which in the last years made important progresses and developed an interest for our country. The last applications of the natural asphalt are also considered. The Selenizza asphalt is added to refinery bitumen in order to increase consistency and performance.

1. Premessa

L'Albania è un Paese vicino all'Italia sia geograficamente che per legami storici che affondano nei secoli. Paese così vicino eppure a volte tanto lontano da rendere ancora presenti pregiudizi dovuti al caotico periodo vissuto con la fine di quel regime comunista che lo aveva isolato dal resto del mondo. L'Albania, però, ha resistito alle grandi difficoltà con la gelosa salvaguardia della propria identità le cui radici hanno sempre poggiato sulla consapevolezza di rappresentare, anche per la collocazione geografica, un vero e proprio ponte tra le tradizioni europeo-mediterranee e quelle del mondo balcanico. Grande è stato lo sviluppo nell'ultimo ventennio

quando, dopo le macerie del comunismo, guardandosi intorno per costruire standard sempre più paragonabili ai Paesi europei, è riuscita a conservare i propri costumi, seppur con l'impegno di scoprire le novità del mondo attraverso le relazioni dei tanti suoi concittadini sparsi nei più svariati Paesi.

In fondo basta fare un confronto sul piano della dinamica sociale, registrabile in visite successive, fra ciò che si vede e si pensa al momento sull'Albania ed intuire che tutto ciò non sarà più lo stesso domani, ma sarà più avanzato.

L'Italia da sempre è legata all'Albania in un rapporto che trova le sue radici nei secoli, se non nei millenni (si pensi all'Impero Romano) e che oggi si trovano



Fig. 1 Miniera di asfalto: scavo a cielo aperto, Selenice

nell'approccio degli albanesi nei confronti dell'Italia sotto forma di simpatia e di un legame in parte analogo a quello che di fatto assomiglia ad una specie di rapporto di parentela più o meno lontana. Dell'Italia gli albanesi conoscono ed amano le cose belle storico-culturali e nello stesso tempo ne conoscono, come in tutti i rapporti di stretta amicizia, anche i difetti e le contraddizioni, continuando però a nutrire un sentimento di autentico sincero legame.

Ebbene tante sono le opportunità che l'Albania offre oggi sia sotto il profilo turistico e culturale, sia sotto quello economico. È assolutamente vero il messaggio che fa dire ai consulenti economici: "Albania porta del Balcani". Infatti, soprattutto dall'Italia il Paese si trova ad un'ora di aereo ed ad una notte via mare per le merci.

A ciò si aggiunga che la "porta" è una realtà accogliente, ospitale ove non è secondario registrare una sostanziale stabilità nelle relazioni, specie con l'Italia, per partner sia nel campo produttivo che commerciale.

L'Albania è un Paese che si presenta come uno degli esempi positivi di convivenza sociale a cominciare da quella fra le diverse fedi religiose. Ma ciò che rende addirittura fisiologica l'opportunità di interessanti relazioni economiche per gli investitori italiani in tutti i campi (agricoltura, turismo, insediamenti industriali e commerciali) poggia su una popolazione all'altezza delle esigenze produttive più moderne ed all'avanguardia. Sono caratteristiche queste che fanno dell'Albania una realtà unica per l'Italia.

L'Albania oggi è il Paese più italofono di tutta l'area europea, così come mondiale.

Per fare un solo esempio: è un Paese con una Università con corsi in lingua italiana e diploma accademico riconosciuto in Italia/Europa. In Albania, ormai, è addirittura normale imbattersi in cittadini che parlano più di due lingue straniere, cosa che nel mondo moderno da necessità è diventata normali-

tà. Ancor più è il Paese dove di fatto gli italiani possono vivere e convivere addirittura senza dover imparare l'albanese!

Già il Professor Carlo Giavarini nella sue visite degli anni passati ha potuto registrare in un suo approfondito articolo (Rassegna n° 65/2010) le opportunità offerte e le ricchezze del territorio, dall'acqua come enorme riserva per la produzione di energia, al petrolio, al cromo, e tanto altro fino al bitume, di cui la Società in cui operiamo è sempre più conosciuta nel mondo.

2. L'oro nero albanese

Vorrei soffermarmi un po' più a lungo sull'oro nero dell'Albania, ovvero il bitume naturale che viene estratto dalla miniera di Selenice, al sud-est del Paese, vicino alla città di Valona. L'utilizzo di questo bitume naturale, prodotto nell'unico giacimento di bitume naturale attivo in Europa, sta conoscendo nei ultimi tempi uno sviluppo notevole. Infatti, lo sfruttamento degli asfalti naturali come additivi per modificare i leganti bituminosi, rappresenta una sfida crescente, soprattutto in questo momento in cui si riconosce sempre di più la necessità di un uso più razionale dei combustibili fossili, focalizzandosi sullo sviluppo di prodotti compatibili con la protezione dell'ambiente, degli ecosistemi e della qualità della vita umana.

Un progetto di ricerca sulla valutazione dell'impatto ambientale, conformemente alle linee guida dei standard europei come Valutazione di Ciclo di Vita (Life Cycle Assessment, LCA) e Inventario del ciclo di vita (Life Cycle Inventory, LCI), è stato condotto presso l'Università di Roma La Sapienza, in collaborazione con la società Selenice Bitumi. Il progetto ha analizzato le varie fasi del processo di produzione dell'asfalto naturale albanese (Selenizza) confrontandolo con il ciclo tradizionale di produzione del bitume convenzionale dal petrolio grezzo, valutando »

il consumo energetico e le emissioni di CO₂ per ogni tipo di prodotto. I risultati della ricerca hanno dimostrato che il ciclo produttivo dell'asfalto naturale Selenizza, consente un notevole risparmio energetico (2,376 contro 4,71 MJ/t, ovvero circa il 50% rispetto al bitume prodotto dal petrolio grezzo) e una significativa riduzione delle emissioni di CO₂, fino al 44% (127,3 kg contro 226,2 kg per tonnellata di produzione convenzionale di bitume).

Gli asfalti naturali possono rappresentare un'alternativa utile ed economica ad alcuni additivi polimerici e ad altri modificanti tradizionalmente utilizzati per i bitumi stradali, aumentando la consistenza, la viscosità e la stabilità del legante finale. Il loro utilizzo consente di ottenere pavimentazioni stradali in asfalto ad elevate prestazioni, caratterizzate da un alto modulo di rigidità, da una maggiore resistenza alle deformazioni e all'ormaiamento, e da un miglioramento del comportamento a fatica.

Vi sono numerosi esempi di progetti di costruzione di autostrade in vari Paesi del mondo, con condizioni climatiche e di traffico diverse, che illustrano i

vantaggi dell'utilizzo del bitume naturale dell'Albania come additivo per la produzione di pavimentazioni stradali con prestazioni superiori.

3. Alcune applicazioni

La Svizzera è solo uno dei tanti esempi. Spinto dai vincoli a cui è sottoposta la rete stradale, caratterizzata da traffico intenso e condizioni climatiche molto rigide (le temperature oscillando tra -20 °C e +40 °C), il Paese ha adottato, nella normativa nazionale sulla progettazione stradale, il conglomerato bituminoso ad alto modulo. In questo contesto, per affrontare il problema del traffico, in aumento ogni anno, dei camion che attraversano le Alpi, l'azienda svizzera Comibit del Canton Ticino ha sviluppato una nuova formulazione di tipo AC EME 22C2, che migliora le prestazioni a fatica del conglomerato bituminoso, utilizzando un bitume modificato con polimero, oltre al Selenizza come additivo di indurimento. Il legante era composto dal 4,7% di bitume Shell Cariphalte 25 RC + 1,4% SLN (6,1% del peso totale della miscela).



Fig. 2 Tangenziale Berne, Svizzera



Fig. 3 Autostrada A8 "Olimpia Odos", Grecia

I risultati dei test eseguiti dal Laboratorio Lavoc del Politecnico Federale di Losanna, hanno confermato che la nuova formula di conglomerato bituminoso soddisfaceva i requisiti tecnici con valori, superiori rispetto alla norma, del modulo (15 100 MPa rispetto al valore soglia 14 000 MPa) e della fatica ($\epsilon_6 \approx 150 \mu\text{def}$ contro 135 μdef).

Un altro esempio è il progetto dell'autostrada A8 "Olimpia Odos" in Grecia. Per la sua pavimentazione sono stati analizzati quattro tipi di legante: bitume 50/70, bitume 50/70 +8% Selenizza, bitume 30/50, bitume modificato con polimeri. I test di laboratorio sul modulo elastico e la resistenza alla fatica, hanno dimostrato che il legante con bitume 50/70 +8% Selenizza forniva risultati migliori rispetto a tutti gli altri leganti analizzati, permettendo di produrre un conglomerato bituminoso appartenente a una categoria di progettazione superiore DBM 4 (Dense Bitumen Macadam), rendendo così possibile la riduzione dello spessore del pacchetto stradale, di almeno 4 cm.

Un ulteriore esempio viene dalla costruzione dell'au-

tostrada Fier-Tepelene in Albania, dove il bitume naturale Selenizza è stato utilizzato dall'azienda italiana Salini-Todini, come additivo per la produzione delle miscele bituminose della pavimentazione. Questa soluzione è stata adottata per affrontare il problema della mancanza, a livello locale, di un bitume con le caratteristiche necessarie per soddisfare i requisiti delle specifiche tecniche, ma anche perché l'uso di bitume naturale poteva, nello stesso tempo, contribuire a ridurre di 4 cm lo spessore totale dei strati d'asfalto rispetto a quello previsto dal progetto originale.

La nuova pavimentazione stradale era composta dallo strato di base (9 cm), il binder (6 cm) e il tappeto di usura (4 cm). Il bitume naturale Selenizza è stato inserito in una percentuale dell'8% (rispetto al peso del legante). Uno studio condotto dal Politecnico di Torino sulle miscele prelevate all'impianto di produzione ha valutato le caratteristiche del legante, il suo contributo alla rigidità della miscela e le prestazioni della pavimentazione stradale.

L'esame della resistenza all'ormaiamento, alla fatica e alla fessurazione termica ha portato alla con-



Fig. 4 Autostrada Fier – Tepelene, Albania

clusione che le miscele bituminose che contenevano l'asfalto naturale erano conformi allo standard previsto e ai requisiti delle specifiche tecniche della pavimentazione.

In Francia, per la costruzione di un nuovo segmento di 17,5 km sull'autostrada A 150, il progetto prevedeva la realizzazione di una struttura composta da due strati d'asfalto, un strato di usura di 6 cm



Fig. 5 Autostrada A150, Francia



Fig. 6 Centro spaziale europeo di Kourou nella Guyana francese

(BBME Beton Bitumineux à Module Elevé) e un strato di base EME (Enrobé Module Elevé) di 12 cm, sopra un strato di fondazione di tipo PF3. Per la fabbricazione della miscela dello strato di base, che includeva 30% di asfalto fresato, sono state confrontate due alternative di leganti: un bitume classico stradale 20/30 ed un bitume di grado 50/70, modificato con 1,5% Selenizza (rispetto alla massa totale della miscela). Ai fini del confronto, i due tipi di miscela avevano la medesima composizione degli aggregati e la stessa curva granulometrica e percentuale del legante.

Lo studio comparativo dei due diversi tipi di miscele ha mostrato che entrambi soddisfacevano le specifiche tecniche richieste ed erano conformi agli standard. Va notato, tuttavia, che a parità di parametri del legante modificato ottenuto (penetrazione, punto di rammollimento) il secondo approccio (utilizzando bitume naturale) produce risultati migliori in termini di proprietà reologiche e meccaniche, con un valore più elevato della rigidità (15 855 MPa), mi-

gliore resistenza alla fatica (137,1 $\mu\text{m}/\text{m}$) e migliore resistenza all'ormaiamento (3,3%). Questo risultato conferma l'idea che le caratteristiche specifiche degli asfalti naturali debbano essere prese in considerazione nelle scelte tecnico-economiche.

Ci sono molti altri esempi che testimoniano le prestazioni raggiunte con l'uso del asfalto naturale albanese; uno dei più rilevanti è la recente costruzione, fatta da Eiffage, nel Centro Spaziale europeo di Kourou nella Guyana francese, della corsia per il trasporto del nuovo razzo europeo ARIANE VI fino alla piattaforma per il lancio, con una ricetta specifica di conglomerato ad alto modulo complesso (EME), a base dell'additivo Selenizza SLN.

Abbiamo parlato della nostra attività per testimoniare che il Paese Albania, quanto a capacità organizzativa e qualità delle produzioni, può offrire ottime possibilità per gli insediamenti industriali che vogliono guardare al futuro. Siamo sicuri che anche l'Albania è in grado di presentare livelli lavorativi tali da rendere credibile il marchio "Made in Albania". »

Un aggiornamento sulla situazione albanese

A fine febbraio, al momento di impaginare l'appassionato articolo sull'Albania inviato tempo fa dall'Ing. Edith Tartari, abbiamo appreso le notizie di disordini scoppiati a Tirana contro il Governo in carica, e sentito qualche intervista fatta dai nostri media agli oppositori. Un poco allarmati e per saperne di più, abbiamo chiesto una opinione (che pensiamo neutrale) a nostri conoscenti, in prevalenza francesi, residenti a Tirana e attivi in settori relativi al commercio e ai rapporti con la Francia.

In Albania, da più di due anni, è stata varata dal Governo in carica una ampia riforma giudiziaria riflessa dagli emendamenti alla Costituzione (approvati all'unanimità dai membri del Parlamento nel luglio 2016 e denominati Vetting); lo scopo dichiarato era quello di determinare regole specifiche per la rivalutazione di tutti i giudici e pubblici ministeri in servizio, con l'obiettivo finale di garantire il funzionamento dello stato di diritto e l'indipendenza della magistratura. Ciò ha portato alle dimissioni di oltre il 70% di giudici e pubblici ministeri, obbligati a compilare e consegnare una dichiarazione ufficiale dei beni e tutti i documenti pertinenti, che giustificano la loro autenticità e liceità, all'Ispettorato Superiore per la dichiarazione e la revisione dei beni.

Il processo di Vetting, ha spianato la strada alla istituzione di una nuova struttura speciale anticorruzione e criminalità organizzata (SPAK), e del National Bureau of Investigation (BKH), incaricati di indagare e giudicare i casi di corruzione e criminalità organiz-

zata di alto livello. Queste strutture di lotta contro la criminalità organizzata dovrebbero indagare e perseguire tutti i funzionari di alto livello corrotti (come Ministri ed ex Ministri, Primo Ministro ed ex Primi Ministri, Presidenti, etc...) basandosi su criteri come ad esempio l'origine della ricchezza non giustificata acquisita in pochi anni, etc.

È opinione dei nostri interlocutori che queste nuovi organismi, indipendenti da ogni struttura statale e dai partiti politici, abbiano allarmato i dirigenti corrotti dei partiti (che si pensa siano la maggior parte). Questi cercherebbero quindi ogni pretesto per impedire al Governo di far funzionare le nuove strutture indipendenti e di attuare la nuova riforma giudiziaria. Sempre secondo le nostre fonti, le dimostrazioni di questi giorni, convocate dai partiti di opposizione e sfociate anche in scontri violenti, sono da interpretare in questo contesto. Non è da escludere che all'interno di queste contestazioni si siano inseriti anche non sopite divergenze regionali. Non è altresì da escludere che le citate strutture siano viste come pericolosi organi inquisitori, in pratica non del tutto indipendenti.

Noi comunque continueremo a credere nello sviluppo positivo di questo Paese a noi così vicino, geograficamente e storicamente, che ambisce con tutte le sue forze sane ad entrare nella Comunità Europea.

A cura di SITEB

Alcune riflessioni sulle auto elettriche

Some remarks on the electric vehicles



RIASSUNTO

Varie associazioni ambientaliste, seguite da buona parte del mondo politico, puntano su una futura mobilità costituita da soli veicoli elettrici.

Eppure, al momento, questo tipo di sviluppo offre molte criticità, alcune delle quali sono citate nel presente articolo.

Una delle principali riguarda la messa in crisi, a vantaggio dei produttori asiatici, della tradizionale industria automobilistica europea e in particolare italiana, ivi compresi molti servizi e strutture a monte e a valle. Ciò comporterà inevitabilmente la perdita di vari posti di lavoro.

