

# iMPIANTISTICA

italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP

Anno XXIV - **NUMERO 1**  
Gennaio - Febbraio 2017

**ANIMP**

IMPIANTISTICA ITALIANA Anno XXIV n° 1 GENNAIO-FEBBRAIO 2017

Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano

## Speciale ICT per l'impiantistica

Grandi professori a confronto:  
università e industria insieme  
per innovare

Intervista al presidente  
di Confindustria  
Vincenzo Boccia

La rivoluzione tecnologica  
mette l'IT al centro di tutte  
le attività aziendali



# WE DELIVER RESULTS



## Facility Management & Site Services

Design, supply and installation of temporary construction facilities

Full and integrated offer, cost-effective solutions

Broad range of facility management and catering services

Cleaning, security, waste disposal management

Integrated Control Access and Tracking System (ICATS)



## Recruitment & Manpower

Huge database with experienced specialists and motivated applicants with a wide range of skills and qualifications

Innovative and cost-effective solutions

Full and integrated offer including visas, transport and accommodation

Temporary staffing

Immediate availability



## Travel & Accommodation

Comprehensive analysis of your current travel programs

Continuous 24/7 service without any additional charges

Modern travel management system and tools

Flights, transfers, rent-a-car, hotels and apartments, collective transportation and accommodation

IATA certified



**web:** [www.rc-globe.com](http://www.rc-globe.com) **e-mail:** [info@rc-globe.com](mailto:info@rc-globe.com)  
**Italy** 4/C Galleria San Babila, 20122 Milano  
**Switzerland** 4 Via Penate Str., 6850 Mendrisio  
**Bulgaria** 7 Iskarsko Shose Blvd., 1000 Sofia

m2eprojects.com

SDWWG.it

People have the power. **We have the people.**



Oil&Gas



Drilling



Renewable



Nuclear



Power



Mining

M2E Projects provides human resources to satisfy company's services, offering recruitment and staff leasing services of highly qualified personnel.

**M<sub>2</sub>E**  
Projects s.r.l.

Milan - Italy

The flameproof W22X.  
Ultimate safety.  
Ultimate efficiency.

Historically, hazardous area motors have been a compromise between safety and efficiency.

Not any more. Our new W22X flameproof motors are IEC compliant for use in hazardous areas. They're also the only flameproof motors rated IE3 for energy efficiency. So your customers get flameproof protection and money saving efficiency, too.

To learn more about our new W22X, the ultimate hazardous area motor,

visit [www.weg-ie4.com/hazardous](http://www.weg-ie4.com/hazardous)



GEODIS FREIGHT FORWARDING  
**INDUSTRIAL  
PROJECTS**



**GEODIS Freight Forwarding Italia**  
INDUSTRIAL PROJECT  
Genova: Head Office +39 010 41 071  
Milano: +39 02 92 79 14 24  
Roma: +39 06 88 39 20 11  
industrialproject@it.geodiswilson.com

[www.geodis.com](http://www.geodis.com)



**GEODIS**

# Sommario



- 13 Editoriale**  
Industria, ambiente,  
tecnologia e sostenibilità:  
esiste una stretta correlazione  
tra la competitività dell'impresa  
e il benessere della società  
in cui opera  
**Claudio Andrea Gemme**  
*Presidente ANIMP*
- 17** "In me orgoglio e rabbia:  
perché fare i secondi  
sapendo di essere i primi?  
La politica ora si concentri  
sui fondamentali del Paese"  
**Thomas Leoncini**
- 20 Return to Capital Investments  
in the "New Normal"**  
**Daslav Brkic** - *Consultant, DB  
Business Development  
Executive Director, Impiantistica  
italiana - Vice President, ANIMP*
- 28 Italian Oil & Gas contractors: how  
to restore competitiveness  
in a context of increasing  
market complexity?**  
**Roberto Nava, Valeria Sterpos,  
Lorenza Pugliese, Filippo  
Ardemani** - *Bain & Company*
- 36 La performance di borsa  
della filiera Oil & Gas  
negli anni della crisi**  
**Giordano Torri**  
**Luigi Chiolini, Pietro Romanin**  
*The Boston Consulting Group*
- 40 Grandi prof a confronto:  
università e industria insieme  
per innovare**  
*a cura di Daslav Brkic e Thomas Leoncini*
- 41 Educazione all'interdisciplinarietà  
e multiculturalità, così l'università  
contribuisce allo sviluppo  
dell'impiantistica**  
*Intervista al Professor Andrea Sianesi*
- 45 "Abbiamo i mezzi per diventare  
subito più competitivi: università e  
industria hanno bisogno di coesione  
e visione nel lungo periodo"**  
*Intervista al Prof. Sergio Cavalieri*
- 49 L'impiantistica italiana è di  
fronte alla sfida di una nuova  
globalizzazione**  
*Intervista al Prof. Massimo Tronci*
- 55 Esterofili o costretti alla  
globalizzazione? L'Asia ci insegna  
la produttività nei processi, gli USA  
il management, qualcun altro il  
rispetto delle regole, ma il genio  
italico ce lo invidia tutto il mondo**  
*Intervista al Prof. Cesare Saccani*
- 61 Editoriale / Speciale ICT  
per l'impiantistica  
ANIMP e INDUSTRIA 4.0**  
**Guido J.L. Micheli,**  
*POLITECNICO DI MILANO  
Membro del Comitato Direttivo  
della Sezione Systems and  
Information Management, ANIMP*
- 63 Pregi e rischi di un'innovazione  
che cambierà il mondo.  
E forse l'ha già cambiato**  
**Thomas Leoncini**
- 70 L'evoluzione dell'IT tra  
innovazione tecnologica  
e servizio al business**  
**Ugo Salvi** - *Saipem, Vice President, ICT*
- 76 IOT e cybersecurity**  
**Federico Callero** - *Service Business  
Development Manager ABB*
- 81 Speciale  
ICT per l'impiantistica**
- 100 Digital disruption in businesses  
relying on projects execution**  
**Maurizio M. Granata** - *Business  
Development Executive EMIA  
- Materials, Costs, & Execution  
Management Solutions at Intergraph  
PP&M*
- 106 Manifestazioni**
- 107 Notiziario**
- 117 Corsi di formazione  
Animp**



LA SOLUZIONE PER IL TUO BUSINESS.

pes-srl.net

engineering & service solutions



- ✓ Multidisciplinary Engineering
- ✓ Service & Construction of Wind Turbines
- ✓ Operations, Maintenance & Construction
- ✓ Service Management, Inspection & Expediting



follow us on



Where we are

Made in Italy

# What about **HIPPS**?

## Cut process lines costs by increasing the safety level

### We provide the core of the system through our **MODULAR MANIFOLD HP-IM-SIL4**

HIPPS, a high integrity pressure protection system is a type of safety instrumented system (SIS) designed to prevent over-pressurization of a plant. The HIPPS will shut off the source of the high pressure before the design pressure of the system is exceeded. HIPPS is the barrier between a high-pressure and a low-pressure line at installation.

#### TECHNICAL FEATURES

- Double block and bleed configuration 1002 – 2003 - 1004
- Single-piece body in St.St.316/316L dual grade
- Process connection 2" # 2500 - Api 10000 (6000 & 10000 psi)
- Quick installation with safe continuous operation & maintenance
- Unique key for sequential operation
- Ped Compliant
- Atex Compliant
- Asme B16.34 / Asme VIII, DIV 1/Asme B1.20.1/Api Compliant
- IEC 61508.2010 and IEC 61511:2003 Compliant
- Fire safe to API 607

#### OPTIONALS

- IP 65 weatherproof box in St.St. 316 with/without windows; with/without insulation
- Heater with thermoregulation
- With breathing plugs
- Terminal boxes for cables wiring
- Body in Duplex St.St. (ASTM A182 F51); Inconel 625 (ASTM B564 UNS N06625); LTCS carbon steel (ASTM A350 LF2)



## GENERATION 3000 BPS3000 - BTS3000 - BLS3000

Una gamma di prodotti elettronici dalle prestazioni all'avanguardia per la misurazione della Pressione, del Livello e della Temperatura.

# News Generation 3000

## Generazione di fenomeni

- DESIGN CONTEMPORANEO
- SEMPLICITA' DI UTILIZZO
- COMPATTEZZA
- DISPLAY CON ROTAZIONE A 320°, FACILMENTE LEGGIBILE
- ALTA PROTEZIONE CON IP65/67 E EMI PROTECTION



**BPS3000 PRESSIONE**

**BTS3000 TEMPERATURA**

**BLS3000 LIVELLO**



# CONSIGLIO NAZIONALE

## biennio 2015 ÷ 2017

aggiornato a Gennaio 2017

### Presidente

**Claudio Andrea Gemme\***  
Presidente e Amm.re Delegato  
FINCANTIERI SI

### Presidente Onorario

**Maurizio Gatti**  
Consulente

### Vice Presidenti

**Daslav Brkic\***  
Consulente

**Augusto Di Giulio\***  
Ordinario di Servizi Generali  
d'Impianto  
POLITECNICO DI MILANO

**Marco Pepori\***  
Consulente

### Tesoriere

**Pierino Gauna\***  
Consulente

### Consiglieri

**Andrea Barzetti**  
Presidente  
UAMI

**Mario Bernoni**  
Business Development Manager  
IREM

**Maurizio Bevilacqua**  
Ordinario Impianti Industriali  
UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE  
MARCHE

**Antonio Careddu**  
Executive Vice President Strategie,  
Innovazione e ICT - SAIPEM

**Sergio Cavalieri**  
Presidente  
AIDI

**Mario Corsi**  
Amministratore Delegato  
ABB SPA

**Raoul Cossutta**  
VP Executive Manager Mkt & P.R.  
APRILE

**Massimiliano De Luca**  
O&G Emea Pursuits Director  
SCHNEIDER ELECTRIC

**Michele Della Briotta**  
Amministratore Delegato  
Tenaris

**Paolo Ghirelli**  
Presidente  
BONATTI

**Marco Moresco**  
President, Southern Europe  
AMEC FOSTER WHEELER

**Medardo Ranieri\***  
Presidente  
ROSETTI MARINO

**Alberto Ribolla**  
Amministratore Delegato  
SICES GROUP

**Cesare Saccani**  
Ordinario di Impianti Meccanici  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Luciano Santalucia**  
Amministratore Delegato  
QUOSIT

**Andrea Sianesi**  
Presidente Consiglio di Amm.ne MIP  
Politecnico di Milano

**Alessandro Spada**  
CEO VRV Group  
VP Assolombarda

**Michele Stangarone**  
CEO & President Europe  
GE Oil & Gas

**Massimo Tronci**  
Ordinario Impianti Industriali  
UNIVERSITÀ LA SAPIENZA ROMA

**Nello Uccelletti\***  
Presidente TECHNIP ITALY

**Pablo Videla**  
Amministratore Delegato  
TECHINT

**Giuseppe Zampini**  
Presidente  
ANSALDO ENERGIA

### Ospiti permanenti

**Alberto Caprari**  
Presidente ANIMA

**Stefano Donzelli**  
AMEC FOSTER WHEELER

**Roberto Nava**  
Partner BAIN & COMPANY

### Collegio dei Revisori dei Conti

**Mariano Asti**  
SAIPEM – (effettivo)

**Guido Mottini**  
FINCANTIERI SI (effettivo)

**Massimo Massi**  
TECHNIP ITALY – (effettivo)

**Gionata Riccardi**  
SICES GROUP – (supplente)

### Collegio dei Proviviri

**Gianfranco Magnani**  
ROSETTI MARINO

**Antonino Molinaro**  
TECHIMP ITALIA

**Luigi Vincenti**  
Consulente

### Segretario Generale

**Anna Valenti**

\*Giunta Esecutiva ANIMP

**ANIMP**  
Associazione  
Nazionale  
di Impiantistica  
Industriale



Via Tazzoli, 6  
20154 Milano  
Tel. 02 67100740  
Fax 02 67071785  
animp@animp.it

### Delegati delle Sezioni

**Automazione**  
**Ezio Pasqualon**  
Process Control and Automation  
Head of Department  
TECNIMONT Spa

**Componentistica d'Impianto**  
**Marco Pepori**  
Consulente

**Construction**  
**Giordano Gariboldi**  
Project Control Manager  
EPD Division  
SIIRTEC NIGI

**Energia**  
**Giampiero Valenti**  
Responsabile Studi di fattibilità  
ENEL Ingegneria e Ricerca

**Flussi Multifase**  
**Francesco Ferrini**  
Amm. Delegato – Dir. Tecnico  
TECHFEM

**IPMA Italy**  
**Antonio Calabrese**  
Ordinario School of Management  
Politecnico di Milano

**Logistica, Trasporti e Spedizioni**  
**Massimo Zambon**  
Consulente

**Sezione Manutenzione**  
**Marco Apicella**  
Country Service Manager Italy  
ABB S.P.A.

**System and Information  
Management**  
**Marco Papagna**  
Corporate I.T. Manager  
SICES GROUP

## GENERAL CONTRACTOR

**ABB**



Designing Energy

**Bonatti**



**FINCANTIERI SI**  
evolving integration

**IREM** س.ر.ل

**Maire Tecnimont**

**ROSETTI MARINO**



**SIMECO**  
ENGINEERS & CONTRACTORS

**SUDPROGETTI**



**TechnipFMC**

## SOCI SOSTENITORI

**accenture**  
High performance. Delivered.

**ANSALDO ENERGIA**

**Ansaldo STS**

**auma**® **SIPOS** **DREHMO**  
Solutions for a world in motion AKTORIK VALVE ACTUATORS

**AVEVA**  
CONTINUAL PROGRESSION

**EMERSON**

**enel**

**EDISON 130 ANNI**

**FLOWSERVE**

Flow Control Division

**Group**  
YOUR JOB, OUR WORK

**IMEA**  
ELECTRICAL ENGINEERING

**indra**  
VALVES & CONTROLS

**INTERGRAPH**

**Nidec ASI S.p.A.**



**PALL**

**PENTAIR**

**PEPPERL+FUCHS**

**Schneider Electric**

**SIAD** MACCHINE IMPIANTI

**STE** S.p.A.



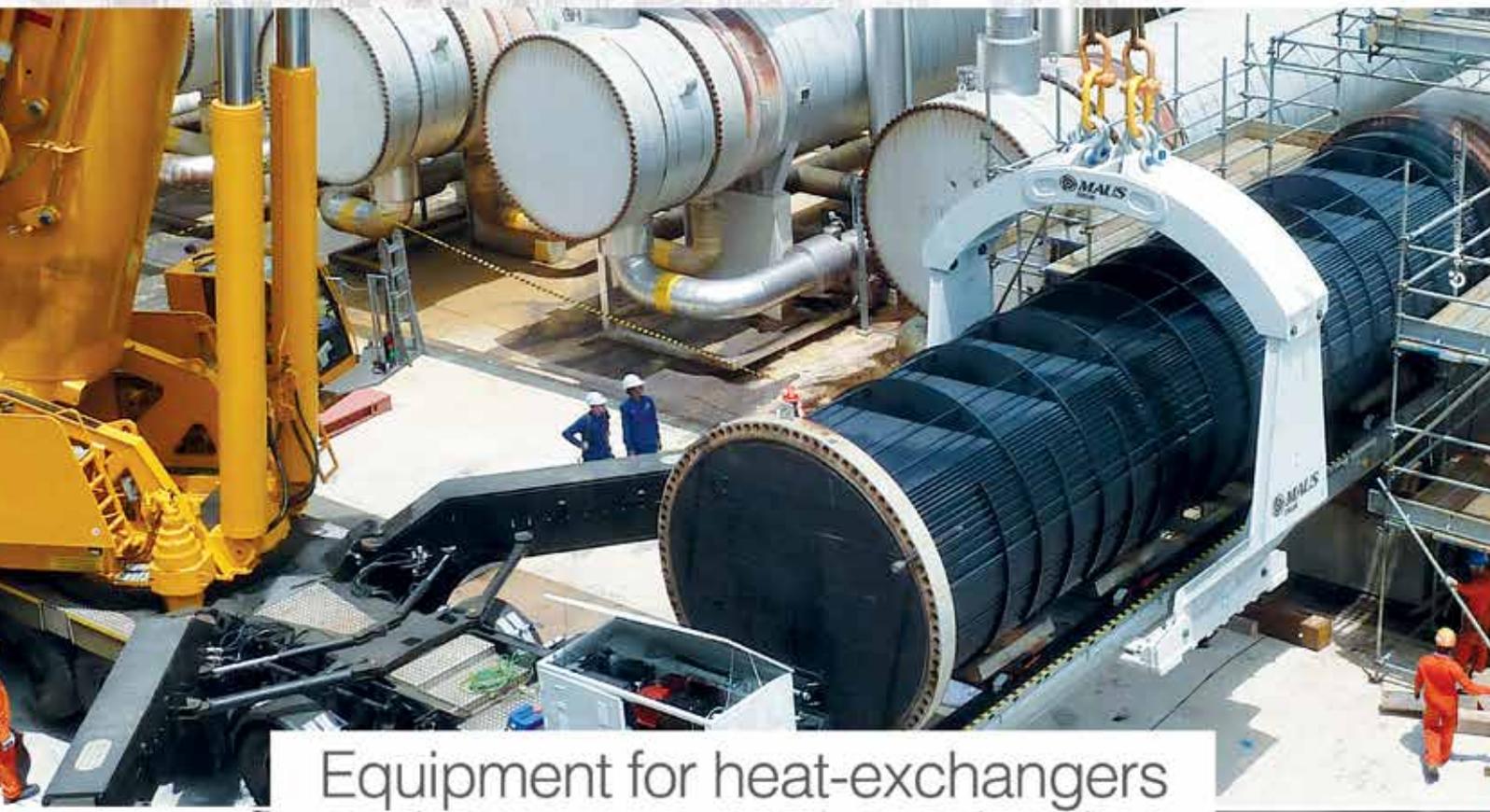
**TeamSystem**

# SOCI COLLETTIVI

**A.V.R. ASSOCIAZ. COSTR. VALVOLAME RUBINETT.** – MILANO  
**ACHILLES SOUTH EUROPE** – MILANO  
**AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DOCENTI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE** – ROMA  
**ALFA SISTEMI SRL** – Udine  
**APRILE SPA** – ROMA  
**ARTES INGEGNERIA SPA** – OLIVETO CITRA (SP)  
**ASCO FILTRI SRL** – BINASCO (MI)  
**ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI CALDARERIA-UCC** – MILANO  
**ASSOPOMPE** – MILANO  
**ATLANTIC TECHNOLOGIES SPA** – MILANO  
**ATLAS COPCO ITALIA SPA** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA** – COLICO (LC)  
**AUCOTEC SRL** – MONZA  
**AUTOTRASPORTI CORTI SRL** – SIRONE (LC)  
**BAKER HUGHES – PROCESS AND PIPELINE SERVICES** – Santa Teresa di Spoltore (PE)  
**BALCKE DUERR ITALIANA** – ROMA  
**BASIS ENGINEERING SRL** – MILANO  
**BCUBE SPA** – CONIOLO (AL)  
**BENTELER DISTRIBUZIONE ITALIA** – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
**BENTLEY SYSTEMS ITALIA SRL** – ASSAGO (MI)  
**BIT COSTRUZIONI SPA** – CORDIGNANO (VI)  
**BOFFETTI SPA** – CALUSCO D'ADDA (BG)  
**BOLDROCCHI SRL** – BIASSONO (MI)  
**BOLLORÉ LOGISTIC ITALY SPA** – PANTIGLIATE (MI)  
**BORRI SPA** – SOCI DI BIBBIENA (AR)  
**BOSCH REXROTH SPA** – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)  
**BOSCO ITALIA SPA** – S.MAURO TORINESE (TO)  
**BRUGG PIPE SYSTEMS SRL** – PIACENZA  
**BSLE ITALIA SRL** – GENOVA  
**BUHLMANN ROHR FITTINGS STAHLHANDEL GMBH** – BERGAMO  
**BURCKHARDT COMPRESSION (ITALIA) SRL** – COLOGNO MONZESE (MI)  
**CA.S.T.IM. 2000 SRL** – ROMA  
**CADMATIC ITALY** – ROMA  
**CAMFIL** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA** – MARCALLO C/CASONE (MI)  
**CASALE S.A.** – LUGANO (CH)  
**CGI ITALY** – MILANO  
**CDB ENGINEERING SPA** – CASALPUSTERLENGO (LO)  
**CEAR SRL COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE** – GESSATE (MI)  
**CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE** – BIBBIENA STAZIONE (AR)  
**CESARE BONETTI SRL** – GARBAGNATE MILANESE (MI)  
**CESTARO ROSSI & C. SPA** - BARI  
**CINETIC SORTING SPA** – LONATE POZZOLO (VA)  
**COMUNICO SRL** – GENOVA  
**CONTROLCAVI INDUSTRIA SRL** – BERNATE TICINO (MI)  
**CORTEM SPA** – MILANO  
**D-ENERGY** - CESANO BOSCONI (MI)  
**DE PRETTO INDUSTRIE SRL** – SCHIO (VI)  
**DELTA ENGINEERING SRL** – DALMINE (BG)  
**DELTA-TI IMPIANTI SPA** – RIVOLI (TO)  
**DEMONT SRL (REGGIANE DESALINATION PLANTS)** – REGGIO EMILIA  
**DEUGRO ITALIA SRL** – SEGRATE (MI)  
**DHL GLOBAL FORWARDING ITALY SPA** – LISCATE (MI)  
**DOCKS ECS SRL** – RAVENNA  
**DSV SPA** – LIMITO DI PIOLTELLO (MI)  
**EMERSON PROCESS MANAGEMENT VIRGO VALVES SRL** – MILANO  
**ENERECO SPA** – FANO (PU)  
**ENEXIO ITALY srl** – VARESE  
**ENGITEC TECHNOLOGIES SPA** – NOVATE MILANESE (MI)  
**EPSCO srl** – MILANO  
**ERREVI SYSTEM SRL** – REGGIO EMILIA  
**ESAIN SRL** – GENOVA  
**EUROTECNICA CONTRACTORS & ENGINEERS SPA** – MILANO  
**EXPERTISE SRL** – VADO LIGURE (SV)  
**FAGIOLI SPA** – Sant'Illario d'Enza (RE)  
**FERRETTI INTERNATIONAL** – DALMINE (BG)  
**FILTREX SRL** – MILANO  
**FINANCO SRL** – GUBBIO (PG)  
**FINDER POMPE SPA** – MERATE (LC)  
**FLOWERVE Pump Division-WORTHINGTON** – DESIO (MB)  
**FORES ENGINEERING SRL** – FORLÌ  
**FRAG SRL** – MILANO  
**FRANCO VAGO SPA** – GENOVA  
**FUMAGALLI VALVES SPA** – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
**GE OIL & GAS MASONEILAN & CONSOLIDATED** – CASAVATORE (NA)  
**GE OIL & GAS NUOVO PIGNONE** – FIRENZE  
**GEA HEAT EXCHANGERS SRL** – MONVALLE (VA)  
**GEA PROCESS ENGINEERING SPA** – SEGRATE (MI)  
**GEA REFRIGERATION ITALY SPA** – CASTEL MAGGIORE (BO)  
**GEODIS** – GENOVA  
**GI.EFFE.M. SNC** – LANDINARA (RO)  
**GRUPPOMEGA SPA** – PRIOLO GARGALLO (SR)  
**HARPACEAS SRL** – MILANO  
**HONEYWELL SRL** – MONZA  
**HYDAC SPA** – AGRATE BRIANZA (MB)  
**HYDROSERVICE SPA** – MILANO  
**I.N.T. SRL** – CASTELVERDE (CR)  
**IDECOM** – ERBA (CO)  
**IDI SPA** – MILANO  
**IDROSAPIENS SRL** – LEINI' (TO)  
**IGNAZIO MESSINA & C. SPA** – GENOVA  
**IMPRESIT METALLURGICA** – TORINO  
**IMQ** – MILANO  
**INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO** – CASSOLA (MI)  
**INDUSTRIE CBI** – MONZA  
**INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**INSIRIO SPA** – ROMA  
**INSTAR PROJECT LOGISTICS SRL** – SAN DONATO MILANESE (MI)  
**INTERAPP ITALIANA SRL** – PERÒ (MI)  
**INTERMARE SPA** – GENOVA  
**ISCOTRANS SPA** – GENOVA  
**ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL)** – MILANO  
**ISS INTERNATIONAL SPA** – ROMA  
**ISS PALUMBO SRL** – LIVORNO  
**ITEX SRL QUALITY SERVICES** – SAN DONATO MILANESE (MI)  
**JACOBS ITALIA SPA** – COLOGNO MONZESE (MI)  
**JAS Jet Air Service SPA** – GENOVA  
**JAS PROJECTS** – GENOVA  
**JOHN CRANE ITALIA SPA** – MUGGIO' (MB)  
**KENT SERVICE SRL** – MILANO  
**KROHNE ITALIA SRL** – MILANO  
**KUEHNE + NAGEL Srl** – GENOVA  
**L.S. ADVANCED SOFTWARE** – GENOVA  
**LEWA SRL** – MAZZO DI RHO (MI)

# SOCI COLLETTIVI

**LLOYD'S REGISTER EMEA** – VIMODRONE (MI)  
**LPL ITALIA SRL** – GENOVA  
**M.E.G.A. SPA** – SCANZOROSCIATE (BG)  
**M2E PROJECT SRL** – MILANO  
**MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA** – GALLARATE (VA)  
**MAMMOET ITALY SRL** – MILANO  
**MANN+HUMMEL VOKES AIR** – PIOLTELLO (MI)  
**MARELLI MOTORI SPA** – ARZIGNANO (VI)  
**MASPERO ELEVATORI SPA** – APPIANO GENTILE (CO)  
**MAUS ITALIA F.AGOSTINO & C. SAS** – BAGNOLO CREMASCO (CR)  
**MEMIT FORNITURE INDUSTRIALI** – SENAGO (MI)  
**MESIT SRL** – MILANO  
**METALLURGICA BRESCIANA SPA** – DELLO (BS)  
**METANO IMPIANTI SRL** – MILANO  
**MISTRAL INTERNATIONAL SAS** – GENOVA  
**MONT-ELE SRL** – GIUSSANO (MB)  
**NEC SRL** – LIVORNO  
**NET ENGINEERING SRL** – ROMA  
**NEUMAN & ESSER ITALIA SRL** – MILANO  
**NOXERIOR SRL** – GROSSETO  
**NOOTER/ERIKSEN SRL** – CARDANO AL CAMPO (VA)  
**NUOVA ASP SRL** – PANTIGLIATE (MI)  
**O.T.I.M.** – MILANO  
**OFFICINE BONACINA** – CALOLZIOCORTE (LC)  
**OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL** – CARUGATE (MI)  
**OLPIDÚRR SPA** – NOVEGRO DI SEGRATE (MI)  
**ONE TEAM SRL** – MILANO  
**P.E.S. PROGECO ENGINEERING SERVICE** – Rosignano Solvay (LI)  
**PANALPINA TRASPORTI MONDIALI SPA** – GENOVA  
**PANTALONE SRL** – CHIETI  
**PARCOL SPA** – CANEGRATE (MI)  
**PEYRANI SUD SPA** – TARANTO  
**PHOENIX CONTACT SPA** – CUSANO MILANINO (MI)  
**PIETRO FIORENTINI SPA** – MILANO  
**PIGOZZI IMPIANTISTICA** – REVERE (MN)  
**PLANTEC** – MILANO  
**POLARIS SRL** – GENOVA  
**POMPE GARBARINO SPA** – ACQUI TERME (AL)  
**POWER ELECTRONICS ITALIA** – AGRATE BRIANZA (MB)  
**PRISMA IMPIANTI SPA** – BASALUZZO (AL)  
**PRIVATE ENGINEERING COMPANY ITALIA SRL (PEC)** – ROSIGNANO SOLVAY (LI)  
**PRODUCE INTERNATIONAL SRL** – MUGGIO' (MB)  
**QUANT ITALY** – MILANO  
**QUOSIT SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE** – BARI  
**R.STAHL SRL** – PESCHIERA BORROMEO (MI)  
**R.T.I. SRL** – RODANO MILLEPINI (MI)  
**RACCORTUBI SPA** – MARCALLO CON CASONE (MI)  
**RAMCUBE** – MILANO  
**RAM POWER** – FIRENZE  
**RBR VALVOLE SPA** – POGLIANO MILANESE (MI)  
**REMOSA GROUP** – CAGLIARI  
**REPCO SPA** – MILANO  
**RIGHINI F.LLI SRL** – RAVENNA  
**RITTAL SPA** – VIGNATE (MI)  
**RIVA E MARIANI GROUP SPA** – MILANO  
**ROCKWELL AUTOMATION SRL** – MILANO  
**ROTORK CONTROLS ITALIA SRL** – ASSAGO (MI)  
**SAET SPA** – SELVAZZANO DENTRO (PD)  
**SAFIRE PROTECTION** – CASCINA (PI)  
**SAFCO ENGINEERING SRL** – PIOLTELLO (MI)  
**SAGA ITALIA SPA** – MILANO  
**SANCO SPA** – GALLIATE (NO)  
**SAVING SHIPPING & FORWARDING SRL** – OPERA (MI)  
**SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTION SPA** – VOLPAGO DEL MONTELLO (TV)  
**SEEPEX Italia** – MILANO  
**SICC SPA** – ROVIGO  
**SICES GROUP** – LONATE CEPPINO (VA)  
**SIEMENS SPA** – MILANO  
**SIIRTEC NIGI SPA** – MILANO  
**SIMA & TECTUBI SPA** – PODENZANO (PC)  
**SINTECNICA SRL** – CECINA (LI)  
**SISAM SRL** – Lugano (CH)  
**SISCO MANAGEMENT & SYSTEMS SRL** – CASALMAGGIORE (CR)  
**SITIE IMPIANTI INDUSTRIALI SPA** – CASSANA (FE)  
**SKEM@ SRL** – BRINDISI  
**SKF INDUSTRIE** – AIRASCA (TO)  
**SMS INNSE SPA** – SAN DONATO MILANESE (MI)  
**SPIG SPA** – ARONA (NO)  
**SPINA GROUP** – SAN GIULIANO MILANESE (MI)  
**SRA INSTRUMENTS SPA** – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)  
**STP - STUDI TECNOLOGIE E PROGETTI SPA** – ROMA  
**T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA** – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)  
**TALENTA MART SRL** – MILANO  
**TECHFEM SPA** – FANO (PU)  
**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI SPA (TPIDL)** – ROMA  
**TECNOCONSULT ENGINEERING CONSTRUCTION SRL** – FANO (PU)  
**TECNOMEC ENGINEERING SRL** – ALTAMURA (BA)  
**TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES** – SABBIO BERGAMASCO (BG)  
**TERMOKIMIK CORPORATION** – MILANO  
**THERMOENGINEERING SRL** – MILANO  
**TYCO Integrated Fire & Security** – MILANO  
**TM.P. SPA TERMOMECCANICA POMPE** – LA SPEZIA  
**TOZZI SUD SPA** – MEZZANO (RA)  
**TURBODEN SRL** – BRESCIA  
**TUXOR SPA** – TORINO  
**UAMI/ANIMA** – MILANO  
**UNITERM SRL** – COLOGNO MONZESE (MI)  
**UTC MEDITERRANENAN SRLU** - GENOVA  
**VALBART** – MEZZAGO (MB)  
**VALLOUREC** – MILANO  
**VALSAR SRL** – CESANO BOSCONI (MI)  
**VERGAENGINEERING SPA** – MILANO  
**VOITH TURBO** – REGGIO EMILIA  
**VRV SPA** – ORNAGO (MB)  
**WATER GEN POWER SRL** – GENOVA  
**WATLOW ITALY SRL** – CORSICO (MI)  
**WEG ITALIA SRL** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**WEIDMULLER SRL** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**WEIR GABBIONETA SRL** – NOVA MILANESE (MI)  
**WEIR MINERALS ITALY** – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)  
**XYLEM SRL** – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)



Equipment for heat-exchangers  
maintenance and production



- Tube bundle extractors and transporters
- Tube bundle hydro-jet cleaners
- Tube bundle saw machines
- TIG orbital welding equipment

- Internal single tube cutters
- Tube extractors
- Tube rolling equipment
- Tube expanders



# Industria, ambiente, tecnologia e sostenibilità: esiste una stretta correlazione tra la competitività dell'impresa e il benessere della società in cui opera



**Claudio Andrea Gemme**  
Presidente ANIMP

Energia, ambiente e tecnologia sono tre fattori determinanti nello sviluppo dei futuri assetti economici, tanto a livello nazionale, quanto in un'ottica europea e globale. Le Nazioni Unite hanno recentemente adottato la nuova Agenda per lo Sviluppo Sostenibile ed è stato siglato a Parigi uno storico accordo sul contenimento del riscaldamento globale. A livello europeo la Commissione Juncker ha confermato di voler mantenere la leadership globale nella lotta ai cambiamenti climatici e nello sviluppo delle fonti di energia rinnovabile, presentando la strategia dell'Unione dell'Energia e, come primo provvedimento di carattere normativo in ambito energetico, la riforma del sistema di Emissions Trading, che interessa direttamente i settori industriali e i produttori di energia. A livello nazionale il Governo ha finalmente adottato il cosiddetto "DDL Green Economy" e ha annunciato due provvedimenti di carattere strategico: il "Green Act", che dovrebbe sistematizzare la complessa normativa ambientale nazionale in maniera

**Il Governo ha finalmente adottato il cosiddetto "DDL Green Economy" e ha annunciato due provvedimenti di carattere strategico: il "Green Act" e la "Strategia Nazionale sullo Sviluppo Sostenibile"**

e coerente e la "Strategia Nazionale sullo Sviluppo Sostenibile", che mira ad inquadrare la normativa nazionale nel framework dell'Agenda ONU per lo sviluppo sostenibile.

Questi sviluppi di politica ambientale devono accompagnare quelli di politica industriale, alla luce del fatto che l'ambiente rappresenta oggi uno dei principali volani di sviluppo tecnologico e quindi industriale. In questo contesto, non possiamo non menzionare la "quarta rivoluzione industriale", quella del digitale e dell'Industria 4.0. Questo nuovo paradigma si integra inevitabilmente con gli ambiziosi obiettivi europei di sostenibilità, in particolare per quanto riguarda la lotta ai cambiamenti climatici e l'uso efficiente delle risorse.

Come certificato anche dal recente rapporto Green Italy 2015, le imprese italiane hanno notevolmente migliorato i propri processi produttivi, riducendo in maniera sostanziale i consumi energetici e le emissioni climalteranti.



È però indispensabile non fermarsi davanti ai primi successi e incentivarne sempre di nuovi. Un ruolo fondamentale deve essere giocato da una vera e propria strategia di politica industriale, che è mancata in questi anni in Italia ed in Europa, in grado di orientare le imprese nella giusta direzione, creare le condizioni per favorire gli investimenti nei settori strategici, finanziare adeguatamente lo sviluppo di nuove tecnologie. Il rischio da scongiurare è che l'Europa, da grande Paese produttore, si trasformi in importatore netto di tecnologie e di manifattura, con la grave perdita che ne deriverebbe in termini di posti di lavoro, know-how e ricchezza produttiva.