Va altresì detto che al momento l'analisi LCA ambientale/energetica non è favorevole all'auto elettrica.

Il maggior costo delle auto elettriche è un'altra componente che va a sommarsi al problema dell'autonomia (range anxiety) e della ricarica delle batterie.

Resta poi da chiedersi dove verrà prodotta tutta l'energia elettrica necessaria e il suo costo, visto che i governi dovranno rinunciare all'accisa sui carburanti.

SUMMARY

Most environmental associations, followed by many political bodies, are in favour of electric vehicles for the future mobility. However, at the moment such development seems to have some drawbacks, summarized in this article.

In Europe (and mostly in Italy) we could face a crisis of the traditional automotive industry, not so developed and organized in electric mobility such as other Asian Countries. Also considering the related businesses and services (fittings, petrol pumps, workshops, refineries) we will face a sensible loss of jobs.

Moreover, at the moment the LCA analysis is not in favour of the electric vehicles.

Electric cars are more expensive than the traditional cars; they have now a limited autonomy before battery recharge (range anxiety) and the recharge stations are in limited number.

And what about the availability (especially in Italy) of the increased amount of electric energy?

La futura mobilità si baserà anche sulle auto elettriche, che ci piaccia o no. L'impatto che ciò potrà avere sulle infrastrutture stradali non è forse ancora ben definibile; è probabile che vengano previste delle apposite corsie con sistemi capaci di fornire elettricità, sia aerei che inseriti nella pavimentazione (Fig. 1). Per il momento ci limitiamo ad alcune riflessioni sulle auto elettriche, cercando di vedere non solo i vantaggi sbandierati da molti, ma anche i problemi cui si andrà incontro, almeno durante i primi tempi dall'introduzione.

L'industria automobilistica in Italia ha un fatturato di 93 miliardi di €, pari al 5,6% del PIL, 1,16 milioni di addetti (diretti e indiretti) di cui 253.000 nella filiera produttiva (7% del settore manifatturiero italiano); l'export è quasi il 50% del fatturato complessivo. I fattori di incertezza che impattano sul settore *automotive* riguardano il commercio (dazi, sanzioni) il petrolio, il quadro normativo: in proposito giova ricordare che i tassi europei di riduzione della CO₂ sono i più ambiziosi al mondo (G. Giorda, ANFIA, Future Mobility Week, Torino 04.10.18). Occorre però ricordare che il trasporto non andrebbe colpevolizzato in quanto non è il principale responsabile delle emissioni di CO₂.

Le sfide tecnologiche riguardano l'elettrificazione e *powertrain* alternativi. Il Giappone ha puntato sulla tecnologia ibrida; la Cina punta sullo sviluppo dell'industria dell'elettrico (BEV, *battery electric vehicle*), dando generosi incentivi ai produttori nazionali e contando sulle sue risorse naturali, soprattutto le grandi riserve di litio (per le batterie). L'Europa è leader nella produzione dei motori a combustione interna, mentre l'Italia lo è nella produzione dei motori a gas e della componentistica per motori tradizionali (ICE, *internal combustion engine*). Le sfide dell'elettrificazione, insieme a quelle della digitalizzazione (es. veicoli autonomi) potrebbero far sì che Paesi come la Cina riescano



Fig. 1 Le future "autostrade elettriche"

presto ad azzerare i vantaggi dei grandi costruttori di auto americani ed europei.

In effetti la Cina punta a mantenere il primato come più grande produttore di veicoli elettrici destinati sia al proprio mercato che all'esportazione.

L'Europa, e l'Italia in particolare, partono svantaggiate e non sarà facile recuperare il terreno (e i mercati) su cui da tempo si sono lanciati altri pericolosi *competitor*.

Partendo da uno studio del Fraunhofer Institute, l'ANFIA ha cercato di quantificare l'impatto dell'elettromobilità sull'occupazione nel settore europeo del *powertrain*, come mostrato in tabella (G. Giorda).

	IBRIDO Plug in (PHEV)	ELETTRICO (BEV)	Posti di lavoro persi
Scenario 1	15%	25%	67.000
Scenario 2	20%	40%	108.000
Scenario 3	10%	80%	210.000

Non sappiamo se questi dati comprendono gli addetti alla distribuzione dei carburanti e alle officine meccaniche.

Un team dell'Università di Firenze ha effettuato un accurato studio comparativo tra veicoli a combustione interna ed elettrici a batteria, sulla base del *Life Cycle Assessment* (LCA); lo studio è stato presentato a Torino durante la *Future Mobility Week* (Del Pero, Delogu, Pierini, 4 ottobre 2018). Sono stati considerati la produzione, l'uso (*fuel* o energia) e l'*end of life*.

A sorpresa, i risultati mostrano che l'impatto ambientale dei veicoli elettrici è superiore agli altri per ciò che riguarda gli stadi di produzione del veicolo e quelli delle batterie (contributo dell'estrazione dei materiali per prepararle). Anche il costo dell'energia durante l'uso è superiore rispetto ai tradizionali veicoli a combustibile.

A dispetto della riduzione delle emissioni di gas serra, il veicolo elettrico non è quindi, oggi, competitivo rispetto agli altri, sebbene i BEV abbiano minor numero di componenti e meno interventi di manutenzione.

I costi di produzione di un'auto elettrica sono stati esplicitati da M. Bottari (*Future Mobility Week*, Torino, 05.10.18) rispetto ai componenti costituenti:

Batterie	40%
Componentistica	19%
Trasmissione	14%
Carrozzeria	13%
Telaio	10%
Altro	4%

La batteria rappresenta il componente più importante, non solo per il costo, ma anche per l'ingombro e per il peso. Pur essendosi fatti grandi progressi col passaggio dalle batterie al piombo a quelle agli ioni di litio, il peso e l'ingombro resta importante. La vettura recentemente collaudata da Audi nel deserto della Namibia ha una autonomia dichiarata di 400 km e, sembra, ottime prestazioni; la sua batteria è lunga 2,3 metri e pesa 7 quintali,

contro un peso dell'intera vettura di 25 q. C'è ovviamente la tendenza a costruire batterie sempre più potenti e però il problema della ricarica rimane o peggiorerà: infatti, più energia viene immagazzinata per aumentare l'autonomia di marcia, maggiore sarà il tempo di carica.

Di fronte ad alcune opportunità esistono ancora degli impedimenti per la mobilità elettrica (L. Gambino, *Future Mobility Week*, Torino, 05.10.18):

- › barriera economica, ovvero prezzo di acquisto: occorrono oggi circa 10 anni per ottenere un pareggio con un equivalente ICE;
- › insufficienti strutture di ricarica e scarsa affidabilità della rete;
- › autonomia limitata, definita come *range anxiety*;
- › interoperabilità. (*no multipurpose*).

Il fattore "ansietà" non va al momento trascurato. Un conoscente che possiede una vettura elettrica per gli spostamenti in città e dintorni, confessa di essere spesso in ansia per la preoccupazione di restare a piedi, soprattutto quando piove, perché il funzionamento dei tergicristalli fa abbassare sensibilmente il livello della batteria e le stazioni di ricarica sono rare e non sempre libere, per non parlare dei fari. Quando si corre per vari impegni, non si ha il tempo di fermarsi per aspettare il tempo necessario per la ricarica. Nessuno parla del problema del reperimento di tutta l'energia elettrica necessaria, soprattutto in un Paese come il nostro in cui essa non abbonda certo.

Anche il problema del trasferimento (graduale) delle accise sui carburanti va affrontato seriamente; dove lo Stato recupererà questo introito? Concludendo, va detto che prima di avere una diffusione importante dei veicoli elettrici passeranno ancora anni, necessari per risolvere alcuni dei più importanti problemi sopra citati. In tale periodo, per ottenere benefici concreti è necessario una combinazione di tecnologie convenzionali e alternative.



RIGENERVAL

GENERATORE DI VANTAGGI



RICICLA
FINO AL 60% DI FRESATO



AUMENTA
LA VITA UTILE DELLA
PAVIMENTAZIONE



SENZA
FUMI E MOLESTIE
OLFATTIVE

Valli Zabban amplia la propria gamma **RIGENERVAL** con i nuovi leganti modificati **RIGENERVAL HARD** e **RIGENERVAL HARD LT** per applicazioni stradali ad alte prestazioni e basso impatto ambientale. Con i prodotti della linea **RIGENERVAL** è possibile riciclare a caldo, nel conglomerato bituminoso, fino al 60% di fresato senza fumi e molestie olfattive, garantendo comunque una pavimentazione stradale flessibile e durabile, con un forte risparmio economico ed energetico.

RIGENERVAL by Valli Zabban, un "generatore di vantaggi" che fa la differenza.



VALLI ZABBAN
dal 1928



Asfalto colato: ne parliamo ancora

Mastic asphalt: let's speak again about it



RIASSUNTO

Prendiamo spunto dall'ingresso in SITEB di una importante Azienda produttrice di colato, per tornare a parlare di questo materiale, molto apprezzato all'estero e forse non abbastanza applicato in Italia. SITEB ha già trattato l'argomento in alcuni precedenti articoli comparsi sulla Rassegna del Bitume. La C.I.S.A. Asfalti è nata nel lontano 1951 ed è sempre stata gestita dalla famiglia del fondatore, Alfredo Porta. Nel passato l'azienda ha compiuto importanti lavori, anche in campo autostradale. Nel nuovo impianto di Settala, presso Milano, ha attivato un sistema per il riciclo e riuso del fresato nell'asfalto colato, nell'ottica di una attività sempre più orientata verso l'ambiente. La gamma delle attività è varia e copre diverse applicazioni, nelle pavimentazioni (anche colorate), nelle impermeabilizzazioni, parcheggi e terrazzamenti.

SUMMARY

Taking the new entry in SITEB of a mastic asphalt producer as a starting point, in this article we speak again about mastic asphalt and gussasphalt, that is of a product widely appreciated abroad and, may be, not extensively used in Italy. Siteb has already considered the mastic asphalt in a number of reports and articles published in its journal La Rassegna del Bitume. The new associated member C.I.S.A. Asfalti was established in 1951 by Alfredo Porta and since then run by the founder's family. In the past, C.I.S.A. has carried out important works, also in highways paving. In the new Settala production plant (near Milan) has started a system for the recycle and re-use of the milled recovered asphalt, in an environmental perspective. The range of activities is various and includes many works relating pavements and sidewalks, waterproofing, parking and terraces.

1. L'asfalto colato

L'asfalto colato è probabilmente la più vecchia forma di utilizzo del bitume in campo stradale, tramite l'uso dell'asfalto naturale già nell'ottocento. Come noto, il colato è una miscela di sabbia e/o aggregati calcarei molto fini, più bitume ed eventuali additivi, adatto a essere steso senza compattazione: l'esatta formulazione e la metodologia di preparazione dipende dal tipo di applicazione. La Rassegna ne ha parlato in almeno tre occasioni, nel n° 75/13 ("Vienna capitale dell'asfalto colato"), nel n° 81/15 ("Caro vecchio asfalto colato"), nel n° 84/16 ("Viaggio nell'asfalto colato nostrano"). Il SITEB segue le annuali riunioni dell'Associazione mondiale dell'asfalto colato (AIA/IMAA), di cui è membro, e ne ha organizzato lui stesso due, una a Milano nel 2005 e un'altra più recente a Verona (ottobre 2016, Rassegna n° 84/16). Durante l'incontro di Milano è stata programmata una visita a quello che era al momento il più grande cantiere europeo di asfalto colato: 300.000 m² di stesa sui viadotti della To-MI, messi in opera da Socotherm (Rassegna n° 51/05). Il diretto coinvolgimento di STEB nel colato è dovuto soprattutto alla passione di un grande personaggio "storico" del settore, Piero Rovigatti, attivo fino a tarda età, che sempre ricordiamo con simpatia. In Italia l'uso del colato non è così diffuso come in altri Paesi quali Francia, Germania, Austria e Svizzera, dove l'impiego è molto esteso e vario. Anche noi però abbiamo delle eccellenze, concentrate per lo più nella zona di Milano.

2. La C.I.S.A. Asfalti

La recente adesione al SITEB di una azienda specializzata nella produzione e applicazione del colato ci dà l'occasione per tornare sull'argomento. Il nuovo associato C.I.S.A. Asfalti rafforza la presenza del colato in seno al SITEB, dopo l'adesione nel 2016 di un'altra importante azienda mila-

nese, la New Asphalt (Rassegna 84/16). Milano sembra confermarsi come capitale dell'asfalto colato nostrano. In alcuni paesi europei il colato è usato anche per le pavimentazioni stradali, soprattutto urbane: oltre il 6% delle strade di Vienna sono ricoperte di colato; Parigi non è da meno (**Fig. 1**); in Italia viene impiegato soprattutto per marciapiedi, viadotti, parcheggi e terrazze, pavimentazioni di vario tipo.



Fig. 1 Stesa di un doppio strato di asfalto colato in via Washington alla confluenza con i Campi Elisi

Nel 1951 Alfredo Porta, dopo varie esperienze lavorative in Germania, Romania e Albania, costituisce a Milano la Compagnia Italiana Strade e Asfalti (C.I.S.A.). Le conoscenze acquisite all'estero, soprattutto su *gussasphalt* e asfalto naturale, lo portano a maturare l'idea di importare in Italia nuove tecnologie e i relativi macchinari, come la "robusta" caldaia mobile per il *gussasphalt* (in italiano: asfalto colato) con una capacità di 1,8 m³ (**Fig. 2**).

L'attività viene portata avanti e sviluppata dai due figli Carlo e Sergio, che negli anni '1960 costruiscono un nuovo impianto a Milano, in via Corelli. La C.I.S.A. viene selezionata dal Comune di Milano per i lavori di manutenzione; si occupa anche della



Fig. 2 Storica caldaia mobile per il gussasphalt

costruzione di tratti delle nuove autostrade Milano-Bergamo e Milano-Como.

Nel 2005 avviene un cambio generazionale e subentra la figlia, D.ssa Manuela Porta, nella direzione dell'azienda; entra inoltre un nuovo socio (Geom. Maurizio Vergani) che porta nuove energie e prospettive per il futuro.

La sede viene spostata a Settala, presso TEEM (A58) e Brebemi (A35), dove viene costruito un nuovo impianto di produzione dell'asfalto colato a basso impatto ambientale e viene avviata l'attività di recupero e riciclo dell'asfalto.

Il parco automezzi viene ammodernato e dotato di moderni auto-mescolatori mobili ad alta capacità, per rispondere celermente a richieste di vario tipo, anche in altre regioni, visto che le aziende italiane che operano sul colato non sono molte. L'azienda ottiene la certificazione ISO 9001/2015, l'etichettatura CE Uni En 13108-6 e sta adottando un modello organizzativo e di gestione conforme al dlgs 231. In questa direzione va lo sviluppo di nuovi asfalti colati ecosostenibili, con maggiore impiego di *end of waste* e più prestazionali per le pavimentazione di centri commerciali e parcheggi sopraelevati.

3. I lavori della C.I.S.A.

L'azienda dispone dell'intera filiera dal ritiro allo stoccaggio e trattamento del fresato, fino al reimpiego nel processo produttivo del colato. L'impiego di un consistente quantitativo di fresato non solo presenta vantaggi ambientali (risparmio di risorse) ma contribuisce anche a migliorare la qualità del colato stesso, date le favorevoli caratteristiche del materiale invecchiato, che si presenta più consistente e ruvido. Dopo la produzione, l'asfalto colato deve rimanere per almeno 3 ore in forni riscaldati a 220 °C, sempre miscelato. Il trasporto in cantiere avviene con appositi auto-mescolatori mobili a basso impatto, montati su autocarri. La posa in opera è manuale (Fig. 3). Qualora l'area da asfaltare non fosse accessibile da autocarri, il colato viene movimentato con *dumper* riscaldati. Le allegate Fig. 4-6 mostrano alcuni dei lavori eseguiti da C.I.S.A., anche con l'impiego di asfalto colorato.