### Il nuovo paradigma dell'Industria 4.0 si integra inevitabilmente con gli ambiziosi obiettivi europei di sostenibilità

Per avere un'idea più concreta del ruolo che giocherà in futuro l'ingegnere ambientale si deve distinguere tra la visione classica delle tematiche ambientali e quella che si sta sviluppando negli ultimi anni. Secondo la visione tradizionale le tematiche ambientali rientrano all'interno della cosiddetta "alea d'impresa", sono cioè viste essenzialmente come un rischio per le aziende, a causa dei profili sanzionatori e delle potenziali interruzioni della produzione che possono derivare dall'applicazione di determinate normative di settore. Questa visione si è ulteriormente acuita alla luce delle nuove fattispecie introdotte dalla recente legislazione sui "reati ambientali", in virtù della quale le imprese devono garantire non solo la conformità alla normativa di specie, ma anche e soprattutto la protezione e la tutela del "bene ambiente" dal punto di vista sostanziale e nel tempo. In quest'ottica, a seguito di una prima valutazione di conformità alla normativa, deve essere sviluppata un'analisi del rischio allo scopo di individuare i pericoli collegati alla commissione del reato di inquinamento. Il ruolo che l'ingegnere ambientale deve svolgere in questo frangente, quindi, subisce un'evoluzione rispetto al paradigma tradizionale e si orienta verso la valutazione e la gestione del rischio ambiente. Negli ultimi anni le imprese hanno iniziato a considerare le tematiche ambientali non solo come un rischio, ma anche come un'opportunità: si pensi, ad esempio, agli straordinari sviluppi della responsabilità sociale d'impresa. Le aziende hanno ormai capito che esiste una stretta correlazione tra la competitività dell'impresa e il benessere della società in cui essa opera. L'impresa ha bisogno di essere inserita in un assetto sociale e ambientale vivo, perché ciò garantisce non solo la domanda per i suoi prodotti, ma anche la presenza dei

servizi pubblici necessari e di un contesto operativo favorevole. Allo stesso tempo, la società necessita di aziende di successo all'interno del proprio territorio, perché ciò garantisce opportunità di lavoro, ricchezza e una migliore qualità della vita dei cittadini.

Così come ho recentemente evidenziato in qualità di presidente del gruppo tecnico Industria e Ambiente di Confindustria, da un punto di vista operativo si potrebbe concentrare l'attenzione sull'introduzione di istituti giuridici che agevolino la compliance della normativa ambientale, quali la prescrizione ad adempiere. Risulta anche necessaria la rivisitazione del sistema sanzionatorio, penale e amministrativo, in un'ottica di gradualità, proporzionalità e con l'introduzione di meccanismi di "ravvedimento operoso" tali da incentivare l'impegno alla proattività scongiurando, per contro, un'azione penale. È necessario che il Paese possa dotarsi di un assetto regolatorio dei mercati sotto il profilo ambientale, strutturalmente stabile, che promuova l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo tecnologico e sia privo di pregiudizi nei confronti dell'attività imprenditoriale. Sono questi gli ingredienti di base necessari per creare un ecosistema in grado di coniugare gli obiettivi ambientali con gli obiettivi di crescita economica.

Le imprese italiane hanno notevolmente migliorato i propri processi produttivi, riducendo in maniera sostanziale i consumi energetici e le emissioni climalteranti. È però indispensabile incentivare sempre nuovi successi

La regolazione ambientale può presentare per il sistema industriale degli impatti di primaria importanza: non vanno infatti dimenticati i benefici della smart regulation, in grado di produrre i migliori risultati al minor costo possibile. Resta centrale l'avvio di un "restyling normativo" in grado di coniugare la normativa ambientale con una tutela efficace della legalità. Risulta altrettanto necessario variare l'ottica adottata finora nella produzione della legislazione ambientale, che si è prevalentemente basata su un orizzonte di breve periodo e di carattere emergenziale. Oggi c'è bisogno di un framework regolatorio certo, stabile nel tempo e uniforme su tutto il territorio nazionale. In gioco c'è l'ambiente e chi ci vive e ovviamente il rischio di ridurre la domanda interna di tecnologie ambientali e scoraggiare di conseguenza gli investimenti nell'eco-innovazione, come riconosciuto anche dall'OCSE. Bisogna intervenire subito con una razionalizzazione e unificazione delle competenze ambientali nel processo decisionale degli Enti preposti.

In secondo luogo, appare opportuno rendere i requi-

siti ambientali più omogenei tra le diverse Regioni e migliorare la raccolta di informazioni riguardanti gli aspetti economici delle politiche ambientali, oltre che rafforzare le sinergie tra gli enti preposti ai temi ambientali.

### L'ingegnere ambientale si deve distinguere tra la visione classica delle tematiche ambientali e quella che si sta sviluppando negli ultimi anni

Tutto questo porta a due conclusioni: la prima è che le aziende ANIMP operano a livello mondiale e quindi i general contractors, la componente accademica e la componentistica d'impianto rappresentano la sinergia ideale per il monitoraggio e le soluzioni innovative nel rispetto dell'ambiente e del saving energetico. Non dobbiamo smettere di ripeterci che industria e ambiente devono camminare di pari passo per evolvere in un futuro dove finalmente si interverrà sugli impianti e sugli edifici obsoleti. Resta prioritario trovare una

### Le imprese oggi hanno cominciato a considerare le tematiche ambientali come un'opportunità

soluzione che possa coinvolgere i recenti investimenti previsti dall'industria 4.0 e dal piano "casa Italia"; di conseguenza il coinvolgimento dei nostri associati sarà prioritario. In quest'ottica pensiamo ai progetti di bo-

nifica e reindustrializzazione: con 9,7 miliardi di investimenti si potranno generare 200 000 posti di lavoro. L'investimento complessivo infatti nel periodo di cinque anni determinerà un aumento del livello di produzione di oltre 20 miliardi di euro ed un incremento del valore aggiunto complessivo di circa 10 miliardi di euro. Rispettivamente si tratta di una variazione percentuale media annua pari circa allo 0,13% per la produzione e dello 0,136% per il valore aggiunto. Considerato che la

### Il Paese deve dotarsi di un assetto regolatorio dei mercati sotto il profilo ambientale che promuova l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo tecnologico, senza pregiudizi nei confronti dell'attività imprenditoriale.

crescita media della produzione industriale e del valore aggiunto sono stati mediamente negativi negli ultimi 5 anni (-1,27% e -0,6% intese come variazioni medie annue), possiamo affermare che un rilancio diffuso degli investimenti di risanamento fornirà un impatto economico sicuramente positivo.

Arrivo alla seconda conclusione: siamo certamente felici di confermare che il confronto tra industria e ambiente ha già abbandonato i toni conflittuali del passato, ma dobbiamo continuare a lavorare per garantire al tessuto produttivo un quadro di regole precise, che possano promuovere la concorrenza delle imprese italiane, nel pieno rispetto dell'ambiente, in maniera analoga a quanto avviene in molti altri Paesi europei.

Claudio Andrea Gemme



Nato a Genova, laureato in Scienze Economiche e Politiche ad indirizzo politico internazionale, Presidente e Amministratore Delegato di Fincantieri SI (Sistemi Integrati), Amministratore Delegato di Isotta Fraschini Motori spa, Presidente ANIMP, Membro del Cda Fincantieri Marine Systems North America. Da novembre 2016 è Direttore della Divisione Systems & Components di Fincantieri, cui fanno capo le BU Accomodation & Entertainment, Electric & Electronic Systems e Steel Infrastructures

In Confindustria è membro dell'Advisory Board, Presidente del Gruppo Tecnico Industria e Ambiente, membro del Comitato per l'implementazione della riforma e definizione dei protocolli di aggregazione (Commissione Pesenti). E' stato membro del Consiglio Generale di Confindustria, del Gruppo Tecnico Relazioni Industriali, del Gruppo Tecnico Internazionalizzazione e Investitori Esteri, del Gruppo Tecnico Infrastrutture, Logistica e Mobilità, del Gruppo Tecnico

Organizzazione e del Gruppo Tecnico Tematico Energia. In Confindustria è stato membro del Progetto Speciale Expo 2015. E' Presidente del Comitato Strategico del Centro Studi Grande Milano. E' Presidente e fondatore della Onlus "Angeli per i Bambini". E' stato membro del Comitato Direttivo Confindustria Genova - Progetto Genova Smart City. E' stato Presidente di Federazione ANIE, membro del Business Council Italo-Serbo e membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università Bicocca di Milano. Nel dicembre 2015 è stato insignito del Premio Grandi Guglie Milano. Durante la sua attività professionale ha ricoperto molteplici incarichi manageriali. Entra nel gruppo Finmeccanica nel 1973 dove assume incarichi prima nell'ambito della Direzione Approvvigionamenti, poi nella Gestione progetti di Ansaldo S.p.A. (società controllata da Finmeccanica). Dal 1987 gestisce il contenzioso tra industria e governo dopo la chiusura del nucleare a valle del referendum. Nel 2000, con la privatizzazione del ramo industriale del gruppo Ansaldo, passa nel settore privato. Gestisce il processo di privatizzazione di Ansaldo Sistemi Industriali SpA e successivamente, quando l'azionista High Voltage Engineering Corporation USA entra in crisi nel 2005 portando sull'orlo del fallimento la società, sarà decisivo il suo contributo, insieme al suo team di manager, nella fase di transizione alla nuova proprietà e per il risanamento dell'azienda. Esperto di energia e di efficienza energetica, ricopre numerose cariche nei principali enti e associazioni di settore a livello nazionale ed europeo. È stato vice presidente di Nidec ASI S.p.A, amministratore delegato di Nidec ASI Japan Corporation, managing director di Nidec ASI GmbH Germania, Presidente del Council de Surveillance di Nidec ASI s.a Francia, Presidente di Nidec ASI.Vei Russia, membro del Consiglio di Amministrazione di Nidec ASI RO S.r.l Romania, Presidente del Consorzio Arsenal (impianti elettrici per l'arsenale della marina militare di Taranto). Dal 2002 è Cavaliere della Repubblica



# ANY PROJECT, ANY SIZE, ANY PLACE

Deutsche Post DHL Group is the world's largest transportation and logistics company, with operations in more than 220 countries and territories. This means that we can facilitate your move into almost any market you need to be because we are already there.

DHL Industrial Projects has decades of Project Forwarding experience. We can handle any project, of any size and at any place. Choose us for our unsurpassed global network as well as our local knowledge of ports, infrastructure, equipment, roads and regulations. With over 600 Project Forwarding specialists, you can rely on DHL Industrial Projects to keep your and your customer's promises.

To find out how we can support you, please contact us at [projects@dhl.com](mailto:projects@dhl.com)

**DHL Global Forwarding – Excellence. Simply delivered.**  
[dhl.com/industrialprojects](https://www.dhl.com/industrialprojects)



# “In me orgoglio e rabbia: perché fare i secondi sapendo di essere i primi? La politica ora si concentri sui fondamentali del Paese”

Il presidente Boccia si sofferma sul presente e sul futuro dell'industria italiana, sul rapporto industria-politica e illustra la sua chiave di lettura sul voto al referendum costituzionale dello scorso dicembre: “non è stata la vittoria dell'antipolitica”

Thomas Leoncini

**Nel suo discorso di insediamento ha toccato tanti temi di grandissima attualità: le dimensioni delle aziende, la necessità di innovare i sistemi di finanziamento e di governance, l'importanza dello sviluppo tecnologico e l'elevazione del 'price per value', il miglioramento delle relazioni industriali, la necessità di sviluppare programmi di 'invecchiamento attivo' della forza lavoro, ma soprattutto grandissima enfasi sulla produttività e competitività. Dopo i suoi primi mesi di presidenza, quale potrebbe essere il primo bilancio su questi temi?**

La legge di Bilancio da poco approvata contiene strumenti utili per l'industria e abbiamo apprezzato che, per la prima volta nella storia recente del Paese, non si parla di settori ma di fattori di competitività, quindi strumenti selettivi nell'interesse di tutti i settori. Nelle relazioni industriali abbiamo fatto passi avanti con l'accordo

*Nelle relazioni industriali abbiamo fatto passi avanti con l'accordo con i sindacati sui premi di produttività nelle pmi e con quello per un sistema di politiche attive innovativo*



Vincenzo Boccia

con i sindacati sui premi di produttività nelle pmi e con quello per un sistema di politiche attive innovativo. Rimangono da affrontare la questione europea, con azioni improntate alla crescita e non solo all'austerità, la produttività che è anche un fattore di competitività e le riforme importanti - PA, giustizia, fisco, semplificazione - su cui bisogna andare avanti. Non abbiamo ancora risolto i problemi di criticità del Paese - una crescita ancora insufficiente, debito pubblico e deficit - da cui non possiamo prescindere, ma stiamo andando in una direzione nell'interesse dell'industria italiana.

**Le massime priorità per l'industria italiana: cosa deve cambiare subito? Nei suoi interventi lei parla spesso della necessità di rilanciare**

**il Paese con una nuova 'Politica industriale'. Quali sarebbero, secondo lei, le ricette per il rilancio dell'economia industriale del Paese?**

C'è un doppio sentimento che porto con me: orgoglio e rabbia. L'orgoglio di rappresentare l'industria italiana, la seconda in Europa, che è un elemento di orgoglio e un sentimento di rabbia perché una nostra impresa, rispetto a un'impresa tedesca, paga il 30% del costo dell'energia in più, il 20% di global tax rate in più, uno spread più alto e un costo del lavoro per unità di prodotto che negli ultimi 15 anni



è aumentato del 30% in Italia rispetto alla Germania. E nonostante tutto questo siamo secondi. La rabbia è quella di fare i secondi sapendo di essere i primi. Questi per noi sono i fattori di competitività. Se riuscissimo a convincere la politica italiana a concentrarsi sui fondamentali del Paese e a rimuovere una parte di questi deficit di competitività il nostro potrebbe diventare uno dei più grandi Paesi industriali al mondo.

**L'impiantistica italiana ha numeri che la soddisfano o ci sono ancora tanti potenziali inespressi? In cosa l'impiantistica dovrebbe migliorarsi?**

Oggi abbiamo una situazione in cui le medie non sono più significative: una punta avanzata delle industrie italiane che ha investito e ha reagito e va particolarmente bene e un'altra parte che deve ancora reagire. Il divario tra queste due categorie di imprese si sta allargando e questo può essere un problema ma deve essere un'opportunità.

*Una nostra impresa, rispetto a un'impresa tedesca, paga il 30% del costo dell'energia in più e il 20% di global tax rate in più*



Dobbiamo fare in modo che quelle che sono avanti vadano ancora più avanti e quelle che sono un po' indietro vengano aiutate, sia in una questione di crescita dimensionale che riguarda l'interno delle fabbriche, sia per una politica economica italiana ed europea tesa alla crescita del Paese. Per noi l'industria del futuro è chiara: è ad alto valore ag-

*Gli investitori stranieri possono aiutarci a definire priorità e proposte per la competitività del Paese e per l'attrazione degli investimenti esteri*

giunto, ad alta intensità di investimenti e ad alta intensità di produttività, che aggiunga servizi ai prodotti. Dobbiamo avere un concetto di innovazione a 360° e quindi costruire un percorso in cui ci si confronta per capire e si fanno i conti con le nostre potenzialità.

**Quali potrebbero essere due cose successe dal giorno della sua elezione che non si aspettava? Una positiva e una negativa (possibilmente).**

Nessuno si aspettava la grande affluenza registrata alle urne in occasione dell'ultimo Referendum costituzionale. Un chiaro segnale di partecipazione attiva dei cittadini. Condividiamo quanto ha sostenuto il Presidente Mattarella: "L'alta affluenza al voto, registratasi nel referendum, è la testimonianza di una democrazia solida, di un Paese appassionato, capace di partecipazione attiva". E questa non è antipolitica: è un messaggio importante che conferma che è la crisi economica il vero nemico da sconfiggere e chiede una risposta forte. Lo conferma il fatto che il NO abbia prevalso in larga misura soprattutto nelle aree dove la crisi economica è stata più forte e continua a esserlo.

**Ormai non fa più notizia: la Cina compra italiano, Milano è uno degli esempi più eclatanti. Gli investitori cinesi nel nostro Paese sono**

## PASSWORD

### LEGGE DI BILANCIO

È una manovra da 27 miliardi di euro che si poggia su diversi pilastri: gli investimenti pubblici e privati, questi ultimi immediatamente operativi a partire dal 1° gennaio con la proroga del super ammortamento al 140% e i nuovi iperammortamenti al 250% per i beni tecnologici di "Industria 4.0", le pensioni e gli interventi per la famiglia, a partire dal criticato bonus bebè, quello per gli asili e la "no tax area" per gli studenti universitari. A questi si aggiungono alcune misure di peso sul fisco a partire dalla sterilizzazione della clausola di salvaguardia per il 2017 con gli aumenti dell'Iva per oltre 15 miliardi, la piena operatività del taglio di 3,5 punti dell'Ires (che passa dal 27,5 al 24%), l'arrivo dell'Iri con aliquota al 24% per le piccole imprese e il regime di cassa per le ditte in contabilità semplificata.

**umentati del 32% nel 2015 per più di 170 gruppi. L'Inter, il Milan, il gruppo Pirelli, Ansaldo Energia con partecipazione tutte sopra il 40%. Poi importanti investimenti, anche se su scala minore, in Saipem, Generali, Eni, Telecom ecc. C'è un lato positivo in tutto questo?**

Come Confindustria siamo per il libero mercato e per il rispetto delle regole a condizioni di reciprocità. Dobbiamo essere capaci di ascolto e attenzione verso gli investitori stranieri, che possono aiutarci a definire priorità e proposte per la competitività del



**ANIMP rappresenta realtà imprenditoriali che vantano competenze e tecnologie d'avanguardia e fortemente rivolte ai mercati esteri**

Paese e per l'attrazione degli investimenti esteri, stando però attenti a difenderci dalle forme di capitalismo selvaggio travisate da altri paesi. I mercati del mondo chiedono made in Italy, questo è un lato positivo: un processo di internazionalizzazione dell'industria italiana che conquista il mondo.

**La nostra associazione di aziende di impiantistica è entrata in Confindustria poco più di un anno fa, attraverso l'adesione alla Federazione ANIE: perché questo matrimonio "s'aveva da fare"?**

Perché siamo forti quando siamo uniti, quando facciamo sistema, soprattutto all'estero. ANIMP rappresenta realtà imprenditoriali che vantano competenze e tecnologie d'avanguardia e fortemente rivolte ai mercati esteri. Esiste una filiera del made in Italy tecnologico, che è molto meno nota del food e della moda italiani, ma che è motivo di orgoglio per Confindustria e per tutto il Paese.



## Vincenzo Boccia

Eletto il 25 maggio 2016, è il trentesimo presidente dell'Associazione. Succede a Giorgio Squinzi e sarà in carica per il quadriennio 2016-2020. Classe 1964, laurea in Economia e Commercio, è Amministratore Delegato della Arti Grafiche Boccia SpA di Salerno, azienda che opera da oltre 50 anni nel settore grafico, in particolare nel segmento della stampa di periodici specializzati, quotidiani, libri e stampati per la grande distribuzione. Fin dai primi

anni '90 è stato esponente del Gruppo Giovani Imprenditori, giungendo a ricoprire nel 2000 l'incarico di Vice Presidente nazionale. È stato Presidente di Confindustria Assafrica&Mediterraneo e componente della Giunta e del Consiglio Direttivo di Assografici. Dal 2009 al 2013 è stato Presidente della Piccola Industria di Confindustria. Nel corso della presidenza Squinzi ha guidato il Comitato tecnico Credito e Finanza.

## Interview with Confindustria's President Vincenzo Boccia

"I prove simultaneously pride and anger: why to be the second best, if we know that we can be the first ones?" The national politics should now concentrate on the economic fundamentals for our Country: reducing the cost of energy, the tax rates, interest rate spread and unit labor costs, all to maximize productivity. In this interview, President Boccia looks at the present and at the future of the Italian industry, with particular attention towards the viewpoint of international investors, to be encouraged to come to Italy, a free market, and towards the relationships between industry and politics. "We need to further enhance the competitiveness of companies which are already strong, and to assist those which today are a little behind, with policies favoring overall economic growth and the increase in size of small companies. For us, the industry of the future is the one with high added value, with high intensity of investments, high productivity and with high-level services added to manufactured products. In my view, the result of the constitutional referendum last December was not 'the victory of anti-politics': the voters' high turnout shows a solid democracy, a passionate population, capable of active participation in critical issues of the day".



---

# Return to Capital Investments in the “New Normal”

---

The investments in the oil&gas industry are expected to start recovering gradually over the next years, but with significant transformations in the E&C industry, from technology innovations to optimized supply chain, always with ample cost reductions

---

**Daslav Brkic** – Consultant, DB Business Development  
Executive Director, *Impiantistica italiana*  
Vice President, ANIMP



**M**ost (though not all) of the oil&gas industry has been caught by surprise by the oil price collapse, which started in the summer of 2014. However, our industry should have known better, having seen alternating “feast and famine” scenarios over its 150 years of history, a typical cyclicality of commodity-based industries (**Figure 1**).

This time, after the rapid growth in energy demand of the last 15 years stimulated by strong global economic growth, we have now moved from “the age of energy scarcity” to “the age of energy abundance”,

with the discovery of numerous new energy reserves and new sources, as well as – even more importantly – with many technology innovations and breakthroughs. The latter have made economically exploitable new unconventional energy sources, hitherto considered non-economical, such as offshore and deepwater fields, shale gas, tight oil, etc.

We have now moved from “the age of energy scarcity” to “the age of energy abundance”

Oil Price History – Real and Historical Averages, USD/bbl

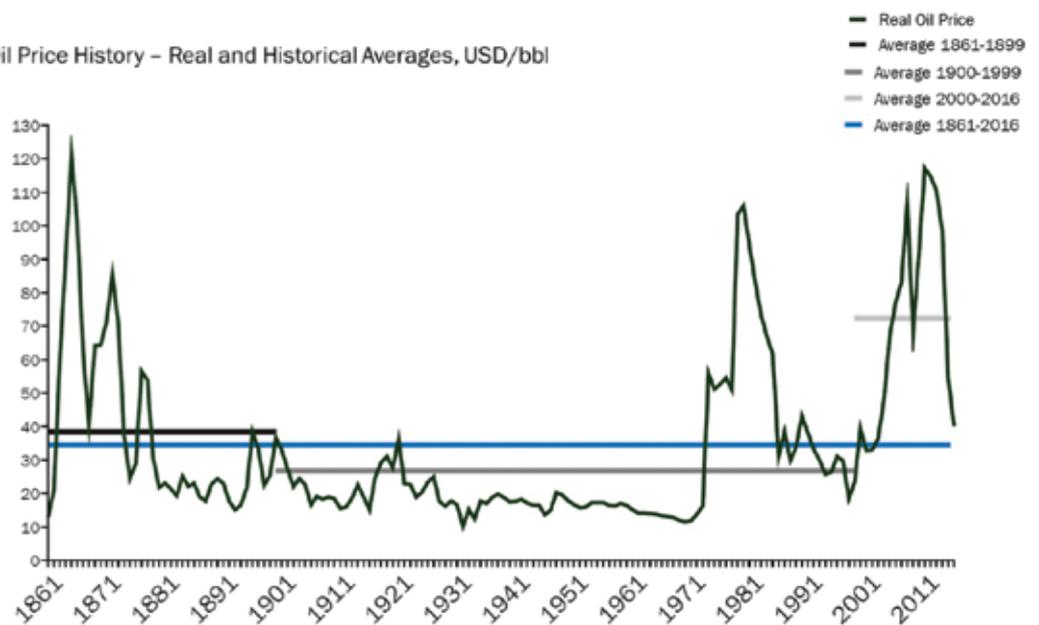
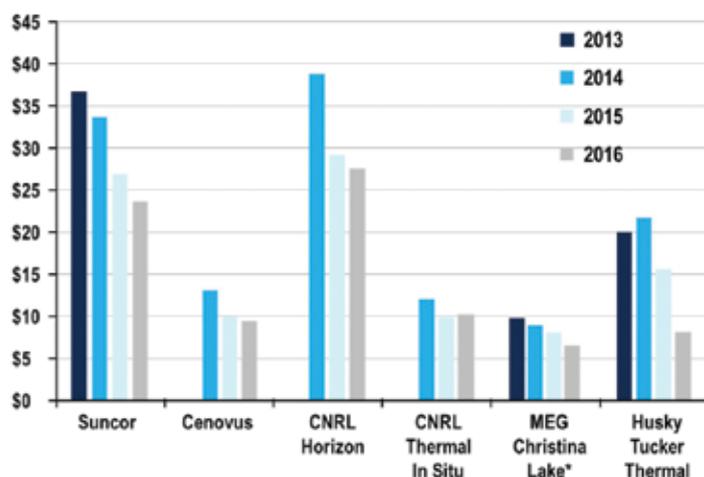


Figure 1 - “Feast-and-famine” scenarios have characterized the oil&gas industry throughout its history

### Operating costs per bbl for Canadian producers



Note: 2016 represents forecast MEG costs are ex Energy OPEX

Sources: Company Reports, WoodMackenzie, Barclays Research (2016)

Figure 2 - Also the high-cost Canadian oil sands operators have reduced their operating costs dramatically

The price war initiated in the summer of 2014 has not produced the results desired by some: contrary to expectations, several producers believed to be “high cost”, have not gone bankrupt and have not stopped producing but have made remarkable operating improvements and lowered their breakeven production costs to hitherto unbelievably low levels. This was true foremost for North American operators of shale gas, tight oil and even oil sands, who have managed to continue producing from their existing plants, profitably, also when the oil prices had sunk below 40 US \$/bbl. They almost match the low production costs of traditional Middle-Eastern or Russian oil fields onshore (**Figure 2**). Hence, in this race the energy supply has frequently outstripped demand.

This has brought havoc to the oil&gas industry, particularly to the sectors concerned with new investments: according to industry analysts, an estimated 2,000 Billion US \$ of new investments were and will be “lost” in the five years after the mid-2014 price collapse, particularly in upstream. This is almost 50 % less than the original world upstre-



am CAPEX forecast for the 2015-2019 time period. More than 3.5 Mb/d of planned investments in new oil production capacity has been cancelled, delayed or put on hold, with predictable consequences on loss of employment in the Engineering & Construction, manufacturing and associated service sectors.

An estimated 2,000 Billion US \$ of new investments, almost 50 % of the total planned, will be “lost” in the five years after the mid-2014 price collapse

## But now, what next?

The oil price seems to have stabilized at a new level of (slightly) above 50 US \$/bl (Figure 3). This is certainly due in part to the new agreement within OPEC and with other non-OPEC producers, such as the Russian Federation, but also to the realization that the energy demand will continue to grow and probably match or outpace the growth in energy supply.

Oil prices are expected broadly to reach 60 \$/bl by the end of 2018, and 70-80 \$/bl by the end of the decade – under the current scenarios, with policies today in place and with their likely evolution.

This expectation is based on the view, voiced by most industry estimates, that continuing growth in world economy will require 40% more energy sup-

ply by the year 2035 (Figure 4), in spite of a much more efficient energy usage and decreasing energy intensity (i.e. less energy for every additional unit of output). The main driver in future energy demand growth be Asia, in *primis* China and India, but also the Middle East and other developing economies. Oil prices have now stabilized, and are broadly expected to reach 60 \$/bl by the end of 2018, and 70-80 \$/bl by the end of the decade

The fuel mix is also expected to change significantly: in relative terms, less primary energy from oil and coal, much more from gas and renewables,

## Consumption by region

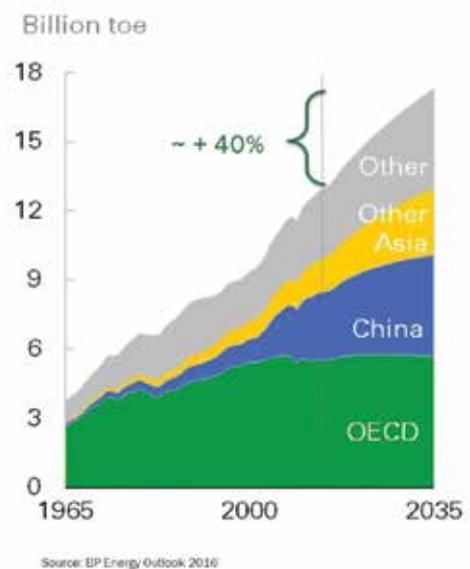


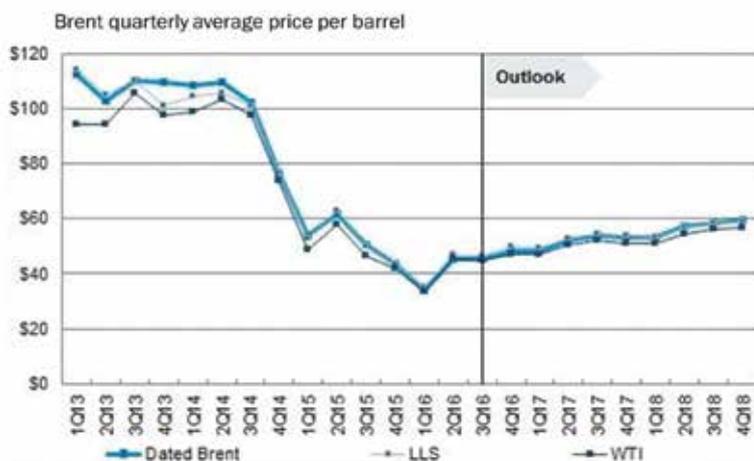
Figure 4 - The growth in world economy will require more energy

with hydro and nuclear staying the same, in relative percentage terms. The thirst for power will absorb over 50 % of primary energy produced in 2035, vs. 42 % today and about 30% in 1970.

Furthermore, a frequently overlooked factor is the need to invest in new oil&gas production capacity just to compensate for inevitable field depletion (Figure 5). We estimate that oil&gas fields lose about 5.5 % of their production every year. Hence, substantial CAPEX investments in upstream will be needed just to compensate for field depletion.

Therefore, in the foreseeable future there could be a better balance between energy demand, which will continue to grow, and supply, which with the recent slowdown in investments and with existing fields showing depletion, might be tighter if not even showing signs of shortage. Unless something unexpected happens (but which it always does, so our forecasts are rarely reliable!), oil and generally energy prices should recover, but without reaching the levels above 100 \$/bl witnessed in recent years.

The industry is therefore today in a new era, aptly



Note: LLS = Louisiana Light Sweet; WTI = West Texas Intermediate  
Source: IHS

Figure 3 - In the foreseeable future, most analysts expect a gradual oil price increase to approx. 60 \$/bl by 2018

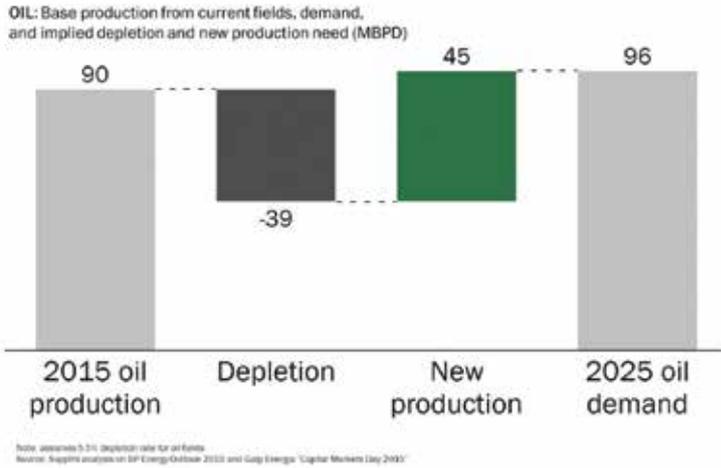


Figure 5 - New CAPEX investments will be required primarily to maintain the base oil production levels

described by the recently fashionable but very correct soundbites, with the oil and generally energy prices “lower for longer” as we are entering “a new normal” (era).

The industry is today in “a new normal” era, when the oil and generally energy prices will be “lower for longer”

Of course, there is no shortage of unknowns: geopolitics, risk-of-war in key oil producing geographies, persistent uncertainties about the decisions to be made by various Governments regarding – among others – the implementation of recent greenhouse gases limitation policies, new discoveries and the rapidly advancing pace of technological progress, etc., will all have a huge impact on future markets and supply/demand balances.

## Gradually recovering new CAPEX investments

According to most industry analysts, in the most likely scenario, therefore, the CAPEX investments should slowly turn around, after the recent lowest

levels in 2016, and resume the growth (Figure 6), although the levels seen in 2014 will not return in many years to come.



Figure 6 - CAPEX investments are expected to resume gradual growth in 2017

In 2017 the CAPEX investments should turn around and grow 7% vs. the lowest level in 2016

The industry will need more investments to match the growing needs for energy availability, changing energy mix, overcoming depletion and replacing ageing plants. But the industry will invest only in the sectors and projects offering good returns in this “new normal” situation.

Indeed, in Figure 7 we see indicative breakeven costs of new investments talked about today. Traditional Middle Eastern and Russian producers from predominantly onshore fields, and offshore operators in the Gulf of Mexico, Brazil and the

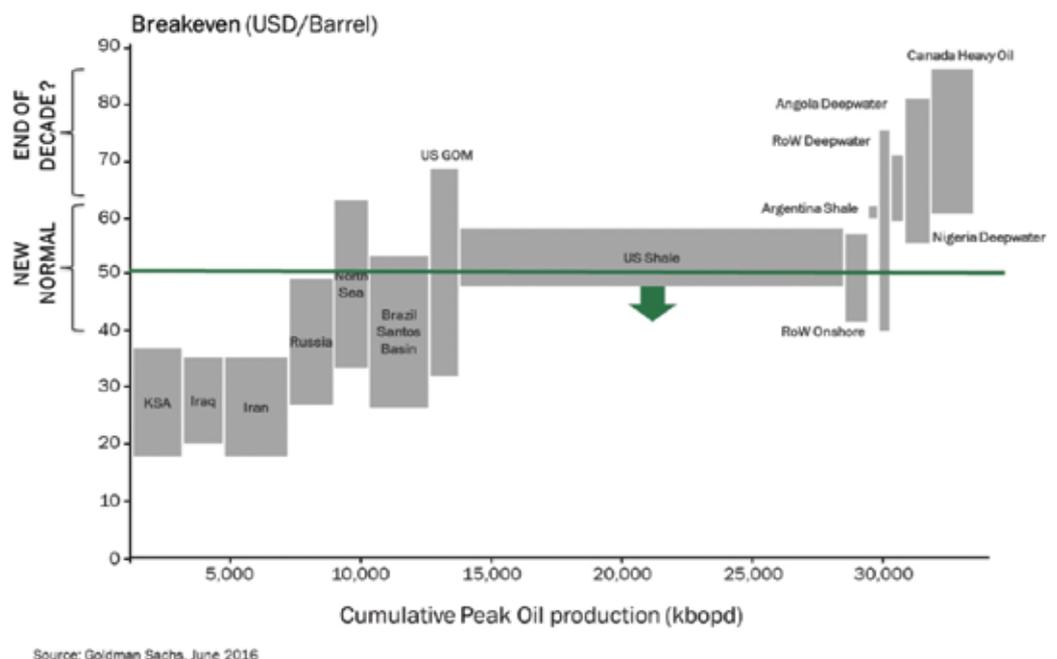


Figure 7 - US tight oil is today the ‘swing producer’



North Sea will have a high chance of delivering new projects economically, under the new market scenario with the oil prices in the 40 – 60 \$/bl range. On the other hand, new investments in higher cost areas, such as in Canadian oil sands, in deepwater in West Africa and in the rest-of-the-world, even in shale gas projects in Argentina, will have many difficulties in delivering satisfactory returns.

The US shale and tight oil industry will remain for a long time a “swing supplier”, able to have a decisive influence in determining the global oil price, similarly to the role which the Kingdom of Saudi Arabia played in the past: at oil prices higher than

50 \$/bl, many more new tight oil fields can enter into the play, thus tempering eventual upward price pressures; likewise, at lower oil prices, many producers may exit the arena, even temporarily, thus developing a floor price at about 40 \$/bl. After being a net importer of energy for decades, the USA will shortly become self-sufficient and probably a net exporter in the near future. However, it would be a big mistake to consider the future oil price as the only factor determining the rate of future investments. In order to be cost-effective, all investments will have to reduce their costs drastically. In reality, we are entering a new era: a “new normal”.