Fig. 3 Lavori di posa manuale dell'asfalto colato



Fig. 4 Piazzale parcheggio auto Serravalle Outlet



Fig. 5 Lavori presso il cantiere Expo di Piazza Castello

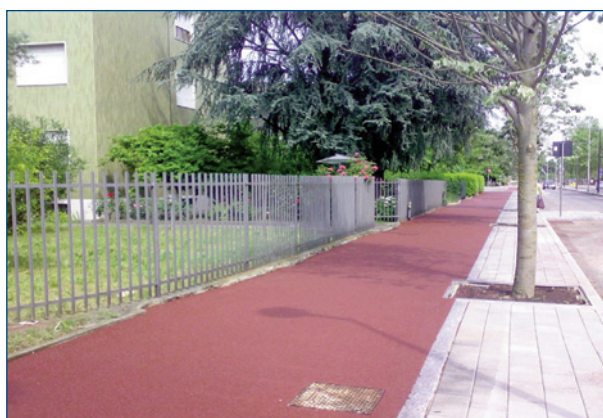
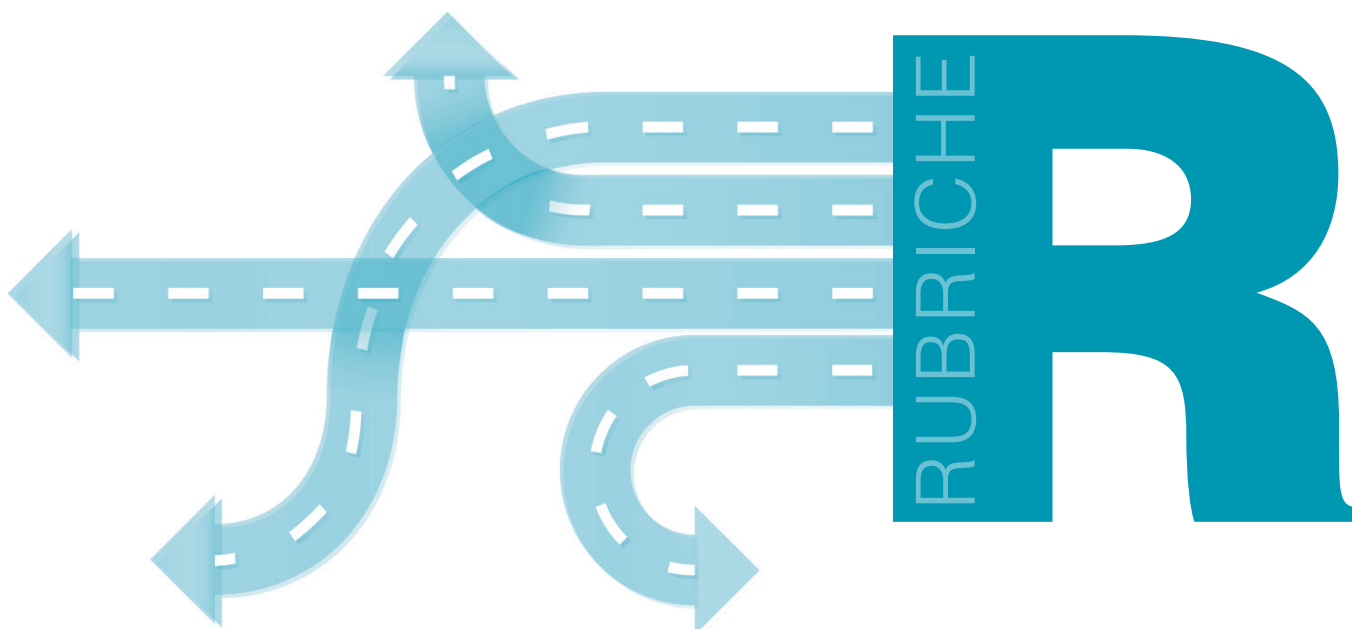


Fig. 6 Pista ciclabile colorata a Cernusco sul Naviglio



ATTIVITÀ DEL SITEB

■ Asphaltica 2020:

a marzo l'appuntamento di Verona

Iniziamo a scaldare i motori perché, tra poco meno di 12 mesi, Asphaltica torna per presentare le più interessanti novità del settore stradale. In concomitanza con la 31a edizione del Samoter, la fiera si svolgerà dal 21 al 25 marzo presso il quartiere fieristico di Verona. Come per la passata edizione, ad Asphaltica sarà dedicato un intero padiglione. SITEB si occuperà dell'organizzazione dei convegni e workshop aziendali e della vendita degli spazi espositivi ai propri Associati.

Ricordiamo che nel 2017 erano stati circa 180 i marchi rappresentati e 75 gli espositori diretti. Ben 20 i frequentatissimi workshop aziendali e sempre esauriti i posti per assistere alle conferenze, in sequenza continua ogni giorno. Il comitato organizzativo di Asphaltica si riunirà a breve per mettere a punto i dettagli e definire il programma dei convegni.

asphaltica

■ Il Consiglio Direttivo presso la Marini

Il 7 febbraio 2019, presso la sede di Marini Spa ad Alfonsine (RA), si è tenuta la riunione del Consiglio Direttivo SITEB. Gli argomenti

principali all'OdG sono stati: il convegno di "Milano 2019", il progetto "SITEB 4.0", l'avviamento dei nuovi Gruppi di Lavoro, la posizione SITEB sui CAM. In seguito una breve sintesi.

Strade a regola d'arte

Nell'anno in corso SITEB ritiene opportuno organizzare un importante evento convegnistico e si è deciso di farlo a Milano. Il tema di fondo sarà quello della "manutenzione delle opere stradali". Si darà spazio alla ricerca, ai controlli e al comportamento dei principali materiali da costruzione. La Regione Lombardia o Città Metropolitana sono due delle possibili "location" dell'evento; Città Metropolitana sembra essere la più probabile. Non si esclude un coinvolgimento del Politecnico di Milano per la ricerca, dei laboratori per i controlli, e di qualche Organismo di Certificazione.

Nelle prossime settimane verrà predisposto il programma e sarà comunicata ogni informazione utile.

Progetto "SITEB 4.0"

Il progetto riguarda l'evoluzione futura dell'Associazione e le possibili sinergie che si potrebbero creare costituendo un soggetto unico e importante che rappresenta il mondo della strada e tutto quanto ad essa collegato. Il Direttivo sta mettendo in campo ogni risorsa al fine di avviare tale progetto, che passa necessariamente per contatti e accordi con le altre principali as-

sociazioni di settore e una nuova e più efficace modalità di comunicazione. Non si esclude il ricorso a società orientate allo sviluppo del marketing associativo.

Nuovi gruppi di lavoro

Verrà costituito a breve un GdL specifico per l'interpretazione di alcune norme tecniche che riguardano l'applicazione del decreto di EoW per il fresato. Nel frattempo, SITEB ha inviato agli Associati un questionario per valutare le applicazioni del nuovo DM nelle varie Province a pochi mesi dalla sua entrata in vigore. L'obiettivo finale è quello di mettere a punto alcune migliorie e farle riconoscere al MATTM, affinché il Regolamento per l'EoW del fresato d'asfalto diventi realmente uno strumento agile e pratico per gli operatori del settore.

Altre iniziative riguardano il GdL "Sostenibilità" per la riscrittura del "Rapporto di Sostenibilità" a oltre 10 anni dalla sua prima pubblicazione e il GdL "Smart Road/Smart Asphalt". Gli interessati fin da ora possono contattare SITEB per partecipare o per maggiori informazioni. Nei programmi di SITEB 2019 c'è anche quello di avviare una mini serie di 4 convegni sul territorio, dedicati alle prove di laboratorio e ai controlli sui materiali. Il format potrebbe essere lo stesso de "La buona strada" con una attività itinerante e una serie di slides approvate da un comitato specifico. "La buona strada dei controlli" verrà discussa il 21 febbraio in occasione della Riunione periodica della Cat. C "Laboratori".

Posizione SITEB sui CAM

SITEB ha più volte manifestato la propria contrarietà all'attuale bozza ministeriale sui CAM STRADE non tanto in merito alle finalità, pienamente condivise dall'Associazione, quanto sui contenuti e sul metodo di lavoro adottato. SITEB ha perciò riunito intorno ad un tavolo ANCE, AISCAT, OICE, CONFINDUSTRIA e ANAS, soggetti che hanno un certo "peso" nel settore di competenza e che, per varie ragioni, contestano a loro volta il testo ministeriale. Di comune accordo si è deciso di rivisitare punto per punto il documento ministeriale apportando tutte le variazioni del caso, si è poi redatta una nota di posizione comune molto forte in cui si prendono le distanze evidenziando in 10

punti le motivazioni che lo bocciano. Il tutto è stato sottoscritto dai responsabili delle Associazioni ed è stato inviato al Ministero dell'Ambiente. L'azione congiunta delle 5 associazioni e di ANAS dimostra una volta di più le grandi potenzialità che potrebbe avere una associazione unica della strada!

La buona strada a Firenze e a Napoli

Doppio appuntamento per "La buona strada" che propone un seminario a Firenze l'8 maggio, organizzato con il Comune di Firenze e l'Ordine Provinciale degli Ingegneri di Firenze e uno a Napoli il 10 maggio, organizzato in collaborazione con la Regione Campania.

L'evento che avrà luogo nel capoluogo toscano è stato coordinato con il Direttore Generale del Comune di Firenze, ing. Giacomo Parenti e il Presidente dell'Ordine degli ingegneri, ing. Giancarlo Fianchisti.

La richiesta per lo svolgimento del seminario di Napoli è pervenuta direttamente dal Vice Presidente della Regione Campania, dott. Fulvio Bonavitacola, e dal Presidente della Commissione Trasporti della Regione, ing. Luca Cascone.

8 MAGGIO 2019 ORE 9.00
VISITOR CENTER - SALA 1 PIANO
c/o UFF. INFORMAZIONI COMUNE DI FIRENZE
PIAZZA STAZIONE, 4/A - FIRENZE

Per la partecipazione all'evento saranno concessi
4 Crediti Formativi Professionali per Ingegneri

PARTECIPAZIONE GRATUITA
REGISTRAZIONE OBBLIGATORIA

Obiettivo di entrambe le giornate tecniche è quello di illustrare le metodologie di interventi per il rifacimento e la manutenzione di pavimentazioni stradali in asfalto, utilizzando criteri innovativi e orientati ai principi di sostenibilità ambientale. Il riciclaggio delle pavimentazioni esistenti, l'impiego di materiali alternativi, le opportunità offerte dall'economia circolare sono gli argomenti che verranno affrontati con particolare attenzione. Tra le relazioni proposte è in programma la presentazione, da parte delle due istituzioni, di un intervento per illustrare lo stato attuale e la pianificazione futura dei lavori nel territorio di competenza.

La partecipazione ai seminari è gratuita previa registrazione obbligatoria, attraverso il modulo disponibile sul nostro sito web o anche via fax. Per entrambi i seminari è stata richiesta, ed è al momento in fase di accettazione al CNI, la concessione dei crediti formativi professionali per ingegneri.

■ Riunione della Cat. D Produttori di membrane bituminose

A Verona, presso la sede di Apindustria, il 5 febbraio si è riunita la Categoria D - Produttori di membrane bituminose impermeabilizzanti. Salvo pochissime eccezioni, erano presenti tutte le aziende associate. In assenza del Rappresentante di Categoria Mazzetti, la riunione è stata moderata dal Direttore dell'Associazione coadiuvato da Pocchi.

Tra gli argomenti all'OdG: l'attività tecnica della Categoria affidata al consulente Alberto Madella, la possibilità per i produttori di membrane di istituire un marchio di qualità su alcuni prodotti e infine si è parlato di prospettive future.

Il dott. Madella ha illustrato l'intensa attività svolta per il Gruppo tecnico nel 2018, soffermandosi su alcuni degli argomenti di maggior interesse per la Categoria. Successivamente si è animato il dibattito sul tema del marchio di qualità o meglio ancora dell'avviamento di alcune iniziative finalizzate a produrre uno standard di riferimento di alcuni prodotti. Già un anno prima la Categoria aveva richiesto uno studio per valutare una analoga proposta, ma poi non se ne era fatto nulla perché il punto fondamentale di ogni "marchio" è la sottoscrizione volontaria di un protocollo di verifiche e di controlli.

L'incontro della Categoria si è chiuso sull'ipotesi di coniugare in

Italia le due anime antitetiche del mondo delle impermeabilizzazioni (bituminose e sintetiche) in un'unica associazione. Tale progetto è già fallito a livello europeo.

■ Riunione della Cat. E Costruttori e rivenditori di macchine e impianti

Ad Alfonsine (RA), presso la sede di Marini spa – Fayat Group, il giorno 7 febbraio si è riunita la Categoria E "Costruttori e rivenditori di macchine e impianti". La riunione si è svolta alla presenza di una ventina di persone, in rappresentanza di quasi tutte le aziende associate, sotto la guida di Luca Camprini, Rappresentante di Categoria.

L'ordine del giorno prevedeva svariati argomenti che andavano da una analisi del mercato pregresso, all'aggiornamento sulle prossime iniziative SITEB. Sono intervenuti nella discussione anche il Presidente e il Direttore del SITEB. In merito allo scenario e alle prospettive del mercato italiano tutti i partecipanti hanno espresso un generale senso di soddisfazione per come sono andate le cose nel 2018, ma è emersa anche la consapevolezza che il prossimo futuro potrebbe essere meno roseo per le mutate prospettive economiche che preludono ad un periodo di stagnazione/recessione del Paese. Anche l'annunciata fine del "Piano Industria 4.0" non offre certo spunti e segnali positivi. Archiviata Asphaltica World 2018 con piena soddisfazione degli espositori, Ravaioli ha poi illustrato le prossime iniziative dell'Associazione, partendo dalla necessità di intervenire a livello ministeriale per migliorare il Decreto di EoW per il fresato d'asfalto, per il quale c'erano grosse aspettative.

Si è parlato infine anche di corsi di formazione promossi dall'Associazione con il contributo delle case costruttrici, per dare un patentino agli operatori di rulli frese e vibrofinitrici, anche se ancora non c'è alcun obbligo di legge. L'appuntamento per tutti è al Bauma di Monaco nel mese di aprile 2019.

■ Riunione Plenaria Circuito Bitume 2018

Si è tenuta a Roma il 21 febbraio, la riunione conclusiva per l'illustrazione dei risultati del Circuito Interlaboratorio SITEB sui bitumi, proposto lo scorso anno e organizzato in collaborazione con Unichim. Ricordiamo che al circuito hanno partecipato



27 laboratori, sparsi su tutto il territorio nazionale.

Nel corso dell'incontro sono stati presentati in dettaglio il metodo di analisi e i risultati aggregati delle elaborazioni statistiche effettuate per ciascuna prova. Si è evidenziato che: la partecipazione al circuito è stata buona, con margini di miglioramento sia in termini di numero di partecipanti che di numero complessivo di dati forniti dai laboratori; in alcuni casi l'elaborazione statistica e la valutazione della prestazione non sono state effettuate causa insufficiente numero di dati disponibili (ad es. per le viscosità); i risultati ottenuti sono stati complessivamente in linea con le attese, anche in paragone a prove interlaboratorio precedenti e alle prove interlaboratorio condotte a livello europeo; le prove più partecipate sono state la penetrazione e il punto di rammollimento; il numero di segnali di action e warning assegnati ai laboratori è risultato piuttosto contenuto, a dimostrazione che la maggior parte dei laboratori esegue le prove in modo adeguato.

È stato anche presentato un aggiornamento sulla nuova normativa europea di riferimento per i leganti bituminosi e sono state discusse le caratteristiche del nuovo circuito interlaboratorio che partirà a maggio 2019 e sarà condotto su due cicli, per il secondo dei quali si prevede verrà chiesto l'accreditamento. Tutti i partecipanti sono stati poi ospitati negli uffici SITEB per un light lunch in terrazza.

■ Riunione della Cat. C Fornitori di servizi e controlli di qualità

Subito a seguire, dopo la riunione sul circuito bitumi, si è svolta, su convocazione del rappresentante di Categoria Arrigoni (Tecnico Piemonte), la riunione della Cat. C. Si è analizzato l'andamento del mercato e si è discusso dei Gruppi di lavori da istituire, dell'avvio del nuovo circuito sui bitumi e sono state esaminate le proposte per le nuove iniziative da sviluppare nell'ambito delle attività della Categoria. Tra queste, quella di avviare sul territorio una mini serie di quattro convegni dedicati alle prove di laboratorio e ai controlli sui materiali. Il format potrebbe essere quello de "La Buona Strada" con un'attività itinerante.