### The industry will invest only in projects offering good returns under the “new normal” market scenario

Over the last two years, a cost deflation of approximately 20% has already taken place. Indeed, this has accounted for part of the investment reduction mentioned above. But far bigger cost reductions will be required in the future, as asked by the end users, the Oil Companies: frequently we see a target of at least 30 % cost reduction vs. the levels of 2014, whereas many clients are clamoring – and achieving – for reductions of even 50 %.

We believe that further supply chain savings based on “squeezing” the manufacturers and service companies are possible, but probably limited. Instead, major structural supply chain improvements will be needed to achieve the desired targets. We should all take example from other industries, such as automotive, which have made huge breakthroughs in automating production, standardizing designs and components, moving to lower cost production environments, etc.

### Major structural supply chain improvements and technology breakthroughs will be needed to achieve the desired cost reduction targets

Indeed, we believe that concept changes, design simplifications, widespread standardization particularly of norms, reduction of occasional “gold-plating” and sometimes needless complexity, could – altogether – bring costs down on the average by another 20 %. Furthermore, in our mature industry, there is ample room for major breakthroughs in both supply chain and technology innovation, which could reduce the capital cost required for a given unit of output by another 15 – 30 %. Therefore, reaching the overall target of a 50% capital cost reduction per unit of output should be realistic and indeed possible.

A recent example proves the point: a few weeks ago BP has approved the new \$9-billion, 140,000





b/d of crude oil production Mad Dog Phase 2 project in the deepwater of the Gulf of Mexico. After an initial design proved too complex and costly, BP, other co-owners and the contractors involved have re-evaluated the project, simplified and standardized the platform's design, achieving in the end an overall cost reduction of about 60%. When it comes on stream in late 2021, this mega-project is expected to be profitable at or below current oil prices.

## Conclusions

Following the oil price drop of more than two years ago, the global energy supply and demand picture has found, most likely, a new balance, a "new normal", with oil prices firstly stabilized at over 50 \$/bl and with expectations of a gradual but slow increase to 60 \$/bl by the end of 2018, possibly up to 70-80 \$/bl by the end of the decade. Strong energy demand growth should be balanced by new reserves coming into play and by new suppliers – e.g. Iran.

*The most competitive players will be those who will most quickly adapt, reduce their costs and improve performance in order to provide solutions economical in this "new normal" scenario*

But it would be a grave mistake to over-simplify the oil&gas economics. In reality, we are entering a new era, which witnesses a huge impact from factors hitherto believed to be less influential, such as geopolitics; the role of Governments, e.g. in determi-

ning or adhering to environmental or emissions policies (witness the possible consequences of COP 21); big lifestyle changes but above all huge and often unpredictable technology breakthroughs. In this new scenario, the most competitive players (energy companies, general contractors, manufacturers, service providers alike) will be those which will adapt most quickly to the realities and needs of the new, current market environment, and which will reduce their costs and improve performance in order to provide better solutions which will be economical in the ...."new normal".

## Acknowledgements

The author is immensely grateful to the team of colleagues from numerous companies who contributed with their experience and numerous insights to the analysis and discussion of market trends: Stefano Donzelli of AMEC FW, Francesco Maestri from Ansaldo Energia, Dario Pirovano and others from MaireTecnimont, Roberto Boi and Paolo Clemente Ghinzani of Saipem, Giacomo Franchini from SupplHi, Mauro Montefiore and Francesco Cammarata of Technip.

In particular, we appreciate the patience, persistence and attention of Marco Pepori as the outstanding organizer of the 22<sup>nd</sup> Annual Meeting of ANIMP's Industrial Component Manufacturers Division (October 2016), where this work was presented in the plenary session "Market forecasts and strategies for the plant engineering industry".

Last but not least, many thanks to Saipem for allowing me to use some truly breathtaking photographs.



## Daslav Brkic

Following decades of experience in international business, strategy, sales and technology development in the oil & gas, power, environmental and telecommunications industries, Dr. Brkic has recently founded his own top management consulting practice in marketing and strategic business development. In 2017 he is also scheduled to be a Visiting Professor at the School of Management and Graduate School of Business of the Politecnico di Milano.

After numerous assignments in R&D, international sales and specialty products development with UOP (today Honeywell), based in Chicago and in London, he has led Corporate Strategic Business Development for ABB Lummus and Key Account Management for the ABB Corporation, based in The Hague, the Netherlands. Subsequently, he has headed the International Division of Sirti, a telecommunications E&C company, based in Milan, Italy.

With Saipem, as Corporate SVP in the Milan headquarters, he has been in charge of Business and Technology Development, which also included

client communications, with particular emphasis on new strategic initiatives, until mid-2016. He had joined Snamprogetti (later incorporated into Saipem) in 2002 as SVP Strategic Planning, Technology Development and Licensing.

He holds a Ph.D. in Chemical Engineering from the Technical Universities of Milan, Italy, and Erlangen-Nuremberg, Germany. He has attended the M.B.A. program at the University of Chicago as well as numerous top executive programs at Stanford GSB and at ABB and Eni Corporate Universities.

An active member of the Committees for Internationalization of Confindustria and Assolombarda, he is the Vice President of ANIMP and the Executive Editor of the magazine "Industrial Plants". Earlier he was a Board Member of several International and Italian industry associations, such as the World Energy Council, Society of Petroleum Engineers, Assomineraria.

He is the author of more than 100 papers and conference speeches on energy, business, E&C and technology issues.

## Il ritorno agli investimenti nella "nuova normalità"

In seguito alla stabilizzazione dei prezzi del petrolio e dell'energia e alle previsioni di un loro lieve rialzo nei prossimi anni, gli investimenti nell'industria dell'oil&gas dovrebbero iniziare a riprendersi gradualmente a partire dal 2017, ma nell'ambito di un mondo dell'ingegneria e delle costruzioni in grande trasformazione. Questi investimenti futuri dovranno soprattutto essere redditizi anche in questa "nuova normalità", nelle nuove necessità del mercato odierno. Gli scenari attuali e futuri sono infatti caratterizzati dalle aspettative di costi nettamente inferiori rispetto al passato, obiettivo possibile con la standardizzazione e semplificazione degli aspetti progettuali ed esecutivi, con l'ottimizzazione della *supply chain* e con le grandi innovazioni tecnologiche. Infatti, i nuovi progetti hanno ottenuto recentemente la "Final Investment Decision" proprio sulla base di drastiche migliorie nei costi e modalità di esecuzione.



# GARBARINO®

**CENTRIFUGAL AND POSITIVE DISPLACEMENT PUMPS  
FOR MARINE & OFFSHORE, NAVY AND INDUSTRY**



[www.pompegarbarino.com](http://www.pompegarbarino.com)



---

# Italian Oil & Gas contractors: how to restore competitiveness in a context of increasing market complexity?

---

Part I – New industry equilibrium and competitiveness of Italian O&G players: assessing root causes of structural changes in market dynamics, competitive arena and Italian competitiveness

---

**Roberto Nava, Valeria Sterpos, Lorenza Pugliese, Filippo Ardemani** - Bain & Company



**T**wo years after the oil price slump, what is the status of the O&G industry? How has the competitive arena changed and what is the positioning of Italian players? What are the actions needed for a structural winning strategy?

To answer these critical questions we have conducted an in depth analysis of the oil price impact on market dynamics and of the key root causes of change, and we have assessed the competitive position of key players, with a special focus on Italian EPCs, OFS and component manufacturers. We will soon present the results of this research and we are pleased to share the findings of our assessment in a series of two articles. The present article focuses on the new equilibrium of the industry and the new positioning of Italian players; the second article will further deep dive into the root causes of such changes and outline the actions that Italian players shall take to regain competitiveness.

After last November OPEC summit's decision to cut production by 1.2 M barrels/ day, the oil price has increased again (even exceeding 50\$/ barrel), after a reduction of ~60% since 3Q2014. However,

## Two years after the oil price slump: the new industry equilibrium

### 1 The Oil price slump has deeply impacted all industry players

#### a Major Oil companies have lost ground to National Oil Companies, and are now re-focusing on core business

**Capex reduction.** To understand the effects of market dynamics on EPC contractors, OFSE and OEM players, we first need to understand how oil companies reacted to oil price slump. As shown in **figure 1**, the most direct consequence of the 60% decrease in oil prices since 2014 has been a decisive cut in Oil Companies spending, mainly in Upstream activities (-24% Capex between 2014 and 2015).

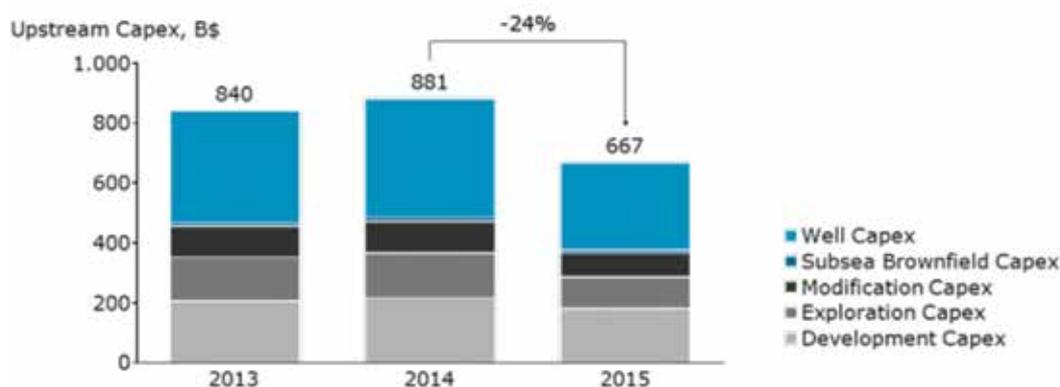


Figure 1-Upstream global Capex by segment

two consecutive years of low oil prices have profoundly reshaped the industry, thus accelerating a structural evolution that was already in progress and setting the stage for an era of new equilibrium.

In this new context, Italian O&G players suffered not only from the sharp reduction in investments that followed the oil price slump, but also registered a loss of relative competitiveness with respect to other players, local suppliers in particular,

thus requiring a structural set of actions to restore their competitiveness.

A direct consequence of the decrease in oil prices since 2014 has been a decisive cut in Oil Companies spending, mainly in Upstream

**Decommissioning capex increase.** Within the Upstream segment, well capex and exploration activities have suffered the most, with investments decreased by around 26% and 30% respectively in two years. However, while the crude crash has forced oil companies to cut spending in both new projects and modification, it has also driven decommissioning expenditures for aging and unprofitable fields, thus providing new opportunities for Oil Field Service and Equipment providers (OFSE). Indeed, as shown in **figure 2**, decommissioning costs have increased by 41% from 2014 to 2015, with more than 600 fields expected to shut down mostly in China, Australia, Indonesia and Malaysia in the next ten years.

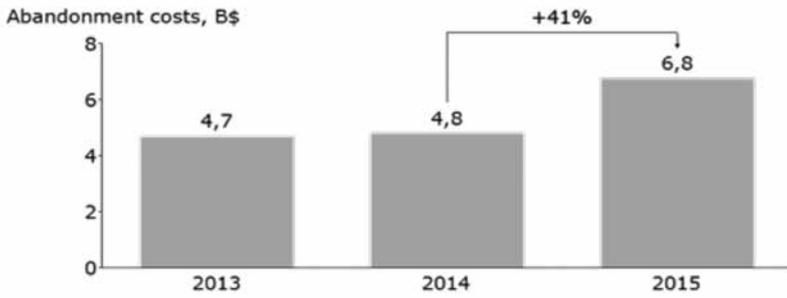


Figure 2 – Global decommissioning costs

Refining and Marketing), thus divesting non-core assets. Eni has set a divestment target of \$7bn between 2016 and 2019, while Shell launched a large asset sale program consisting in \$30bn assets sales mainly in the North Sea and other examples can be made for most IOCs. This trend is also reflected in the market capitalization of Oil Majors which, taken as an aggregate, has decreased by around 22% between 2014 and 2015.

**IOCs Business refocus.** International Oil companies have not only reacted by cutting costs, but also by refocusing their businesses on core activities (being geographical areas or industry segments such as refocusing on E&P while divesting from

**Growing relevance of NOCs as spenders.** While Major IOCs, E&P companies and independents have sharply reduced investments, National Oil Companies have been more resilient. Indeed, **figure 3** shows that their upstream investments

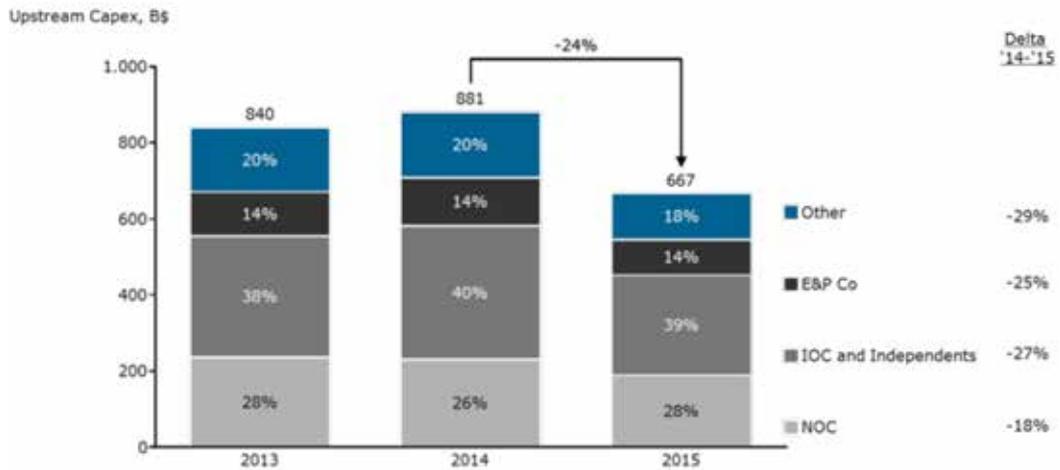


Figure 3 – Upstream Capex by type of player

have decreased by 18% as opposed to an industry average of 24%, thereby driving their share of total capex from 26% to 28% between 2014 and 2015. As NOCs are indeed the new clients, understanding and supporting their agenda will be critically important for most suppliers.

**b EPCs and OFS have also suffered from reducing investments**

**Impact on EPCs/ OFS.** The reduction in Oil Companies' capex has strongly affected EPCs and OFSE in all segments, with well services, rig building and drilling contracting being the most affected activities (spending reduced from 10% to 25% based on projects, in two years). Such players saw their market capitalization shrink by 40% between 2014 and 2015, as can be seen in **figure 4**.

**Emerging global mega-players.** In response to the significant clenching in terms of market value and operative results, major OFSE providers undertook a robust consolidation path that has already resulted in major M&A operations. As a consequence, year 2016 has seen the rise of global "mega-players": in April 2016 Schlumberger, the world's largest oilfield services company, merged with Cameron International Corporation resulting in the industry's first complete drilling and production



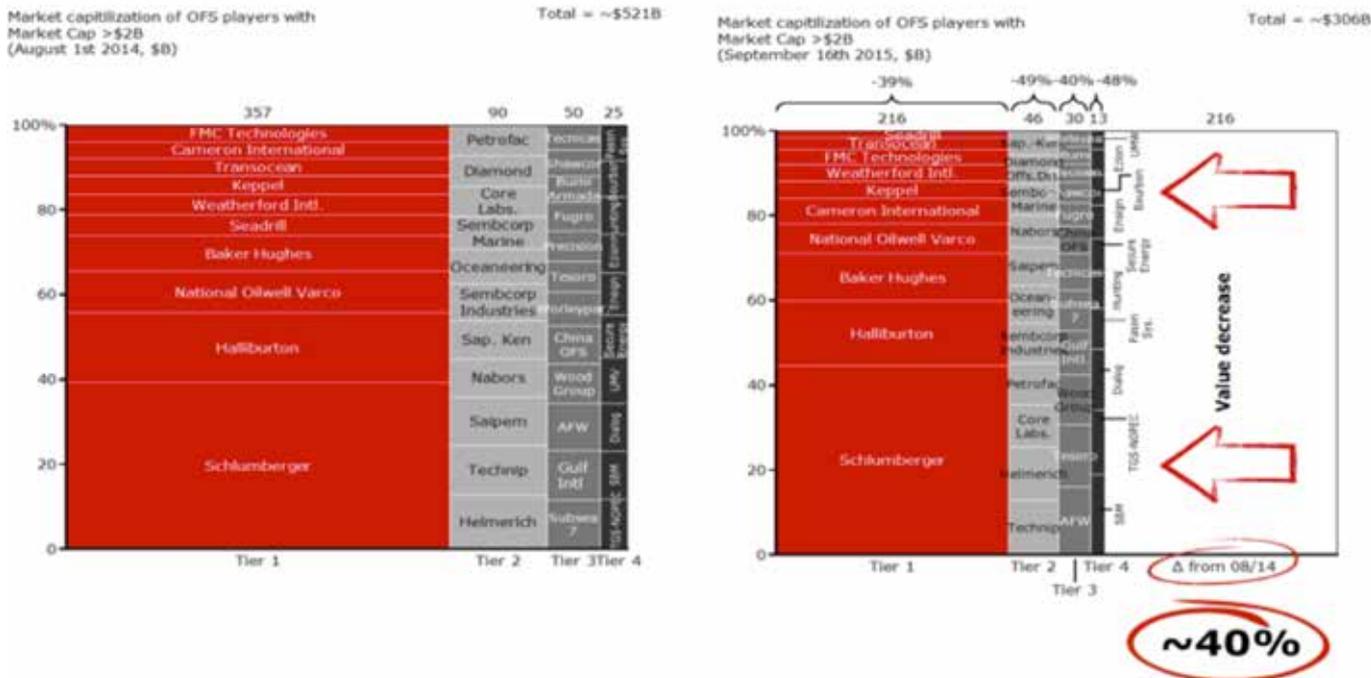


Figure 4 – Market Capitalization of OFSE players, with market cap > 2B\$

systems global supplier. Later in the year other “first tier” players like Baker Hughes – General Electric and Technip-FMC Technologies combined their businesses with the aim of increasing competitiveness on the market (ex. improved value proposition to the client, wider range of products and services,...) but also of creating cost synergies and efficiency improvements.

2016 has seen the formation by consolidation of global “mega-players

## 2 In the low oil price environment, Italian O&G players have lost competitiveness

**Italian EPCs share decrease vs. Local EPCs rise.** In a context of greater attention to costs and efficient solutions from clients, local suppliers have clearly won the competition against traditional western contactors, including Italians. Indeed, local suppliers have increasingly become the partner of choice of both Oil Companies and EPCs, not only because they provide local con-

tent, but mostly because they compete on costs, with quality of equipment meeting standards nonetheless. **Figure 5** shows that, over the last decades, thanks to a leaner cost position allowing for competitive pricing, local EPCs (i.e. developing countries contractors) have increased their share of Upstream projects intake by more than 20p.p, while Italian EPCs lost 5 p.p. in the same period.

Local suppliers, competitive on costs while still meeting acceptable performance targets, have increasingly become the partner of choice of both Oil Companies and EPCs

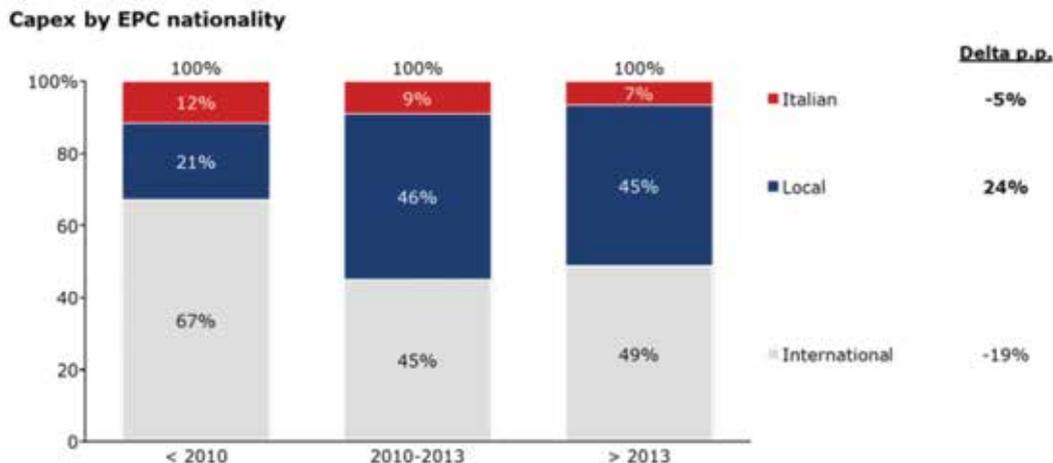


Figure 5 – EPC captured Capex by EPC nationality

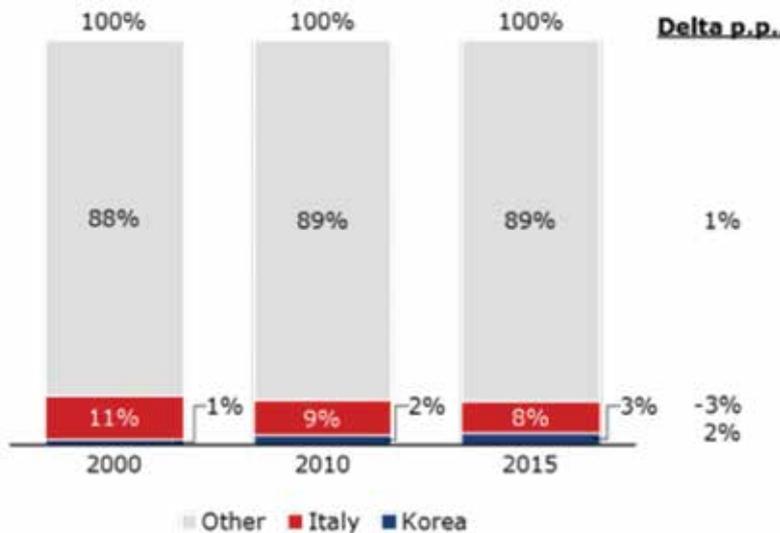


Figure 6 – Italian and Korean exports share on total world export of selected components (valves, industrial boilers, gaskets, pumps and turbines)

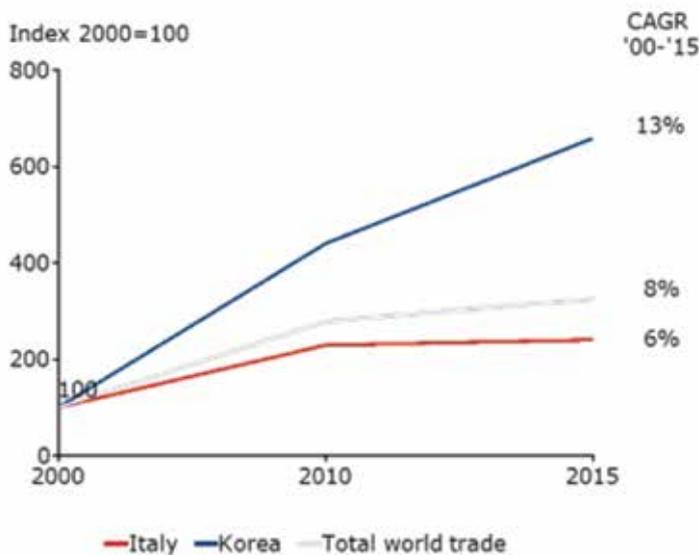


Figure 7 – Export growth of Italian vs. Korean components

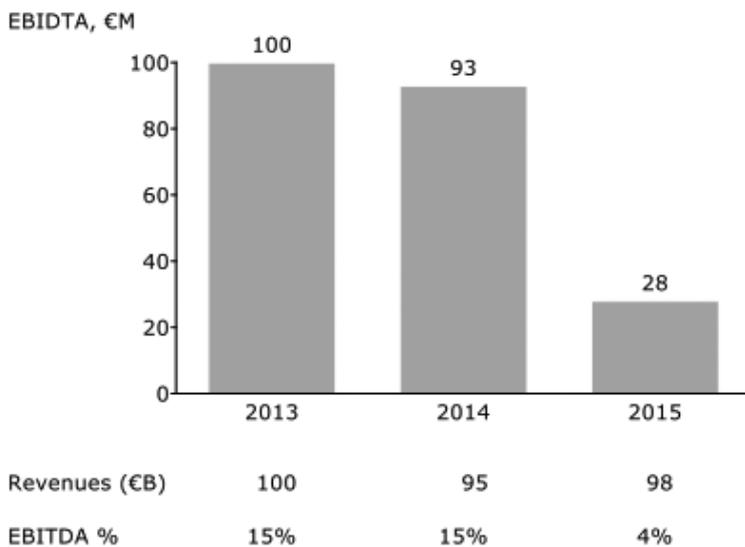


Figure 8 – EBITDA trend of main Italian OFSE manufacturers (panel of 40)

components for oil & gas. Indeed, **figure 6** shows that in year 2000 the exports of Italian valves, pumps, industrial boilers, turbines and gaskets accounted for more than 11% of global trade flows for those categories, but then shrunk to 8% in 2015. Indeed, over the last years, the contraction of the industry, together with the loss of competitiveness of Italian equipment providers when compared to Koreans, resulted in a slower increase in Italian exports (6% CAGR in 5 years) compared to the market (+8%) and especially to Korean exports that grew faster than the market (+13%), as **figure 7** indicates.

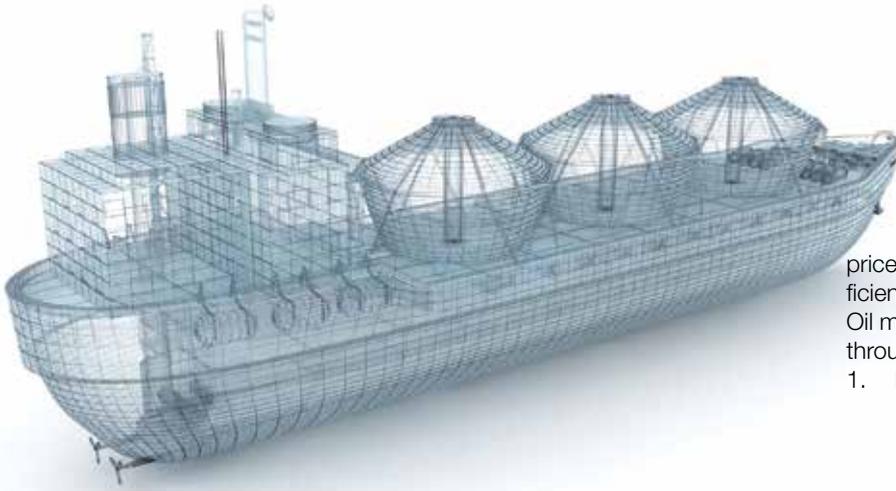
### Italian OFSE manufacturers' performance.

Due to worsening market conditions, lower competitiveness against local and especially Korean competitors and limited impact of corrective actions, Italian OFSE have seen their financial performance worsen in the last years. As can be observed in **figure 8**, aggregated EBITDA as a percentage of revenues has decreased from 15% in 2014 to only 4% in 2015, while EBITDA in volumes has decreased by ~70% in the same period (assessment made on a panel of ca. 40 Italian OFSE manufacturers).

## However, the oil price slump has only accelerated an industry structural evolution that had started years before

### 1 Increasing complexity was already driving structural changes within the industry

**Deepwater & Unconventional projects increase.** In the last years, upstream projects have become more and more complex: deep offshore and unconventional investments were the new frontier. Major IOCs rushed into those harsher and more complex projects, putting margins at risk but moving away from competition of emerging NOCs and local players. As a result, from 2003 to 2014, 60% of giant oil field discoveries occurred in Deepwater. Exxon Mobil in 2011 had over 60% of its reserves in arctic, unconventional, heavy oil and Deepwater, against only around 20% in 2005. As Oil Companies turned into offshore and unconventional, oil field services providers adapted to the new industry challenges. In Brazil for example, as production from offshore was projected to double from 2012 to 2020 (from 2.2mbpd to 4.1mbpd), most major OFSE set up local production to improve their competitive position in one of the biggest offshore markets at global level (ex. Baker Hughes, Halliburton, FMC Technologies, Technip, Aker, Cameron, ...).



price sharp drop no longer allowed for such inefficiencies.

Oil majors cut capex through project delay but also through efficiency improvement solutions such as:

1. New approaches to exploration and devel-

### Oil majors cut capex also through efficiency improvement solutions

**IOCs upstream inefficiencies.** However, Deep-water higher costs of development (ex. average field development times were over 5 years, average well took 90-120 days to drill at average cost of 1M\$/day, ...) posed significant challenges to oil companies. Since 2008 signs of industry overheating were therefore evident: more capex was spent to sustain stagnating/ slightly increasing production levels. Oil majors drove inefficient 2005-13 expansion (red line in **figure 9**), quickly pulling back capital expenditure from mid-2014 (blue line), as the oil

opment (ex. eni's "near field" aiming at quick development of value assets, leveraging synergies from production infrastructure already existing in the field; "Fast track" development, aiming at quick field appraisal and development, through concepts reutilization, spec simplification, standardization, ...)

2. New contracting strategy (ex. Multi-package approach)

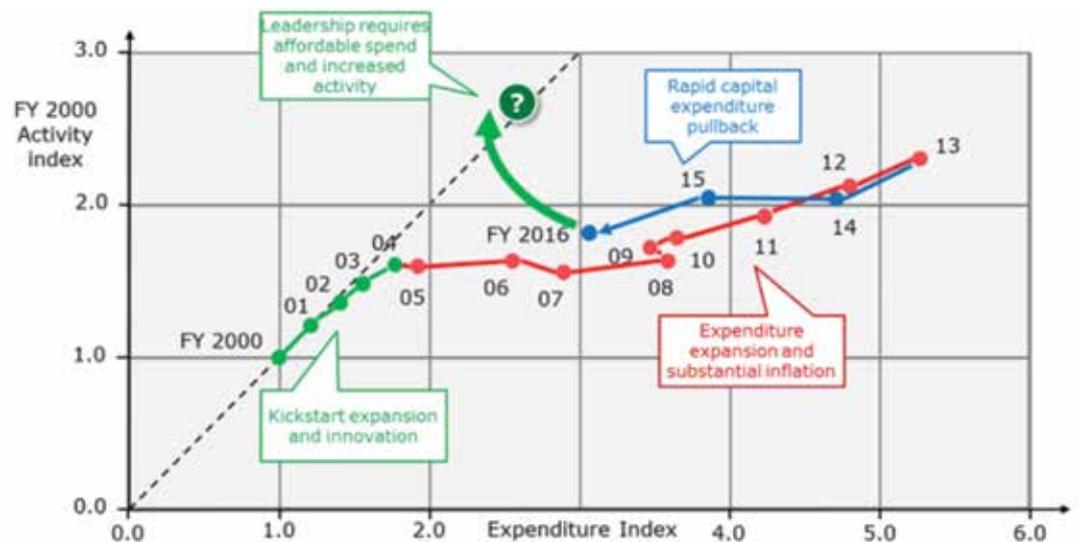


Figure 9 – O&G expenditure and activity index since 2000



3. Investment in digital solutions and enablers (ex. BP's 'Field of the Future®'; Shell's 'Smart Fields®', Chevron 'iField iWell', ...)

4. A few started early diversification into renewables: Total is today one of the major solar player at global level, after it acquired Sunpower in 2011. More recently eni has announced a partnership with GE to develop renewables in Africa while Shell is studying acquisitions in the green energy sector

Such efforts aimed at reducing expenditure, although, as can be seen from the blue line in figure 9, efficiency targets haven't been met yet.

**OFSE Suppliers reacted.** Indeed project complexity had already driven a general quest for more efficiency for years. Therefore, both EPCs and

OFSE providers started adapting to the new environment:

- They have revised their value propositions focusing on solutions providing cost gains for the customer, such as Foster Wheeler's "More 4 less (in time and costs)" approach, providing savings of 30÷60% vs. standard projects
- They sealed industrial partnerships with National Oil Companies (es. Saudi Aramco and GE Oil & Gas on Gas compression trains in Damman; Saudi Aramco and Nabors on local production of rig equipment; Saudi Aramco and Rowan on offshore drilling services; Qatar Petroleum and GE Oil & Gas on pipeline solutions and services; Qatar Petroleum and Weatherford on well service, ...)
- Some developed digitalization processes as well as machine-as-a-service\* models. Focus is less on the machine and more on value added services such as remote monitoring and diagnosis, preventive solutions for condition maintenance, enabled by digital-driven solutions that connect machines to remote control rooms

\*Machine-as-a-service refers to a procurement model that can be similar to licensing (the hardware (machine) belongs to the supplier and the client pays for the service provided by or through the machine (payment can be done based on utilization rate of the machine or based on other

value added services linked to the machine, such as remote control, diagnostics, ...)

The oil price slump has therefore accelerated changes in the industry that were already reshaping the competitive arena. The whole industry was forced to adapt to lower levels of investment and to accelerate the quest for efficient approaches and solutions. Efficiency has become the new normal. All industry players converge to this new imperative that will prevail in the short to medium term, as no scenario foresees a quick return to oil price levels of 2013-2014 in the next 5 years.

*"The oil price slump has therefore accelerated changes in the industry that were already reshaping the competitive arena."*

## **2 In such context, what are the drivers of competitiveness for Italian contractors and suppliers?**

In our next release, we will define an articulated set of actions to concretely respond to new industry imperative. Such actions should enable Italian players to value their distinctive capabilities and win in the oil & gas industry 2.0. They will be articulated around 5 key dimensions:

1. Leaner processes and structures
2. Design-to-cost approach
3. Increased local presence and strategic local partnerships
4. IOT capabilities & services development
5. High value niches presidium

# **Tra complessità crescente ed incertezze sul prezzo del petrolio: come si posiziona la filiera italiana dell'O&G e quale ricetta per un recupero di competitività?**

## **Parte I – Nuovo equilibrio di mercato e competitività italiana: considerazioni sul cambiamento strutturale delle dinamiche di mercato, sulla nuova arena competitiva e sul posizionamento dei player italiani**

A due anni dal crollo del prezzo del barile, il bilancio per il settore dell'Oil and Gas ed in particolare per il comparto italiano non è dei migliori. A fronte di un taglio agli investimenti senza precedenti da parte delle Oil Companies, EPC, OFSE e OEM hanno registrato una netta riduzione delle attività ed un calo di redditività; trend che, nel caso dei player italiani, è stato anche accompagnato da una perdita di competitività nei confronti di operatori avvantaggiati da posizioni di costo più attrattive.

Anche se, a seguito della tanto attesa decisione OPEC sul taglio della produzione arrivata nel 4Q 2016, il prezzo del petrolio ha dato segnali di ripresa superando nuovamente la soglia dei 50\$/barile, il settore ha ormai avviato un percorso di cambiamento strutturale e si è assestato su nuovi livelli di spesa. Il nuovo contesto di mercato pone quindi importanti quesiti da affrontare: Quali sono le caratteristiche di questo nuovo equilibrio? Come si trovano posizionati i player italiani? Quale ricetta per un recupero di competitività?

Risponderemo a queste domande nel corso di diverse pubblicazioni. In questo primo articolo analizzeremo l'impatto immediato del crollo del prezzo del barile sull'industria dell'Oil & Gas e le ragioni, in realtà più profonde ed antecedenti all'evoluzione del prezzo del greggio, alla base del nuovo riassetto. I trend dell'evoluzione dell'industria erano di fatto già in atto, spinti da una crescente (e insostenibile?) complessità dell'attività Upstream. In particolare, riporteremo lo stato del comparto italiano dell'impiantistica dell'Oil & Gas: evoluzione delle performance e posizionamento competitivo rispetto a player che meglio hanno saputo (e potuto) attraversare questi anni di crisi. Nelle pubblicazioni successive analizzeremo nel dettaglio le nuove sfide di un'industria diventata sempre più complessa illustrando le nostre raccomandazioni per sviluppare una strategia di recupero di competitività anche attraverso una roadmap di interventi strutturali per l'intera filiera italiana.