■ Round Robin Bitume 2019

Si prevede di far partire a breve, in relazione alla positiva esperienza conseguita lo scorso anno, un nuovo circuito interlaboratorio sui bitumi, che avrà anche l'obiettivo di raggiungere l'accreditamento, tramite Unichim.

Il protocollo di prova e le procedure di raccolta ed elaborazione dati saranno quelle utilizzate da Unichim per le proprie prove interlaboratorio accreditate secondo la ISO 17043 "Conformity assessment - General requirements for proficiency testing". È prevista l'esecuzione di due cicli di prova da effettuarsi nell'arco temporale di circa 5 mesi. Le determinazioni analitiche oggetto della prova saranno: penetrazione; rammollimento; Fraass, resistenza all'indurimento (RTFOT) e viscosità. Quest'anno è stata inserita nel protocollo anche una prova reometrica che prevede l'impiego del DSR per la determinazione del modulo complesso di elasticità e dell'angolo di fase (EN 14770). In oc-



Laboratorio Poliedro

casione del secondo ciclo inoltre verrà distribuito anche un campione di "test" di bitume modificato, il quale, pur non facendo parte della prova "accreditata", consentirà di valutare l'opportunità di inserimento di uno o più campioni di bitume modificato nel circuito in programma per il 2020.

La partecipazione è aperta agli iscritti all'Associazione [Laboratori o anche Aziende che dispongono di un proprio Laboratorio (di impianto, di cantiere o mobile) per il controllo della propria produzione] nonché ai Laboratori che hanno già preso parte a Circuiti SITEB e/o prove interlaboratorio Unichim, ai Laboratori universitari e più in generale a tutti i Laboratori che effettuano prove sui leganti bituminosi. Il primo ciclo partirà a maggio; a seguire, dopo la pausa estiva, il secondo ciclo a settembre

■ Visita di EAPA al SITEB

SITEB continua ad essere apprezzato e osservato anche all'estero. Una ulteriore conferma è venuta dalla recente visita del Segretario Generale di EAPA (European Asphalt Pavement As-



sociation) alla sede di SITEB, per prendere visione della struttura e delle attività della nostra Associazione. Carsten Karcher ha incontrato a Roma il past-President Carlo Giavarini, il Direttore Stefano Ravaoli e l'ing. Michele Moramarco. Già c'era stata una occasione di incontro col il Presidente Turrini a Verona. EAPA è interessata alle attività di SITEB, molto dinamiche e incisive, con spunti vari e nuove idee. Karcher ha invitato il Prof. Giavarini e i dirigenti di SITEB a partecipare al convegno annuale dell'Associazione europea, che si terrà a Parigi il 5 e 6 giugno prossimi.

mi. In quella occasione si celebrerà l'addio ad Egbert Beuing, che per tanti anni è stato prima direttore tecnico e poi segretario generale di EAPA. Karcher, ancora una volta, ha espresso l'auspicio che SITEB possa rientrare in EAPA, dove fino a un decennio fa aveva avuto un ruolo rilevante.

■ Una ricerca di SITEB in collaborazione con la Fondazione Ronchi

Si è conclusa la ricerca condotta dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile, guidata dall'ex Ministro dell'Ambiente Edo Ronchi, in collaborazione con SITEB.

Partendo da una analisi del settore degli asfalti in Italia, la ricerca si è posta l'obiettivo di verificare e quantificare i vantaggi ambientali della diffusione, a scala nazionale, di un approccio alla manutenzione delle strade con soluzioni e tecnologie innovative; esse devono essere tali da consentire, a parità di prestazioni della pavimentazione finale, elevati tassi di riciclo del fresato d'asfalto e basse temperature di preparazione e stesa dei conglomerati bituminosi. Per la ricerca sono stati coinvolti esperti del settore, sia in ambito industriale che universitario. Le valutazioni di impatto ambientale sono state elaborate in collaborazione con il Dipartimento di Energia, Ingegneria dell'Informatica e Modelli Matematici dell'Università di Palermo. Notevole il contributo di SITEB, che ha fornito tutti i dati relativi al settore dell'asfalto, alla nostra rete stradale, alle tecnologie di produzione e stesa del conglomerato, alla manutenzione, al riciclaggio e alle tecniche a bassa temperatura. La bozza di relazione ora all'esame dei principali collaboratori, si compone al momento di tre capitoli: 1) Il settore delle pavimentazioni in Italia; 2) Tecnologie e opportunità circolari nel settore stradale; 3) Vantaggi ambientali delle tecnologie innovative e circolari in uno scenario di interventi di manutenzione al 2050.

■ Posta elettronica certificata SITEB

In aggiunta alla casella di posta elettronica tradizionale siteb@ance.it, l'Associazione dispone di una propria casella di posta elettronica certificata con indirizzo sitebassociazione@pec.it. La stessa potrà essere usata in alternativa ad altre forme di comunicazione con valore legale.

■ C.I.S.A. Compagnia Italiana Strade Asfalti Srl - Settala (MI)



Alfredo Porta, dopo numerose esperienze lavorative all'estero, nel dopoguerra costituisce a Milano la C.I.S.A. Compagnia Italiana Strade Asfalti. L'attività viene portata avanti dai due figli Carlo e Sergio che negli anni '1960 costruiscono un nuovo impianto di asfalto e conglomerato. C.I.S.A. diventa azienda selezionata per le manutenzioni del Comune di Milano e si occupa della costruzione di tratti delle nuove autostrade realizzati in quegli anni. Nel 2005 avviene il cambio generazionale e si decide di proseguire l'attività dell'azienda di famiglia con l'ingresso di un nuovo socio.

L'azienda trova una nuova energia e una nuova visione per il futuro. Viene spostata la sede a Settala, costruito un nuovo impianto di produzione dell'asfalto colato a basso impatto ambientale ed avviata l'attività di recupero e riciclo degli asfalti. Viene inoltre ammodernato ed incrementato il parco automezzi con moderni autocarri e più capienti auto-mescolatori per lo stoccaggio dell'asfalto colato durante il trasporto, per consentire di rispondere celermente ad ogni richiesta del cliente e per servire cantieri anche a maggiori distanze ed in altre regioni. L'attenzione alla qualità ha portato a gestire l'azienda con il sistema qualità ISO 9001:2015 e ad ottenere la qualifica SOA per categoria OG3 III bis.

La società opera nel settore delle pavimentazioni stradali da oltre vent'anni. Moderni impianti di produzione presso le proprie unità operative di Peschiera Borromeo e Cusago permettono di soddisfare le necessità produttive del mercato lombardo. Da sempre attenta alle questioni ambientali, ha messo a di-

■ Ecoasfalti Spa - Peschiera Borromeo (MI)



sposizione dei propri clienti un servizio di ricevimento di materiali ottenuti dalla scarifica delle vecchie pavimentazioni e di macerie provenienti dalla demolizione di opere civili e industriali. I materiali conferiti vengono recuperati ai sensi delle normative vigenti e riutilizzati per la produzione di conglomerato bituminoso e/o aggregati destinati al reimpiego. Tutti i materiali prodotti sono conformi alla marcatura CE di riferimento. Per il particolare interesse ambientale che rivestono le aree in cui opera Eco Asfalti, entrambi gli impianti ricadono nell'area del Parco Agricolo Sud Milano; la società ha deciso di impegnarsi affinché l'impatto ambientale conseguente alle proprie attività sia adeguatamente monitorato e migliorato. L'azienda, per dimostrare il proprio impegno al rispetto ambientale, ha da tempo avviato un Sistema di Gestione Ambientale. Ad oggi Ecoasfalti risulta certificata ISO 14001 e registrata EMAS per tutte le attività svolte nei due siti produttivi.

Particolare attenzione è rivolta alla conoscenza e rispetto delle norme relative all'ambiente e al perseguimento della massima qualità del prodotto che si fornisce.

La produzione comprende una gamma completa di materiali che si adattano al contesto specifico e alle necessità particolari dei singoli clienti. Particolarmente curata la produzione a monte delle materie prime, che avviene attraverso un'accurata selezione dei fornitori e la rigorosa verifica dei requisiti qualitativi. Su tutte le miscele si eseguono controlli periodici sul prodotto finito come da normativa EN.

L'azienda fornisce una clientela che opera principalmente nella Romagna; occasionalmente vengono fatte forniture anche nel mercato dell'Emilia e delle Marche.

■ Romagnola Conglomerati Srl - Forlimpopoli (FC)



Romagnola Conglomerati è una azienda che opera nel settore stradale con la produzione di materiali quali conglomerati bituminosi, misti stabilizzati, misti cementati ed emulsioni.

Particolare attenzione è rivolta alla conoscenza e rispetto delle norme relative all'ambiente e al perseguimento della massima qualità del prodotto che si fornisce.

La produzione comprende una gamma completa di materiali che si adattano al contesto specifico e alle necessità particolari dei singoli clienti. Particolarmente curata la produzione a monte delle materie prime, che avviene attraverso un'accurata selezione dei fornitori e la rigorosa verifica dei requisiti qualitativi. Su tutte le miscele si eseguono controlli periodici sul prodotto finito come da normativa EN.

L'azienda fornisce una clientela che opera principalmente nella Romagna; occasionalmente vengono fatte forniture anche nel mercato dell'Emilia e delle Marche.



La Società, di recente costituzione, si pone come obiettivo primario di investire in innovazioni al fine di migliorare i propri prodotti e di espandersi nel settore.

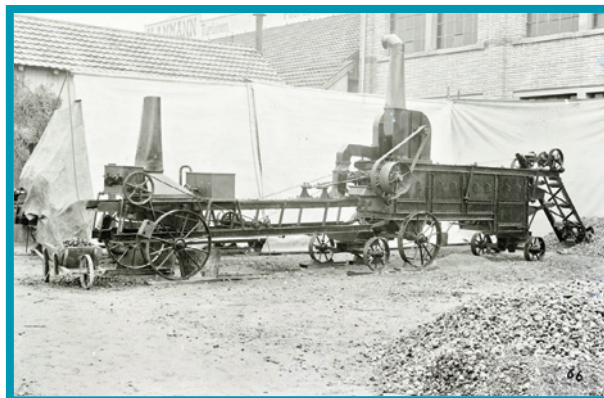
■ Ammann celebra il 150° anniversario

Ammann si appresta a celebrare uno storico anniversario raddoppiando il suo impegno nell'ambito della tecnologia e della sostenibilità: due fattori alla base dei suoi 150 anni di successi. "Come il resto del mondo, anche Ammann, negli ultimi 150 anni, ha assistito a moltissimi cambiamenti," spiega il CEO Hans-Christian Schneider, discendente diretto di Jakob Ammann, fondatore dell'azienda nel 1869. "Ma una cosa non è cambiata: il nostro impegno a fornire ai clienti prodotti che offrano soluzioni. Per tradizione, queste soluzioni richiedono il ricorso alla tecnologia. L'innovazione in Ammann non è iniziata qualche anno fa," sostiene Schneider. "È nel DNA di Ammann sin dalla sua fondazione". Un esempio è una macchina destinata al macadam: brevettata da Ammann nel 1908, produceva e posava una forma antica di asfalto.

La macchina destinata al macadam, che eliminava un grande problema di polvere, era anche un primo passo verso la sostenibilità. "La macchina ha migliorato l'ambiente che la circondava" sottolinea Schneider. "È stato uno dei primi passi sul fronte della sostenibilità nella pavimentazione stradale. La sostenibilità, analogamente alla tecnologia orientata alle soluzioni, è un tema ricorrente nella storia di Ammann." Oggi i prodotti Ammann vengono sviluppati all'insegna della sostenibilità come priorità principale. I compattatori sono costruiti per raggiungere le zone più remote, riducendo il consumo di carburante e l'usura della macchina. Le finitrici sono automatizzate al fine di ottimizzare le risorse impiegate. Gli impianti Ammann per la produzione di calcestruzzo e di asfalto sfruttano una tecnologia che consente di usare materiali riciclati al 100%.

"L'azienda investe già da molto tempo nel successo dei clienti e nella crescita sostenibile; il nostro successo è la prova della validità di questo approccio," afferma Schneider. "Attivi da 150 anni, godiamo oggi di un ottimo posizionamento nel

mondo e continuiamo a puntare su prodotti innovativi, attenzione al cliente e collaboratori altamente qualificati".



Macchina Ammann per macadam del 1908

■ Ecopneus: la gomma riciclata per contrastare il cambiamento climatico

Sul Treno Verde, la storica campagna itinerante di Legambiente e Ferrovie dello Stato, sarà presente anche Ecopneus con un'intera carrozza dedicata alla gomma riciclata dei Pneumatici Fuori Uso. Superfici sportive, campi da calcio, asfalti silenziosi e duraturi, aree gioco: tante utili applicazioni per città più sostenibili e a misura d'uomo. Solo nel 2018, 140 milioni di euro risparmiati dall'Italia e 350 mila tonnellate di CO₂ evitata grazie al riciclo dei Pneumatici Fuori Uso di Ecopneus. I PFU possono infatti essere avviati anche a recupero energetico in sostituzione dei combustibili fossili in impianti particolarmente energivori, come quelli per la produzione del cemento. Grazie alle minori emissioni di CO₂ a parità di potere calorifico consentono infatti di ridurre le emissioni complessive degli impianti, recuperando inoltre come nuovi materiali i residui del processo. "Partecipare al viaggio di Treno Verde – per Ecopneus è il terzo anno consecutivo – è un'ottima occasione per mostrare ai tanti studenti e a tutti i cittadini delle città coinvolte il valore e l'importanza del riciclo dei PFU, presentando i tanti campi di applicazione di questo straordinario materiale: dalle mattonelle antitrauma delle aree giochi per i più piccini alle strade, dai campi da basket e pallavolo delle palestre



scolastiche ai dissuasori di sosta, dalle panchine e fioriere fino agli isolanti per l'industria edile" ha dichiarato Giovanni Corbetta, direttore generale di Ecopneus.

■ Iterchimica con Città Metropolitana di Roma Capitale

Lo scorso novembre si è tenuta a Rimini la XXII edizione di Ecomondo. In tale occasione, Legambiente e Iterchimica hanno premiato Città Metropolitana di Roma Capitale per l'impegno profuso nell'utilizzo di tecnologie innovative per la manutenzione stradale. In particolare, all'Ente è stato riconosciuto il merito di aver impiegato un nuovo tipo di asfalto invernale per il riempimento di buche e la chiusura di trincee di sottoservizi. Tale asfalto freddo è composto dal 100% di conglomerato bituminoso di recupero (fresato) senza alcuna aggiunta di bitume e aggregati di primo utilizzo.

La rigenerazione del fresato è eseguita a freddo con l'utilizzo di Iterlene ACF1000 HP Green che consente di ridurre i consumi energetici e gli impatti ambientali dovuti alla produzione. Infatti, tale tecnologia risulta essere all'avanguardia dal punto di vista del risparmio energetico poiché la produzione avviene a temperatura ambiente, anziché agli usuali 160-180 °C, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂eq in atmosfera. Inoltre, lo scorso settembre, Città Metropolitana di Roma si è fatta promotrice della sperimentazione di un innovativo supermodificante a base di grafene (deposito di brevetto già effettuato) utilizzato per la produzione di conglomerati bituminosi a elevata resistenza a fatica. L'obiettivo del campo prove è quello di validare su strada i risultati ottenuti in laboratorio durante la fase di ricerca e sviluppo del Progetto Ecopave, finanziato da Regione Lombardia e condotto da Iterchimica in collaborazione con Directa Plus, G. Eco e Università degli Studi di Milano Bicocca.

■ **Milano Bitumi e Bitem: il progetto "circular street"**
Sempre più attente alle tematiche ambientali, le società Milano Bitumi srl e Bitem srl puntano a rafforzare la loro collaborazione tecnico/commerciale con l'obiettivo di diventare un catalizzatore di economia circolare. In linea con il motto

"fare di più con meno", Milano Bitumi, con impianto di produzione di conglomerati speciali, drenanti e asfalti colorati nella sede di Gaggiano (Impianto Marini mod. MAP 200/220, capacità produttiva ton. 200/ora), avvia nel 2019 insieme a Bitem il progetto "circular street", il cui fine è quello di creare valore per i propri clienti e fornitori, in un'ottica di Life Cycle Assessment del bene "strada". Questo è quanto ha dichiarato il Presidente del CdA di Milano Bitumi, Stefano Roda.