---

## Roberto Nava

Roberto is a Partner in Bain & Company's Milan office and is the Head of the Oil & Gas practice in Italy. In his over 20 years of experience, working across Europe, Asia, Latin America and Africa, he has led projects on strategy, performance improvement and organization, Capex Management with special

focus on Oil & Gas (up-, mid- and down-stream), Petrochemicals, Oil Services and Engineering & Contracting.

He has a Degree in Business Administration from Bocconi University of Milan.



---

## Valeria Sterpos

Valeria is a manager in Bain & Company's Milan office and a member of the Oil & Gas Practice.

She has more than 9 years of management consulting experience, and has participated and led projects in strategy, industrial planning, M&A and organizational restructuring for major Oil & Gas

companies, service and component providers and engineering contractors, along the whole O&G value chain (upstream, midstream, downstream).

She has a degree in International Business and strategic relations from the Institut d'Etudes Politiques de Paris.



---

## Filippo Ardemani

Filippo is a consultant in Bain & Company's Milan office and a member of the Oil & Gas Practice.

He has more than 5 years of management consulting experience, and has participated to several projects focused on strategic planning, performance improvement, M&A, organizational design and

process re-engineering for major Oil & Gas companies, Utilities and EPC contractors along the whole O&G value chain (up-, mid- and down-stream).

Filippo has a Master degree in Management from the Bocconi University of Milan.



---

## Lorenza Pugliese

Lorenza is a consultant in Bain & Company's Milan office and a member of the Oil & Gas Practice.

She has more than 2 years of management consulting experience, and has participated to projects in strategy, industrial planning, M&A and organizational design and process re-engineering for major Oil

& Gas companies, components manufacturers and EPC contractors, in the Upstream and Downstream segments of the value chain. She has a Master degree in Economics and Social Sciences from the Bocconi University of Milan.



---

# La performance di borsa della filiera Oil & Gas negli anni della crisi

---

Quali prospettive e opportunità di investimento per il futuro?

**Luigi Chiolini**, The Boston Consulting Group, Principal  
**Pietro Romanin**, The Boston Consulting Group, Project Leader



**A**ltre due anni dall'inizio del crollo del prezzo del barile e dalla conseguente crisi per le società impegnate nell'ingegneria e nei servizi all'industria Oil and Gas, è possibile fare alcune considerazioni sulla performance di borsa del settore, ed evidenziare alcune specificità tra i diversi segmenti.

BCG ha un team globale di specialisti dedicati al settore degli *oilfield services*, e monitora trimestralmente la performance di un panel di un centinaio di società quotate del settore rappresentative dei diversi segmenti. L'analisi della correlazione tra i driver di spesa, le performance di mercato e il merito creditizio delle aziende permette di trarre alcune osservazioni interessanti.

Si può innanzitutto osservare una forte correlazione tra i trend a lungo termine dei ricavi cumulati delle aziende nel settore dei servizi all'industria Oil&Gas rispetto alle quotazioni del barile (**figura 1**), seppur con un ritardo di alcuni mesi legato al differimento dell'effetto del oscillazione del prezzo del petrolio sulle decisioni di spesa dei Clienti finali.

Si può osservare una forte correlazione tra i trend a lungo termine dei ricavi cumulati delle aziende nel settore dei servizi all'industria Oil&Gas con le quotazioni del barile

Si conferma quindi in modo evidente come il prezzo del prezzo del petrolio sia il driver principale delle decisioni di spesa e di conseguenza della performance dei fornitori di servizi. Nel corso del 2016 abbiamo infatti assistito ad un'evoluzione rialzista del prezzo del petrolio (**figura 2**), dai minimi dei primi mesi fino al consolidamento degli ultimi mesi intorno alla fascia 45-55 \$/bbl.

Questa stabilizzazione del prezzo del barile sembra introdurre un "new normal" per tutti gli attori

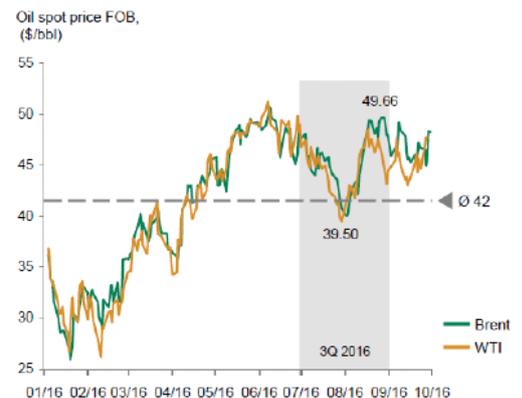


Figura 2: Andamento prezzo spot del petrolio Brent e WTI (Gennaio – Ottobre 2016)

della filiera, che dovranno ricalibrare i loro modelli di business e interazione con i vari *stakeholder* e *shareholders*.

Gli operatori di mercato e le società di rating hanno già reagito al ridimensionamento delle aspettative, deteriorando il merito creditizio e rallentando le performance borsistiche e dei principali player.

La tabella seguente (**figura 3**) evidenzia come le società che possano vantare un outlook creditizio positivo siano poche, mentre la maggioranza abbia un outlook stabile o addirittura negativo. Da evidenziare inoltre che l'8% delle società inizialmente presenti nel panel di società osservate da BCG siano fallite o abbiano dichiarato bancarotta dal 2014 ad oggi.

Nel grafico sottostante (**Figura 4**) è invece possibile osservare che, nonostante una generale ripresa (+18%) della maggior parte dei segmenti nell'arco del 2016, le azioni del panel di società hanno comunque perso più della metà della capitalizzazione di borsa rispetto ai massimi toccati a Giugno 2014, ai tempi dei massimi prezzi di scambio del barile di petrolio.

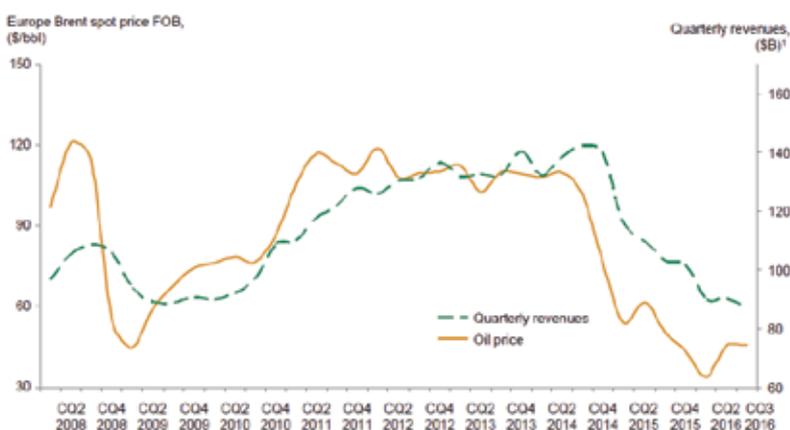


Figura 1: Andamento prezzo spot del petrolio e ricavi cumulati trimestrali del panel di società incluse nella watch-list BCG (Q22008 – Q3 2016)

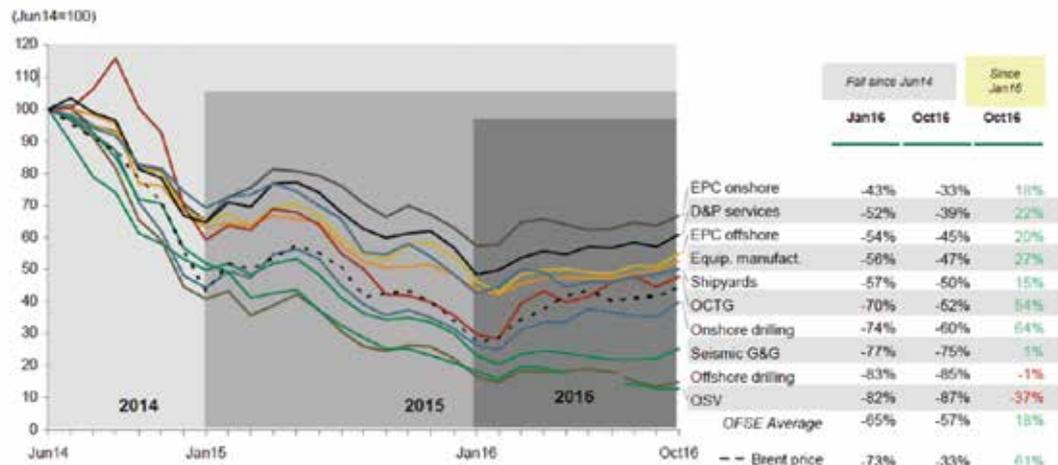


Figura 3: Evoluzione credit rating e outlooks società OFSE (2014 - 2016)

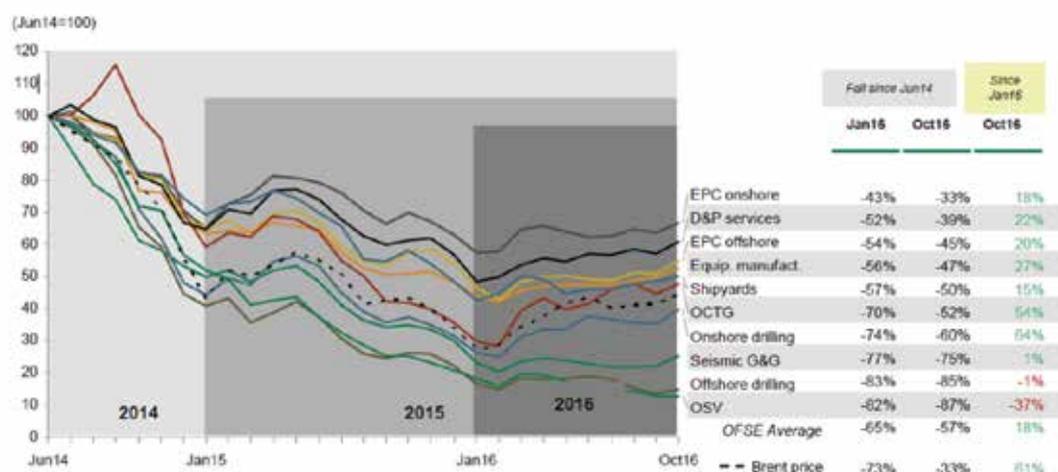


Figura 4: Evoluzione dell' indice valore di borsa del panel di società incluse nella watch-list BCG (Giugno 2014 - Ottobre 2016)

### Le azioni del panel di società nell' oil&gas hanno perso più della metà della capitalizzazione di borsa rispetto ai tempi dei massimi prezzi del barile di petrolio

Analizzando in maniera più specifica l'andamento dei diversi segmenti, si osserva come i contrattisti EPC hanno saputo reggere il colpo di altri, con diminuzioni dei valori di borsa rispettivamente di del 33% per gli specialisti degli impianti onshore e del 45% per gli specialisti delle installazioni offshore.

In particolare, chi opera su terra ferma è riuscito a conservare i margini, in quanto più flessibile e con una maggiore capacità di focalizzare risorse ed attenzione sui segmenti meno influenzati dal calo del prezzo del petrolio. All'estremo opposto, si osserva che i fornitori di servizi concentrati sul mondo offshore (in particolare fornitori di *drilling supply vessel*) hanno perso oltre l'80% e non hanno mostrato segnali di ripresa interpretabili come indicatori di aspettative di forte incremento del volume d'affari e della profittabilità.

In questo contesto appare chiaro che il mercato rimane comprensibilmente cauto sulle prospettive di recupero degli stock del settore, con la performance relativamente buona del 2016 interpretabile come una sorta di rimbalzo tecnico o come un moderato recupero di fiducia.

**“Il mercato rimane cauto sulle prospettive di recupero delle quotazioni in borsa del settore”**

In un simile scenario è lecito immaginarsi un 2017 in cui le aziende del settore ed i potenziali investitori cercheranno di avvantaggiarsi delle quotazioni ancora relativamente depresse, in ottica sia strategica che opportunistica.



## Le quotazioni relativamente depresse potrebbero portare ad attività di M&A e nuove alleanze o partnership strategiche

Questo si potrà tradurre in attività di M&A, in nuove alleanze e in partnership strategiche volta al rafforzamento delle *capabilities* e all'integrazione dell'offerta commerciale, e in una rinnovata attenzione sul settore degli investitori in capitale di rischio.

\* The Boston Consulting Group è una società internazionale di consulenza strategica con 85 sedi nel mondo. In Italia è presente dal 1961 con uffici a Milano e Roma. Ha un team di specialisti (Energy Engineering & Services) che monitora le performance di un panel di un centinaio di aziende internazionali quotate lungo tutta la filiera (EPC contractorsonshore e offshore, drillingcontractorsonshore e offshore, fornitori di servizi D&P, Seismic e G&G, produttori di Subsea Production Systems, OCTG, altri OEMs specializzati, costruttori e operatori di OSV, cantieri di fabbricazione).



### Luigi Chiolini

Luigi Chiolini è un Principal basato nell'ufficio BCG di Milano con oltre dieci anni di esperienza nel settore Oil & Gas, prima come ingegnere per una delle principali società di impiantistica e servizi poi

come consulente. In BCG dal 2011, ha supportato importanti realtà internazionali in progetti di strategia, organizzazione e miglioramento operativo.



### Pietro Romanin

Pietro Romanin è un Project Leader basato nell'ufficio BCG di Milano, in BCG dal 2013 dopo una precedente esperienza in ambito automotive, ha

seguito numerosi progetti in ambito O&G, sia lato EPC contractors e OEMs specializzati che lato International Oil Companies.

## Stock-exchange Performance of Oil&Gas Companies In These Difficult Times

BCG periodically monitors the performance of a panel of 100 oilfield service providers and other oil&gas suppliers. A close correlation between the price of crude oil and quarterly revenues of the panel of companies confirms that oil price fluctuation has a direct impact on oil companies' expenditure decisions. In year 2016 oil prices have moved from below 30 \$/bbl in the early months to a relative stabilization in the 45-55 area in the later part of the year, which could represent a "new normal" for the sector. Investors and credit rating agencies have reacted to this environment by generally downgrading the credit ratings and punishing the stock prices of companies in the panel (minus 57% in October 2016 versus the peak of January 2014). This environment could lead to M&A activity, new alliances and partnerships, and renewed interest from private equity investors.

# Grandi prof a confronto: università e industria insieme per innovare

a cura di **Daslav Brkic** e **Thomas Leoncini**

**Il mondo universitario** è una componente essenziale dell'impiantistica industriale e generalmente della nostra industria. Così pure dell'ANIMP, dove numerosi sono i Consiglieri che provengono dall'ambiente accademico. Nelle pagine a seguire abbiamo una novità: 4 interviste con professori di chiara fama, Consiglieri ANIMP e titolari di cattedre di impiantistica o vicine all'impiantistica in alcuni tra i migliori atenei italiani. Le domande sono per lo più le stesse, o simili; notiamo con piacere una grande ricchezza di contenuti nelle risposte, mai banali. Nel loro insieme, un bel quadro che rappresenta i punti di vista del mondo universitario.

Buona lettura!

OPPORTUNITY  
AHEAD

# Educazione all'interdisciplinarietà e multiculturalità, così l'università contribuisce allo sviluppo dell'impiantistica

Intervista al Professor Andrea Sianesi,  
dean di MIP Politecnico di Milano - Graduate School of Business

## **Il mondo dell' accademia italiana come vede oggi l'impiantistica del nostro Paese?**

L'impiantistica è in generale una delle *industry* che traina la produzione di valore nel nostro paese e di conseguenza è una delle principali destinazioni dei laureati tecnici ed economici. C'è sicuramente grande interesse anche perché l'impiantistica - forse più di altre industrie - richiede laureati con caratteristiche di interdisciplinarietà. In altre parole, sono necessarie non solo buone basi tecniche, ma anche molte *softskills* e competenze gestionali - ad esempio di *project management*.

## **Quali sono le criticità principali?**

La multiculturalità. L'impiantista deve adattarsi fin da giovane a lavorare in contesti in cui clienti, fornitori e colleghi sono di differenti culture, religioni, sistemi educativi.

**Secondo un recente studio di CRESME, ANIE e di ANIMA, entro il 2020 nel nostro Paese si prevede una crescita del 15,7% del valore della produzione per il settore delle costruzioni in Italia, con una crescita di oltre il 30% del mercato dell'impiantistica civile. Come si potrebbe favorire lo sviluppo del mercato interno?**

Il settore manifatturiero è sostenuto dal recente 'Piano Industria 4.0'. Penso però che servirebbe anche un 'Piano Impiantistica 4.0'...

## **Quali sono gli errori che il settore dell'impiantistica italiana non può commettere?**

Trascurare l'investimento nelle nuove leve, sui giovani laureati. Anche in periodi di bilanci non rosei, non ci si può permettere di non assumere nuovi giovani laureati.

## **Quali eventuali errori il settore ha commesso nel passato?**

Vedo (anche nel presente) difficoltà a 'fare sistema' e a creare davvero 'offerte di filiera'. Mi aveva molto colpito lo studio di *benchmarking* fatto a suo tempo da ANIMP, confrontandoci con l'industria della Corea del Sud.

## **Cosa bisognerebbe fare per diventare (tutti noi) più competitivi?**

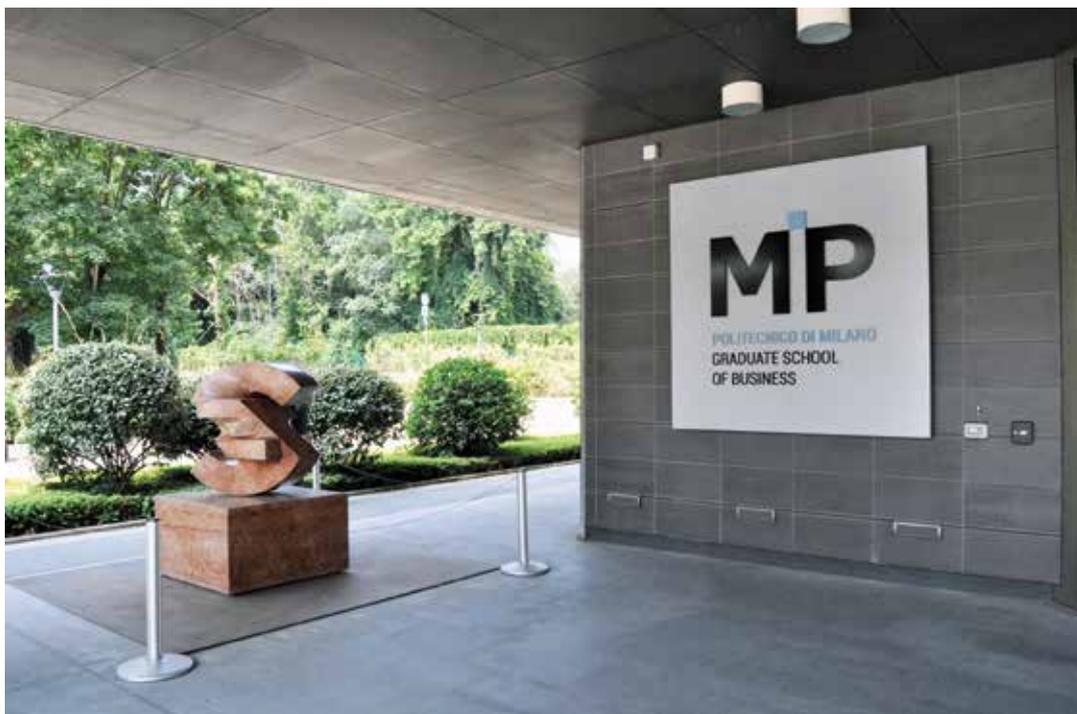
Collaborare di più, mettere a sistema le proprie *expertise*.

## **Sempre secondo lo studio citato in precedenza,**

**l'impiantistica italiana a più alto grado di innovazione dovrebbe crescere di circa il 50% entro il 2020, una percentuale che potrebbe salire al 70 % in caso di rimozione dei freni di natura burocratica ed economica. Com'è messa l'impiantistica**



Andrea Sianesi



## PASSWORD

### “Fund raising”

Espressione inglese non traducibile semplicemente in “raccolta fondi”. “To raise” ha il senso di: far crescere, coltivare, sorgere, ossia di sviluppare i fondi necessari a sostenere un’azione senza finalità di lucro. Il fund raising trova le sue origini nell’azione delle organizzazioni non profit. Esistono scuole di fund raising e in Italia esiste anche un festival dedicato a questo tema, che si svolge ogni anno a Forlì nel mese di maggio, lì si incontrano 800 fundraiser per 80 workshop in 3 giorni.

### italiana ad oggi nel binomio con l’innovazione e l’ICT?

L’impiantistica italiana oggi non è messa peggio di altri settori avanzati in quanto a competenze, anche prendendo i principali concorrenti a livello mondiale come punto di riferimento; ma non può permettersi di perdere il treno della nuova ‘Industria 4.0’.

### Cosa dovremmo chiedere al mondo accademico per dare un contributo ai nostri settori dell’impiantistica?

Dovremmo chiedere in modo sistematico corsi su tematiche impiantistiche multidisciplinari che insegnino le tecnologie, gli *economics*, gli aspetti legali, sia in quanto discipline individuali, sia per i fortissimi legami fra di loro.

### Cosa dovremmo chiedere al Governo, in quanto a nuove politiche per aiutare l’impiantistica e il manifatturiero?

Dovremmo chiedere una politica di incentivi mirati, ovvero un ‘Piano Impiantistica 4.0’.

### E all’industria cosa dovremmo chiedere?

Di finanziare e partecipare attivamente alla formulazione e poi all’esecuzione del ‘Piano Impiantistica 4.0’ !

### Come dovrebbero migliorare i rapporti tra le università e le aziende del settore?

Come università ci piacerebbe avere più finanziamenti mirati da parte delle imprese. Questa non è richiesta di assistenzialismo, noi viviamo anche senza e siamo in grado di dimostrarlo, ma ci troviamo a competere con università straniere dove il *fundraising* è la norma, mentre da noi è un’eccezione. Per fortuna devo dire che le eccezioni sono spesso nel settore dell’Impiantistica !

Ovviamente non finanziamenti ‘a pioggia’, ma





sempre con logiche di meritocrazia.

### **Quanto può influenzare il mercato e l'economia internazionale la recente elezione di Donald Trump?**

Oggi chi può dirlo? In campagna elettorale i segnali di protezionismo e anti-globalizzazione erano evidenti, ma non è detto che poi si traducano in azioni concrete. Certo che nel momento in cui un paese come l'Iran, che ha sempre avuto buoni rapporti con l'Italia, sembra riaprirsi...



## Andrea Sianesi

Professore ordinario di Operations e Supply Chain Management, autore di diversi libri e pubblicazioni scientifiche su tematiche industriali.

Insegna al corso di laurea in Ingegneria Gestionale ed al MIP, la business school del Politecnico di Milano, dove è attualmente Dean e Presidente del Consiglio di Amministrazione.

È membro del comitato direttivo di ASFOR, l'Associazione Italiana per la Formazione Manageriale.

È membro del consiglio di amministrazione di due multinazionali italiane di medie dimensioni che realizzano macchinari e sistemi di produzione.

È chairman dell'executive board di ACE, l'Alliance of Chinese and European Business Schools.

È membro dell'International Advisory Committee della School of Economics and Management della Beijing Jiaotong University (China).

È Consigliere, Consiglio Nazionale ANIMP.

# Education in interdisciplinarity and multiculturalism should be among the academic world's key contributions for the development of the Italian industrial plant industry

## An interview with Prof. Andrea Sianesi, Dean MIP Politecnico di Milano Graduate School of Business

One of the key challenges of the future of the Italian industry and particularly of academia will be the investment in the education of new generations. Key factors in the engineering courses of the future will be the fostering of interdisciplinarity and multiculturalism, as well as the development – in addition to traditional disciplines – of soft skills, such as project management. Our Italian industry needs an improved systems sale effort, a more profound national supply chain coordination. The academic world hopes also for more and more focused investments in its programs by the industry, with more pronounced collaboration.

From a broader perspective, the Government has recently introduced a successful 'Plan for Industry 4.0' – we hope that it will be followed shortly by a much needed 'Plan for Industrial Plants 4.0'.

Ammodernamento di  
un impianto idroelettrico,  
Italia

Il nostro cliente sognava di ammodernare il piccolo impianto idroelettrico posto alla fine del canale, con lo scopo di incrementare la produzione locale di energia verde.

Nidec realizza.

Nidec ASI ha gestito il completo progetto di ammodernamento dell'impianto fornendo due generatori a magneti permanenti da 300 kW l'uno, collegati a turbine Kaplan e controllati da inverter di bassa tensione. Questa soluzione ha consentito di ottimizzare la produzione energetica, permettendo all'impianto di produrre energia anche in periodi di portata d'acqua ridotta.



Generatori a magneti permanenti

Mario sogna un ambiente migliore per i suoi nipoti, dove possano crescere sani.

Nidec ASI, trasformare sogni in risultati.

**Nidec ASI**

# “Abbiamo i mezzi per diventare subito più competitivi: università e industria hanno bisogno di coesione e visione nel lungo periodo”

Intervista al Prof. Sergio Cavalieri, Presidente, AIDI - Associazione Italiana Docenti Impianti Industriali. Professore Ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione all'Università degli Studi di Bergamo

## Il mondo dell'accademia italiana come vede oggi l'impiantistica del nostro Paese?

Direi con sentimenti misti. È una delle colonne portanti del nostro sistema industriale, vanto dell'ingegneria e tecnologia italiana a livello mondiale, un importante riferimento ancora per i giovani ingegneri che escono dalle nostre università. Ricordo anch'io, prima di decidere di intraprendere il percorso di carriera universitaria, come i primi colloqui da neolaureato avvenirano proprio presso aziende operanti nell'*engineering and contracting*. Tuttavia, direi forse in concomitanza con la crisi economica, quindi negli ultimi dieci anni, ho l'impressione che il legame un tempo molto stretto tra mondo industriale e quello universitario, si sia allentato.

## Quali sono le criticità principali?

Complice la crisi, ma anche la necessità di raggiungere i target di budget di breve periodo, la volubilità dei mercati, la complessità dei mercati di riferimento, è veramente difficile per il management di un'azienda porsi degli obiettivi strategici di lungo periodo. A maggior ragione per un'azienda operante nel mondo dell'impiantistica, che deve operare spesso in Paesi ad elevato rischio politico-economico. Ebbene, questi fattori portano necessariamente un'azienda a guardare solo al domani. Vedo questa

come una criticità molto forte nell'instaurare un rapporto con un ente di ricerca o l'università. Un'attività di ricerca che provenga dalla collaborazione stretta tra università e industria richiede visione, lungimiranza, perseveranza, continuità nei rapporti tra le persone che vi lavorano da entrambe le parti. È quello che secondo me è mancato, soprattutto in questi ultimi anni.

## E per quel che riguarda la formazione?

Qui il discorso è diverso: a mio avviso infatti ci sono degli spazi di crescita piuttosto elevati nella collaborazione tra i due mondi. Basti pensare a tutto il filone della formazione continua: proprio a causa dei cambiamenti repentini dei modelli di business e delle tecnologie è necessario pensare sempre di più a garantire un'adeguata riqualificazione

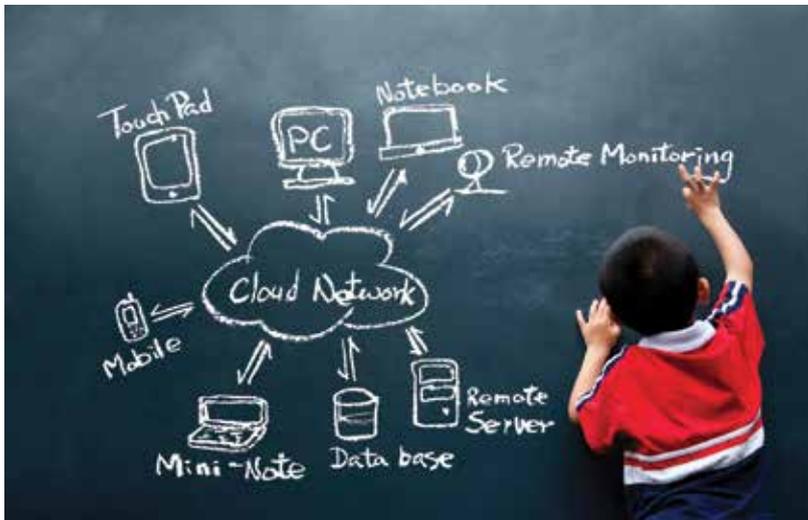
del proprio personale. In questo, l'università può dare un grosso contributo.

**Secondo un recente studio di CRESME, ANIE e di ANIMA, entro il 2020 nel nostro Paese si prevede una crescita del 15,7% del valore della produzione per il settore delle costruzioni in Italia, con una crescita di oltre il 30% del mercato dell'impiantistica civile. Come si potrebbe favorire lo sviluppo del mercato interno?**

Non sono un economista, quindi non sono esper-



Prof. Sergio Cavalieri



to in vaticini o in proporre misure economiche che possano favorire il mercato per le aziende impiantiste. È chiaro che la contrazione del mercato sia anche legata ad un minore investimento nelle opere pubbliche da parte dello Stato. È evidente come, soprattutto al Sud, ci sia ancora una forte carenza di infrastrutture viarie e logistiche. Ma occorrerebbe anche pensare a come mettere in salvaguardia tutto il nostro patrimonio, sia quello storico che quello infrastrutturale e industriale. Maggiore attenzione quindi al recupero e alla manutenzione in un'ottica di gestione del ciclo di vita di un asset.

#### Quali sono gli errori che il settore dell'impiantistica italiana non può commettere?

Dal mio punto di vista posso rimarcare il fatto della necessità di guardare più a lungo periodo sia sul fronte della formazione che della ricerca. Ho diretta esperienza di aziende che hanno disinvestito in formazione negli ultimi dieci anni - in quanto a torto considerata una mera voce di costo e non un investimento in uno dei fattori produttivi più importanti per una azienda, qual è il capitale umano - e poi si sono trovate in forte difficoltà nel momento in cui avevano bisogno di competenze specialistiche aggiornate.

Proprio per agevolare ancora di più la relazione tra Università e Industria, la presenza di una associazione come ANIMP può fungere da reale catalizzatore in quanto espressione di entrambe le anime. Stiamo parlando nei vari organi direttivi dell'associazione su come cercare di rendere ancora più efficace questo rapporto a beneficio delle aziende dell'associazione.

#### Cosa bisognerebbe fare per diventare (tutti noi) più competitivi?

Agire più a livello di sistema (impariamo dai tedeschi), essere meno logorroici e più concreti e, soprattutto, essere più continui. Viviamo in un Paese che negli ultimi decenni non è stato in grado di elaborare una reale strategia di politica industriale, complice anche il susseguirsi di governi spesso di durata balneare.

Non possiamo andare avanti più in questo modo in un contesto dove ci confrontiamo con Paesi dove si portano avanti politiche industriali molto aggressive. Basti pensare alla Cina: hanno elaborato un piano quinquennale realmente impressionante; non solo l'hanno scritto ma lo stanno eseguendo con un incredibile rispetto dei tempi che si erano prefissati.

#### Sempre secondo lo studio citato in precedenza, l'impiantistica italiana a più alto grado di innovazione dovrebbe crescere di circa il 50% entro il 2020, una percentuale che potrebbe salire al 70% in caso di rimozione dei freni di natura burocratica ed economica. Com'è messa l'impiantistica italiana ad oggi nel binomio con l'innovazione e l'ICT?

L'industria impiantistica italiana deve sfruttare al massimo le opportunità che derivano dalle soluzioni tecnologiche e gestionali che stanno emergendo sotto l'ombrello di Industria 4.0. Ne stiamo parlando molto anche in seno ad ANIMP: sarà ad esempio molto probabilmente il tema del prossimo convegno che la sezione manutenzione organizzerà nel 2017.

A causa dei cambiamenti repentini dei modelli di business e delle tecnologie è necessario sempre più garantire un'adeguata riqualificazione del proprio personale

#### Quali sono le innovazioni tecnologiche italiane che le nostre aziende possono utilizzare sui mercati mondiali?

Penso a tutte le opportunità che derivano dall'*asset management*: ormai le tecnologie permettono di monitorare, gestire, mantenere gli impianti da remoto. Già molte aziende hanno compreso come sia più importante gestire il ciclo di vita di un *asset* piuttosto che venderlo. Il ruolo del service associato ad un prodotto o un impianto è sempre più rilevante.

#### Come dovrebbero migliorare i rapporti tra le università e le aziende del settore?

È fondamentale guardare al lungo periodo. Noi universitari non siamo centometristi ma dei maratoneti. L'errore più comune è quello di assimilare il contributo universitario a quello di una società di consulenza. Fare ricerca richiede tempo e risorse. In tal senso, uno strumento ancora sconosciuto è quello dei dottorati industriali: avere dei dottorandi che per tre anni lavorano su un tema di ricerca proposto da una azienda operando in *co-location* presso le due realtà, quella universitaria e quella aziendale, è un modo efficace e, direi anche, economicamente vantaggioso per le aziende - in virtù delle forti agevolazioni fiscali che esistono su questo tipo di borse - per investire nel lungo periodo avendo nel breve anche dei risultati importanti.



## IL DOTTORATO INDUSTRIALE

È un progetto di formazione e ricerca che prevede la collaborazione tra un'impresa innovativa, un dottorando e l'università. Il progetto di ricerca è concordato tra l'università e l'impresa per rispondere a specifiche esigenze aziendali. Consiste nell'assegnare al dottorando una borsa per fare ricerca applicata in ambito aziendale, in modo da acquisire elevate competenze professionali. Contemporaneamente l'impresa fa innovazione coinvolgendo il dottorando in un progetto di ricerca di lungo periodo con l'assistenza di ricercatori universitari altamente qualificati. Infine, l'università realizza al contempo le sue tre missioni istituzionali di ricerca, formazione e trasferimento, creando valore per lo sviluppo socio-economico del territorio.

### E come dovrebbero migliorare offerta universitaria, qualità, organizzazione dell'insegnamento e inserimento degli studenti nel mondo del lavoro?

Su questo punto mi sento di dire che dovremmo noi universitari cercare di aprire di più le porte al mondo industriale attraverso testimonianze, seminari e attività laboratoriali congiunte. Spesso vengo contattato da aziende per segnalare laureandi o laureati da assumere: a fronte di queste richieste rispondo sempre che l'università non può essere assimilata ad un'agenzia di lavoro interinale (seppur abbiamo ormai degli uffici *placement* molto efficienti) da con-

Già molte aziende hanno compreso come sia più importante gestire il ciclo di vita di un asset piuttosto che venderlo. Il ruolo del service associato ad un impianto è sempre più rilevante

tattare alla bisogna, ma come sia importante anche in questo caso per un'azienda attivare un rapporto di collaborazione più duraturo e continuo, attraverso per l'appunto la disponibilità a tenere testimonianze industriali, a ospitare delle visite industriali o promuovere degli stage.

### Cosa potrebbe fare il mondo accademico per le PMI?

Le piccole e medie imprese sono sicuramente le realtà che hanno maggiormente bisogno di una relazione più intensa con il mondo accademico. Sappiamo come uno dei limiti del nostro sistema industriale sia la minore propensione all'innovazione,

Università degli Studi di Bergamo, sede di Caniana



Aula Magna Sant'Agostino, Università degli studi di Bergamo

misurata da una minore capacità brevettuale e ridotti investimenti in ricerca e sviluppo (i dati ISTAT 2015 riportano 71 brevetti per milione di abitanti contro i 112 della media UE e una spesa in R&D dell'1,3 % contro il 2% a livello UE). Questo è dovuto in gran parte proprio alla presenza nel nostro tessuto industriale di una quota significativa non solo di piccole o medie, ma in particolare di micro-imprese con meno di dieci dipendenti (il 95% del totale contro il 4,5% delle PMI e lo 0,5% di grandi aziende). Ebbene: se per certe realtà aziendali di dimensione molto ridotta non ha forse senso parlare di formazione di terzo

Dovremmo noi universitari cercare di aprire di più le porte al mondo industriale attraverso testimonianze, seminari e attività laboratoriali congiunte

livello o di attività di ricerca, è evidente che per la stragrande maggioranza di tale tipologia di aziende l'unico modo per avere quella massa critica necessaria per svolgere attività di ricerca e sviluppo è fare leva su relazioni aperte e durature con enti di ricerca, parchi scientifici, centri di trasferimento tecnologico. Per rispondere a queste esigenze, le università italiane si sono già attrezzate con la costituzione di TTO (technology transfer offices) che svolgono proprio un ruolo importante di ponte tra mondo della ricerca e della formazione universitaria e fabbisogni di innovazione delle PMI. Lo dico anche per esperienza personale, visto che nel mio Ateneo, l'Università degli Studi di Bergamo, ho la delega come Prorettore al trasferimento tecnologico, innovazione e valorizzazione della ricerca: in virtù anche della missione sul territorio di UNIBG, l'interlocuzione con le as-





soCIAzioni in-  
dustriali locali, i  
parchi scientifici  
e le singole real-  
tà aziendali è in  
pratica quotidiana  
e ha portato  
all'attivazione di  
diversi programmi  
di formazione  
e di innovazione  
dedicati proprio  
al mondo delle

MPMI. Non sono sicuramente tutte rose e fiori visto che da parte nostra occorre giorno dopo giorno rimuovere con i fatti la diffidenza, direi unica in Eu-

ropa e per certi versi immeritata, che esiste verso il mondo accademico, considerato spesso distante e poco rispondente alle reali esigenze delle aziende.

### **Quanto può influenzare il mercato e l'economia internazionale la recente elezione di Donald Trump?**

Bisognerebbe consultare l'oracolo di Delfi. A parte la battuta, ci saranno delle forti discontinuità e anche imprevedibilità legate anche alla natura e al carattere del neo presidente eletto. Ma non dimentichiamoci che nel 2017 ci saranno elezioni politiche anche in Germania, Francia e, molto probabilmente, anche in Italia. Temo che anche nel 2017 dovremo convivere con lo stupore e con l'ansia di fronte alle novità che si susseguiranno.



## **Sergio Cavalieri**

Professore Ordinario presso l'Università degli Studi di Bergamo, è Prorettore delegato al Trasferimento tecnologico, all'innovazione e alla valorizzazione della ricerca e Direttore di SDM – School of Management - presso la stessa Università.

E' Presidente di AIDI (Associazione Nazionale

*Docenti Impiantistica Industriale*), membro del Consiglio Nazionale di ANIMP, Direttore del Master *MeGMI Executive in Gestione della Manutenzione Industriale*, e già Coordinatore dell'*ASAP Service Management Forum*.

# **We have the means to become immediately more competitive: universities and industry require cohesion and long-term vision**

**An interview with Prof. Sergio Cavalieri, President, AIDI – Italian Association of Teachers of Industrial Plants Full Professor at the Department of Management, Information and Production Engineering at University of Bergamo**

The Italian Engineering & Construction industry has been one of the pillars of our industrial system, an important reference point and source of pride for students and young professionals. However, due to the economic crisis and increasing market complexity, the linkage between industry and academic worlds has been loosened over the last decade. We need to recover and re-strengthen this link. Most importantly, research activities at universities in collaboration with the industrial world need vision, farsightedness, perseverance, continuity in long-term relationships.

Lifelong learning is one of the most important areas of possibly stronger cooperation between industry and academia: it is of utmost importance to continuously re-qualify and re-train professionals and operators, to enable the workforce to face the challenges of the future – but we need to look into the future with a long-term vision.

In order to be more competitive, we need to operate more as an 'innovationeco-system', with focus on specific and tangible steps, emphasizing long-term continuity. A national industrial policy is strongly required, along the lines not only of Germany but also of China, who is sticking with an impressive discipline on the path of the latest 'Five years industrial plan'. A particular insight should be done on SMEs which terribly need the support of Universities for leveraging on a critical R&D mass for developing innovative projects.

Summing up, in order to exploit the opportunities offered by recent breakthroughs in technology development, foremost in digitalization, we need long-term vision and enhanced collaboration between industry and academia: there are already some available mechanisms as, for example, industrial doctorates, which foresee the co-location of PhD students in industrial sites as well as university labs, and the training internships of graduate and undergraduate students in the last year of their academic studies.

# L'impiantistica italiana è di fronte alla sfida di una nuova globalizzazione

Intervista al Prof. Massimo Tronci, Professore Ordinario di Impianti Industriali, Università La Sapienza di Roma

## Il mondo dell'accademia italiana come vede oggi l'impiantistica del nostro Paese?

Il mondo dell'accademia italiana ha sicuramente visioni differenti dell'impiantistica italiana che derivano dalle diverse "lenti" o i diversi "cappelli" con le quali il mondo accademico è abituato ad operare. Provo a spiegarmi meglio: una delle lenti è quella disciplinare, in quanto nell'accademia molteplici sono le discipline che hanno interesse nell'impiantistica; banalizzando, possiamo parlare di impiantisti di estrazione meccanico-gestionale, chimica, nucleare, energetica, termotecnica ed elettrica se vogliamo restringere il campo a quei colleghi che sono, per così dire, più vicini al modo che Animp rappresenta e che sviluppano attività didattiche importanti per la formazione degli ingegneri che saranno coinvolti nella realizzazione di impianti "chiavi in mano".

Un'altra lente è quella della ricerca e delle attività di terza missione propria di chi, al di là delle competenze didattiche, lavora a stretto contatto con le aziende del settore impiantistico per promuovere innovazione ed efficienza nella realizzazione degli impianti. Questa non è necessariamente sempre legata alla competenza didattica ma è, più spesso, determinata dalla "storia professionale" delle persone.

Altro importante elemento da non sottovalutare è che il mondo dell'impiantistica è caratterizzato dalla presenza di attori diversi (*general contractor*, società di progettazione, componentisti, ecc.) che operano in diverse filiere e rappresentano interessi a volte sinergici, a volte contrapposti che rendono difficile poter esprimere un giudizio univoco e per-

fettamente calzante per le diverse anime dell'impiantistica italiana.

Dal mio punto di osservazione, che è quello di ingegnere meccanico con un Ph.D. in energetica e convertito all'impiantistica industriale di impronta manifatturiera-gestionale, l'impiantistica italiana rappresenta una delle punte più significative dell'imprenditoria italiana per capacità progettuale e realizzativa e si trova di fronte alla sfida di una nuova globalizzazione, non avendo forse fatto adeguatamente tesoro della notevole esperienza maturata nel passato, quando quella dell'impiantistica era una delle poche filiere italiane globalizzate.



Massimo Tronci

## Quali sono le criticità principali?

Parlando di criticità viene spontaneo fare riferimento a quelle derivanti dalle condizioni esterne quali quelle del prezzo del petrolio, dei rischi di mercato, della volatilità delle valute, dei rischi paese, ecc. sui quali molto si è però detto e molto si continua a dire negli incontri e manifestazioni dell'Animp. Da impiantista meccanico-gestionale mi piace molto di più parlare delle criticità della filiera da un punto di vista dello sviluppo dell'innovazione nella ricerca & sviluppo, della progettazione di "impianti 4.0", della produzione

di una componentistica adeguata ad "impianti 4.0", del *supply-chain* management di filiera e dello sviluppo di nuovi modelli organizzativi di impresa e di reti di imprese.

## E in questo specifico contesto?

Sicuramente gli scenari di integrazione dell'*Internet*

## LEAN MANUFACTURING

Il termine "lean manufacturing", detto anche "lean production", in italiano è comunemente tradotto "produzione snella". È stato coniato dagli studiosi Womack e Jones nel libro "La macchina che ha cambiato il mondo", in cui i due studiosi hanno per primi analizzato in dettaglio e confrontato le prestazioni del sistema di produzione dei principali produttori mondiali di automobili con la giapponese Toyota, rivelando le ragioni della netta superiorità di quest'ultima rispetto a tutti i concorrenti.

La produzione snella è dunque una generalizzazione e divulgazione in occidente del sistema di produzione Toyota (o Toyota Production System - TPS), che ha superato i limiti della produzione di massa (sviluppato da Henry Ford e Alfred Sloan) applicata allora (e ancora oggi) dalla quasi totalità delle aziende occidentali.

of Things (IOT) nella progettazione degli impianti per assicurare una migliore programmazione, gestione e manutenzione degli stessi, il *Co-Engineering/Co-Design* e il *knowledge management*, la standardizzazione e la modularizzazione di sistemi e componenti finalizzati a ridurre la complessità del processo di engineering&contracting a beneficio di qualità, tempi e costi della realizzazione degli impianti.

L'impiantistica italiana rappresenta una delle punte più significative dell'imprenditoria italiana per capacità progettuale e realizzativa

Non vanno inoltre dimenticati il *lean manufacturing* da promuovere nei diversi stadi della filiera per aumentare la standardizzazione, migliorare i processi, velocizzare l'*execution* e aumentare efficienza e profittabilità (fondamentali con uno scenario di bassi prezzi del petrolio) e i nuovi modelli di collaborazione in rete tra i diversi attori fondamentali soprattutto per assicurare massa critica alle imprese più piccole che operano nella componentistica.

### Quanta attenzione c'è su questi temi appena citati?

La sensazione è che ci sia ancora poca attenzione e difficoltà a far tesoro delle esperienze maturate dai settori manifatturieri che, già a partire dagli anni ottanta, sono stati costretti a confrontarsi con questi temi.

**Secondo un recente studio di CRESME, ANIE e di ANIMA, entro il 2020 nel nostro Paese si prevede una crescita del 15,7% del valore della produzione per il settore delle costruzioni in Italia, con una crescita di oltre il 30% del mercato dell'impiantistica civile. Come si potrebbe favorire lo sviluppo del mercato interno?**

Ammetto qualche perplessità sulle suddette stime in quanto la ripresa appare più lenta di quan-

to ipotizzato, ma lo sviluppo del mercato interno passa necessariamente attraverso un rilancio degli investimenti pubblici per i quali appare difficile ipotizzare interventi di significativo rilievo anche se le azioni di ricostruzione e prevenzione dei terremoti e la messa in cantiere di alcune opere infrastrutturali (tutta ancora da verificare) possono fornire un contributo importante.

### Quali sono gli errori che il settore dell'impiantistica italiana non può commettere nel breve e nel lungo termine?

Un errore da non commettere nel breve è quello di perdere il treno dell'innovazione tecnologica e organizzativa come mix indissolubile per affrontare le sfide della competizione globale.

Un errore da non commettere nel lungo sta nel non tenere in considerazione il fatto che l'evoluzione tecnologica nella produzione energetica potrebbe cambiare in maniera significativa gli scenari di riferimento del mercato.

### Quali eventuali errori il settore ha commesso nel passato?

Quello di continuare a sperare in un'evoluzione positiva del prezzo del petrolio senza sentire la necessità di fare più sistema tra i diversi attori della filiera sia per il mercato interno, sia soprattutto per quello estero. La storia della rappresentanza in Confindustria ne rappresenta un esempio tangibile.

### Cosa bisognerebbe fare per diventare (tutti noi) più competitivi?

Collaborare per innovare.

### Cosa potrebbe e dovrebbe imparare il comparto dell'impiantistica dall'estero? Da quali paesi in particolare?

Osservare e anticipare quanto fatto dagli altri. Come evidenziato anche da Bain, all'estero alcune filiere (USA, Canada, Brasile) si stanno riposizionando e su alcuni temi si sta sviluppando innovazione tecnologica, produttiva e organizzativa (Cameron, Hess).

Appare quanto mai opportuno osservare attentamente in maniera sistemica questi processi evolutivi e, in tale ambito, ANIMP può operare al meglio anche grazie al supporto della consulenza e dell'accademia.

**Sempre secondo lo studio citato in precedenza, l'impiantistica italiana a più alto grado di innovazione dovrebbe crescere di circa il 50% entro il 2020, una percentuale che potrebbe salire al 70 % in caso di rimozione dei freni di natura burocratica ed economica. Com'è messa l'impiantistica italiana ad oggi nel binomio con l'innovazione e l'ICT?**

Non benissimo - lo dimostra il ritardo con il quale il Paese si sta muovendo sui temi di Industria 4.0.

La Germania è partita nel 2011 con uno sforzo significativo di sistema (ha messo tutti gli attori privati e istituzionali attorno a un tavolo) e ha sviluppato una politica organica con il forte supporto della grande industria che su questi temi era già avanti (vedi Siemens). In Italia abbiamo avuto la percezione del problema di fatto solo alla fine del 2015 e il documento prodotto dal MISE è una rielaborazione dei documenti di base redatti dalla Germania nel 2011. Quella che è mancata è una contestualizzazione del tema nel settore produttivo nazionale che è ben differente da quello tedesco o americano dove c'è la grande impresa a trainare. I provvedimenti del MISE rendono più facile e snello il finanziamento dell'innovazione e, in questo, rappresentano un passo avanti significativo. Ma, per contro, prevedono che l'imprenditore investa prima e recuperi poi con un super ammortamento. Funzionerà per smuovere in maniera significativa gli investimenti?

**Sicurezza e valutazione dei rischi: gli impianti industriali ai sensi del D.Lgs. 81/2008 hanno l'obbligo del marchio CE: misura che si è rivelata efficace per la sicurezza? Ci sono altre misure che sarebbero necessarie in tema sicurezza, oltre a quelle già normate e utilizzate?**

Tutte le misure per la salute e sicurezza contribuiscono a migliorare la situazione quando sono realizzate con un approccio proattivo, superando la logica reattiva che ha spesso contraddistinto il modo di operare in molti settori.

Alcune esperienze maturate nell'ambito del Premio Imprese per la Sicurezza che ho il piacere di seguire da ormai cinque anni sul piano tecnico-scientifico per Confindustria e Inail, mostrano come gli

investimenti in Sistemi di Gestione per la Sicurezza realizzati con un approccio "non adempimentale" ma proprio del *Total Safety Management*, producono buoni risultati sia in termini di minor incidentalità, sia in termini di costi della non sicurezza. Anche in questo caso un esempio interessante viene dal mondo dell'auto: FCA a Melfi ha implementato il World Class Manufacturing (WCM) nell'ambito del quale il Pilastro Safety è fondamentale e trasversale a tutti gli altri.

Un contributo significativo a questo tema può venire ancora una volta da una corretta interpretazione e implementazione dei temi dell'Industria 4.0 che è molto attenta al Safety.

### Lo sviluppo del mercato interno passa necessariamente attraverso un rilancio degli investimenti pubblici

**La burocrazia italiana: quanto influenza il settore dell'impiantistica?**

Moltissimo. E il combinato disposto con i processi autorizzativi della VIA e del confronto con la popolazione interessata rappresenta spesso un vincolo insormontabile. Da segnalare però che spesso una parte importante di colpa viene dalle imprese che sottovalutano questi aspetti e predispongono una documentazione non sempre adeguata sia per la discussione in Consiglio Superiore dei Lavori pubblici, sia per il confronto con pubblico. Anche qui vale la pena segnalare come sia opportuno rivedere alcuni approcci progettuali in una logica di *Green Design*.

**Cosa dovremmo chiedere al mondo accademico, per dare un contributo ai nostri settori?**

Mi verrebbe da dire "tante cose", ma sarebbe o semplicemente sembrerebbe troppo interessato. Coerentemente con quanto detto prima direi che l'impiantistica dovrebbe imparare ad utilizzare l'Accademia per quello che sa fare meglio: studiare per innovare. Questo però comporta una capacità di maggiore visione sul lungo periodo per anticipare in maniera opportuna le commesse da affidare all'università che, da par suo, sconta ancora una notevole difficoltà a muoversi con le tempistiche dell'industria.

**Cosa potrebbe fare il mondo accademico per le PMI?**

Il rapporto tra l'Accademia e le PMI sconta ancora di più le succitate problematiche in quanto le PMI si rivolgono spesso e volentieri agli universitari in maniera episodica e quando non sono riusciti a risolvere diversamente questo comporta una ancora maggiore difficoltà per l'Accademia a dare risposte in tempi troppo ristretti e poco compatibili rispetto all'attuale modello organizzativo dell'Università che è chiamata a fare didattica, ricerca e trasferimento tecnologico.

In questo ambito è ancor più necessario un cam-





### Quali sono le innovazioni tecnologiche italiane che le nostre aziende possono utilizzare sui mercati mondiali?

L'Italia è leader mondiale nella metà dei prodotti del settore meccanico ed è il secondo paese al mondo più competitivo nel *machinery*, oltre ad essere il primo competitor della Germania che precede

biamento culturale delle PMI che devono imparare a dialogare con l'università su temi come la formazione, utilizzando ad esempio meglio il Conto Formazione a loro disposizione presso i Fondi Interprofessionali, la ricerca industriale sfruttando in maniera opportuna il credito d'imposta il cui importo, con la Legge di Bilancio 2017, viene quadruplicato e i Dottorati Industriali finanziando borse di studio per giovani ricercatori che, lavorando nelle imprese, potrebbero fungere da facilitatori del rapporto con il mondo della ricerca.

In questo senso un'occasione perduta è stata la decisione di non permettere al sistema della ricerca pubblica di poter aderire ai Contratti di Rete siglati dalle PMI. La struttura del dispositivo che non prevede la costituzione di un nuovo soggetto d'impresa ma, di fatto, un accordo su un programma con una responsabilità limitata al solo Fondo Comune, peraltro non obbligatorio, sarebbe stata un'occasione unica per far partecipare le università nell'impostazione di quei progetti di sviluppo industriale che avendo una valenza strategica hanno un orizzonte temporale che ben si addice all'Accademia.

con riferimento a ben 179 prodotti. Il modello produttivo italiano è inoltre tra i più innovativi in campo ambientale. Diverse sono le aree quindi in cui l'impresa italiana è leader in termini di innovazione

*L'impiantistica dovrebbe imparare ad utilizzare l'Accademia per quello che sa fare meglio: studiare per innovare*

e che sono consolidate e ben conosciute anche grazie alle "mappe dell'innovazione" messe a punto da Confindustria. Più difficile invece valutare il potenziale nascosto in termini di *cross-fertilization* che l'innovazione sviluppata in un ambito può portare ad altri settori. Anche per questo il contributo dell'Accademia può essere importante perché è naturalmente portata a costruire mappe dell'innovazione attraverso la consolidata conoscenza del mondo della ricerca.

*I provvedimenti del MISE rendono più facile e snello il finanziamento dell'innovazione e, in questo, rappresentano un passo avanti significativo*

### Cosa dovremmo chiedere al Governo, in quanto a nuove politiche per aiutare l'impiantistica e il manifatturiero?

La capacità di sviluppare una politica industriale, energetica e dell'innovazione realistica ed anticipatoria da un lato e la stabilità politica per assicurarne una piena attuazione dall'altro.

### E all'industria, cosa dovremmo chiedere?

Una maggiore capacità di fare sistema con una visione di scenario più ampia che associazioni come ANIMP possono stimolare e promuovere concretamente.

### Come e in quali aree dovrebbe migliorare la nostra offerta universitaria?

La formazione universitaria nazionale delle scuole di ingegneria mantiene ancora dei livelli elevati nonostante alcuni fattori che ne stanno limitando l'efficacia quali l'indebolimento della formazione in uscita dalla scuola media superiore, le difficoltà nel ricambio della docenza, la riduzione del finanziamento delle università. Viceversa è ormai dimostrato come la produttività scientifica dei ricercatori italiani sia più alta nel confronto con gli altri paesi a parità di risorse impiegate. La formazione ingegneristica è peraltro ancora orientata a fornire una solida preparazione sulle discipline scientifiche e dell'ingegneria di base che permette una buona flessibilità rispetto alla collocazione nel mondo del lavoro, tant'è che la cosiddetta "fuga dei cervelli", se negativa per il Sistema Paese che non vede il ritorno dell'investimento nella loro formazione, è testimonianza di un valore ampiamente riconosciuto all'estero. Quindi... In cosa potrebbe migliorare la nostra formazione? Sicuramente nel rapporto

studenti docenti che per molte discipline è ancora troppo elevato e non consente una didattica di qualità per piccoli gruppi soprattutto per quelle discipline per le quali l'accesso ai laboratori è importante. Ma anche l'innovazione didattica in termini di nuove metodologie e supporti per il trasferimento delle conoscenze come nuovamente Industria 4.0 ci stimola a fare. Altro tema importante è quello delle competenze trasversali e della padronanza delle lingue.

#### **Come dovrebbero migliorare i rapporti tra le università e le aziende del settore?**

Aumentando la conoscenza reciproca e la collaborazione su temi importanti quali i Corsi di Laurea Professionalizzanti e i Dottorati Industriali. Per

i Corsi Professionalizzanti si apre la sperimentazione a partire dall'anno accademico 2017-18 in settori importanti della formazione come quello dei periti industriali. Perché questi corsi possano avere successo è fondamentale una collaborazione significativa delle imprese che, oltre alla docenza specialistica in alcune discipline più operative, de-

**L'Italia è leader mondiale nella metà dei prodotti del settore meccanico ed è il secondo Paese al mondo più competitivo nel machinery**



vono assicurare, per tutti gli studenti, un periodo di tirocinio di un anno per un totale di 60 dei 180 CFU di una laurea di primo livello. I Dottorati Industriali, anche se attivi da alcuni anni, vedono ancora una scarsa collaborazione con le imprese che, in uno scambio di esperienze, devono impegnarsi a finanziare borse di studio per dottorandi che trascorreranno periodi importanti nell'impresa a sviluppare il loro tema di ricerca o a mandare propri dipendenti a formarsi su temi di ricerca nell'università continuando a mantenere il posto di lavoro nell'impresa.

#### **Quanto può influenzare il mercato e l'economia internazionale la recente elezione di Donald Trump?**

È difficile prevedere la reale influenza dell'elezione di Donald Trump sul mercato e l'economia internazionale; nel passato i passaggi da democratici a repubblicani e viceversa non hanno cambiato in maniera così significativa il posizionamento degli

## **The Italian Engineering and Construction Industry Faces the Challenge of a New Globalization**

**An interview with Prof. Massimo Tronci, Professor of Industrial Systems Engineering, University 'La Sapienza' in Rome**

With its capabilities in design and project execution, the Italian Engineering and Construction industry is one of the most advanced sectors of the Italian entrepreneurship, but today it faces the challenges of a new globalization.

To remain competitive and indeed to continue staying as a leader, this industry has to strengthen its supply chain in the new global environment and wholeheartedly embrace the new challenges of technology innovation, e.g. Internet-of-Things, collaborative co-engineering and co-design, standardization and modularization, lean manufacturing, web-based cooperation, particularly with SMEs. The recent reforms by the Ministry of Economic Development will be helpful in easing and simplifying the financing of innovation, but a relaunch of public investments to stimulate domestic demand will also be needed.

The Italian university establishment has recently introduced several good reforms. However, a tighter cooperation with the E&C industry would be highly beneficial, particularly by assigning to the academic world long-term tasks and offering students more opportunities for on-the-job training via temporary internship assignments.



Stati Uniti nello scacchiere internazionale; non vedo perché dovrebbe essere diverso con l'insediamento di Donald Trump. Sono peraltro convinto che il fatto che Donald Trump sia un imprenditore porterà ad una politica economica e industriale rivolta ad assicurare quella maggior stabilità da sempre invocata dagli imprenditori come una condizione necessaria per fare investimenti e per attrarre capitali dall'estero.



## Massimo Tronci

Massimo Tronci, PhD in Energetica, è Professore Ordinario di Impianti Industriali dal 2001 e docente dei corsi di Impianti Industriali, Gestione degli Impianti Industriali e Sistemi di Gestione Integrati presso le Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale e di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica dell'Università di Roma "La Sapienza".

Past President dell'Associazione Italiana dei Docenti di Impianti Industriali (AIDI) e del Settore Scientifico Disciplinare ING-IND-17-Impianti Industriali Meccanici. Membro della Cabina di Regia per la Qualità della Fondazione CRUI, Coordinatore del CONPAQ (Coordinamento Nazionale dei Presidi Qualità), è Presidente del "Team Qualità Sapienza" che costituisce il Presidio Qualità di Ateneo responsabile dei processi di *Quality Assurance* di Sapienza e Membro dei Nuclei di Valutazione delle Università di Bergamo e Ferrara

Membro del CdA dello Spinoff di Sapienza AiComply e di RetInsieme, Agenzia di Confindustria per l'Asseverazione dei Contratti di Rete, è consulente di Fondimpresa per la valutazione dei Progetti di

formazione sui temi dell'innovazione, dell'ambiente e della sicurezza.

Consigliere Delegato dell'Associazione Premio Qualità Italia (APQI) e Vice-Presidente dell'Associazione Centro Insulare per la Qualità (AICQ-CI), Membro del Consiglio Direttivo dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale (ANIMP), è Coordinatore per l'APQI dei Premi Nazionali sulla Qualità, Coordinatore del Comitato Tecnico-Scientifico dei Premi Imprese per l'Innovazione e Imprese per la Sicurezza di Confindustria e Membro del Comitato di Salvaguardia dell'Imparzialità di Italcertifer. E' autore di oltre duecento pubblicazioni scientifiche sulle tematiche della progettazione e gestione degli impianti industriali, molte delle quali nel campo del *supply chain management*, della qualità, della manutenzione, della sicurezza, della gestione ambientale d'impresa, delle metodologie e tecniche per la qualità e la loro applicazione nell'ambito del settore industriale e della pubblica amministrazione.

# Esterofili o costretti alla globalizzazione? L'Asia ci insegna la produttività nei processi, gli USA il management, qualcun altro il rispetto delle regole, ma il genio italico ce lo invidia tutto il mondo

Intervista al Prof. Cesare Sacconi,  
Professore Ordinario di Impianti Meccanici, Università di Bologna

## Il mondo dell'accademia italiana come vede oggi l'impiantistica del nostro Paese?

La visione attuale potrebbe lasciare spazi al pessimismo. Alcuni maggiori EPC sono scomparsi da tempo, altri sono passati in mano straniera, con tutte le volatilità sul loro futuro che ne possono derivare. La capacità finanziaria non è sempre adeguata, sembra ci sia una tendenza dei sopravvissuti a voler uscire da questo mercato e questo, fra tutti, è il guaio peggiore.

## Quali sono le criticità principali?

Non c'è consapevolezza del fatto che l'impiantistica industriale non sia identificabile solo con il valore economico che essa esprime, anche comprendendo un corposo indotto, ma è un valore per la cultura che scorre nelle sue vene, la quale diviene il terreno su cui, fra cinquant'anni, potrà nascere altro, che oggi non è facile immaginare. I grandi cambiamenti, le rivoluzioni industriali che si sono storicamente susseguite erano difficilmente immaginabili prima del loro sviluppo e hanno portato a mutamenti non meno inimmaginabili. Per usare un vecchio detto, l'età della pietra non è finita perché sono finite le pietre! La diminuzione della capacità intellettuale, tecnico-ingegneristico-impiantistica, nel nostro caso non dovrebbe essere un processo irreversibile - nell'arco temporale di una generazione o due, quantomeno. Nel nostro Paese abbiamo assistito ad un calo della presenza di player globali

e completi e vi è una grande difficoltà a competere con gli EPC asiatici, che ben sanno il valore di una solida filiera. Potrebbe essere ancora più difficile quando i nuovi concorrenti Cinesi si saranno consolidati.

Personalmente credo che i giovani siano sempre meno attratti da questa tipologia di lavoro e questo è un serio campanello d'allarme.

**Secondo un recente studio di CRESME, ANIE e di ANIMA, entro il 2020 nel nostro Paese si prevede una crescita del 15,7% del valore della produzione per il settore delle costruzioni in Italia, con una crescita di oltre il 30% del mercato dell'impiantistica civile. Come si potrebbe favorire lo sviluppo del mercato interno?**

Queste previsioni, che potrebbero indurre ad un fondato ottimismo, esprimono la potenzialità del nostro Paese, ma ho dei dubbi sulla reale nostra capacità di attuarle: in altre parole posso costruire un motore da autovettura da cinquecento kW, ma se la trasmissione è quella di un'utilitaria, sulle gomme ne arrivano molti meno. La-

voriamo quindi sulla trasmissione! Non mi sembra che vi siano valide alternative a ciò.

**Quali sono gli errori che il settore dell'impiantistica italiana non può commettere?**

Non può esimersi:

- dal migliorare i processi per acquisire compe-



Cesare Sacconi



Aula Magna Santa Lucia  
© Università di Bologna

tività all'estero. Un EPC deve essere davvero globale;

- dal migliorare la professionalità delle risorse;
- dal migliorare l'etica delle persone (non è un'affermazione da catechista di provincia, è una affermazione che ha un solido valore economico, da impiantista industriale);
- dal focalizzare di più nell'ottenere un risultato positivo per la propria società e non per la propria carriera. (Neppure JFK era un catechista, ma disse nel famoso discorso della sua inaugurazione: "Think not what USA can do for you, but what you can do for USA" ).

Si potrebbe andare avanti a lungo, ma, macroscopicamente parlando, forse ci si può sempre ricondurre ad una delle sopra citate azioni.

#### **Quali eventuali errori il settore ha commesso nel passato?**

Bassa capitalizzazione, mancanza di etica, top management non sempre adeguato.

#### **Cosa bisognerebbe fare per diventare (tutti noi) più competitivi?**

Investire in formazione; migliorare continuamente i processi anche utilizzando al meglio le strutture disponibili, come, fra le altre, la scuola, l'università e i grandi centri di ricerca, che una nazione mette loro a disposizione; abituare tutto lo staff a tutti i livelli a prendersi le proprie responsabilità; ricordarsi che nel mondo globalizzato molti competitors lavorano 24/7; abituare i manager ad avere una visione globale del progetto e non focalizzarsi solo su

aspetti specifici; usare il computer per confermare le proprie valutazioni e non per trovare risposte, se no torniamo alla Sibilla (in tempi andati) o al divino Otelma (dei giorni nostri), che sono compagni di viaggio a volte discutibili, a volte tragicamente comici, ma sempre per percorsi molto brevi.

#### **Cosa potrebbe e dovrebbe imparare il comparto dell'impiantistica dall'estero? Da quali paesi in particolare?**

Dall'Asia la produttività, dagli USA i processi di management, da qualche altro Paese, a noi vicino e che non nomino per non essere accusato di esterofilia, l'onestà dei comportamenti (professionali, intendo). Se ciò fosse acquisito e poi condito di italico genio, la fila per entrare nei nostri confini sarebbe costituita per la maggior parte da svizzeri, tedeschi ed austriaci.

*Credo che i giovani siano sempre meno attratti da questa tipologia di lavoro, e questo è un serio campanello d'allarme*

#### **Sempre secondo lo studio citato in precedenza, l'impiantistica italiana a più alto grado di innovazione dovrebbe crescere di circa il 50% entro il 2020, una percentuale che potrebbe salire al 70 % in caso di rimozione dei freni di natura burocratica ed economica. Com'è messa l'impiantistica italiana ad oggi nel binomio con l'innovazione e l'ICT?**

Nel campo dell'impiantistica energetico-ambientale, che è quello che conosco meglio, non ritrovo affatto un così grande ottimismo, non tanto e non solo per le mie convinzioni personali, ma anche per contatti, anche recenti, con imprenditori del settore, che non vedo allineati con tali previsioni. Per cui, in mancanza di prospettive a medio termine, non vi è incentivo a significativi investimenti. Pertanto, quando va bene, in Italia si galleggia, mentre all'estero si esporta tecnologia, in attesa dell'arrivo

## PASSWORD

### **Il d.lgs. 81/2008: testo unico sulla sicurezza sul lavoro**

Propone un sistema di gestione della sicurezza e della salute in ambito lavorativo preventivo e permanente, attraverso:  
l'individuazione dei fattori e delle sorgenti di rischi;  
la riduzione, che deve tendere al minimo del rischio;  
il continuo controllo delle misure preventive messe in atto;  
l'elaborazione di una strategia aziendale che comprenda tutti i fattori di una organizzazione (tecnologie, organizzazione, condizioni operative...)

Il decreto, inoltre, ha definito in modo chiaro le responsabilità e le figure in ambito aziendale per quanto concerne la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Al testo degli articoli del decreto sono stati aggiunti altri 51 *allegati tecnici* che riportano in modo sistematico e coordinato le prescrizioni tecniche di quasi tutte le norme più importanti emanate in Italia dal dopoguerra ad oggi.

in forze dei Paesi “emergenti”, o, meglio, “consolidanti”.

**Sicurezza e valutazione dei rischi: gli impianti industriali ai sensi del D. Lgs. 81/2008 hanno l'obbligo il marchio CE: misura che si è rivelata efficace per la sicurezza? Ci sono altre misure che sarebbero necessarie in tema sicurezza, oltre a quelle già normate e utilizzate?**

La sicurezza si ottiene progettando secondo le norme e con buon senso, dando adeguata formazione agli operatori e aggiornandoli regolarmente, e soprattutto usando il criterio di “zero tolerance” durante la costruzione e l'esercizio. Le norme sono una condizione necessaria alla sicurezza, ma non sufficiente. L'essere umano deve essere adeguatamente istruito e controllato.

Ma c'è di più.

In Italia circa la metà dei lavoratori è impiegata in piccole o medie aziende (che sono circa il 95% delle aziende del territorio). Quando avviene un incidente, spesso il datore di lavoro della piccola

azienda non ha scampo, a ragione o a torto. Per cui il suo ragionamento, naturalmente cinico e sbagliato ma concretamente presente, sarà: perché investire danaro quando, in ogni caso, se succede una disgrazia io ci rimetto tutto e l'attività cessa?

In Italia il giudizio sull'efficacia (esimente) nell'attuazione di un modello di organizzazione e gestione della sicurezza è demandato purtroppo alle Aule giudiziarie. Il discorso non può essere affrontato in poche righe, ma per quanto il decreto 81/08 e s.m.i. sia un pregevole passo avanti rispetto al passato, la sua concreta e illuminata applicazione richiede ancora un notevole ulteriore impegno.

**Cosa dovremmo chiedere al mondo accademico, per dare un contributo ai nostri settori?**

Le norme sono una condizione necessaria alla sicurezza, ma non sufficiente. L'essere umano deve essere adeguatamente istruito e controllato

**Cosa dovremmo chiedere al Governo, in quanto a nuove politiche per aiutare l'im-**



Formare i giovani non solo da un punto di vista tecnico, ma anche etico e relazionale. Abituarli a ragionare e a sviluppare il “buon senso” nella cultura ma, soprattutto, dare al mondo accademico continui ed efficaci stimoli per orientare ricerca e sviluppo tecnologico al servizio del mondo produttivo, nel senso più ampio.

**piantistica e il manifatturiero?**

Potremmo cominciare a studiare quanto fanno altri e, senza andare molto lontano, potremmo cominciare con la Francia e/o gli USA.

**E all'industria, cosa dovremmo chiedere?**

Per l'industria privata, separare la proprietà dalla gestione in modo da migliorare la professionalità del management e investire pensando al medio lungo termine e non solo al breve. Per le “public companies” applicare seriamente i principi etici, anche a costo di fare, come qualcuno ha avuto il coraggio di fare per qualche importante museo o sito archeologico: chiamiamo un uomo capace anche se parla male la nostra lingua.