L'impianto di produzione di Milano Bitumi diventa quindi il nodo della filiera in cui poter valorizzare il fresato d'asfalto e nel contempo sperimentare nuovi mix design "green" con l'impiego di sottoprodotti da riciclo. Il tutto sotto l'attenta guida di Bitem. Successivo passo di questa vincente simbiosi industriale è il trasferimento di questo modus operandi all'interno della neocostituita rete SAND, della quale fanno parte entrambe le società; la rete riunisce ulteriori importanti tasselli della filiera dell'edilizia quali alcune cave di inerti, impianti di recupero di rifiuti C&D e di inerti artificiali di acciaieria, oltre a professionisti operanti nel settore e imprese esecutrici di infrastrutture pubbliche.

■ SINA a lavoro nella Capitale

La Società del Gruppo Gavio ha avviato il servizio di sorveglianza e monitoraggio delle opere d'arte stradali ricadenti nella Grande Viabilità dei 15 Municipi di Roma. Per oltre due anni, quasi 500 opere tra ponti, viadotti, gallerie ed opere minori saranno messi sotto monitoraggio continuo con ispezioni visive e strumentali, verifiche ingegneristiche di idoneità statica, prove di carico e modellazioni ad elementi finiti.

■ Zerocento apre un nuovo stabilimento a Cremona

Per Zerocento si apre una nuova sfida per l'anno 2019. Con il nuovo stabilimento di Cremona la capacità produttiva sale da 170.000 a 700.000 t/anno. Il nuovo impianto di produzione di Cremona arriverà a produrre fino a 500.000 ton annui di inerte artificiale di recupero dalle scorie di acciaieria, al fine di poter garantire le forniture su tutto il nord-ovest della Penisola. La qualità del materiale si manterrà sugli stessi standard dello stabilimento di Padova, vista l'esperienza maturata negli anni.

asphaltica

21/25
marzo
2020

Verona
ITALIA



Smart **ROADS**
TO THE FUTURE



SITEB
STRADE
ITALIANE
E BITUMI



veronafiere
trade shows & events since 1898

Co-located with

SaMoTer

■ Sicurezza: nel 2018 quasi 2 milioni di infrazioni, ma calano le vittime

Con 453.473 pattuglie di vigilanza stradale, la Polizia stradale nel 2018 ha accertato 1.878.255 infrazioni al codice della strada, ritirato 42.662 patenti di guida e 50.905 carte di circolazione, decurtato complessivamente 2.291.527 punti. L'andamento del fenomeno infortunistico, rilevato da Polizia di Stato ed Arma dei Carabinieri al dicembre 2018, ha fatto registrare da un lato, rispetto al 2017, un lieve aumento nel numero complessivo degli incidenti (71.880, +1,2%) ed un calo di quello delle persone ferite (47.104, -0,6%); dall'altro ha espresso un'inversione di tendenza relativamente all'incidentalità con conseguenze mortali, con un deciso decremento dei sinistri del 4,2% (1.439, meno 63) e una più modesta diminuzione delle vittime dell'1,2%.

■ Dossier Legambiente: nel 2018 troppo smog nelle città

Città soffocate dallo smog e invase dalle auto: nel 2018 superati i limiti di legge in ben 55 capoluoghi di provincia. Tra le principali fonti di emissione il traffico, il riscaldamento domestico, le industrie e le pratiche agricole. In questo contesto l'auto privata continua ad essere di gran lunga il mezzo più utilizzato, se ne contano 38 milioni e soddisfano complessivamente il 65,3% degli spostamenti. È quanto emerge dal dossier annuale di Legambiente sull'inquinamento atmosferico in Italia che restituisce un quadro puntuale del 2018: un anno da codice rosso per la qualità dell'aria, segnato anche dal deferimento dell'Italia alla Corte di giustizia europea in merito alle procedure di infrazione per qualità dell'aria. Per sensibilizzare i cittadini sull'argomento e quindi ridurre la mobilità inquinante al fine di rendere più vivibili le nostre città, Legambiente e Ferrovie dello Stato hanno anche organiz-

zato la campagna Treno Verde 2019, un viaggio in 12 tappe da Palermo a Milano che prevede una mostra didattica e interattiva nelle prime carrozze del treno in cui saranno trattati temi quali i rischi dell'inquinamento atmosferico, alcune soluzioni innovative con emissioni altamente ridotte, idee per un riciclo ecologicamente sostenibile e interessanti conferenze e dibattiti sui temi trattati.

■ Allarme sicurezza sui ponti "senza gestore"

Ad inizio 2017 l'Anas ha avviato un censimento dei ponti e viadotti che scavalcano la propria rete stradale: su oltre 27.000 km (circa 20.000 km di strade statali, 1.300 km di autostrade e 5.700 km tra svincoli, complanari e strade da classificare) sono stati individuati 2.994 ponti e viadotti.

Di questi, 983 sono di proprietà Anas, 586 sono di proprietà di Comuni, Province, Regioni, Concessionari autostradali; l'altra metà (1.425) sono di proprietà e gestione non identificata, considerato che non è stato possibile reperire negli archivi documentazione atta a dimostrare la proprietà e la relativa competenza. Il quadro della situazione è stato fornito al Ministero dei trasporti con una comunicazione inviata a fine dicembre a firma dall'allora amministratore delegato Gianni Armani.

Ad inizio gennaio, però, il Ministero ha risposto chiedendo ad Anas di provvedere intanto con la sorveglianza delle opere da identificare e segnalando contestualmente che la gravità della situazione lascia emergere possibili profili di irregolarità, dal momento che l'azienda pubblica è venuta meno ai suoi obblighi lasciando che nel tempo tutto ciò accadesse.

Nell'attesa che si costituisca un annunciato tavolo tecnico ministeriale aspettiamo allora di vedere se e come intende procedere l'ing. Simonini, che prima della nomina quale nuovo amm. delegato, era proprio il dirigente responsabile di "Ponti, viadotti e gallerie".

■ Il consumo di bitume nel 2018

I dati pubblicati da Unione Petrolifera relativi al consumo di bitume nel 2018 fanno registrare un +4,8% con valore complessivo annuale pari a 1.476.000 t.

I consumi mensili, infatti, dall'inizio dell'estate, hanno invertito un trend per lungo tempo negativo permettendo di conseguire a fine anno un incoraggiante risultato positivo.

Restano pertanto confermate le stime anticipate dal SITEB, che segnalavano una produzione del conglomerato bituminoso in aumento, con valore complessivo annuale vicino ai 25 milioni di tonnellate (verifica in primavera).

raffinazione. Eppure, a livello mondiale la capacità di raffinazione sta aumentando ad un livello mai visto negli ultimi tempi. Interessati sono gli stock di prodotti come il diesel, la benzina e il combustibile marino.

La capacità di raffinazione aumenterà di 2,6 milioni di barili/giorno e la richiesta di prodotti raffinati crescerà di circa 1,1 milioni di barili/giorno. Queste sono le previsioni dell'Agencia Internazionale dell'Energia (IEA). Nel 2019 le raffinerie lavoreranno 83,4 milioni di barili, contro gli 82,2 milioni dell'anno passato.

L'aumento di domanda utilizzerà solo la metà della nuova ca-



Siamo ancora lontani dalle soglie registrate nei periodi pre-crisi, che si attestavano oltre i 40 milioni di t, ma i segnali del 2018 sono positivi e lascerebbero ben sperare.

■ Aumenta la capacità di raffinazione globale

La politica energetica del Governo, contrario a quasi tutto (gasdotti, gasolio e in genere combustibili fossili, trivelle per estrazione di gas e petrolio) sta creando qualche problema e frustrazione alla nostra industria petrolifera, in particolare la

capacità; l'aumento degli stock potrebbe essere utile, anche in vista dell'entrata in vigore del nuovo regolamento IMO per i combustibili marittimi, con forte riduzione dello zolfo.

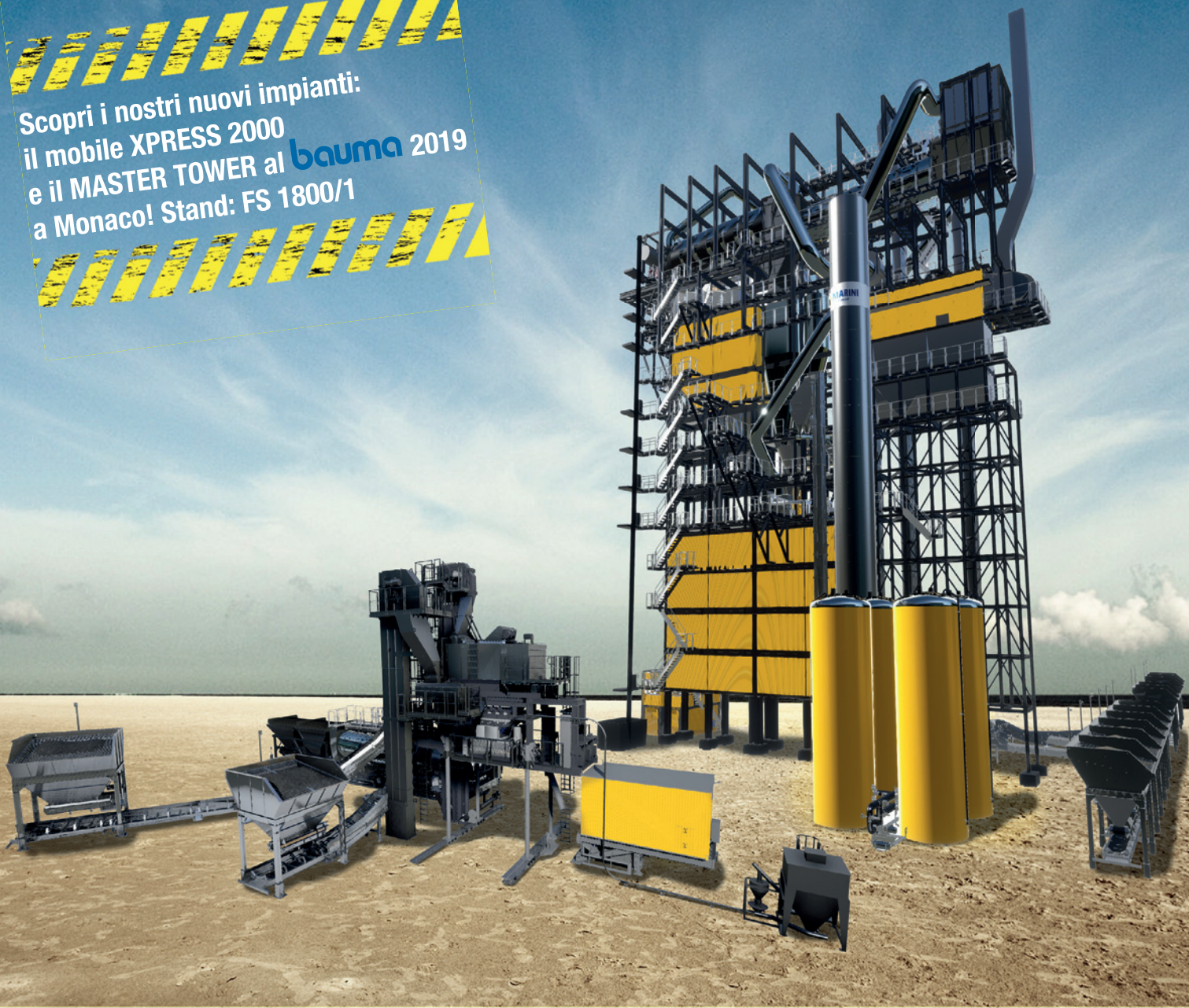
E tuttavia l'industria della raffinazione deve affrontare alcune importanti sfide, prima tra tutte l'aumento del prezzo del greggio: se i prezzi continueranno a crescere per il terzo anno consecutivo, i margini di raffinazione potranno diminuire a livelli tali da costringere il fermo di raffinerie in alcune regioni.



MARINI
FAYAT GROUP

THINK FURTHER. PENSARE OLTRE.

Scopri i nostri nuovi impianti:
il mobile XPRESS 2000
e il MASTER TOWER al **bauma** 2019
a Monaco! Stand: FS 1800/1



- XPRESS 2000: solo due trailers sui quali sono montati tutti i componenti pre-cablati in fabbrica, installazione rapida - profitto rapido, asfalto di alta qualità ovunque sia necessario
- MASTER TOWER: fino al 100% di riciclato, basse emissioni, elevato risparmio energetico

www.marini.fayat.com



FAYAT MIXING PLANTS - INNOVATION. EVERYWHERE. WITH YOU.

120 **MARINI**
1899 2019

R

LEGGI, REGOLAMENTI E NORME

■ Appalti, sale la soglia per l'affidamento diretto dei lavori

La Legge n. 145/2018 (c.d. Legge di Bilancio 2019), nelle more di una complessiva revisione del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (c.d. Codice dei contratti), ha previsto una deroga a tempo alle normali procedure di affidamento per i lavori. Dal 1° gennaio, e fino al 31 dicembre 2019, le amministrazioni pubbliche possono agire in deroga all'art. 36 del Codice degli appalti e dei contratti pubblici, assegnando lavori di importo fino a 150mila euro con affidamento diretto (senza gara, anche informale). Le stazioni appaltanti dovranno solo consultare almeno tre operatori economici, senza vincolo di pubblicità e di rispetto di criteri predefiniti.

Per la fascia di importi fra 150mila e 350mila euro, è ammessa la procedura negoziata con consultazione di 10 operatori.

In pratica, la soglia europea prevista per l'affidamento di lavori con procedura diretta aumenta dagli attuali 40mila euro a 150mila. Il 70% delle commesse (quasi 7 miliardi di euro l'anno) potranno essere stanziati a discrezione dei sindaci per lavori di ogni genere, senza bando di gara, ma semplicemente attraverso una valutazione comparativa, delle offerte di almeno tre operatori economici, in relazione alle specifiche esigenze dichiarate in sede di redazione della determina a contrarre.

■ Fondi per la sicurezza di strade e scuole

Via libera al decreto di riparto di 3,75 miliardi destinati alle Province per l'elaborazione di piani di sicurezza per la manutenzione di strade e scuole.

La Conferenza Stato-città ed autonomie locali ha infatti espresso l'intesa sul decreto del Ministro dell'Interno, di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministro dell'Economia e delle Finanze, che ripartisce le risorse messe a disposizione in legge di Bilancio 2019 per la manutenzione affidata alle province.

Si tratta di uno stanziamento di 250 milioni all'anno dal 2019 al 2033; le quote di contributo attribuite a ciascun ente sono riportate in una tabella allegata al stesso decreto.

■ Dalla UE, procedura di infrazione per il Codice Appalti

Il codice degli appalti finisce nel mirino della Commissione UE, che ha aperto una procedura d'infrazione contro l'Italia per la «mancata conformità del quadro giuridico italiano alle direttive del 2014 in materia di contratti pubblici» (le numeri 23, 24 e 25). Roma è in buona compagnia, visto che la lettera di messa in mora è stata inviata sullo stesso tema anche ad altri 14 Paesi. Le norme italiane nel mirino di Bruxelles sono numerose, ma fra i rilievi più gravi ci sono quelli relativi al subappalto su cui si evidenziano ben sei violazioni relative ad altrettante norme: a) il divieto di subappaltare più del 30% di un contratto pubblico; b) l'obbligo di indicare la terna di subappaltatori proposti; c) il divieto per un subappaltatore di fare a sua volta ricorso a un altro subappaltatore; d) il divieto per il soggetto sulle cui capacità l'operatore intende fare affidamento di affidarsi a sua volta alle capacità di un altro soggetto; e) i divieti per diversi offerenti in una determinata gara di fare affidamento sulle capacità dello stesso soggetto, per un potenziale subappaltatore indicato di presentare a sua volta offerta e per lo stesso soggetto di essere





offerente e subappaltatore di un altro offerente; f) divieto per gli offerenti di avvalersi delle capacità di altri soggetti quando il contratto riguarda progetti che richiedono opere complesse. Ma la lettera di messa in mora tocca anche altri punti delicati del codice, dall'esclusione delle offerte anomale ai motivi di esclusione in gara. Con l'invio della lettera a fine gennaio, l'Italia ha due mesi di tempo (entro la fine di marzo 2019) per fornire risposte efficaci e scongiurare che la procedura d'infrazione prosegua il suo iter.

■ La Cassazione e le buche stradali

Non tutte le buche sono uguali. Almeno per la giurisprudenza. Ci sono quelle ricoperte da foglie, quelle poco visibili, quelle modeste, buie, illuminate, vicine o lontane da casa.

Negli ultimi tempi diverse sentenze hanno escluso o riconosciuto la responsabilità dell'ente gestore della strada a seconda del grado di responsabilità del pedone. Camminare sen-

za guardare per terra perché distratti può portare, ad esempio, ad escludere il risarcimento del danno. Così come cadere vicino casa, perché i luoghi sono conosciuti e la distrazione non perdona. Ma anche l'età e l'agilità possono escludere il risarcimento perché avrebbero potuto evitare la caduta. Dal punto di vista giuridico, la presenza della buca può dar luogo a una responsabilità oggettiva dell'ente che, nella sua qualità di custode, ne risponde (articolo 2051 del Codice civile) a meno che non provi il caso fortuito che può essere determinato anche dal pedone. Da solo, il caso fortuito è infatti in grado di escludere il nesso di causalità tra la caduta e l'omessa manutenzione del tratto stradale.

La buca può essere poi qualificata anche come insidia e dare luogo (articolo 2043) a responsabilità tutte le volte in cui il pericolo non fosse prevedibile né evitabile.

L'ente non risponde però se la situazione di pericolo è stata improvvisa e non era conosciuta né conoscibile: ad esempio, se la buca si è formata a causa di un evento atmosferico improvviso o per la caduta repentina di un masso. Risponde invece degli avvallamenti prevedibili causati da usura o dissesto e non segnalati.

Una recente sentenza della Corte di Cassazione (il fatto risale al 2006!) ha invece addirittura condannato una cittadina che, inciampando nella buca, si era fratturata un braccio. "La presenza su strade pubbliche di sconnessioni, avvallamenti e altre irregolarità non costituisce un evento straordinario ed eccezionale". Al contrario, "rappresenta una comune esperienza rientrando nell'id quod plerumque accidit (ciò che accade più volte)". Pertanto, "deve essere tenuta ben presente dagli utenti della strada che, quindi, hanno l'obbligo di comportarsi diligentemente per sé e per gli altri". Questa la tesi difensiva dei legali del Comune di Roma.

I Giudici hanno stabilito che l'accaduto sarebbe quindi da attribuire al "comportamento incauto della danneggiata". L'utenza, infatti, "ha l'obbligo di prudenza e diligenza in una strada pubblica". Da qui la decisione della Cassazione di respingere il ricorso della donna che, oltretutto dovrà risarcire il Comune e la ditta che avrebbe dovuto occuparsi della manutenzione di quella strada.



INFRASTRUTTURE SICURE

PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM - P.M.S.

per l'accertamento ed il miglioramento dei parametri prestazionali delle pavimentazioni



www.sinaing.it

Servizi certificati di monitoraggio mediante strumentazioni evolute e prove di laboratorio accreditate alla norma UNI 17025

Tecnologie Alto Rendimento

F-HWD



Pave Scanner



Aran



Scrim

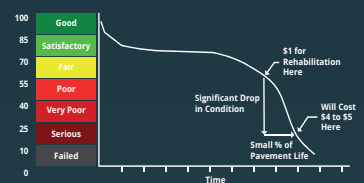


Analisi delle condizioni strutturali e funzionali delle pavimentazioni

Formazione Banca Dati Stradali e P.M.S.



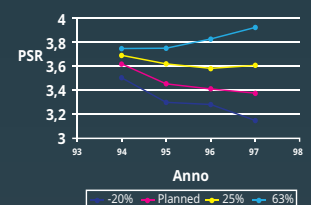
Stato di Esercizio - IPav



Cosa, Dove, Quando



Ottimizzazione del Budget



LIBRI E PUBBLICAZIONI SITEB



Ristrutturazione, ammodernamento e manutenzione degli impianti di produzione

pag. 42 | Edizioni SITEB | 2017 | colori | Prezzo di copertina: 12,00 € | Prezzo Associati: gratuito

Il tema trattato riguarda la ristrutturazione e l'ammodernamento degli impianti, con lo scopo di offrire, in un quadro sintetico e semplice, una fotografia chiara dello stato dell'arte in tema di tecnologia degli impianti e sulle soluzioni possibili per ridurre l'impatto sull'ambiente.

Il lavoro condiviso ha consentito di intrecciare esperienze ed esigenze diverse generando una visione più ampia sugli argomenti trattati nel testo. È emersa la piena consapevolezza che il mondo dell'asfalto ha finalmente compreso da quale punto partire e dove andare nell'immediato futuro.

La direzione tracciata punta certamente verso la Circular

Economy ma anche in direzione della nuova rivoluzione industriale "Industria 4.0". Tutto questo implica un cambiamento radicale partendo dalla gestione delle risorse non rinnovabili; occorre ripensare il modo di produrre il conglomerato così come quello di commissionare e controllare i lavori, il tutto secondo la nuova chiave della Sostenibilità Ambientale. Esistono politiche per mettere in campo le nuove tecnologie disponibili, esistono processi in grado di cambiare l'utilizzo delle risorse in modo più responsabile, esistono le capacità e le competenze di rendere tutto questo realtà; non perdiamo l'occasione di provarci!



Caratterizzazione e contenimento delle emissioni odorigene e atmosferiche

pag. 46 | Edizioni SITEB | 2017 | colori | Prezzo di copertina: 12,00 € | Prezzo Associati: gratuito

Il mondo dell'industria deve imparare ad essere il più possibile trasparente, non solo quando c'è un problema, a tal fine tutti i siti produttivi devono essere scatole di vetro, per quel che riguarda gli impatti ambientali e sociali, solo così si potrà recuperare un rapporto di fiducia tra due mondi, quello produttivo e quello dei cittadini, che spesso faticano a comprendersi.

Il documento è stato suddiviso nelle seguenti parti: ASFALTO... In questo capitolo si descrive il funzionamento di un impianto. RITORNO AL PASSATO? Il capitolo contiene un confronto tra le varie tipologie di pavimentazione.

INDUSTRIA INSALUBRE... Il capitolo ricostruisce la nascita del termine "industria insalubre", cosa significa realmente e in quali termini rientrano gli impianti di asfalto. ODORE... Il capitolo analizza il tema delle emissioni olfattometriche, come si misurano, la normativa di riferimento e le prescrizioni tecniche per ridurre l'impatto. ARIA DI CASA... Il capitolo analizza il tema delle emissioni inquinanti, a partire da considerazioni di carattere generale fino a cercare di quantificare le emissioni nazionali degli impianti di asfalto. AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI... Si richiamano le prescrizioni normative in termini di Valori Limite delle Emissioni.



Prove e controlli sulla sovrastruttura stradale

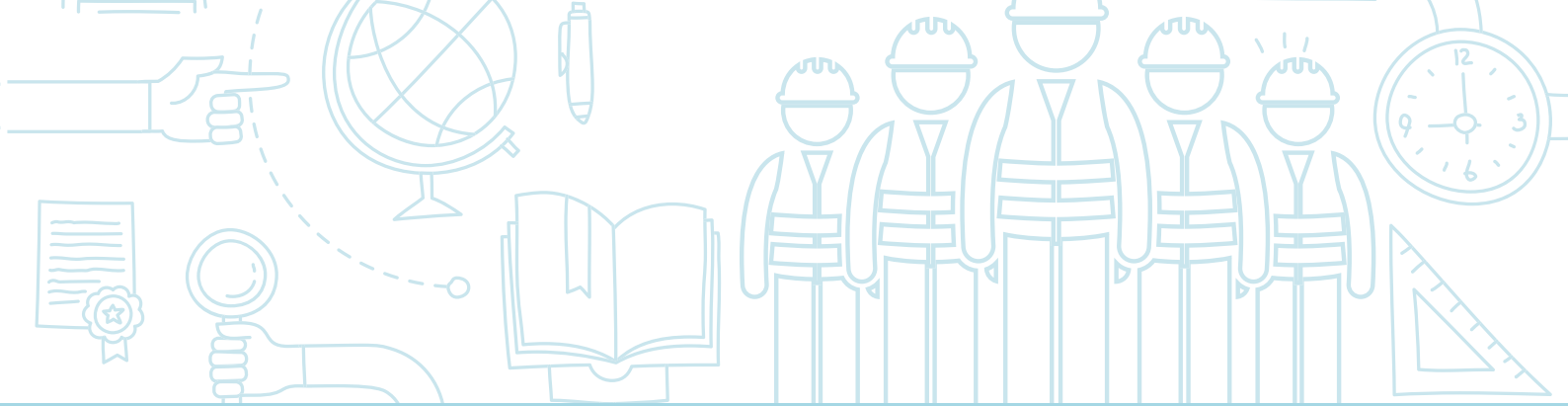
Linee guida per servizi di qualità e requisiti del laboratorio

pag. 112 | Edizioni SITEBSI srl | 2015 | colori | Prezzo di copertina: 12,00 €

Contenuto: Obiettivo primario delle linee guida è rimarcare l'importanza della corretta realizzazione e l'attendibilità delle prove in riferimento al comfort ed alla "sicurezza" della pavimentazione stradale intesa in termini di prestazioni e durabilità. Pertanto il documento riporta i requisiti minimi, sia generali che specifici, per ciascuna prova esaminata rivolgendosi principalmente ai laboratori. Essi, attenendosi alle indicazioni riportate, possono ritenersi in grado di svolgere le proprie funzioni di controllo e verifica secondo gli standard qualitativi pari o superiori ai parametri che la pavimentazione stradale deve rispet-

tare (anche in riferimento al panorama dei capitolati speciali d'appalto vigenti). Tutte le figure coinvolte, dalla progettazione al collaudo di una pavimentazione stradale, possono trarre giovamento dalla pubblicazione poiché fornisce validi elementi per qualificare oggettivamente un laboratorio di analisi.

Le tipologie di prova da eseguire sui vari prodotti sono coerenti anche con le norme armonizzate, ove presenti alla data di pubblicazione, e rappresentano un pacchetto base per verificare l'idoneità e la conformità dell'opera realizzata in termini di qualità, prestazione, durabilità e sostenibilità.



La Marcatura CE dei conglomerati bituminosi Linee guida per l'adeguamento al Regolamento Prodotti da costruzione (CPR 305/11)

pag. 18 | Edizioni SITEBSi srl | 2013 | bianco&nero | Scaricabile da www.siteb.it

Contenuto: La nuova Linea Guida SITEB sul CE dei conglomerati bituminosi costituisce un'integrazione del precedente elaborato, sempre relativo agli obblighi di marcatura, e presenta gli elementi salienti introdotti dal nuovo Regolamento CPR con riferimento specifico alle miscele bituminose prodotte a caldo. Si tratta di un adeguamento alle istanze comunitarie in materia di sostenibilità ed un miglioramento dei documenti che evidenziano, congiuntamente, l'avve-

nuto controllo della produzione e le caratteristiche essenziali dei prodotti (Dichiarazione di Prestazione). Il lavoro è stato condotto da un gruppo di persone con differenti specializzazioni opportunamente costituito che ha approfondito i riferimenti normativi nel contesto applicativo dove l'azione di chi produce i materiali, chi esegue le analisi di laboratorio e chi certifica la correttezza degli adempimenti deve necessariamente essere univoca.



Sicurezza nel mondo dell'asfalto Gruppo di Lavoro Sicurezza

pag. 309 | Edizioni SITEBSi srl | 2012 | colori | ISBN 978-88-9048408-2-1
Prezzo di copertina: 35,00 € - Prezzo Associati: 30,00 €

Contenuto: Il problema della sicurezza viene esaminato a tutto tondo: dagli aspetti normativi a quelli tecnici e relativi alla medicina del lavoro, così da mettere a disposizione degli interessati uno strumento di lavoro completo, chiaro e intuitivo. Il risultato è una guida unica nel suo genere, utile non solo agli addetti di industria e imprese, ma anche a chi deve

svolgere compiti di assistenza e controllo in un settore, quello del conglomerato bituminoso e dei lavori stradali, conosciuto solo superficialmente. Il manuale è un'altra perla che si aggiunge alla collana dei documenti predisposti da SITEB, ad ulteriore dimostrazione della sensibilità dell'Associazione verso i temi della sicurezza e dell'ambiente.

Conglomerati bituminosi. Linee Guida per la sostenibilità ambientale dei siti produttivi Gruppo di Lavoro SITEB Ambiente

pag. 188 | Edizioni SITEBSi srl | 2009 | colori | Prezzo di copertina: 35,00 € Prezzo Associati: 25,00 €



Contenuto: Documento unico nel suo genere, le Linee Guida rappresentano un riferimento per la gestione eco-compatibile dei siti produttivi del conglomerato bituminoso, in tutte le fasi di vita e nei vari aspetti: dai materiali costituenti, alle tecnologie di produzione, alla gestione ambientale, ivi inclusi gli aspetti legislativi e normativi e i relativi adempimenti. Cinque i capitoli in cui il documento è strutturato (più tre allegati): nel primo si è proceduto alla valutazione del contesto legislativo di riferimento ed alle azioni da intraprendere per la realizzazione e la gestione di un insediamento produttivo nuovo o esistente. Nel secondo capitolo, dedicato alle materie prime necessarie alla produzione dei conglomerati bituminosi, si sono indicati i rifiuti inerti non pericolosi recuperabili nel ciclo di produzione, che permettono la riduzione

dell'impiego di risorse naturali non rinnovabili. Il terzo capitolo è dedicato alle tecnologie di produzione esistenti e già sperimentate, quelle "a caldo" (con e senza l'impiego di materiale riciclato) e quelle a "freddo", entrambe eseguite in impianto fisso ed in situ. A queste si sono aggiunte le tecnologie comunemente dette a "tiepido", "a bassa energia" e "a bassa temperatura". Il penultimo capitolo ha preso in esame i possibili tipi di impatto ambientale, le relative tecniche di riduzione e di controllo e le eventuali raccomandazioni e accorgimenti atti a migliorare le ripercussioni di questa attività sull'ambiente. Il quinto ed ultimo capitolo è stato dedicato ai sistemi di gestione ambientale, strumento utile per individuare, monitorare e gestire gli aspetti ambientali significativi e attuare la propria politica.

■ Meno buche, meno emissioni di gas serra

Riparare buche, crepe e voragini nella pavimentazione stradale e autostradale potrebbe aiutare sensibilmente la lotta alle emissioni di gas serra. È quanto emerge dai risultati di uno studio di settore portato a termine da un gruppo di ricercatori statunitensi: la semplice manutenzione delle strade e il rapido riempimento delle buche porterebbe a una migliore gestione del carburante da parte degli automobilisti che si tradurrebbe in un calo delle emissioni di CO₂ pari al 2% sul totale del comparto trasporti che, ad oggi, è responsabile di circa 1/3 delle emissioni di gas serra.

La ricerca, pubblicata sulla rivista *Journal of Sustainable Transportation*, ha utilizzato i dati forniti dalla *Federal Highway Administration's Long-Term Pavement Performance Program* e dal *Mothor Vehicle Emission Simulator* sviluppato dall'Agenzia per la Protezione Ambientale statunitense: la presenza di buche e crepe nell'asfalto costringe gli automobilisti a rallentare e cambiare direzione, quindi, consumare quantitativi maggiori di gas.

Le sollecitazioni, inoltre, contribuiscono a deteriorare pneumatici, sospensioni e ammortizzatori. Gli autori dello studio, infatti, stimano in un 5% il risparmio su manutenzione e riparazioni per gli automobilisti in caso guidassimo su strade in condizioni migliori e fino al 30% di spesa in meno per le amministrazioni adottando la semplice regola di effettuare le riparazioni in maniera tempestiva.