**Quali sono le innovazioni tecnologiche italiane che le nostre aziende possono utilizzare sui mercati mondiali?**

L'ultima che mi viene in mente è stata l'invenzione della “plastica”, per la quale Giulio Natta vinse il premio Nobel per la chimica grazie ai “suoi” catalizzatori. Scherzi a parte, l'innovazione tecnologica passa attraverso miglioramenti continui di dettagli importanti, da un lato, ma il vero veicolo, il più efficace, dell'innovazione tecnologica è il giovane Ingegnere che ha ricevuto una formazione eccellente e che affronta le sfide del mercato: in Italia la preparazione del giovane Ingegnere non è estremamente specialistica, ma generalmente specialistica. Quello che la Scuola italiana tende a dare, nei casi migliori, sono gli strumenti e la forma mentis per affrontare nuovi e inaspettati problemi. Non è, quindi, il miglioramento, ma la capacità di migliorare in fretta e bene che le nostre Aziende possono e devono





© Università di Bologna

mettere sul tavolo nell'affrontare i mercati mondiali.

### Come dovrebbero migliorare i rapporti tra le università e le aziende del settore?

Tutte le attività che portassero ad una integrazione più forte fra i due pianeti sono benvenute! Vi sono alcune cose pratiche che possono essere sviluppate, come, ad esempio, mandare gli studenti a fare stage nell'industria, ripetuti durante tutto il periodo del corso universitario, portare l'industria a trasferire la propria esperienza agli studenti con seminari e

In Italia la preparazione del giovane Ingegnere non è estremamente specialistica, ma generalmente specialistica

corsi ad hoc, ecc.. , ma la cosa più importante, mi riferisco alle facoltà tecnico-scientifiche, è costruire e definire chiaramente il ruolo che l'industria deve assumere nell' orientamento della ricerca, facendo sentire la sua voce nel chiedere all'Università con-

© Università di Bologna



tinui aggiornamenti e implementazioni nei corsi di studio e negli indirizzi, con la giusta flessibilità e col giusto grado di approfondimento.

### E come, in quali aree, dovrebbe migliorare la nostra offerta universitaria, la qualità e l'organizzazione dell'insegnamento, l'Inserimento degli studenti nel mondo del lavoro?

È il rovescio della medaglia del tema precedente. Nella penuria, ormai cronica, di risorse con cui gli Atenei si trovano a dover fare i conti (senza dimenticare che ciò avviene anche per

Trump, realisticamente parlando, non potrà agire diversamente rispetto ad un qualsiasi altro Presidente Repubblicano che lo abbia preceduto

inefficienze e sprechi che le Amministrazioni non riescono a ridurre), il meccanismo di contatto con enti e Istituzioni esterne assume un connotato perverso, ovvero l'interlocutore industriale viene visto come un potenziale fornitore di risorse, spesso gestito per ciò che può offrire nell'immediato e non come un Partner col qual costruire un solido futuro. Questo modo di fare spesso non sfocia in una corretta allocazione delle preziose risorse. Per fortuna, a questa logica, a questa tentazione, qualcuno tende a sfuggire, grazie a qualche Rettore o Direttore illuminato, per cui, di tanto in tanto, si vedono spuntare, qua e là, esempi eccellenti da seguire. Ancora troppo rari ed isolati per fare sistema.

### Quanto può influenzare il mercato e l'economia internazionale la recente elezione di Donald Trump?

A Bologna vi è una lunga tradizione, ormai purtroppo quasi scomparsa, per cui si vedono gruppetti di anziani signori, in piazza Maggiore, discutere animatamente di politica, con l'aria di saperla lunga e assai convinti nelle loro posizioni. La domanda mi impone di vestire quei panni (non mi dispiace, in nome della citata tradizione di questo paesotto un po' cresciuto che è la mia città), non avendo alcun titolo per parlare di Politica internazionale.

I presidenti americani sono il Chief Commander in caso di guerra, ma sono controllati molto dal Senato, dal Congresso e, soprattutto, dalle Lobbies.

Trump, realisticamente parlando, non potrà agire diversamente rispetto ad un qualsiasi altro Presidente Repubblicano che lo abbia preceduto.

Vi è un rischio remoto (a mio modesto parere e per quanto possa sperare) di una azione personale incontrollata, che porti ad una situazione complicata e difficilmente gestibile.

Per potere giudicare dobbiamo aspettare la reazione degli Organi istituzionali (il Congresso, in particolare).



## Cesare Saccani

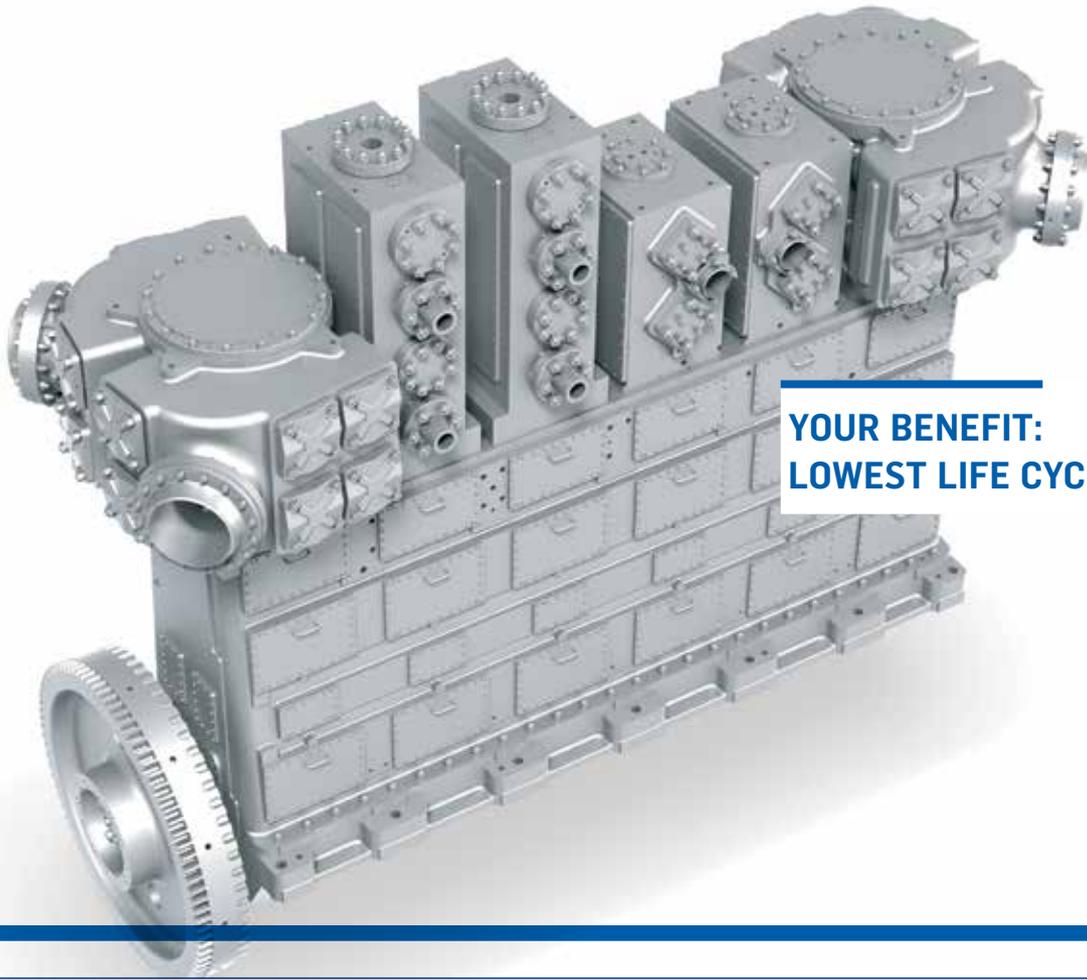
Cesare Saccani, laureato in ingegneria meccanica presso l'Università degli Studi di Bologna, ora è Professore Ordinario di Impianti Industriali Meccanici nello stesso ateneo, con molteplici attività nella ricerca ed insegnamento di impianti meccanici, impianti avanzati per la produzione e l'utilizzazione dell'energia, impianti ad energie rinnovabili, Green economy, e molte altre aree di interesse.

È autore di numerose pubblicazioni su temi impiantistici, di carattere teorico e sperimentale, nonché membro del Consiglio Nazionale dell'ANIMP dal 2007; professore onorario dell'Università Statale Industriale di Mosca dal 1999; membro del Comitato esecutivo del raggruppamento nazionale Impianti Industriali Meccanici nei bienni 2004-2006 e 2006-2008; membro del Gruppo Nazionale degli esperti del Ministero delle Attività Produttive;

membro del Comitato Scientifico della Conferenza Nazionale sulla Politica Energetica in Italia (2005); consulente per Enti pubblici e privati nel settore impiantistico energetico, ambientale e della sicurezza sul lavoro; Consigliere di amministrazione della multiutility Hera Bologna nei trienni 2005-2007 e 2008-2010, dal 2010 al gennaio 2012 membro del Comitato per il Territorio di Hera S.p.a.; External Examiner della commissione per l'esame finale di Ph. D. dal Research Degrees Committee dell'Università di Greenwich, Londra, UK; membro del Nucleo Tecnico di Valutazione per i progetti di Ricerca Industriale per le Regioni Marche, Sardegna, Toscana e Veneto; consulente Tecnico di Ufficio per il Tribunale e per la Corte di Appello di Bologna, in ambito impiantistico e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## **Xenophiles or forced to be global? Asia will teach us productivity, USA the management, someone else the respect of the rules, but the entire world envies our Italic genius**

Our plant Engineering and Construction industry has to expand its business processes to be more and more competitive on international markets. To improve the quality of human resources, the first factor of success, Companies need to invest more in continuing education, by supporting, and being supported by, academic institutions, schools and research centers. Our youngsters should be educated not only in technical matters, but also in ethics and human relationships. We need to enable them to develop a good judgment, but, above all, we should give to the academic world effective and continuing solicitations to direct its research activity and technology development towards industry goals and improvement. Therefore, we welcome all future activities which will bring about a better integration between industry and universities.



**YOUR BENEFIT:  
LOWEST LIFE CYCLE COSTS**

# LABY<sup>®</sup> - GI

## LNG BOG · BALANCED

### OFFSHORE DESIGN FOR YOUR LNGC, FSRU AND LNG FPSO

No vibrations due to elimination of unbalanced forces and moments caused by oscillating masses

Simple compressor system for easy operation, maintenance and control

Extremely flexible solution for a wide range of discharge pressures (6 to 350 bara / 87 to 5'070 psia) and flows

Fuel gas system for ME-GI with various reliquefaction options

Unique piston sealing technology for maximum reliability and availability

→ [www.recip.com/laby-gi](http://www.recip.com/laby-gi)

# ANIMP e INDUSTRIA 4.0



**Guido J.L. Micheli**  
POLITECNICO DI MILANO  
Membro del Comitato Direttivo  
della Sezione Systems and  
Information Management,  
ANIMP

L'argomento è sulla penna di molti (anche su Impiantistica Italiana, si pensi all'articolo "Industry 4.0: la quarta rivoluzione industriale grazie a Internet of Things" di Mario Corsi – Amministratore Delegato di ABB SpA, nel numero di luglio-agosto 2016) e certamente non si tratta soltanto di parole: si pensi anche soltanto che il Governo ha associato a questa nuova rivoluzione industriale delle misure significative come l'iperammortamento.

*Il cantiere è esso stesso una "fabbrica",  
soltanto più complicata*

Industria 4.0 vede la sua culla in ambito manifatturiero e purtroppo fatica a trovare disponibilità ad essere declinata in altri ambiti, come ad esempio quello dell'impiantistica industriale italiana in maniera strutturata. Non aiuta il fatto che la stessa McKinsey definisca Industria 4.0 come "Manufacturing's next act".

Certamente occorre distinguere almeno due grandi insiemi di aziende associate ad ANIMP rispetto al tema in oggetto: quelle che producono "in fabbrica" e quelle che producono "in cantiere". Perché se è vero che il cantiere ha delle caratteristiche peculiari che richiedono un attento lavoro di "traduzione" di industria 4.0 per poterla mettere in atto, d'altra parte una buona parte della filiera associata ad ANIMP corrisponde già al "manifatturiero" in questione, e potrebbe potenzialmente avere già preso da tempo una strada decisa verso questa rivoluzione.

Ma il cantiere non è esso stesso una "fabbrica"? Soltanto più complicata, ma lo è, se si pensa che la fabbrica è un luogo fisico in cui si trasformano materie prime

e semilavorati in prodotti a maggiore valore aggiunto. Una volta sdoganata la fattibilità concettuale non resta che andare nel merito della questione.

**Questa rivoluzione è ancora così lontana da ANIMP?** Sì e no.

Infatti i pilastri di cui Industria 4.0 si fa portatrice sono ormai da anni trattati all'interno delle aziende associate. E quando i temi sono ancora considerati "di frontiera" sono le sezioni (SIM – Systems and Information Management in primis) che diffondono cultura sul tema attraverso gli eventi di sezione. È bene ricordare che i "pilastri" sono (1) Big data, (2) Advanced analytics, (3) Human-machine interfaces e (4) Digital-to-physical transfer, i quali includono una miriade di tecnologie in alcuni casi già ampiamente utilizzate.

*Occorre mettere a fattore comune le risorse  
di ANIMP (Sezioni, Soci, Università)  
per indirizzare al meglio gli sforzi  
dei propri associati*

I primi tre pilastri sono stati – a titolo di esempio – inclusi in maniera estensiva nelle due precedenti edizioni dell'EXPO della sezione SIM. Il quarto è forse ancora il più lontano, ma senz'altro – a titolo di esempio – la stampa 3D comincia ad entrare anche nelle aziende degli associati. E molte aziende di certo stanno in qualche modo avviandosi verso una gestione avanzata dei dati a disposizione e dell'uso degli analytics. Per non parlare della realtà aumentata per migliorare la produttività e la sicurezza degli operatori.

Ma cosa manca davvero? Manca strutturazione, ovvero una visione davvero integrata dei quattro pilastri. Per fare davvero un salto nel futuro occorre

beneficiare della sinergia di questi pilastri non può bastare infatti limitarsi ad una implementazione parziale. Il tutto è aggravato da una apparente "involuzione tecnologica", collegata al sentire comune che l'ICT (e la tecnologia) non facciano parte del core business, e come tale possano essere soltanto sottoposti a logiche di saving.

### Manca strutturazione, ovvero una visione integrata dei quattro pilastri

**La sensazione a volte che è che le aziende di ANIMP rischiano di dimenticare il valore della tecnologia rispetto ad altre (importantissime) dimensioni.** Penso alla ricerca esasperata di efficienza attraverso varie leve manageriali e organizzative, ad esempio il Procurement, e di efficacia ad

### La sensazione è che le aziende di ANIMP rischiano di dimenticare il valore della tecnologia rispetto ad altre dimensioni

esempio attraverso un migliore Project Management. Ma non si può perdere di vista la potenzialità di tutto ciò che è tecnologia perché viviamo in un mondo tecnologico e la concorrenza – presto o tardi – sarà sul treno di Industria 4.0. Occorre "semplicemente" pensare che Industria 4.0 può potenzialmente spostare le aziende verso nuovi standard di efficienza ed efficacia, in maniera coordinata, senz'altro anche in ambiti così complessi come quelli delle aziende che lavorano per progetti.

La sfida sarà difficile soprattutto per le aziende molto grandi, vista la complessità e la quantità delle informazioni connesse e vista la difficoltà peculiare del dover gestire dei progetti (spesso molto complessi) caratterizzati da una necessità estrema di efficacia ed efficienza. Ma forse, proprio per questo, così bisognosi di Industria 4.0.

Resta senz'altro da rimboccarsi le maniche, e c'è sicuramente molto da fare.

Giusto per cominciare: quale può essere il vero valore di Industria 4.0 per chi lavora in cantiere? In che maniera i 4 pilastri si devono declinare nell'ambito di chi opera per progetti (ovvero l'interazione/interferenza/sinergia coi progetti)? In che modo questa rivoluzione si può mettere in atto distintamente/integralmente lungo la filiera impiantistica? Quanto Industria 4.0 può interessare gli Owner/operator e che ricaduta questo interesse potrebbe avere sui prossimi progetti ed investimenti?

### La sezione SIM di ANIMP, con il suo prossimo EXPO nel mese di maggio, cercherà di supportare gli associati in questo nuovo viaggio

Occorre mettere a fattore comune le risorse di ANIMP (le Sezioni, i Soci, l'Università) per dare risposta a queste domande, per indirizzare al meglio gli sforzi dei propri associati nel prossimo futuro e a più lungo termine. Senz'altro la sezione SIM di ANIMP (con il suo prossimo EXPO, nel mese di maggio) cercherà di supportare gli associati in questo viaggio. Che sembra dover ancora iniziare.

Guido J.L. Micheli



**Guido J.L. Micheli** è laureato in Ingegneria Meccanica ad indirizzo Produttivo, Dottore di Ricerca in Ingegneria Gestionale e diplomato in Conservatorio. È Ricercatore in Impianti Industriali Meccanici presso il Politecnico di Milano e Co-Direttore del Master internazionale specialistico in Supply Chain and Purchasing Management del MIP; è docente in numerosi corsi universitari e di Master, ed è membro eletto del Comitato Direttivo della Sezione Systems and Information Management di ANIMP. I principali interessi nel campo della ricerca e della consulenza sono relativi al Supply Management & Supply Risk Management, al Supply Chain

Risk Management, al Risk Assessment & Management, e all'Occupational Safety. È autore di pubblicazioni a livello nazionale ed internazionale su libri, atti di convegni e riviste.

# Pregi e rischi di un'innovazione che cambierà il mondo. E forse l'ha già cambiato

Intervista al prof. Marco Perona dell'università di Brescia: il futuro dell'impiantistica è innovazione e ICT, ma oggi per avere successo bisogna essere esperti del cambiamento

Thomas Leoncini

## Che rapporti vede in prospettiva tra la parte strettamente ingegneristica di processo e il ruolo sempre crescente dell'ICT?

Sempre più intensi, ma a patto di ripensare completamente il ruolo aziendale dell'ICT. Il ruolo tradizionale dell'ICT, come lo conosciamo oggi, è quello di installare ed esercire la piattaforma hardware e gli applicativi software che permettono un controllo "gestionale" dei processi. La logica 4.0 attribuisce invece alle tecnologie digitali in azienda un ruolo molto più ampio, profondo e pregnante. Uno di questi nuovi ruoli è la digitalizzazione e quindi la virtualizzazione dei processi.

Il processo di sviluppo del prodotto, così rilevante e profondamente radicato nel DNA dell'impiantistica, è uno dei principali candidati alla virtualizzazione, in cui l'informazione analogica ed individuale su supporto fisico viene sostituito dall'informazione digitale e condivisa.

## Un esempio?

Qualche anno fa partecipai ad una presentazione dell'Ing. Andrea Pontremoli, AD di Dallara Automobili, che raccontò come stava cambiando lo sviluppo delle monoposto nella sua azienda. Il 100% di quel processo era stato convertito su supporto digitale, cosicché fosse possibile arrivare al progetto esecutivo della vettura e finanche provarne i tempi in circuito, appoggiandosi solo a simulatori numerici, senza nessun prototipo fisico e senza l'esigenza di fare prove su pista.

## Il valore di un'innovazione come questa?

Compressione dei tempi e riduzione dei costi della fase di progettazione; riduzione del numero di ricicli e aumento della qualità del progetto. Esistono simulatori che possono valutare la facilità di assemblaggio prima che questo esista fisicamente, consentendo al progettista di raggiungere la configurazione più efficiente per la costruzione, installazione e messa in opera dell'impianto. Questo consente una maggiore possibilità di controllo sui tempi e sui costi delle attività di progettazione, che diventano completamente tracciabili. Infine, ma non ultima per importanza, la maggiore facilità di condivisione della documentazione di progetto (tecnica, amministrativa, di project management, etc) che facilita la collaborazione dei diversi team interfunzionali o specialistici che sempre più frequentemente collaborano all'interno dei grandi progetti.



Marco Perona

## Un tempo l'impiantistica era analisi e ottimizzazione del processo, poi si è scontrata sempre più con la necessità di incrementare il controllo attraverso un progressivo incremento, prima solo software e poi hardware. Dove sta andando il settore oggi? Verso la gestione dei big data o deve rimanere sezione di controllo?

In tutti i settori economici e in tutte le economie avanzate: ci stiamo spostando dal puro prodotto (fornitura di beni materiali) al prodotto-servizio



(quindi alla fornitura di una soluzione comprendente sia beni materiali sia immateriali) e da una “value proposition” a prevalente contenuto fisico verso un contesto in cui la maggior parte del valore sta nelle informazioni.

Si pensi ad esempio al settore dell'automobile, dove oggi si assiste ad un'evidente convergenza delle tradizionali tecnologie meccaniche con quelle digitali, attraverso la concorrenza di 4 trend: il passaggio dalla propulsione a combustione interna a quella ibrida o (meglio) elettrica; il progressivo passaggio dalla proprietà privata dei mezzi alla loro condivisione, secondo il paradigma della sharing economy; l'interconnessione dei veicoli in mobilità (connected car) e l'entertainment a bordo vettura, che sta replicando l'esperienza dell'entertainment domestico.

#### **E l'impiantistica in tutto questo?**

Non fa eccezione: in modi e forme diverse svilupperà certamente questa evoluzione epocale e in parte lo sta già facendo. Una prova sono le tecnologie *Internet of Things*, che consentono sempre più di rilevare in continuo i dati caratteristici concernenti il funzionamento degli impianti, di gestirli da remoto e di sviluppare degli analytics capaci di prevedere con efficacia se e quando specifici componenti degli impianti potrebbero subire delle avarie, prevenendole. Oppure, tramite intelligenza artificiale, accoppiata con dispositivi per la realtà aumentata, è possibile supportare personale anche non specialistico per l'effettuazione delle diagnosi di guasto nelle situazioni più complesse e nella realizzazione degli interventi di manutenzione.

#### **Come sta cambiando il mondo dei gestionali a supporto della produzione? Andiamo verso piattaforme aperte o societarie?**

E' un mondo sempre più complesso, in cui si sono moltiplicate le tipologie di applicativo. Se devo ipotizzare come potrebbe evolvere questo settore dico che ci sono almeno due trend principali: il primo vede la divergenza di due ambiti molto ben delimitati, ossia quello della produzione ripetitiva (dalla piccola alla grande serie) che può essere validamente supportata da applicativi di tipo di tipo transazionale, come i tradizionali ERP; e quello della produzione cosiddetta “one-of-a-kind” dove si realizzano pezzi unici.

Per questo tipo di produzione (che comprende gran parte della produzione di impianti, anche se non di componenti di impianto) è più utile impiegare concetti provenienti dal project management, più che dal process management (come avviene invece per gli applicativi transazionali) quindi cambia completamente il paradigma.

#### **E il secondo trend?**

Il progressivo passaggio da sistemi “legacy” monolitici e pesanti verso sistemi sempre più aperti, sempre più modulari, in cui aumenterà l'importanza della centralizzazione del dato, ma le applicazioni che processeranno e renderanno disponibili questi dati saranno sempre più delle “app” leggere, residenti su device mobili, che ci consentiranno di operare in mobilità.

Sarà sempre più rilevante quindi garantire centralità, unicità, univocità, completezza e sicurezza dei dati. La centralità del dato verrà anche sottolineata dalla grande crescita degli applicativi di “business analytics” i quali impiegheranno proprio questa base di dati per ricavare da essi informazioni e conoscenza attraverso processi di aggregazione, inferenza e analisi statistica.

#### **Chi gestirà domani l'informazione?**

Questa è forse la domanda delle domande... (fa una lunga pausa ndr.). Sempre più il possesso dei dati e la capacità di convertirli in informazioni e conoscenza di valore determinerà chi si affermerà e chi invece perderà terreno.

Tre temi fortissimi condizioneranno sempre più la gestione dei dati:

- il primo è il possesso del dato. Esso è di chi lo genera, di chi lo intercetta, oppure di chi è l'oggetto di quel dato? Più concretamente: la storia degli acquisti del Sig. Rossi presso il punto vendita Esselunga sotto casa, sono dell'Esselunga oppure del Sig. Rossi? Oppure, le informazioni generate dal funzionamento di un impianto sono della società costruttrice, oppure da chi possiede ed amministra l'impianto? Il tema è sui tavoli tecni-



ci, giuridici e soprattutto di policy making di tutti i paesi avanzati.

- Il secondo grande tema sarà quello della sicurezza dei dati, dal punto di vista sia attivo (safety) che passivo (security). Se i dati diventano il principale asset nel patrimonio dell'azienda è necessario premunirsi contro eventuali furti, oltre che tutelare integrità e completezza del dato rispetto a possibili malfunzionamenti del sistema o della rete che li rende disponibili.
- Infine il terzo tema fondamentale con riferimento ai dati è la necessità di sviluppare degli efficaci processi di elaborazione e trasformazione (analytics) che consentano di passare dal dato elementare all'informazione e dall'informazione alla conoscenza.

### **Torniamo a qualche esempio...**

Un log file contenente tutte le condizioni di funzionamento di uno specifico impianto è un insieme di dati, una statistica descrittiva che si può ottenere aggregando tali dati e che sarebbe in grado di dirci per quanto tempo l'impianto funziona e per quanto altro tempo è in down. Tutto questo mi consente di costruire delle informazioni, utili per supportare rilevanti decisioni: posso quindi avere un'idea della potenzialità reale di generazione di output di quell'impianto e quindi pianificarne con maggiore affidabilità il funzionamento. Infine, se riesco attraverso inferenza statistica a comprendere quali condizioni sono alla radice dello stabilirsi di quali situazioni di down (esempio: usura anomala legata ad un determinato tipo di funzionamento etc.) costruisco una nuova conoscenza relativa a questo impianto, che mi consente anche di intervenire per evitare determinate ricadute negative.

In sintesi, quindi, non so chi in futuro avrà la gestione del dato, ma chi ce l'avrà potrà godere di immensi vantaggi dal punto di vista economico, a patto che si doti della capacità di interpretarlo ed elaborarlo, e che lo sappia adeguatamente proteggere e tutelare.

### **La guerra oggi è su chi ha le informazioni, questo aspetto investe anche un tema delicatissimo come la privacy. Come si delinea il confine fra sviluppo dell'ict e violazione della privacy?**

Ciascuno di noi è oggetto di molti dati che lo riguardano: ad esempio i dati anagrafici, le informazioni mediche, il curriculum scolastico e universitario, i dati fiscali, le statistiche di acquisto etc e ciascuno di questi dataset è in possesso di uno specifico attore. Si potrebbe eccepire sulla correttezza giuridica di questa soluzione, in quanto attribuisce la proprietà del dato non al soggetto che lo genera, ma all'ente o all'azienda che lo raccoglie.

Un altro piano di analisi però ci fa anche capire quanto sia inefficace ed inefficiente questa confi-



gurazione, infatti molti dati sono incompleti, duplicati, o non aggiornati, e nessuno di noi è particolarmente stimolato a migliorare l'aggiornamento dei dati che lo riguardano, in quanto questo non genererebbe alcun vantaggio personale. E la frammentazione di questi dati fa perdere enormi opportunità di analisi. Se ad esempio il mio medico potesse guardare cosa acquisto al supermercato sarebbe in grado di verificare la qualità della mia alimentazione e di darmi i consigli opportuni in relazione alla mia situazione sanitaria oppure la mia assicurazione potrebbe farmi uno sconto sulla polizza vita riscontrando che seguo un'alimentazione sana.

### **Sta descrivendo una rivoluzione della privacy...**

C'è infatti chi sta proponendo di modificare le vigenti leggi per imporre il possesso privato da parte di ciascuno di noi delle informazioni che ci riguardano, oltre alla realizzazione di opportune data repository dove ciascuno di noi potrà memorizzare le informazioni che lo riguardano, integrarle e migliorarle ed accedervi.

Naturalmente, cosa poi fare delle proprie informazioni sarà nella disponibilità di ciascuno di noi. Potremo quindi tenere certi dati riservati, venderne altri alle catene del retail, oppure addirittura rendere libero l'accesso a tutti attraverso il nostro profilo Facebook. È immediatamente comprensibile come questo quadro possa tradursi in termini aziendali.

### **Innovazione di domani: lo scorso novembre nel suo intervento al decimo convegno ANIMP della sezione logistica, trasporti e spedizioni ha parlato di un futuro (non molto lontano) in cui grazie alle stampanti 3D si costruiranno direttamente a bordo delle navi i materiali di ricambio in caso di guasti in navigazione. Come non rimanere indietro di fronte ad una così forte rivoluzione industriale in arrivo?**

Questo futuro è già qui. Diverse aziende, soprattutto nel settore aeronautico, realizzano le parti di ricambio con stampa 3D con enormi vantaggi. Il tema di come restare a galla in questa accelerazione di innovazioni è centrale. Non penso esista

## “ERP”

È l'Enterprise Resource Planning (letteralmente “pianificazione delle risorse d'impresa”). Si tratta di un sistema di gestione che integra tutti i processi di business rilevanti di un'azienda (vendite, acquisti, gestione magazzino, contabilità etc).

Con l'aumento della popolarità dell'ERP e la riduzione dei costi per l'ICT (Information and Communication Technology) si sono sviluppate applicazioni che aiutano i business manager ad implementare questa metodologia nelle attività di business come: controllo di inventari, tracciamento degli ordini, servizi per i clienti, finanza e risorse umane.



una ricetta unica, ma almeno un ingrediente della ricetta c'è sempre: le persone e le loro competenze. John Sloan notoriamente diceva: “toglietemi le mie aziende e in capo a qualche anno avrò ricostituito aziende ancora più di successo; toglietemi le mie persone ed in capo a pochi mesi le mie aziende saranno un cumulo di rovine”.

### **Direi che le istituzioni legate all'istruzione hanno delle responsabilità...**

Occorre migliorare le competenze delle persone e renderle più vicine alle esigenze attuali. Io temo che se oggi daremo una formazione specialistica ai nostri laureati sulla stampa 3D, visto che essa promette di trasformare ogni cosa, produrremo dei laureati di successo nell'immediato, ma rischieremo di decretare il fallimento di queste persone tra 10 o 20 anni quando l'ondata di piena della stampa 3D sarà finita, e ci sarà qualcos'altro.

### **Quindi?**

I nostri laureati dovranno diventare degli esperti dell'innovazione, del cambiamento. Si parla quindi di un (parziale!) ritorno da una cultura razionale e tecnica verso una cultura più legata all'organizzazione, quasi più “umanistica”.

Da parte delle aziende occorre sempre più assumere persone dotate di competenze elevate. Parrebbe una banalità dirlo, ma nel passato si è spesso proceduto in modo diverso, non necessariamente cercando il talento e la competenza, a costo di pagarli di più, ma magari cercando candidati di prossimità, non eccessivamente ambiziosi, insomma a basso costo.

### **Questa trasformazione in che misura è secondo lei condizionata dalla necessità di “agilità”, ovvero dalla capacità di saper modellare dinamicamente i processi per orientarli alla soddisfazione dei clienti?**

Altra questione fondamentale. Uno dei “mantra” di questi ultimi anni, ripreso da uno dei pilastri della “vision” del mio Laboratorio RISE è proprio il passaggio dalla progettazione, produzione e vendita di prodotti o servizi, alla messa a punto e vendita di “soluzioni”, capaci di risolvere un problema complessivo ai propri clienti. Se per ipotesi progetto, vendo ed installo impianti, potrebbe essere utile anche occuparmi della dismissione dell'impianto che viene sostituito, ad esempio attivando un mercato di impianti di seconda mano che potrebbero andare bene in altri contesti economici.

Una volta si parlava di “momenti della verità”, ossia di pochi e significativi eventi in cui un fornitore si può garantire la soddisfazione del cliente. Ormai però una base scientifica ed empirica crescente ha mostrato che più che di momenti (quindi, singole transazioni puntuali nel tempo) si tratta di un percorso, di una storia prolungata nel tempo capace di determinare una “customer experience” di valore attraverso la combinazione di numerosissimi fattori.

Entro nel merito: una recente indagine svolta nel settore degli impianti di sollevamento e trasporto ha indicato che la soddisfazione del cliente è legata si anche al rispetto dei tempi di resa pattuiti per i materiali e di consegna dell'impianto “chiavi in mano”, alla qualità dell'impianto installato, ed al prezzo pagato, ma soprattutto alla capacità di gestione ordinata, sicura e pulita del cantiere.

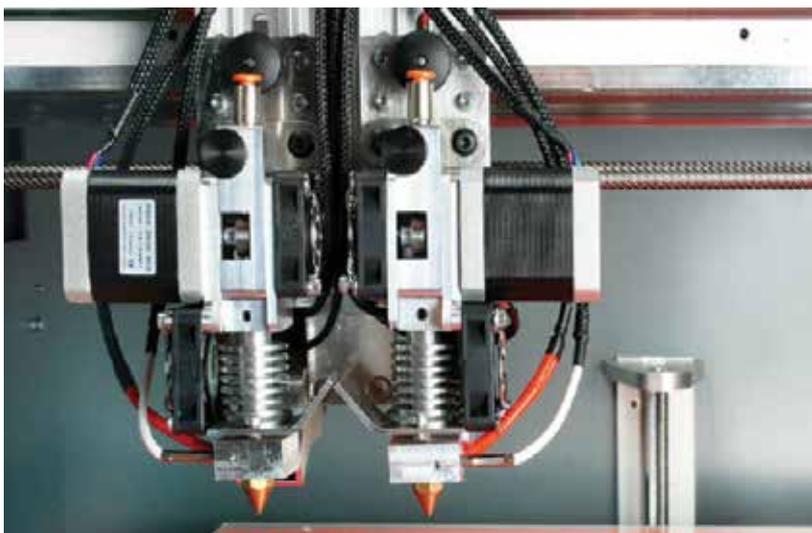
Questo mostra in maniera inequivocabile la rilevanza dei “soft factors” nella generazione della soddisfazione del cliente e mette ancora più in risalto le capacità di empatia, oltre alle competenze tecniche, come strumenti per l'ottenimento della soddisfazione.



**Negli ultimi 20 anni sono largamente cresciuti gli ERP tutti italiani. Possiamo parlare di ERP come esempio di un'Italia che funziona?**

Mi consenta di essere poco diplomatico rispondendo "Ni". Accanto a realtà ormai grandi e solide che tutti conosciamo vive un formicaio di piccoli e piccolissimi attori, come un pò in tutti i settori economici italiani. Sebbene questa frammentazione abbia anche degli aspetti positivi, ad esempio l'ampissima offerta a disposizione, essa però è portatrice più di disvalore che di valore, con un livello medio dell'offerta molto arretrato e non sempre capace di aiutare le imprese clienti a crescere. Purtroppo mi è anche capitato di vedere comportamenti opportunistici se non addirittura scorretti di lock-in dei clienti.

Quindi sarebbe preferibile vedere meno operatori, ciascuno con un ordine di grandezza in più di fatturato.



**Il mondo accademico italiano come vede l'impiantistica del nostro Paese?**

In passato, con specifico riferimento a questo settore, università ed impresa hanno collaborato molto intensamente, anche grazie all'ANIMP, forse un unicum in Italia, per la sua capacità di mettere vicini all'interno della base associativa questi due mondi. Ricordo quando ero appena laureato (purtroppo correva la fine degli anni '80) che il contatto tra imprese del settore impiantistico ed università era quasi quotidiano: si sviluppavano tesi assieme, si collaborava all'interno di progetti, ci si incontrava ai convegni per scambiare punti di vista.