■ Ricerca EAPA sul Sub-ballast

L'Associazione europea delle pavimentazioni asfaltiche EAPA sta svolgendo un'indagine sull'impiego dell'asfalto nelle ferrovie e ha chiesto un contributo dal SITEB.

Il sub ballast asfaltico per le ferrovie è stato inventato dalle nostre Ferrovie dello Stato e applicato in Italia a partire dall'inizio degli anni settanta del secolo scorso. Negli ultimi 40-45 anni tutte le nuove costruzioni ferroviarie sono state fatte posando uno strato di asfalto di circa 12 cm sotto la massicciata (ballast).

Attualmente, in Italia esistono varie migliaia di km di linee ferroviarie fatte con questo sistema.

Oltre a preparare un sottofondo stradale pulito, senza polvere, senza fango per i successivi lavori, il sub-ballast ha molti altri vantaggi: migliore distribuzione delle sollecitazioni statiche e dinamiche, impermeabilizzazione e isolamento del sottofondo, protezione dai cicli gelo-disgelo, stabilizzazione e maggior durata della massicciata.

Il comportamento è stato più che soddisfacente e non si sono avuti problemi dopo alcune decadi di applicazione.

La Rassegna del bitume ha pubblicato sull'argomento vari articoli nei numeri 10/88, 24/95 e 35/00. Una presentazione orale è stata fatta da un ingegnere delle FFSS, in collaborazione col SITEB, durante il Congresso Eurasphalt & Eurobitume di Barcellona nel 2000.

■ Riduzione delle emissioni in Germania: servono investimenti

Per raggiungere i suoi obiettivi climatici nel settore dei trasporti entro il 2030, la Federazione delle industrie tedesche (BDI), sulla base di un'analisi appositamente commissionata, ha informato che si rendono necessari investimenti ulteriori pari a circa 250 miliardi di euro.

Il governo aveva infatti fissato l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 40 per cento entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, ma le emissioni di anidride carbonica del settore dei trasporti non sono diminuite negli ultimi anni.

Diverse le ipotesi oggetto di studio, tra le quali l'introduzione di un limite di velocità di 130 chilometri all'ora sulle autostrade, il ricorso a carburanti a ridotta emissione di CO₂ o il progressivo aumento dei veicoli elettrici; per quest'ultima ipotesi si stimava di far circolare fino a 10 milioni di veicoli elettrici entro il 2030. Ma i progressi sono stati lenti e l'obiettivo finale resta ancora molto lontano.

■ VIARIA: il nuovo Laboratorio del DICA UNIPG

Il 25 gennaio u.s., presso la nuova sede di Foligno, è stato inaugurato il nuovo Laboratorio Prove Materiali del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia.

Nell'ultimo lustro il Laboratorio è stato fulcro di attività spe-



Un momento dell'inaugurazione con il Prof. Cerni

rimentale e di ricerca che ha permesso lo sviluppo di diverse decine di tesi di laurea magistrale e la pubblicazione di interessanti memorie scientifiche.

L'inserimento del DICA da parte dell'ANVUR tra i 180 Dipartimenti di Eccellenza in Italia e in particolare tra i 14 dell'Area 08 – Ingegneria Civile e Architettura, garantirà un potenziamento del Laboratorio Prove Materiali sulla base di un progetto quinquennale di sviluppo, che porterà nuove strumentazioni.

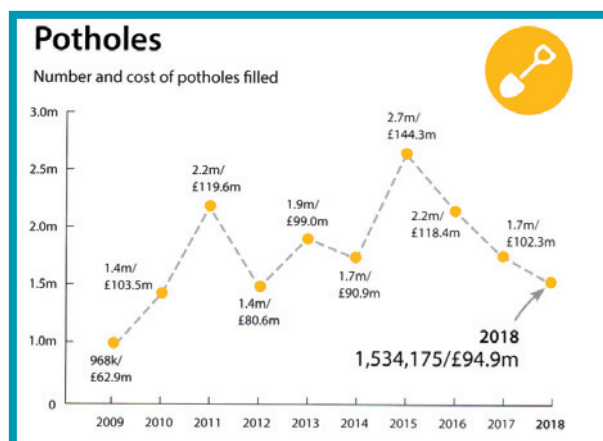
Nella nuova configurazione, la sezione Infrastrutture Viarie (responsabile scientifico: Prof. Gianluca Cerni) sarà in grado di garantire un'ampia gamma di test.

Il laboratorio dispone infatti delle strumentazioni per lo svolgimento di test di modulo, di fatica e di resistenza su conglomerati bituminosi, nonché di un'ampia gamma di compattatori (giratorio, Marshall, a piastra). Sono inoltre disponibili gli apparati per lo svolgimento dei test di caratterizzazione empirica dei bitumi ed è equipaggiato con un'ampia gamma di apparecchiature per la caratterizzazione fisico-meccanica degli aggregati e di una pressa dinamica UTM per lo

svolgimento di prove in cella triassiale. A disposizione anche apparecchiature per il monitoraggio in sito dei diversi strati della pavimentazione stradale.

■ Buche inglesi

Non siamo solo noi italiani a lamentarci per le buche; anche oltre Manica esistono le potholes, tanto è vero che in Inghilterra e Galles circa il 20% delle strade locali è considerato essere in cattive condizioni. C'è però una sostanziale differenza tra noi e loro: gli inglesi riescono a quantificare il numero di buche che chiudono ogni anno, e la spesa relativa. Ciò è mostrato nel grafico, che riporta in ordinate il quantitativo di buche (in milioni) chiuse ogni anno, insieme alla spesa totale in sterline. Il picco si è registrato nel 2015, quando si sono spesi 144,3 milioni di sterline per chiudere 2,7 milioni di buche. Le buche sono indice di scarsa manutenzione e di possibili problemi della sottostruttura. La maggior parte delle Autorità che hanno risposto all'indagine hanno usato il criterio di definire buca una cavità stradale profonda almeno 4 cm; data la grande varietà di malformazioni che danno luogo alle buche, il criterio della sola profondità non è però considerato sufficiente. Si può suggerire di usare il metodo proposto dai soliti buontemponi locali per calcolare la superficie delle buche di Roma: Raggi x Raggi x 3,14.



Le infrastrutture fantasma

Non solo le complessità procedurali o la carenza di finanziamenti o il patto di stabilità, anche l'alternanza alla guida del Paese di maggioranze con programmi politici in contrapposizione è spesso causa dell'abbandono di piani infrastrutturali ritenuti prioritari e per i quali, tra l'altro, già è stato speso denaro pubblico.

Tra le opere dimenticate purtroppo ci sono anche tanti importanti collegamenti stradali, autostradali o ferroviari i cui progetti sono ancora oggetto di revisione o i lavori non sono stati completati o mai partiti.

Al Nord un esempio è la bretella autostradale della Val Trompia, richiesta a gran voce dalle attività economiche della zona. Non se ne parla più. Stesso discorso, per il collegamento Rho-Però. Ufficialmente la Genova-Ventimiglia è sempre nei

programmi Fs, ma da anni ha smesso di essere citata.

Una delle maggiori opere dimenticate è la Civitavecchia-Orte-Ravenna-Mestre (E45/55). Arteria proposta in project financing autostradale ai tempi in cui era considerata un'alternativa di valico appenninico alla A1, poi ridimensionata alla sola E45, infine uscita dalle priorità. Anche se le proposte stanno sempre lì e nessuna decisione è stata presa per annullare l'intervento.

In cima alle Regioni con più opere dimenticate c'è però la Toscana. Tre su tutte: la stazione fiorentina dell'Alta velocità col passante ferroviario (807 milioni), con i lavori fermi per modifiche al progetto originario e per la crisi del gruppo Condotte che ha l'appalto dei lavori; l'autostrada "Tirrenica" A12 Livorno-Civitavecchia (1.290 milioni), oggetto di (ennesima) revisione progettuale da parte del ministero delle Infrastrutture;

il completamento della superstrada "Due Mari" E78 Grosseto-Fano (828 milioni), dove mancano da realizzare due lotti di cui uno ancora senza predisposizione del bando di gara. Altre opere dimenticate interessano le regioni del Sud: la statale Telesina che collega l'uscita autostradale di Caianello a Benevento; la Salerno-Bari che tocca anche le città lucane di Potenza e Matera; in Sicilia l'autostrada Catania-Ragusa e la statale Agrigento-Caltanissetta. La decisione sul futuro di queste opere è ancora incerta ma di certo non può esserne ignorata l'importanza strategica, nell'ottica della più razionale pianificazione infrastrutturale del nostro amato paese.



700 km di strade dalla Regione Lazio all'Anas

Sono quasi 700 i chilometri di strade finora gestite dalla Regione Lazio che tornano in capo ad Anas. Previsto l'avvio di un piano di profonde manutenzioni da 80 milioni di euro.

Tra le strade che passano ad Anas ci sono importanti consolari come la Cassia e la Cassia



Bis, la Flaminia, la Tiburtina, la Casilina e la Pontina.

Ci sono poi numerose strade nelle quattro province di Latina, Frosinone, Rieti e Viterbo considerate fondamentali per il traffico locale.

Il Piano, che dovrebbe partire già in primavera, prevede il risanamento profondo della pavimentazione, la manutenzione di ponti e viadotti, la sostituzione delle barriere di sicurezza e il ripristino di impianti e segnaletica. "Contemporaneamente - ha affermato il Presidente Zingaretti - la Regione sta mettendo in campo 72 milioni di euro sulla rete che verrà presa in gestione dalle province: complessivamente 152 milioni di euro per aprire nelle strade del Lazio nuovi cantieri per produrre qualità sicurezza e una viabilità migliore"

■ Nel 2018 pubblicate gare Anas per 2,8 miliardi

Il valore complessivo delle gare pubblicate da Anas nel 2018 è stato di 2,8 miliardi di euro, con un incremento di quasi il 10% rispetto al 2017. In particolare, il consuntivo delle gare avviate lo scorso anno è risultato positivo grazie all'accelerazione di fine dicembre che, per lavori di manutenzione programmata, ha pubblicato bandi per oltre 1,3 miliardi di euro. Le gare avviate hanno riguardato quasi esclusivamente lavori di manutenzione, per un valore di circa 2,3 miliardi (+0,7 su



2017) e beni e servizi per circa 0,5 miliardi (-0,1 su 2017).

Nel 2018 circa 100 imprese sono risultate aggiudicatrici delle gare per lavori affidate dalla Direzione Generale, in linea con l'anno precedente.

Infine, si è registrato un forte incremento (circa il 70%), rispetto al 2017, del valore dei contratti stipulati che è salito a oltre 2 miliardi di euro.

■ L'Europa spende sempre meno per le strade

L'indagine IRF sulle strade pubblicata nel 2018 (IRF World Road Statistics), mostra che le spese per la manutenzione e per la costruzione di strade in Europa è diminuita rispettivamente dell'11% e dell'8%, nel periodo 2011-2016. Tutti sappiamo che l'investimento nelle strade e per la loro manutenzione è essenziale per lo sviluppo economico e per la mobilità di un paese. La manutenzione è fondamentale per non fare abbassare il valore della rete stradale, oltre che per motivi di sicurezza e di confort di guida. I dati forniti dall'indagine ERF includono le spese totali da parte delle amministrazioni centrali, regionali, locali, incluso il settore privato, separando i costi di manutenzione da quelli di investimento per nuove strutture. La diminuzione dell'11% delle spese globali è stata in buona parte dovuta dal declino di spesa in Spagna e Francia, parzialmente compensato da un aumento di spesa per nuove strade in Inghilterra, paese che però ha fortemente calato le spese di manutenzione. Durante il periodo 2011-2016 l'Europa ha continuamente diminuito gli investimenti per la rete stradale, ad eccezione del periodo 2014-2015 che ha visto un marginale aumento dell'1%. Anche in quell'anno, però, le spese per la manutenzione sono diminuite. Il report IRF 2018 comprende oltre 200 Paesi, per i quali riporta il profilo, la rete stradale, il traffico stradale, i veicoli in uso, l'incidentalità, l'industria automobilistica. Per conoscere più dettagli si può consultare il sito: www.worldroadstatistics.org.



■ Detenuti al lavoro sulle strade di Roma per curare la manutenzione

L'Amministrazione capitolina si è rivolta ai detenuti per coinvolgerli in lavori di pubblica utilità attraverso un progetto denominato "Mi riscatto per Roma". Li definiscono "detenuti asfaltatori": sono in effetti 30 detenuti del carcere di Rebibbia, selezionati e formati da Autostrade per l'Italia, impegnati in lavori di manutenzione delle strade di Roma, quali la pulizia delle caditoie, il rifacimento della segnaletica orizzontale e la riparazione delle buche. Una decina in tutto gli interventi programmati in diverse zone della città, iniziati a gennaio e completati a fine di febbraio.

■ Rinnovato il CdA di Anas

L'Assemblea degli azionisti ha nominato a fine dicembre u.s. i membri del nuovo Consiglio di Amministrazione di Anas (Gruppo FS Italiane), che è composto da Claudio Andrea Gemme (Presidente), Ivo Roberto Cassetta, Antonella D'Andrea, Vera Fiorani e Massimo Simonini e resterà in carica per il triennio 2018-2020, fino all'Assemblea di approvazione del bilancio 2020. A valle dell'Assemblea degli azionisti, il nuovo CdA ha nominato Massimo Simonini, classe 1963 entrato in Anas nel 1998, quale Amministratore Delegato e Direttore Generale.

■ Nuovo Presidente

per il Consiglio Superiore dei LLPP

L'ing. Donato Carlea è stato nominato reggente della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Subentra all'ing. Massimo Sessa, Presidente nell'ultimo biennio e reggente per alcuni anni. L'ing. Carlea è nato a S. Antimo (NA) nel 1953. Progettista, direttore dei lavori e capo collaudatore di numerose opere pubbliche, membro o Presidente di commissioni di concorso e aggiudicazione di appalti e collegi arbitrali, è attualmente Provveditore interregionale alle opere pubbliche per la Sicilia e la Sardegna. Il 21 dicembre '18, Carlea ha presieduto la per la prima volta l'Assemblea del C.S. dedicata, all'esame delle linee guida per la qualificazione e il controllo di accettazione dei sistemi da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti, con la tecnica dell'intonaco armato (CRM).

■ Cambia nome il SITEB francese

Già da qualche mese SITEB ha meglio esplicitato il significato del suo vecchio logo, che in origine definiva il "Sindacato Italiano Tecnici delle Emulsioni Bituminose" e che ora (più allineato con le allargate attività dell'Associazione) significa "Strade Italiane E Bitumi". L'Associazione francese aveva un nome non facile da ricordare ed esplicitare: USIRF, ovvero "Union of French Road Industry Associations" (secondo una versione) o "French Road Manufacturers Professional Association (secondo un'altra versione). Ora più chiaramente si chiama "Routes de France (French Road Association). Come si vede, è comune la tendenza a comprendere nelle Associazioni un tempo dedicate solo all'asfalto, la strada nel suo insieme. Direttore dell'ex USIRF resta la brava Chistine Leroy; il sempre attivo Jean-Claude Roffè, che ha lasciato la Colas nel 2015, ora cura le numerose relazioni internazionali di Routes de France, oltre ad essere Vice-presidente di ERF.

■ C'era una volta....

Nel Congresso Euraspalt & Eurobitume del 2000 a Barcellona, la rappresentanza italiana, se si esclude l'allora Presidente di SITEB, prof. Giavarini, era costituita da gentili signore attive nel campo del bitume e dell'asfalto. Riportiamo questa fotografia a titolo di "amarcord" per sottolineare l'impegno delle "signore del bitume" in seno alla Associazione SITEB.



Nella foto sono rappresentate, da sinistra: la prof.ssa Festa dell'Università di Napoli, l'ing. De Ferrariis, collaboratrice di api, la dott.ssa Cavaliere di Enichem, le dott.sse Valentinetti e lobbi di Agip

150



**Years of
Innovation**
Since 1869



**NUOVI
STANDARD
PER IL
FUTURO**

IMPIANTO D'ASFALTO AMMANN ABA UNIBATCH

L'impianto Ammann ABA UniBatch stabilisce nuovi standard per la produzione di asfalto nel range compreso tra le 100 e le 340 t/h. Offre una tecnologia all'avanguardia e include tutte le caratteristiche impiantistiche attuali e future.