Oggi di tutto questo resta poco: l'industria impiantistica nel tempo si è interessata sempre meno al nostro lavoro e da parte nostra abbiamo sempre più rivolto la nostra attenzione ad altri settori, come ad esempio l'industria manifatturiera o i servizi.

Questo è stato un grande errore perchè la collaborazione tra università ed impresa porta spesso buoni frutti, soprattutto quando si riesce ad avere il giusto mix tra rigore concettuale e concretezza. Quindi, l'errore che non dobbiamo più commettere è di creare distanza tra università ed imprese.

**Ma ci sono gli strumenti per facilitare la collaborazione università impresa?**

Sono molti. Tra questi, oltre alle tradizionali tesi di laurea ci sono le borse di ricerca, gli assegni di ricerca e i dottorati di ricerca. E, soprattutto, la fattispecie del credito d'imposta, che consente alle imprese con specifici presupposti di detrarre dalle imposte fino al 50% dell'investimento realizzato in progetti di innovazione sviluppati con l'università, ivi comprendendo anche il lavoro delle risorse interne con profilo più elevato. E se non è una facilitazione questa...

**Internazionalizzare con successo: come può trasformarsi una piccola azienda in una realtà di successo internazionale? C'è qualche caso che l'ha stupita particolarmente in epoca recente?**

Le statistiche ISTAT parlano di imprese a due velocità: gli esportatori hanno agevolmente superato la crisi 2008/09 mentre le imprese più concentrate sul mercato interno l'hanno subita duramente.

Cito sempre un esempio che mi pare davvero edificante: la storia di un amico di Selva di Val Gardena che ha sviluppato una piccola azienda produttrice di dispositivi per l'innevamento programmato delle piste sciistiche. Una piccola realtà, con mezzi finanziari e soprattutto commerciali limitati, ma con una gamma prodotto eccellente. Recentemente, rendendosi conto di non avere la possibilità di raggiungere i mercati internazionali, ma di avere in mano un prodotto concorrenziale, ha favorito la fusione della sua azienda con un'altra azienda svedese molto più grande e che si trovava nelle condizioni opposte: un mercato internazionale ed una presenza capillare nelle stazioni sciistiche di tutto il mondo, ma una gamma prodotto invecchiata e poco competitiva. Un grande attore Italiano dello snow business ha favorito questa fusione, acquistando entrambe le aziende e incorporandole in quella che è diventata la propria business unit dedicata all'innevamento. Ora questa nuova realtà compete a livello internazionale con le risorse finanziarie del grande gruppo che l'ha acquisita, con i buoni prodotti della piccola azienda del mio amico e con la presenza ed il brand name dell'azienda svedese.

Detto in altre parole, occorre che gli imprenditori Italiani escano dalla logica del "Re Travicello" e si attivino processi aggregativi capaci di generare attori in grado di affrontare la competizione internazionale.

**Cosa dice ai suoi studenti per incentivarli allo studio di questa materia? Le è capitato anche di sconsigliare qualche suo studente?**

Mai! Anche nel nostro Paese una laurea in ingegneria costituisce sempre una buona “assicurazione per il lavoro”. Le statistiche parlano chiaro, circa il 98% dei nostri laureati sono al lavoro un anno dopo la laurea e sono tra i più soddisfatti del proprio posto. Ho persino trovato uno studio interessantissimo della fondazione De Benedetti che mostra come l'ingegneria sia l'ambito di studio dove meno si risente delle differenze di genere e di censo tra i laureati.

**Tutto positivo quindi?**

Il lato negativo è piuttosto la penuria di ingegneri ben preparati che rischia di tradursi in un potente freno allo sviluppo delle nostre imprese, alla loro competitività ed in ultima analisi all'economia nazionale.

E tuttavia, nonostante la possibilità di trovare rapidamente un posto di lavoro di soddisfazione, ho la sensazione che stia decrescendo la “quota di mercato” di ingegneria nel quadro delle diverse lauree, forse a favore di corsi di studio più “soft” e più accattivanti per i giovani, che paiono promettere un lavoro più brillante con minore sforzo.



## Marco Perona

Marco Perona è Professore Ordinario di Logistica Industriale presso l'Università degli Studi di Brescia ([www.unibs.it](http://www.unibs.it)). È direttore scientifico del Laboratorio Research and Innovation for Smart Enterprises (RISE) dell'Università degli Studi di Brescia ([www.rise.it](http://www.rise.it)). È socio fondatore della Spin-off Universitaria IQ Consulting ([www.iqconsulting.it](http://www.iqconsulting.it)). Svolge attività di ricerca, formazione e trasferimento sui temi della progettazione e gestione dei sistemi logistico-produttivi, della gestione integrata delle filiere logistico-produttive e del service management. È autore di più di 100 pubblicazioni scientifiche su riviste e

presso conferenze nazionali ed internazionali su questi temi, tra cui più di 20 pubblicazioni su rivista internazionale double-blind referee. Ha diretto più di 50 progetti di trasferimento sui medesimi temi presso imprese nazionali e multinazionali, del settore manifatturiero e dei servizi, di dimensioni medie e grandi. È Presidente del Consiglio di Amministrazione di Dantercepies SpA ([www.dantercepies.it](http://www.dantercepies.it)), e membro dell'Advisory Board di Astelav SpA ([www.astelav.it](http://www.astelav.it)). Si è laureato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano nel 1987.

# Advantages and risks of a breakthrough which will change the world – and maybe it has changed it already

## An interview with Prof. Marco Perona

Our industry, our businesses are moving away from value propositions based on physical content to those in which the largest part is based on information and know-how. Our manufacturing processes will have to be reviewed and entirely redesigned via the application of devices based on artificial intelligence, in order to move away from monolithic 'legacy' systems towards open and modular ones. As an example, the future of 3D printing is already here today. Of course, privacy protection, IP control and other analogous issues will need new concepts.

Our university-level educational system will have to evolve to develop not only experts in specific technologies, but rather flexible and open-minded specialists in innovation. We will all need to demonstrate the agility, mentally as well as in our manufacturing processes and supply chains, needed to grow from industrial paradigms based on design, production and sales to those based on developing overall complex solutions that will solve the Clients' problems.



# FREIGHT FORWARDING - PROJECT LOGISTICS

ONE RELIABLE SOLUTION FOR ALL YOUR SHIPPING DEMANDS



Project  
Logistics



Freight  
Forwarding



Door-to-door Projects



THE WORLD ... OUR PASSION



Airfreight

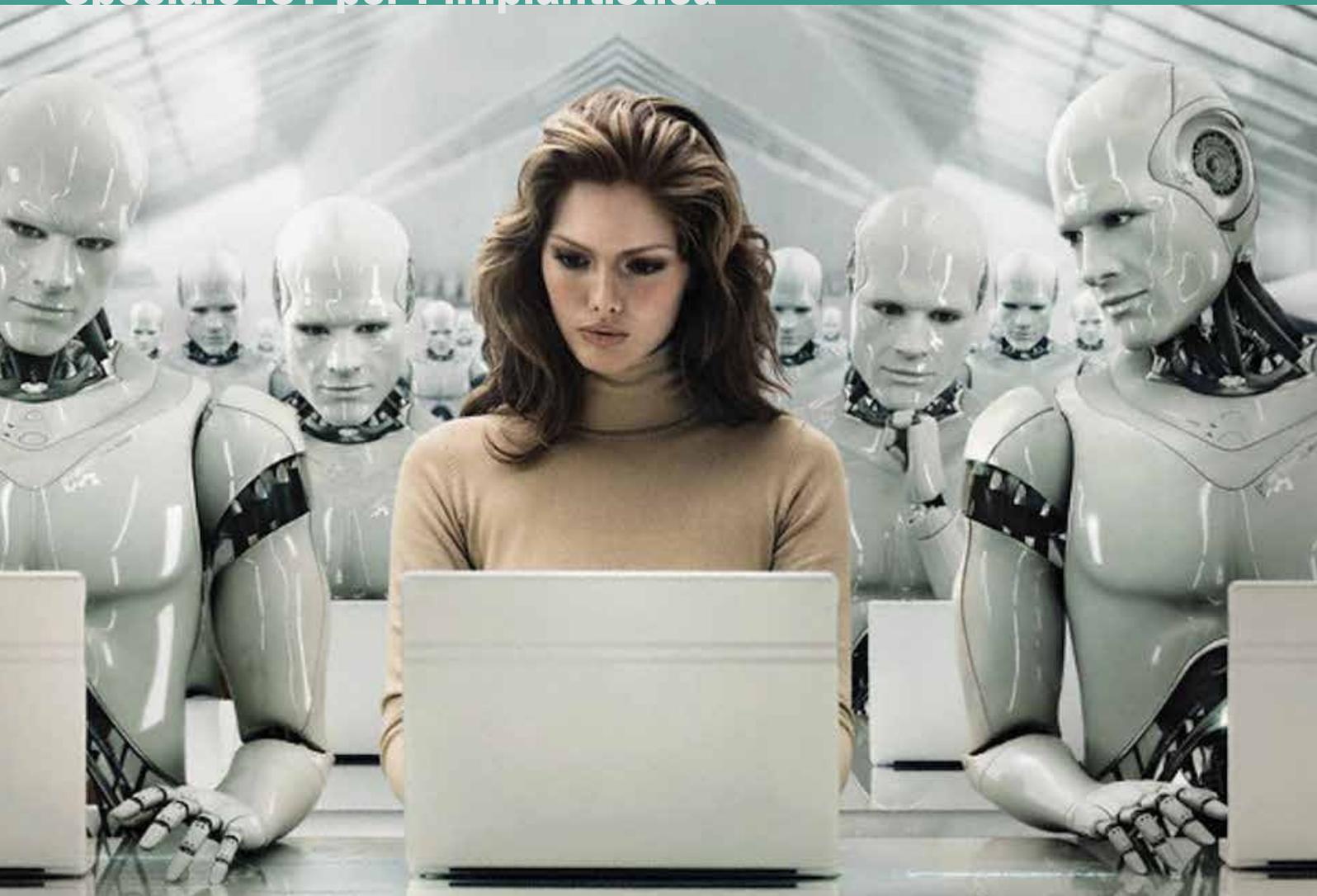


Worldwide Shipping  
Activity



Heavy Road  
Transport

Project Logistics Department : via Vigentina 2 - 20090 Opera (Mi) - Italy  
Tel : +39 02 576901 info.projectlogisticsandfreightforwarding@fagioli.com  
Fagioli Headquarters: via Ferraris 13 - 42049 - S. Ilario d'Enza (Re) - Italy  
Tel : +39 0522 6751 info@fagioli.com



---

# L'evoluzione dell'IT tra innovazione tecnologica e servizio al business

La rivoluzione tecnologica mette l'IT al centro di tutte  
le attività aziendali

---

**Ugo Salvi** - Saipem, Vice President, ICT



## Scenario

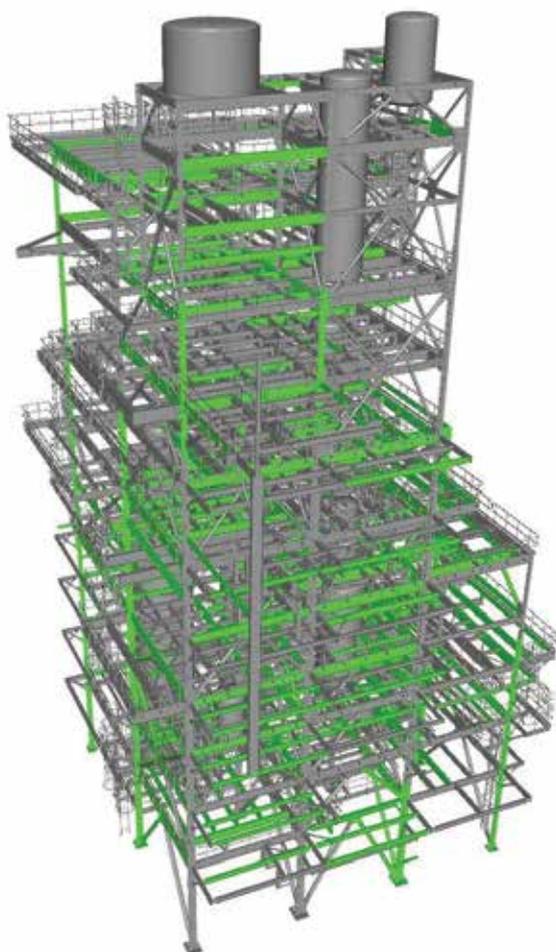
Il settore IT sta vivendo in generale una congiuntura molto vivace in termini di crescita e prospettive, che si incrocia con una fase critica di evoluzione del settore Oil&Gas.

Gli stimoli e i segnali provenienti dalla tecnologia informatica sono molto pervasivi e impattano la vita quotidiana e le relazioni interpersonali con sempre maggiore intensità. Tuttavia, se nella sfera personale vi è una predisposizione al cambiamento e al costante aggiornamento tecnologico, nell'ambito lavorativo prevale un approccio più tradizionale, più analogico, e il ricorso agli strumenti cartacei e tradizionali è un comportamento frequente e accettato. Alcuni settori economici, soprattutto quelli delle aziende business-to-consumer, sono più recettivi e impattati da questa trasformazione: nel rapporto azienda-consumatore occorre infatti essere intensamente digitali per soddisfare i nuovi bisogni di consumer nativi digitali. La mancanza di un profilo digitale per le aziende che si rivolgono ai consumatori finali è intesa come il sintomo di una difficoltà rilevante, di un'incapacità ad aggiornare i propri modelli di business, ed espone al rischio di essere soppiantati da concorrenti più veloci nella trasformazione digitale. L'ingresso in quei mercati di aziende nativamente digitali ha dimostrato un carattere rivoluzionario e incisivo, determinando per

le aziende tradizionali perdite di quote di mercato in alcuni casi rilevanti; è il caso, ad esempio, degli istituti di credito rispetto a Paypal o delle aziende del business musicale rispetto ad Apple.

Il settore dell'engineering & contracting appartiene invece al settore business-to-business, nel quale, estranea alle logiche di consumo, la sfida al cambiamento digitale è legata alla gestione dei dati e delle informazioni. Il cambiamento digitale che si sta sperimentando nell'E&C ha ritmi e termini non paragonabili a quelli degli altri settori industriali, con programmi di trasformazione meno repentini e frenetici. Tuttavia la riflessione sulla trasformazione digitale ha trovato spazio anche nel nostro settore e sta avviando una trasformazione importante che procede impattando progressivamente la conduzione del business, la catena di relazione cliente-contractor-supplier per prodotti e servizi, e infine il ruolo dell'IT nel contesto del business.

Molte alleanze annunciate negli ultimi mesi tra aziende del settore Oil&Gas dai diversi profili si propongono di favorire la sperimentazione digitale di nuovi modelli di business e l'apprendimento di forme di collaborazione innovative. Tra le iniziative per favorire l'innovazione in azienda rientra "La Fabbrica dell'Innovazione", un laboratorio di prototipazione di idee creato da Saipem, che punta a valorizzare il talento diffuso in azienda, la sinergia con l'ecosistema di competenze esterne, la sperimentazione di nuove modalità flessibili di lavoro e l'integrazione delle tecnologie digitali più innovative, immaginando nuovi scenari applicativi.



Utilizzo basi dati integrate es 2: integrazione dati del sistema gestione magazzino cantiere con modello 3D per fattibilità di erection strutture

## Il ruolo dell'IT nell'innovazione

La necessità di favorire l'introduzione di nuove soluzioni tecnologiche si sta affermando in molte aziende al di fuori dei processi strutturati che l'IT ha nel tempo definito e consolidato, in favore di una libera sperimentazione di nuovi approcci e di una diretta esperienza delle nuove tecnologie. Se questa fase di libera sperimentazione riuscirà a

**Il ruolo tradizionale dell'IT è messo grandemente in gioco in questi scenari di trasformazione**

conquistare spazi in azienda, anche grazie al supporto del management, diventerà un utile cantiere d'innovazione per l'IT aprendo a scenari di cambiamento importanti: potrà avvicinare gradualmente alla tecnologia anche coloro che non lavorano direttamente nei dipartimenti IT; ne aumenterà la consapevolezza rispetto alle opportunità e ai vincoli del contesto; aiuterà a qualificare in modo mirato le esigenze dei singoli business aziendali.

Il ruolo tradizionale dell'IT è messo grandemente in

gioco in questi scenari di trasformazione. In effetti, il dipartimento IT non è più solo il punto di contatto tra il mondo in trasformazione delle tecnologie IT, con prodotti e servizi sempre in evoluzione, e i fabbisogni interni dell'azienda, ma è una sorta di satellite che orbita intorno ai fabbisogni interni di tutte le funzioni aziendali e, al contempo, ne interconnette le necessità; in quanto conoscitore dei processi aziendali, diviene un catalizzatore di esperienze qualificate e di soluzioni tecnologiche sperimentate. La professionalità del dipartimento IT diviene fondamentale per l'azienda perché definisce l'architettura aziendale IT coniugando in modo organico tecnologie e servizi a supporto del business, costituendo il tramite tra le necessità aziendali interne e i fornitori esterni.

gamma di possibili impieghi esplorativi, alla ricerca di nuovi significati all'interno dei dati già disponibili, e offre una nuova prospettiva di acquisizione e sfruttamento di "depositi" di dati finora non considerati. Il supporto dell'IT alle attività del business,

**Le competenze più evolute dell'IT nel data management potranno integrarsi con quelle aziendali del contract management e del project management**

## Il patrimonio di dati aziendali

Uno dei compiti principali dell'IT è legato alla valorizzazione del patrimonio di dati che vengono ogni giorno depositati nei database e nei documenti aziendali. Lo sviluppo di tecnologie per la memorizzazione e la correlazione di dati disomogenei, il cosiddetto Big Data, indirizza una vasta

arricchito da queste nuove attrezzature tecnologiche, si rivolge ad aree importanti quali: la gestione dei requisiti contrattuali, la gestione delle variazioni di progetto, la comunicazione di progetto tra tutti gli attori della catena di fornitura, dentro e fuori l'azienda.

L'IT supporta anche attività sensibili quali quelle connesse alla preparazione dei change contrattuali e del claim management. In tale modo, e grazie alle tecniche Big Data di trattamento dei dati e dei documenti che si sono affermate nei database

Utilizzo basi dati integrate es1: integrazione di dati di procurement con modello 3D per visualizzazione grafica della fattibilità costruzione piping





non-relazionali, si consolida un ruolo importante dell'IT nell'assistenza al Project Manager. In questa direzione il processo di cambiamento è importante: le competenze più evolute dell'IT nel data management potranno integrarsi con quelle aziendali del contract management e del project management, al fine di definire un reticolo di progetto in cui ogni requisito contrattuale venga direttamente legato ai documenti che ne delineano lo sviluppo ingegneristico, nonché al modello 3D che realizza la geometria dell'impianto. L'obiettivo principale di questa interconnessione è di ottimizzare e rendere più efficiente il lavoro delle task force dedicate a singoli progetti.

In termini informatici, occorre alimentare un *data lake* di dimensioni finora mai raggiunte, nel quale ingerire massivamente dati di varia provenienza e qualità e poi, adottando logiche di normalizzazione e valorizzazione, enucleare i dati chiave, i cosiddetti master data, per interconnettere in modo intelligente le informazioni. Le prime esperienze di big data condotte nel campo del claim management hanno prodotto risultati apprezzabili, riuscendo a suffragare con nuove evidenze le posizioni contrattualmente più critiche o le opportunità più promettenti, attraverso la correlazione di dati che finora erano rimasti in silos verticali tra loro segregati.

## Software-based engineering

Altrettanto interessante si presenta lo scenario di cambiamento che riguarda l'ingegneria, in particolare se osserviamo le relazioni che si possono sviluppare correlando i dati tra ingegneria di processo e ingegneria di dettaglio. Man mano che nell'evoluzione di un progetto le scelte ingegneristiche si definiscono e la schemistica 2D si qualifica, è possibile attivare una serie di regole algoritmiche che producono automaticamente elaborati tecnici evitando di eseguire manualmente ogni passaggio.

Le attività di dettaglio possono trarre giovamento dalla standardizzazione nella gestione dei dati ingegneristici per produrre documenti quali data sheets, elenchi materiali, liste di progetto, porzioni di modello 3D, focalizzando l'attenzione degli specialisti sulle aree di maggiore complessità e rilevanza e lasciando svolgere al software i compiti ripetitivi. Si potrà in sostanza sfruttare al massimo la standardizzazione del modello dei dati per attivare quella che può essere definita una software-based engineering o ingegneria algoritmica. Dovremmo concentrare l'attenzione nella standardizzazione dei dati e dei processi come prerequisito di una successiva massimizzazione di ciò che da quei dati e da quei processi potrebbe essere ricavato, abbattendo i tempi morti e le rilavorazioni dovute a errori d'interpretazione o di ribattitura. Si potranno a breve affrontare in modo strutturato e ripetibile quegli aspetti che continuano a generare disfunzioni nei progetti esecutivi: bassa qualità dei dati, processi di trattamento manuali o basati su fogli di calcolo personali che non rispondono a standard di qualità. Quest'approccio consentirà ai contractor di presentare ai propri clienti un patrimonio di dati ben sviluppato, contribuendo all'ottimizzazione dei tempi e al potenziamento della qualità dei dati nei processi che riguardano la realizzazione e il compimento dei progetti. L'obiettivo è rendere l'handover dei dati una attività ordinaria con una breakdown structure dedicata e tramite la quale il management di progetto e il cliente potranno monitorare fin dal primo giorno gli avanzamenti e la maturità dei dati che ne formano il contenuto. L'aspettativa di molti clienti è quella di ridurre i costi connessi alle attività di handover dei dati grazie al contributo fattivo dell'IT in questa delicata fase progettuale.

## Business Process Management

L'adozione estensiva di tecniche di gestione nei processi autorizzativi mediante l'impiego di software di Business Process Management, in sigla BPM, offre importanti benefici al business nel settore in cui Saipem opera. Si tratta di una tecnologia che

## PASSWORD

### DATA LAKE

Il termine *data lake* è apparso per la prima volta a ottobre 2010 sul blog di James Dixon. Il CTO di Pentaho, specializzata in business intelligence, lo definiva così:

“Se si pensa a un datamart come a un negozio di acqua in bottiglia – depurata, confezionata e strutturata per essere consumata con facilità – il data lake è una grande distesa d'acqua in uno stato più naturale. Il contenuto del data lake affluisce da sorgenti di dati e vari utenti del lake possono esaminarlo, immergersi o prelevare campioni”.

**È nella nozione di dati e campioni grezzi** che un data lake diverge da un data warehouse: il primo raccoglie un volume consistente di dati grezzi – strutturati, semistrutturati e destrutturati – in formato nativo e ne permette l'analisi.

## Use of **Machine learning**

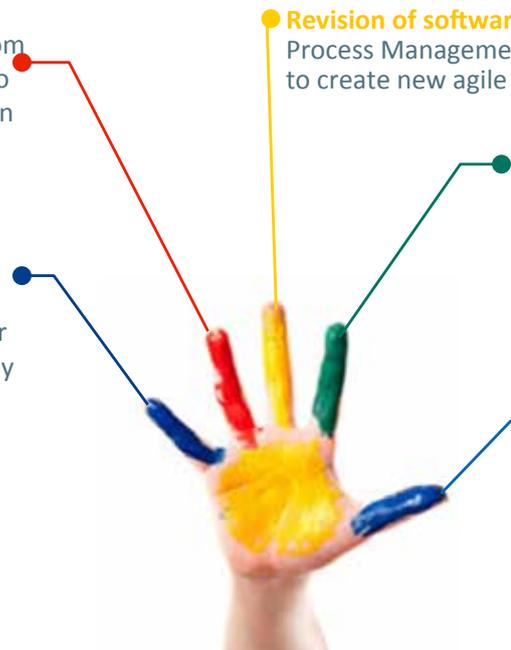
algorithms that learning from previous information help to create new solution/decision based on an algorithmic approach

**Big Data** adoption of new Technologies for data management as enabler for the massive use of company information to support the Business needs

● **Revision of software applications** to leverage Business Process Management (BPM) and document management to create new agile applications

● Detail engineering as the area of intervention for an **Algorithmic approach to engineering automation**

● **Software-defined engineering** developed as algorithms that provide detail engineering deliverables as an outcome of rule-based standardized approach to design



Drivers dell'innovazione tecnologica per servizi al Business EPC

facilita la strutturazione di flussi di lavoro basati su stati identificati e cambi di stato generati dai partecipanti al processo e secondo regole prestabilite: semplificando, il software realizza il processo che riguarda la circolazione e condivisione di documenti interni, che tradizionalmente avviene attraverso la circolazione cartacea dei documenti (modifica, firma per emissione, presa visione, autorizzazione, ecc.). Grazie al software BPM una parte rilevante dei processi di lavoro definiti e standardizzati in azienda può essere completamente digitalizzata, a costi ragionevoli e con progetti di durata contenuta. I software più evoluti di questa categoria permettono, inoltre, di adattare la gestione della pratica a un processo aperto a contributi estemporanei e a variazioni di percorso del flusso di lavoro. Il BPM ben si adatta all'impiego mediante dispositivi mobili, rendendo agevole l'inserimento di nuove pratiche, la loro consultazione, modifica e approvazione con interfacce facili da usare: in azienda sono stati introdotti circa venti flussi approvativi grazie al BPM e la maggior parte delle autorizzazioni viene effettuata in sicurezza attraverso il cellulare, indipendentemente dalla marca e dal modello, ed in modo intuitivo, come è tipico dell'uso delle app su un cellulare.

Le tradizionali soluzioni di document management, così importanti in una visione tradizionale del supporto al business, diventeranno sempre più invisibili, inserite come risorsa interna nell'ambito di flussi di lavoro gestiti con il BPM. Il documento gestito diviene il side-effect di una procedura che ha come obiettivo primario la gestione delle informazioni di business correlate al flusso di lavoro.

## Machine learning

Una innovazione tecnologica che promette di avere un impiego estensivo riguarda l'apprendimento automatico da parte delle macchine, il cosiddetto Machine Learning.

Sia nell'ambito del Big Data, sia in quello dell'individuazione di pattern ripetibili o corretti, in chiave testuale o iconografica, sono state avviate in Saipem sperimentazioni per adottare motori software in grado di apprendere in autonomia. I software

Una innovazione tecnologica che promette di avere un impiego estensivo riguarda l'apprendimento automatico da parte delle macchine, il cosiddetto Machine Learning

tradizionali sono iper efficienti quando si tratta di eseguire velocemente una serie di calcoli; in altre condizioni, se una lista di condizioni definite a priori, per quanto articolata, non basta a risolvere un problema complesso, la potenza di calcolo è inutile, e si deve ricorrere a quella che è definita come Intelligenza Artificiale. Dopo quarant'anni di sperimentazioni, queste tecnologie sono entrate nel contesto commerciale e tra le tecniche più promettenti oggi disponibili ci sono appunto quelle dette di Machine Learning, che consistono nella creazione di algoritmi, che permettono al software di imparare dai risultati ottenuti in precedenza, come se questi apprendesse dall'esperienza appena avuta. Non si stabiliscono pertanto regole predefinite, ma un modello di apprendimento e istruzioni attraverso cui il software individua le regole giuste per risolvere il problema dato. Gli algoritmi di apprendimento automatico offrono varie tipologie d'impostazione, ma vengono ricondotti a due principali ripartizioni: algoritmi ad apprendimento supervisionato e non

Avviate in Saipem sperimentazioni per adottare motori software in grado di apprendere in autonomia

supervisionato. Nell'apprendimento supervisionato si forniscono al sistema esempi di input e di relativo output richiesto; l'obiettivo di questa modalità è estrapolare regole generali che consentano di ottenere l'output voluto anche quando si affrontano nuovi dati in input. Nell'apprendimento non supervisionato, invece, non sono forniti dati preclassificati, il compito del software è individuare autonomamente strutture di correlazione dei dati non conosciute, basandosi solo su criteri generali.



Si può solo immaginare quale contributo di natura innovativa e dirimente queste tecniche di apprendimento assistite potrebbero offrire non appena saremo in grado di rappresentare correttamente il patrimonio di informazioni di cui si dispone attualmente e di qualificare i problemi che si intendono affrontare, in modo da consentire l'assistenza da parte di un algoritmo. Si potranno ad esempio recuperare esperienze e criteri di progettazione a partire dagli elaborati di vecchi progetti, identificandoli ed estrapolandoli grazie al contributo degli algoritmi di machine learning; si potranno identificare eventuali difetti di saldatura sulla base dell'analisi delle immagini radiografiche, e così via.

## Scenari futuri e impatti sull'occupazione

In un futuro prossimo un software potrà svolgere compiti complessi attualmente affidati a esseri umani. Alcuni analisti di Intelligenza Artificiale stimano che, mantenendo costante l'attuale tasso di evoluzione dei sistemi software, una super intelligenza artificiale potrebbe giungere a comple-

tamento attorno al 2040, andando a costituire un punto di singolarità ricco d'incognite per l'uomo e la sua civiltà. Nel nostro settore di business dovremo probabilmente fronteggiare una forma di inoccupazione temporanea data da sovrabbondanza di profili tradizionali di lavoratori che andranno ricon-

**Una super intelligenza artificiale potrebbe giungere a completamento attorno al 2040**

vertiti verso nuove competenze, con l'obiettivo di restare competitivi anche nei nuovi scenari di business a fronte di un'automazione digitale diffusa in tutte le attività aziendali. Occorrerà sviluppare, in un simile nuovo sistema, forme di adattamento tali da mantenere la componente umana in ambiti di lavoro specifici il cui apporto sia distintivo rispetto a quello della componente artificiale. Saremo chiamati a cambiare profili e mentalità, divenendo ad esempio esperti in matematica, fisica, logica, software e reti, e indirizzando la nostra attenzione verso attività di ricerca e di creazione del valore con specifica attenzione all'innovazione. La famiglia professionale IT è coinvolta in prima linea in questo processo di cambiamento e intende viverlo da protagonista, consapevole della necessità di trasformarsi, ma anche di poter offrire contributi di valore alla propria azienda.



## Ugo Salvi

Nato a Milano, Ugo Salvi si è laureato in Fisica nel 1984.

Dal 2007 è ICT Vice President di Saipem dove si occupa principalmente dello sviluppo di soluzioni innovative al servizio del business e del consolidamento del modello di gestione societaria.

Con più di 30 anni di esperienza nel settore ICT,

ha iniziato la sua carriera nel 1984 in Snamprogetti SpA. Dopo un'esperienza di consulenza e marketing dal 1990 al 1993, è rientrato in Snamprogetti. In Saipem, ed in Snamprogetti prima, ha ricoperto vari ruoli di crescente responsabilità, tra i quali responsabile del supporto ai progetti di business e ICT Manager.

## IT evolution between technology innovation and support to business

The traditional workplace role of IT is being strongly impacted by transformations in the personal sphere. The IT department must now function as a satellite orbiting all company functions, interconnecting their business technology requirements and acting as a link between these needs and the company's external suppliers. Cutting-edge competencies in data management can be integrated with contract management and project management. Analysts are convinced that within the next 25 years Artificial Intelligence (AI) will be able to perform complex tasks currently entrusted to humans. Saipem has therefore commenced experiments to adopt software engines capable of autonomous acquisition of knowledge (Machine Learning).



---

# IOT e cybersecurity

---

Il connubio tra industria e cybersecurity è sempre più indispensabile per evitare tragici errori commessi nel passato

---

**Federico Callero**, Service Business Development Manager ABB



**L**a crescente informatizzazione dei sistemi industriali e l'incremento della diffusione delle tecnologie legate all'Information Technology ha permesso di avere una connettività non pensabile fino a pochi anni fa. Tutti i sistemi, gli apparati, e gli strumenti possono oggi essere interconnessi e scambiarsi un gran numero di dati. Va detto che i dati sono poco rappresentativi, se non addirittura fuorvianti, se non vengono processati correttamente e in maniera intelligente per estrarne il valore aggiunto che contengono intrinsecamente. Il valore aggiunto è rappresentato dalle informazioni relative al funzionamento dell'apparato da cui i dati provengono, lo stato dell'apparato rispetto al ciclo di vita o in un contesto più complesso da informazioni circa il funzionamento o le performance del processo che lo strumento sta misurando in quel determinato istante. Gli stessi dati se correttamente processati

Lo sviluppo di architetture di sistema caratterizzate da reti a diversi livelli per l'acquisizione dei dati sono i cardini che determinano un approccio votato alla cybersecurity a 360°

sono funzionali a processi di troubleshooting, ovvero identificazione di problemi avvenuti in istanti precedenti e permettono quindi una migliore pianificazione della produzione e delle attività di manutenzione che da reattiva diventa preventiva o nella sua espressione più evoluta, predittiva. Più in generale considerando sistemi industriali in società strutturate che spesso sono caratterizzate da una molteplicità di siti produttivi e di sistemi, la possibilità di avere e concentrare dati provenienti da diverse sorgenti e di processarli in maniera intelligente

–o smart- altro termine molto utilizzato nel corso degli ultimi anni- permette alle aziende stesse di implementare processi di benchmarking al fine di identificare quelle best practice operative che consentono di migliorare la redditività della produzione e di pianificare in maniera corretta investimenti e azioni migliorative o correttive.

In questo contesto tutti i fornitori di sistemi di automazione per l'industria - e ABB in prima linea - stanno concentrando i loro sforzi per sviluppare e migliorare piattaforme in grado non solo di raccogliere questi dati, ma di processarli tramite algoritmi e software per poi renderli disponibili all'utilizzatore finale, ovvero l'industria di processo e manifatturiera sotto forma di informazioni facilmente fruibili che permettano agli operatori e gestori di impianti di prendere decisioni tempestive che in alcuni casi possono essere cruciali per la sopravvivenza e la redditività dell'impianto stesso.

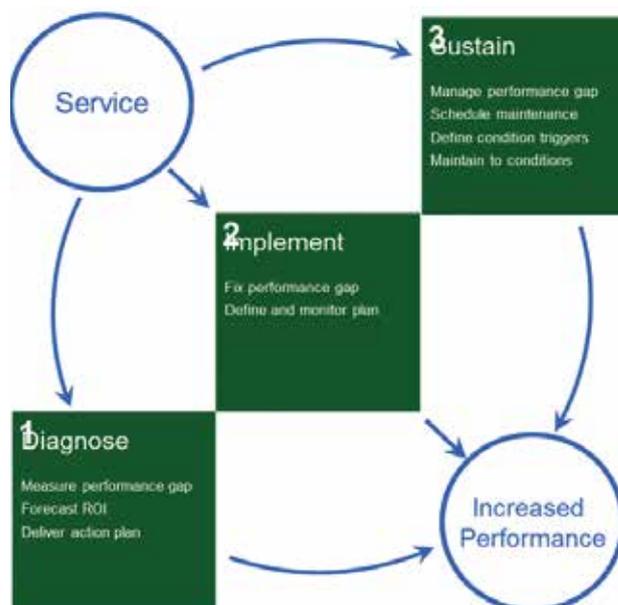
## Come si intreccia la cyber security con IOT?

Se da una parte abbiamo l'evoluzione continua di piattaforme sempre più intelligenti e l'incremento dell'interscambio di dati, l'altra faccia della medaglia è rappresentata da coloro i quali in maniera illecita provano a trarre profitto dalla gran quantità di informazione stesse o semplicemente cercano di opporsi ai processi evolutivi del mondo industriale, utilizzando però le stesse tecnologie legate all'IT che il mondo dell'industria utilizza. Questa categoria è costituita dagli hacker o dai cosiddetti cracker, ovvero persone che cercano di carpire informazioni intercettando dati o nel caso dei cracker di interrompere processi produttivi creando veri e propri fermo impianto attraverso l'attacco alle infrastrutture IT e sistemi di controllo.