- Massima personalizzazione combinata con prestazioni al top e efficienza economica
- Progettato per l'utilizzo in tutto il mondo, con moduli ottimizzati per facilità di trasporto
- Può essere montato con numerose opzioni in qualsiasi momento

Ammann Italy S.r.l., Via dell'Industria, 1, 37012 Bussolengo
Tel. +39 045 676 4911, Fax +39 045 670 1192, info.ait@ammann-group.com
Per informazioni dettagliate sui prodotti e i servizi offerti, si prega di far visita al sito:
www.ammann.com
PMP-2258-01-IT | © Ammann Group

AMMANN

CONVEGNI E CONGRESSI

■ Bauma 2019

Monaco di Baviera, 8-14 aprile 2019



Il Salone internazionale di macchine, materiali, veicoli e apparecchiature per l'industria edilizia ed estrattiva, giunto alla trentaduesima edizione, si svolgerà dall'8 al 14 Aprile a Monaco di Baviera. È l'evento di settore leader a livello mondiale; con una superficie espositiva totale di 605.000 m², è infatti la fiera più grande del mondo. L'edizione 2016 ha battuto tutti i record raccogliendo complessivamente 3.425 espositori da 58 Paesi e 535.736 visitatori da oltre 200 Nazioni. Maggiori informazioni su: www.bauma.de

■ Argus European Bitumen and Asphalt 2019

Atene, 22 e 23 maggio 2019

Giunta alla sua decima edizione, la conferenza Argus European Bitumen and Asphalt riunirà ancora una volta i rappre-



sentanti chiave delle raffinerie, delle amministrazioni regionali e degli utenti finali, per discutere sul futuro del mercato internazionale del bitume.

Mentre assistiamo a sviluppi nella costruzione di strade infatti, cresce la preoccupazione che la chiusura delle raffinerie europee e l'adozione del regolamento IMO per i fuel marittimi abbia un impatto sull'offerta di bitume.

Il ricco programma per il 2019 affronterà argomenti chiave

che riguardano gli sviluppi tecnici nei mix di conglomerato bituminoso, il cambiamento del panorama dell'offerta e della domanda, i nuovi sviluppi strategici delle strade in tutto il continente e molto altro ancora.

Il SITEB, con il prof. Giavarini, è stato invitato a tenere una relazione relativa all'impatto sull'asfalto della mobilità del futuro. Il professore coordinerà inoltre la tavola rotonda sul mercato del bitume nel bacino del Mediterraneo.

■ Symposium EAPA

Parigi, 5 e 6 giugno 2019



Si terrà a Parigi nei giorni 5 e 6 giugno prossimi, l'undicesimo Simposio EAPA. La sede sarà la Maison des Travaux Publics, presso i Campi Elisi. Verrà sviluppato il tema "Il futuro dell'industria dell'asfalto", alla presenza prevista di circa 150 esperti internazionali. È previsto uno speciale dinner in onore del Segretario Generale uscente, Egbert Beuving, che lascia EAPA dopo una lunga permanenza nell'Associazione. L'attuale Segretario Generale Carsten Karcher ha portato a Roma uno speciale invito per i dirigenti di SITEB.

■ Il Congresso Internazionale AIIT-TIS ROMA 2019

Roma, 23-24 settembre 2019



Sulla scia del successo ottenuto con la prima edizione del 2017, torna il Congresso Internazionale AIIT-TIS ROMA 2019



nelle giornate del 23 e 24 settembre 2019, ospite presso la sede dell'Automobile Club d'Italia.

Organizzato dall'Associazione Italiana per l'Ingegneria del Traffico dei Trasporti, AIIT, fondata nel 1957, il Congresso ospiterà partecipanti da più di 50 paesi in tutto il mondo, con oltre 100 articoli scientifici.

Obiettivo del Congresso è quello di promuovere la conoscenza delle nuove tendenze di sviluppo dei sistemi di mobilità e delle infrastrutture di trasporto, fornendo un forum di discussione, interazione e scambio tra ricercatori, scienziati e ingegneri i cui settori di interesse riguardano i trasporti e l'ingegneria delle infrastrutture.

Il programma dell'incontro coprirà tutte le modalità di trasporto, con oltre 100 presentazioni in sessioni e workshop, affrontando argomenti di interesse per i responsabili politici, gli amministratori, i professionisti, i ricercatori e rappresentanti del governo, dell'industria e delle istituzioni accademiche.

Maggiori informazioni su: www.tisroma.aiit.it

SaMoTer - Asphaltica

Verona, 21-25 marzo 2020



Il 31° salone internazionale macchine per costruzioni si svolgerà dal 21 al 25 marzo, con una diversa collocazione, da sabato a mercoledì.

Insieme a SaMoTer, nel 2020 ritorna anche Asphaltica, la fiera dedicata alla filiera dell'asfalto e delle infrastrutture stradali, organizzata da SITEB insieme a Verona Fiere.

Il salone internazionale triennale dedicato al mondo delle macchine per costruzioni rappresenta il più importante appuntamento in Italia per il settore

Insieme ad Asphaltica i due saloni chiameranno a raccolta in

pratica tutto il tessuto industriale che ha nelle infrastrutture civili il proprio core business.

Anche per la prossima edizione, confermato il format vincente della precedente. Oltre alla parte espositiva e business, che nel 2017 ha visto la presenza di 450 aziende di cui il 25% estere, resta forte il focus su innovazione tecnologica, contenuti e approfondimenti formativi per gli operatori.

Ad Asphaltica sarà dedicato un intero padiglione all'interno del quale saranno anche sviluppati tutti gli appuntamenti convegnistici e i workshop proposti dalle aziende espositrici. Maggiori informazioni su: www.samoter.it e www.asphaltica.it

VII Congresso Euraspalt & Eurobitume

Madrid, 12-14 maggio 2020



I futuri scenari di mobilità in corso di sviluppo avranno chiaramente un impatto sulle nostre infrastrutture stradali in futuro. I modi di viaggiare tradizionali cambieranno e l'uso di veicoli automatici e guidati avrà un effetto maggiore sui requisiti stradali.

Di questo e di molti altri argomenti si discuterà a Madrid nel corso delle interessanti sessioni tecniche del Congresso organizzato dalle due principali organizzazioni internazionali dell'asfalto e del bitume.

Tra gli obiettivi principali del Congresso: fornire una piattaforma per il settore e le parti interessate per dimostrare e imparare dall'innovazione e dalle nuove tecnologie che sono state sviluppate; offrire un'opportunità unica a tutte le parti interessate di impegnarsi, scambiare idee e fare rete in modo da incoraggiare azioni positive in futuro; stimolare discussioni e dibattiti che aiuteranno a orientare le parti interessate verso un approccio comune alle sfide future.

Maggiori informazioni su: www.eecongress2020.org



SILENZIO SULLA STRADA DRENOVAL RUBBER

meno 6dB

Bitume Modificato
(PmB 25/55-70)
per pavimentazioni stradali
a bassa emissione sonora.

DRENOVAL RUBBER è uno speciale bitume modificato per conglomerati bituminosi contenenti polverino di gomma (PFU). **DRENOVAL RUBBER** consente di realizzare pavimentazioni stradali a **bassa emissione sonora** (sensibile riduzione del rumore da rotolamento degli pneumatici dei veicoli in transito).

DRENOVAL RUBBER è amico dell'ambiente in quanto consente il recupero degli pneumatici fuori uso nel conglomerato bituminoso, **in assenza di emissioni odorigene all'impianto di produzione, durante il trasporto e alla stesa.** Le alte prestazioni delle pavimentazioni costruite con **DRENOVAL RUBBER** richiedono interventi di manutenzione limitati, con conseguente significativa riduzione dei costi di gestione.



DIVISIONE
PAVIMENTAZIONI
STRADALI



DIVISIONE
MEMBRANE
IMPERMEABILIZZANTI

DIVISIONE
AETOLIA
ACUSTICA





Rassegna del bitume

LISTINO 2019

**PERIODICITÀ
QUADRIMESTRALE**

**TIRATURA 2018
8000 COPIE**

TARGET

La rivista è inviata a Enti pubblici e Imprese private, Università, Laboratori e Istituti di ricerca, Società petrolifere e chimiche del settore attivanti, modificanti e agenti per il riciclaggio, Officine meccaniche specializzate, Tecnici interessati all'impiego del bitume e conglomerati bituminosi nei diversi settori.

VISIBILITÀ

MAGAZINE

SITO

EVENTI

APP

NEWSLETTER

Fondata nel 1974, è la più autorevole rivista in Italia completamente dedicata al mondo delle infrastrutture stradali, con particolare riferimento ai conglomerati e prodotti bituminosi in genere, alle macchine da cantiere e agli impianti di produzione.

POSIZIONI SPECIALI

1 ^a di copertina	Euro 2.700
2 ^a di copertina	Euro 1.700
2 ^a di copertina doppia	Euro 2.600
3 ^a di copertina	Euro 1.700
4 ^a di copertina	Euro 2.100

POSIZIONI NORMALI

Entro il testo pagina intera	Euro 1.200
Entro il testo mezza pagina (orizzontale o verticale)	Euro 600

SCONTI

Minimo 3 numeri	10%
Soci SITIB e minimo 3 numeri	30%
Soci SITIB minimo 6 numeri	+5%

www.siteb.it
tel. 06 44 23 32 57
siteb@ance.it



SITEB
STRADE
ITALIANE
E BITUMI

Via G.A. Guattani, 24 • 00161 Roma
Tel. - Fax 06 44233257 • www.siteb.it • siteb@ance.it

SCHEDA DI ISCRIZIONE SOCI ORDINARI (da restituire via fax al n° 06 44233257)

Ragione Sociale.....Referente.....
Indirizzo.....CAP.....Città.....
Telefono.....Fax.....
Sito Internet.....e-mail..... Partita IVA.....

Categoria* A B C D E F

* A PRODUTTORI E RIVENDITORI DI BITUME E LEGANTI BITUMINOSI
B PRODUTTORI DI CONGLOMERATI BITUMINOSI E DI INERTI E/O APPLICATORI
C FORNITORI DI SERVIZI E CONTROLLI QUALITÀ • D PRODUTTORI DI MEMBRANE BITUMINOSE
E COSTRUTTORI E RIVENDITORI DI MACCHINE E IMPIANTI • F PRODUTTORI E RIVENDITORI DI POLIMERI, PRODOTTI PER L'ASFALTO

Fatturato specifico fino a 7.750.000 Euro tra 7.750.000 e 36.000.000 Euro oltre 36.000.000 Euro

Data

Firma e Timbro

.....

.....

La quota annuale di adesione al SITEB è differenziata in base al fatturato aziendale specifico per i prodotti bituminosi: la quota minima, per fatturato fino a 7.750.000 Euro, ammonta a 2.000 Euro; per fatturato compreso tra i 7.750.000 e i 36.000.000 di Euro, è di 3.300 Euro; oltre i 36.000.000 di Euro è di 4.700 Euro. Il relativo versamento, va effettuato sul nostro conto corrente: Unicredit IT54S0200805302000400078354. L'iscrizione al SITEB comporta per l'Associato l'accettazione integrale dello Statuto, Regolamento, Codice Deontologico e Codice Etico.



SITEB
STRADE
ITALIANE
E BITUMI

Via G.A. Guattani, 24 • 00161 Roma
Tel. - Fax 06 44233257 • www.siteb.it • siteb@ance.it

SCHEDA DI ISCRIZIONE SOCI AGGREGATI (Enti Pubblici/Liberi Professionisti)

da restituire via fax al n° 06 44233257)

Ente Pubblico..... Referente.....

Libero Professionista: Nome..... Cognome.....

Qualifica professionale Ing. Arch. Geom. Altro.....

Indirizzo.....CAP.....Città.....

Telefono.....Fax.....

Sito Internet.....e-mail..... Partita IVA.....

Data

Firma e Timbro

.....

.....

La quota annuale di adesione al SITEB ammonta a Euro 300. Il relativo versamento, va effettuato sul nostro conto corrente: Unicredit Unicredit IT54S0200805302000400078354. L'iscrizione al SITEB comporta per l'Associato l'accettazione integrale dello Statuto, Regolamento, Codice Deontologico e Codice Etico.

GLI INSERZIONISTI DELLA RASSEGNA DEL BITUME



WIRTGEN MACCHINE Srl
V. delle Industrie, 7
20082 NOVIGLIO - MI
Tel. 02 9057941
www.wirtgen-group.com/italy

1ª DI COP.



GRUPPO ADIGE BITUMI Spa
C.so IV Novembre, 13
38016 MEZZOCORONA - TN
Tel. 0461 608311
www.gruppoadigebitumi.com

2ª DI COP.



BOMAG ITALIA Srl
Via Roma, 50
48011 ALFONSINE - RA
Tel. 0544 864235
www.bomag.it

PAG. 2



ITALBITUMI Srl
V. Cadriano, 10/2
40127 BOLOGNA
Tel. 051 6333773
www.italbitumi.it

PAG. 42



MASSENZA Srl
V. Bologna, 12
43036 FIDENZA - PR
Tel. 0524 202811
www.strassmayr.eu

PAG. 46



VALLI ZABBAN Spa
V. Danubio, 10
50019 S. FIORENTINO - FI
Tel. 055 328041
www.vallizabban.it

PAG. 62



MARINI Spa
V. Roma, 50
48011 ALFONSINE - RA
Tel. 0544 88111
www.marini.fayat.com

PAG. 78



SINA Spa
V.le Isonzo, 14/1
20135 MILANO
Tel. 02 5425901
www.gruppo-sina.it

PAG. 81



AMMANN ITALY Spa
V. dell'Industria, 1
37012 BUSSOLENGO - VR
Tel. 045 6764911
www.ammann-group.it

PAG. 89



VALLI ZABBAN Spa
V. Danubio, 10
50019 S. FIORENTINO - FI
Tel. 055 328041
www.vallizabban.it

PAG. 92



MASSENZA Srl
V. Bologna, 12
43036 FIDENZA - PR
Tel. 0524 202811
www.strassmayr.eu

PAG. 96



ITERCHIMICA Srl
V. G. Marconi, 21
24040 SUISIO - BG
Tel. 035 901121
www.iterchimica.it

3ª DI COP.



ENI Spa R&M
Europarco Edificio 4
V.le Giorgio Ribotta, 51
00142 ROMA
Tel. 06 59881
www.eni.com

4ª DI COP.

PER LA PUBBLICITÀ RIVOLGITI A:
siteb@ance.it

Straßmayr

Una società del gruppo **MASSENZA**



La Strassmayr STP 1008 è il miglior esempio di macchina per la riparazione delle buche su strada! Grazie alla tecnologia Blow Patcher la riparazione delle buche avviene in modo rapido ed economico, senza bisogno di impiegare ulteriori macchine quali rulli vibranti, frese, finitrici o cisterne spruzzatrici.

Per maggiori informazioni contattate la ditta Massenza Srl :
Tel.: +39 0524 202811 - e-mail: massenza@massenza.it

www.strassmayr.eu

Asfalto riciclabile all'infinito

Strade più sicure, durature, ecologiche ed efficienti per tutti.

L'asfalto è un materiale sul quale trascorriamo gran parte del tempo della nostra vita. In Italia abbiamo in totale un nastro di 185mila chilometri, a cui dobbiamo sommare strade urbane, percorsi ciclabili e piste aeroportuali. Per primi siamo riusciti a progettare e realizzare una strada green e sostenibile composta da asfalto con **100% di materiale riciclato**, la cui stesa a freddo permette di **ridurre il consumo di energia e le emissioni di CO2**. Il risultato è un asfalto **riciclabile all'infinito**, resistente, sicuro e bello. La nostra prossima sfida è il nuovo additivo high-tech al grafene per ridurre l'impatto ambientale, aumentare la vita utile, offrire maggiore sicurezza e risparmiare sulla manutenzione, adottando un sistema di economia circolare.



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

www.iterchimica.it





Bitumi Eni Tecnologia al servizio della strada

- prestazioni elevate
- resistenza e durata
- comfort e sicurezza

I bitumi Eni, frutto della nostra esperienza e della nostra tecnologia, traggono il massimo requisito per la durabilità e costituiscono la soluzione ottimale per una migliore mobilità.

Scegli il massimo per la tua strada.



oilproducts.eni.com