Basti pensare ai casi Stuxnet di qualche anno fa ove hacker avevano condizionato il processo di produzione in un impianto nel Medio Oriente o ai più recenti Ransomware che attaccano i computer e criptano le informazioni in esso contenute con lo scopo di richiedere il pagamento di un "riscatto" per liberare le informazioni stesse. In questo contesto è di importanza sempre crescente per il mondo dei fornitori di sistemi di automazione e per l'industria stessa dotarsi di tecnologie volte alla prevenzione di questi eventi che possono essere catastrofici.

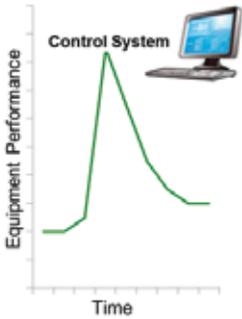
## Cosa sta facendo il mondo industriale?

La consapevolezza dell'importanza di approcciare la Cyber Security in maniera strutturata e coordinata e quindi di dotarsi di infrastrutture sicure ha permesso nel corso degli ultimi anni, la creazione



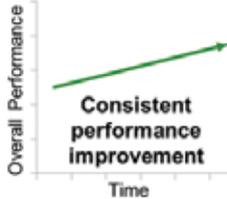


Traditional system approach



Performance peaks, then degrades

Advanced Services



Consistent performance improvement

Traditional service approach



Performance depends on availability

e l'identificazione di diversi standard di sicurezza che vengono applicati sia su sistemi esistenti sia nel caso di installazione di nuovi sistemi.

In particolare nel mondo dell'industria e dell'automazione i più importanti risultano essere ISA99 IEC62443 e la serie degli ISO27000. Quest'ultima ad esempio è diventata lo standard per uno dei più grandi gruppi industriali in Italia.

Tutti questi standard/ norme stabiliscono processi,

Tra gli aspetti più importanti emerge la gestione della cybersecurity per i sistemi di automazione ove sempre più sovente il mondo industriale richiede un approccio coordinato

procedure, infrastrutture e competenze da acquisire per l'implementazione di un efficace sistema di gestione della cybersecurity.

Tutti i principali gruppi industriali si stanno strutturando per adottare sistemi di gestione della cybersecurity sempre più completi e che possano coprire tutti gli aspetti e i sistemi che caratterizzano i loro processi produttivi.

Ovviamente tra gli aspetti più importanti emerge la gestione della cybersecurity per i sistemi di automazione ove sempre più sovente il mondo industriale richiede un approccio coordinato anche tra i diversi fornitori di sistemi di automazione stessi.

## Cybersecurity applicata ai Sistemi di controllo: un sodalizio consolidato

Tutti i principali player nel campo dell'automazione sono in prima linea per sviluppare soluzioni e servizi in grado di fornire risposte alle sfide poste dalle richieste sempre più sfidanti dell'industria.

Parlando nello specifico di sistemi di controllo, il concetto di Secure by Design è ormai il primo step fondamentale per porsi in maniera efficace e competitiva

sul mercato. Questo concetto in pratica definisce come concepire i sistemi di automazione e ingegnerizzarli in modo rispondente rispetto agli standard di cybersecurity in essere.

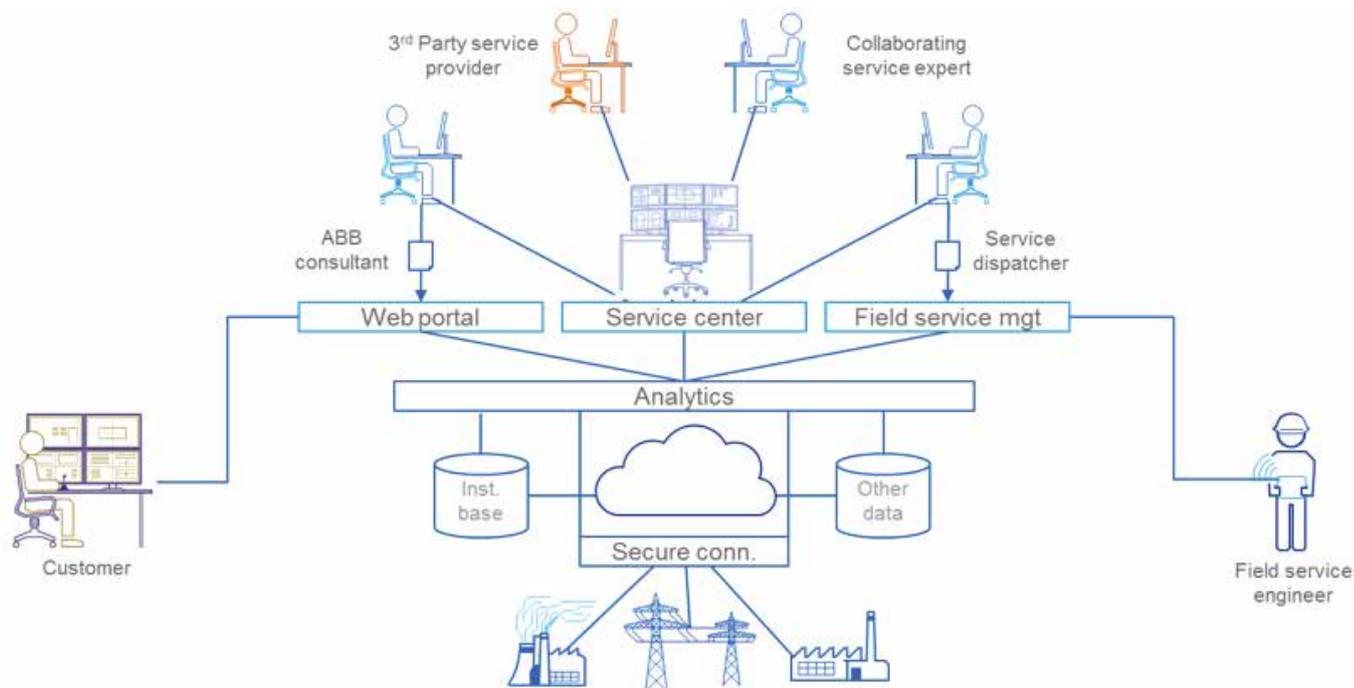
Lo sviluppo di architetture di sistema caratterizzate da reti a diversi livelli per l'acquisizione dei dati e per la supervisione degli stessi che sono sì interconnessi ma altresì segregati

## PASSWORD

### Stuxnet

È un virus informatico appositamente creato e diffuso dal Governo statunitense (nell'ambito dell'operazione "Giochi Olimpici", iniziata da Bush nel 2006, che consisteva in un "ondata" di "attacchi digitali" contro l'Iran) in collaborazione col governo israeliano. Lo scopo del software era il sabotaggio della centrale nucleare iraniana di Natanz. In particolare, il virus doveva disabilitare le centrifughe della centrale, impedendo la rilevazione dei malfunzionamenti e della presenza del virus stesso.

Stuxnet colpiva i PLC, componenti hardware programmabili via software fondamentali per l'automazione degli impianti della centrale, in particolare quelli adibiti al controllo delle centrifughe. La caratteristica che ha colpito gli esperti fin dall'inizio fu il livello di sofisticazione di questo software, che dimostrava che chi aveva scritto il programma conosceva fin nei dettagli l'ambiente informatico in uso nelle centrali. In seguito all'infezione del virus nella centrale, il programma si è diffuso al di fuori dallo stabilimento (tramite un PC portatile infetto) a causa di un errore di programmazione presente nel virus stesso, dato che Stuxnet poteva essere eseguito anche su più sistemi dotati di sistema SCADA e PLC, colpendo principalmente le aziende (e quindi in seguito le relative nazioni tra cui il Giappone, US e in Europa) da cui provenivano le attrezzature per il programma atomico iraniano, venendo così scoperto e finendo poi sotto i riflettori dei media di tutto il mondo.



attraverso la creazione di VLAN, Zone Demilitarizzate e l'utilizzo di Firewall, unitamente al ricorso alle best practice indicate per l'ingegnerizzazione dello stesso, sono i cardini che determinano un approccio votato alla cybersecurity a 360°.

Tale approccio va dalla filosofia della gestione degli accessi e i sistemi di backup- disasterrecovery fino agli apparati "accessori" più strettamente legati al mondo dell'IT quali Firewall, l'utilizzo di Antivirus.

Uno dei pilastri fondamentali è rappresentato dalla collaborazione sempre più stretta con i fornitori di sistemi operativi standard su cui ormai tutti i DCS si basano (open platform), che hanno permesso da un lato la "Commoditizzazione" dei sistemi di controllo (ormai considerati Commercial Off the Shelf o

Sistemi COTS) ma li hanno altresì resi più aperti e di conseguenza vulnerabili.

Oltre alle attività interne volte allo sviluppo e ingegnerizzazione di sistemi di automazione sicuri e alle collaborazioni esterne che abbiamo citato, un capitolo importante è rappresentato sicuramente dai servizi che sono stati messi a punto e che vengono migliorati e incrementati in modo continuo.

**Basti pensare ai casi Stuxnet di qualche anno fa dove degli hacker avevano condizionato il processo di produzione in un impianto nel Medio Oriente**



*"L'unico vero sistema sicuro è quello spento, gettato in una colata di cemento, sigillato in una stanza rivestita da piombo e protetta da guardie, ma anche in quel caso ho i miei dubbi".*

**Eugene H. Spafford**

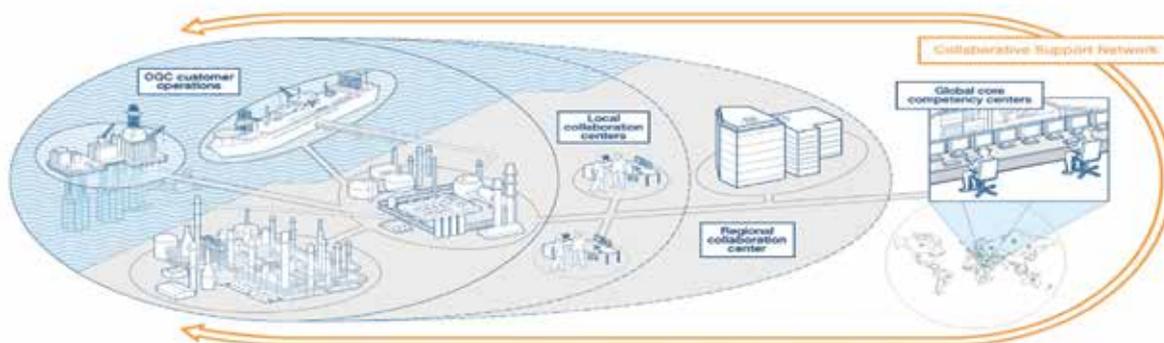
Tali servizi sono sempre più modulari e scalabili al fine di rispondere a qualsiasi richiesta ed esigenza dei clienti. Alcuni di essi vengono messi a punto in stretta collaborazione con i fornitori di sistemi operativi e antivirus, tra questi è bene citare il servizio di gestione patch e antivirus, laddove in modo più o meno automatizzato a secondo delle richieste del cliente, si ricevono gli aggiornamenti e ne verifica la compatibilità con i diversi sistemi di controllo per poi rilasciarli e installarli sui sistemi dei player industriali. Vorrei poi citare i servizi di gestione anti intrusione, i cosiddetti whitelisting o blacklisting che prevedono la configurazione dei firewall e software dedicati alla verifica di tutti i tentativi di comunicazione con i nostri sistemi per permetterne l'accesso solo a quelli verificati.

Sempre più spesso il mezzo più diffuso per la fornitura di tutti i servizi è il contratto di service che rappresenta il contenitore che può essere riempito da una serie di componenti che sono i vari servizi messi a disposizione dai fornitori di DCS.

Tra questi mi preme citare, perché di crescente importanza, anche i servizi avanzati per il monitoraggio delle performance dei sistemi e delle performance sotto il profilo della cybersecurity.

Questi servizi permettono a specialisti di settore di poter monitorare in remoto e in modo "sicuro" tutto ciò che avviene a livello di sistema di controllo. La creazione di vere e proprie sale di monitoraggio remoto che talvolta sono presidiate in maniera continua 24





## Automation Security

### Layers of Cyber Security Protection

- Physical Security
- Procedures and Protocols
- Firewalls and Architecture
- Group Security Policies
- Account Management
- Security Updates
- Antivirus Solutions



tempestività di intervento in caso di problematiche, dall'implementazione di un sistema di manutenzione predittiva fino alla possibilità di avere, nei tempi e modi ottimali, la disponibilità di un tecnico fortemente specializzato in tempo reale.

In quest'ottica il ruolo dell'IOT è fondamentale, in quanto consente di ottimizzare le risorse disponibili da parte del fornitore, consentendo al con-

**Il ruolo dell'IOT è fondamentale, in quanto consente di ottimizzare le risorse disponibili da parte del fornitore**

tempo di mettere a disposizione in tempo reale un tecnico altamente specializzato opportunamente supportato dall'opportuna infrastruttura SW. Con questo approccio è possibile da una lato rispondere tempestivamente ad eventuali problematiche in sito e dall'altro fornire servizi di consulenza per l'implementazione di soluzioni di cybersecurity.

Recenti applicazioni ove le nuove tecnologie in ambito IOT e servizi di cybersecurity sono state combinate con successo hanno permesso di implementare sistemi di monitoraggio presso clienti primari nel settore Petrochimico e Oil&Gas per la gestione della cybersecurity e delle performance dei sistemi di controllo.

h/24h e 365 giorni/anno sono definite da ABB collaboration service centers. Queste permettono molteplici vantaggi e permettono di monitorare in tempo reale molti impianti e sistemi allo stesso tempo, avendo a disposizione interfacce dedicate per ciascun sistema o customizzato sulle esigenze specifiche.

Le stesse collaboration center possono essere replicate sia presso gli uffici dei fornitori sia presso gli stessi uffici degli end user cosicché anche la trasparenza delle attività fornite sia completa.

Dal monitoraggio real time delle performance, alla



## Federico Callero

Federico Callero è nato nel 1978 a Genova, è laureato in Chimica Industriale e dopo un'esperienza nella Ricerca e nelle Vendite ha iniziato a lavorare per ABB nel 2007 in qualità di Advanced Process Control Engineer.

Nella sua carriera in ABB ha ricoperto diversi ruoli nel dipartimento di Ingegneria, Tecnologia, e Service

e più recentemente come responsabile dello sviluppo e implementazione in Europa dei Servizi Avanzati (Advanced Services). Dalla metà del 2016 ricopre il ruolo di Service Business Development Manager per la Business Unit Locale Oil, Gas and Chemicals per i mercati Algeria e Maghreb.

## IOT and cybersecurity

Nowadays all systems, equipment and instruments are interconnected via the Internet and are exchanging a huge number of data. The new challenge of industrial automation is to develop technologies that enable industries, utilities and infrastructure to analyze their data more intelligently, optimize their operations, boost their productivity and their flexibility. To keep increasingly interconnected systems secure, and to prevent possible catastrophic cyber attacks, all major industrial groups are adopting complete cyber security managements systems in compliance with new safety standards, where multiple security layers detect and deter threats – if, where and when they may arise.



 **atlantic**  
technologies for business

# Speciale ICT per l'impiantistica

 ANIMP



# SPECIALE ICT per l' impiantistica



ATLANTIC TECHNOLOGIES  
AVEVA  
BOSCH REXROTH  
CROSSTEC SRL  
ESAIN  
HARPACEAS

CADMATIC  
COMUNICO  
ERREVI SYSTEM  
RAMCUBE  
SIEMENS PLM SOFTWARE  
SISCO MANAGEMENT & SYSTEMS

# ATLANTIC TECHNOLOGIES

## ERP per il Settore E&C e EPC. Dalle soluzioni On Premise alla rivoluzione Cloud



Marcelo Di Rosa, Founder & CEO

**Sin dalla sua costituzione, negli anni '90, Atlantic ha maturato una forte expertise nel mondo E&C/EPC, facendola diventare poi, parte integrante del DNA aziendale. Quali erano le problematiche del settore in quegli anni e perché JD Edwards ottenne un così grande successo? (risponde Marcelo Di Rosa - Founder & CEO, Atlantic Technologies SpA)**

Atlantic e JDE hanno da sempre avuto una forte vocazione per il settore E&C/EPC. Sin dal 1997, possiamo annoverare tra i nostri clienti aziende leader nel

settore, con branch attive in tutto il mondo.

Negli anni '90, diverse erano le problematiche del settore, ma certamente quella che spinse molte importanti realtà a dotarsi di un sistema gestionale come JDE, era la netta separazione che vi era tra il Corporate Headquarter ed i Cantieri.

I dati provenienti dai cantieri, infatti, erano spesso disallineati con quelli dell'HQ, causando importanti problematiche dal punto di vista contabile. Anche le Operations, ovviamente, non erano esenti da pesanti inefficienze, come ad esempio, nella gestione delle RDA, nelle spedizioni, nella gestione dei magazzini di commessa e dei mezzi.

JDE ebbe da subito un grande successo perché riuscì finalmente a risolvere tali problematiche, fornendo un'unica base dati condivisa tra HQ e cantieri, rendendo il dato certo ed univoco, evitando così disallineamenti che puntualmente si tramutavano in inefficienze e dunque in perdita di denaro.

JDE si è fortemente evoluto negli anni, grazie ai continui investimenti in R&D da parte di Oracle ed alle nuove tecnologie e continua a rimanere punto di riferimento per il settore.

**Negli ultimi 10 anni molto è cambiato. Perché diversi vostri Clienti del settore E&C/EPC, hanno deciso di sostituire le proprie soluzioni ERP "on-premise" con JDE in Cloud su "ATLaaS", la piattaforma Cloud di Atlantic. Quale la spinta al cambiamento? (risponde Angela Colucci - ERP Innovation Director, Atlantic Technologies SpA)**

Le aziende E&C/EPC, negli ultimi anni, hanno vissuto importanti momenti di crescita che li hanno portati ad affrontare sfide internazionali, acquisendo commesse nei luoghi più remoti del globo.

Le nuove complessità gestionali e le necessità di business hanno imposto a tali realtà

l'introduzione di un sistema ERP moderno, costantemente aggiornato ed accessibile ovunque 24h/24.

Da qui, la decisione di molti Clienti di scegliere la nostra piattaforma Cloud ATLaaS, per svincolarsi

dalle pesanti attività "behind the scenes" e concentrarsi totalmente sul core-business aziendale.

La piattaforma Cloud ATLaaS ospita Oracle JD Edwards e contiene importanti ottimizzazioni per l'E&C/EPC frutto di anni di esperienza di Atlantic nel settore. Tali ottimizzazioni permettono di ridurre notevolmente i tempi di implementazione e, di conseguenza, i costi.

È molto apprezzata, inoltre, la formula commerciale con la quale la soluzione viene offerta: un unico canone mensile per utente, comprensivo degli upgrade di release resi disponibili periodicamente da Oracle. Quest'ultimo, ritengo sia il vero key-point: non avere strumenti aggiornati per affrontare le sfide del mercato globale significa, concretamente, perdere reali opportunità di business.



Angela Colucci, ERP Innovation Director



[www.atlantic-technologies.com](http://www.atlantic-technologies.com)

## AVEVA

### Integrated Engineering & Design: una soluzione per progetti patrimoniali e aree industriali dismesse



AVEVA E3D fuses the BubbleView photo-realistic laser scan data into the design environment enabling an as-is conditions of an asset

La creazione di impianti e di attivi marini implica processi con modifiche intensive e numerosi processi d'ingegneria e di progettazione. I Team multidisciplinari, spesso distribuiti nel mondo, devono collaborare efficacemente per creare e perfezionare le informazioni d'ingegneria e di progettazione, dal concetto iniziale al progetto finale.

Riuscire a consegnare i progetti in tempo debito, rispettando i budget ed i massimi standard, richiede l'abilità di controllare e gestire le modifiche poiché i progetti si evolvono progressivamente attraverso il perfezionamento e la dettagliazione. Ciò richiede un ambiente digitale collaborativo che permette alle discipline d'ingegneria e di progettazione di rispondere alle modifiche multidisciplinari in forma ordinate e organizzata.

Ingegneria Integrata & Design (IE&D) di AVEVA è un set di strumenti di software scalabili e espandibili in grado di fornire quest'ambiente.

La soluzione comprende le principali applicazioni necessarie all'esecuzione di progetti d'ingegneria e di modellazione d'alta qualità. La soluzione può essere scalata senza limiti per progetti di qualsiasi dimensione, e offre funzionalità potenti e flessibili per il controllo delle modifiche, la comunicazione delle modifiche, assicurando la coerenza dei dati.

Per rispondere alla criticità della gestione delle modifiche, la soluzione offre funzioni uniche e potenti di Confronta & Aggiorna e Evidenziazione delle modifiche che controlla e comunica le modi-

fiche, consentendo ad ogni disciplina coinvolta di rispondere alle modifiche rispettando le priorità e in modo ben controllato. Ciò è in netto contrasto con la situazione comune in cui ogni disciplina è continuamente distratta da una costante tempesta di modifiche generate da altri, a scapito del proprio rendimento.

E ciò che più conta, la soluzione IE&D può essere implementata insieme alle applicazioni esistenti di terzi e ai sistemi aziendali, offrendo una notevole flessibilità nella gestione dei più correnti ambienti multi tecnologici odierni.

#### Benefici per le Aziende

##### Contenimento di tempi e costi progettuali

L'integrazione ottimizzata della soluzione AVEVA, permette alle discipline d'ingegneria e progettazione di lavorare efficacemente in parallelo, condividendo e rispondendo tempestivamente ai cambiamenti d'informazione in modo controllato. Consentendo ad ogni disciplina di lavorare indipendentemente nel modo più efficace per ottenere più rapidamente una coerenza dati, contenendo tempi e costi.

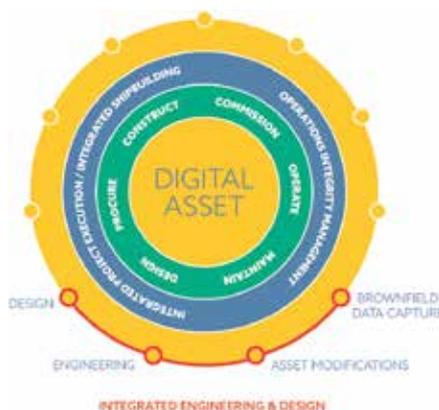
##### Compare & Update/ Confronta & Aggiorna

Una funzione unica che consente a ingegneri e progettisti di controllare le differenze tra i dati usati e i dati equivalenti usati da altre discipline. Le

modifiche chiave possono essere adottate selettivamente sotto la supervisione dell'ingegnere o del progettista. Ogni disciplina mantiene il totale controllo dei propri dati.

##### Change Highlighting/ Evidenziazione Modifiche

Consente l'efficiente condivisione e l'effettivo controllo delle modifiche delle informazioni di tutte le discipline. Le modifiche apportate nell'ambito delle attività di una disciplina sono immediatamente evidenziate sui suoi deliverable.





# Ingegneria, progettazione e gestione delle informazioni con i software AVEVA

## Sbloccate le potenzialità del vostro Digital Asset

AVEVA sviluppa soluzioni software per la progettazione ed il funzionamento dei più grandi impianti di processo al mondo, centrali elettriche, imbarcazioni e strutture offshore.

La nostra tecnologia innovativa consente ad EPC contractors, Owner Operators e costruttori navali di ridurre i rischi quando creano, condividono e gestiscono informazioni critiche.

La nostra attenzione sull'integrità dei Digital Asset assicura ai clienti AVEVA di avere la corretta informazione al momento giusto e permette di gestire i cambiamenti in un mondo sempre più complesso.

[www.aveva.com](http://www.aveva.com)

Tel +39 010 42203 00 | [info.italy@aveva.com](mailto:info.italy@aveva.com)

**AVEVA**<sup>TM</sup>

# Bosch Rexroth

## Barge Master e Bosch Rexroth uniscono le forze per creare una passerella di nuova generazione



La nuova passerella con sistema di Motion Compensation.

Il debutto in Norvegia ad ONS, la Fiera per il settore offshore di Stavanger.

Presso lo stand congiunto di Barge Master e Bosch Rexroth, in occasione della Fiera internazionale per il settore offshore ONS (Offshore Northern Seas) di Stavanger, in Norvegia, verrà presentata la passerella Barge Master. Questa passerella di nuova generazione è frutto della stretta collaborazione fra Bosch Rexroth e Barge Master. Il sistema è concepito per un sicuro ed efficiente trasferimento di personale e del carico fra navi e piattaforme offshore di trivellazione e di produzione, turbine eoliche ed altre navi.

Barge Master è specialista nello sviluppo e nella produzione di sistemi di Motion Compensation, quali ad esempio gru e piattaforme multifunzione, utilizzati sulle navi negli impieghi offshore. Una tecnologia rapida e innovativa compensa i movimenti delle navi, mantenendo in posizione stabile le gru di bordo e consentendo di trasferire e posizionare agevolmente il carico, anche in condizioni di mare agitato.

Per un sicuro trasferimento del personale da una nave a turbine eoliche o piattaforme di trivellazione in mare aperto, Barge Master ha sviluppato la passerella Barge Master in stretta collaborazione con Bosch Rexroth. La concezione della passerella è stata verificata e approvata dall’Ente di certificazione DNV GL (DNVGL-ST-0358).

### Una sfida impegnativa

Come ci spiega Ron van den Oetelaar, General Manager di Bosch Rexroth, Paesi Bassi, lo sviluppo della passerella ha rappresentato una notevole sfida: “Dati i simultanei movimenti

lineari e rotatori lungo diversi assi, oltretutto associati a forze elevate, la tecnologia Motion Control attiva adottata nel sistema è estremamente complessa. La passerella è posizionata su un basamento di diametro ridotto, provvisto di cerniera e di un cilindro di brandeggio, per compensare i movimenti dell’imbarcazione e può scorrere e ruotare (il cosiddetto sistema “Surge & Yaw”) sul piano orizzontale attorno al basamento, mediante motori idraulici. Sul ponte, apposite sezioni telescopiche, provviste di verricelli, garantiscono una traslazione graduale nella direzione di spostamento. Grazie ad una sensoristica e ad un engineering di controllo estremamente veloci, la passerella Barge Master può trasformare i movimenti della nave in “contromovimenti”, eseguiti dalla passerella stessa. Il sistema può compensare movimenti dell’imbarcazione fino ad altezze di onda notevoli, superiori ai tre metri (Hs). Oltre alla passerella vera e propria, i Clienti possono scegliere fra vari moduli aggiuntivi: ad esempio, un basamento ad altezza regolabile, con montacarichi integrato. Tale opzione consente un trasferimento senza intoppi dei carrelli per pallet e una logistica rapida e sicura fra imbarcazione e piattaforma.

### Una produzione in collaborazione

“Nelle fasi di sviluppo, produzione e consegna del sistema, opereremo in stretta collaborazione con gli specialisti di Bosch Rexroth”, ci dice Martijn Koppert, CEO di Barge Master. “Abbiamo formato un apposito Project Team integrato, composto da specialisti di entrambe le aziende: qualcosa di ben diverso dall’usuale relazione Cliente-fornitore. Noi, infatti, siamo partner a tutti gli effetti: il Project Team cura la progettazione, la realizzazione e la puntuale consegna del sistema; entrambe le aziende, inoltre, opereranno costantemente per tradurre le esigenze dei Clienti in una passerella dal funzionamento impeccabile. Grazie agli ingombri ridotti, al peso contenuto e alla concezione modulare, con sistemi di sollevamento, montacarichi e molte altre opzioni, abbiamo davvero ottenuto una passerella di nuova generazione! Per offrire un prezzo interessante, Bosch Rexroth ha massimizzato l’impiego di componenti standard; in tale ottica, l’estesissima gamma dei prodotti Rexroth è stata di enorme aiuto. Sebbene alcuni componenti siano comunque stati realizzati su misura per questo progetto, il risultato finale è davvero “lean & mean”. Siamo convinti che, da questa stretta collaborazione, è nata la passerella che i Clienti stavano cercando: il mese scorso, abbiamo già venduto la prima unità, il che ci dà ragione! Verrà consegnata al nostro Cliente nel secondo trimestre del 2017”.

# CrossTec Srl

## I sistemi di nodo e l'interazione dell'ICT



Eurogateway Srl - Varchi automatici

CrossTec Srl è una società controllata per l'85% da CIM Spa Interporto di Novara, società attiva sul territorio da oltre 20 anni nel settore immobiliare della logistica e del trasporto intermodale. Il restante 15% è in capo a Best Vision Italia Srl, società informatica di sviluppo software che opera nei

più disparati settori di mercato. Crosstec Srl si occupa di realizzazione infrastrutture it, sviluppo software, progettazione e analisi dei processi, sicurezza e videosorveglianza, integrazione dei sistemi, consulenza I.C.T. per le grandi aziende, la pubblica amministrazione e la piccola e media impresa. La parte core di Crosstec Srl è la logistica in tutte le sue forme. L'aspetto su cui la società si concentra è legato principalmente all'interconnessione tra i nodi logistici, tramite protocolli di trasmissione dei dati condivisibili e interpretabili dai diversi ambienti IT di gestione dei traffici. La comunicazione in tempo reale tra le diverse piattaforme permette di alleggerire le pratiche di espletazione delle operazioni di controllo dei veicoli e delle merci all'ingresso di terminal, porti, interporti e buffers. In questo contesto Crosstec si attiva, con una ricerca continua di soluzioni il cui obiettivo è quello di evitare lo sconvolgimento dei sistemi proprietari, fornendo quindi soluzioni di integrazione e ottimizzazione. Il tutto è volto a diminuire sensibilmente i tempi di ricezione dei mezzi aumentando e aumentare la produttività degli operatori logistici.

Altro tema su cui la società si concentra è quello della security e dell'automazione dei varchi, che vede l'utilizzo sinergico di tecnologie hardware di identificazione di persone, mezzi e merci e software per fornire intelligenza e velocità di elaborazione dei dati. Crosstec è orientata fortemente allo sviluppo dell'IOT, in linea con la tendenza di mercato di questi ultimi anni. Crosstec supporta i vari ambienti ICT con connessioni a banda larga. Gli strumenti tecnologi-

ci devono poter contare su connettività sempre più veloce e performante, in modo che la fisicità degli oggetti movimentati nei nodi sia supportata da un flusso di informazioni continuo e stabile. Crosstec quindi si pone come obiettivo anche il miglioramento delle strutture di comunicazione interne ai nodi, elaborando e posando reti in fibra ottica al servizio delle applicazioni presenti e future. Oggi le reti di trasporto, grazie al comune obiettivo supportato in particolare dalla comunità Europea legato alla riduzione delle emissioni di CO2, sono sempre più diversificate, e sfruttano il trasporto multimodale, nel tentativo di ridurre sempre più il classico tutto strada. Questa diversificazione impatta inevitabilmente sulla capacità dei sistemi ICT di comunicare tra loro. L'obiettivo è quindi quello di permettere a diversi linguaggi di interagire, prima che i mezzi si presentino ai varchi di nodo. Lo scenario è costellato da diversi sistemi di gestione sia a livello di rete che a livello di nodo. Spesso le informazioni relative ai traffici arrivano in ritardo e risultano poco funzionali alla pianificazione delle strategie della gestione operativa, sia per l'introduzione e l'estrazione dei treni sia per le operazioni di Handling. "Il nostro lavoro è quello di studiare soluzioni per mettere a sistema la logistica intermodale" dichiara Massimo Arnese (AD di Crosstec Srl e ICT Manager di CIM Spa) "soluzioni che non vadano a sconvolgere i modelli tecnologici esistenti ma che si integrino con essi".

Nel 2016 ha preso forma a livello Europeo, grazie all'attività di incentivazione dei progetti ICT per la logistica, uno studio per la creazione di un sistema di trasporto ferroviario unificato sul corridoio Reno-Alpino, che vede coinvolti il Politecnico di Torino,



Massimo Arnese, AD Crosstec Srl

il comune di Lahr (D) la provincia di Gelderland (NL), Uniontrasporti (IT), Università di Duisburg (D) e Crosstec, (a cui è stata affidata la parte di telematica). Il progetto prevede la realizzazione di Smart Terminal dove sarà possibile effettuare operazioni di carico e scarico di unità intermodali abbandonando il concetto di trasporto ferroviario A-B (shuttle train). Il treno potrà sfruttare gli smart terminal per effettuare fermate intermedie e caricare le unità di trasporto secondo le esigenze dei clienti. Questi avranno la possibilità di sfruttare le singole tratte del corridoio anche su brevi tragitti. A supporto di questo nuovo concept è allo studio un sistema ICT che generi un flusso continuativo, veloce e stabile delle informazioni legate agli stati del trasporto. Attraverso il dialogo coi sistemi proprietari di Terminalisti, operatori ferroviari, trasportatori, il sistema sarà in grado di rappresentare in modo puntuale la disponibilità delle finestre di carico dei nodi, degli spazi fruibili sui treni e dei servizi forniti dalle piattaforme logistiche. Nel progetto, chiamato ERFLS (European Rail Freight Logistic System) verranno coinvolti i terminal chiave dell'asse Reno-Alpina, Terminal che contribuiranno ad evidenziare criticità e bisogni per elaborare le soluzioni necessarie allo studio per evolvere in un progetto concreto e realizzabile. Crosstec, già protagonista in attività volte a fare sistema nel trasporto intermodale, metterà a disposizione know-how e tecnologia, elaborando un allegato tecnico che dia indicazioni precise di come realizzare il sistema ICT per ERFLS partendo proprio dal principio di interoperabilità delle tecnologie a disposizione della logistica.

### **CIM Spa interporto di Novara, evoluzione al quadrato**

Un po' perché il caso davvero merita un po' per i risultati ottenuti nel tempo, mettiamo in evidenza un vero e proprio caso di successo. Negli ultimi 5 anni l'Interporto di Novara ha visto un'evoluzione dei propri sistemi tecnologici sempre crescente, grazie ad investimenti mirati e ad un'oculata selezione delle criticità. I nuovi varchi sono stati equipaggiati da un sistema di telecamere DOME posizionate sui 6 corridoi di ingresso ad una distanza idonea a permettere la completa ispezione dei veicoli. L'operatore, senza spostarsi dalla sua postazione, esegue la verifica su tutti i lati del camion, semplicemente pilotando le telecamere ad alta definizione. A supporto uno zoom digitale permette di rilevare e fotografare i danni eventualmente riscontrati su ogni parte del veicolo. Per quanto attiene l'interoperabilità, il terminal è in grado di smaterializzare e rilevare ogni stato del trasporto. Così, l'arrivo del mezzo, la presa in carico, il carico e lo scarico del treno, il suo ingresso e la sua estrazione vengono all'istante trasformati in file XML che, tramite un distributore virtuale di messaggistica connesso a web services, vengono a loro volta inviati ai soggetti coinvolti nella catena del trasporto (stazioni, partners, operatori, trasportatori, etc ...). Uffici, piazzale e aree di varco sono completamente cablate in fibra ottica, dotate di hardware ridondato e



CIM Spa - vista aerea

di sistemi di storage per il salvataggio e la protezione dei dati. Crosstec, artefice di questa innovazione, ha creduto fortemente nel concentrare gli sforzi sui sistemi di esposizione dei dati. Dare la possibilità di rendere le informazioni disponibili a più soggetti in modo semplice e veloce, è stata la chiave di volta. Oggi anche chi utilizza i servizi di terminal e non dispone di sistemi ICT, ha la possibilità di utilizzare le tecnologie e gli applicativi di CIM, connettendosi al gestionale e disponendo di una sua area di management. Così il cliente che ne fa richiesta ha la possibilità di caricarsi un treno, visualizzare le sue prenotazioni, consultare lo stock o autorizzare gli autisti al ritiro. Internamente la ricaduta positiva si configura nel minor utilizzo di risorse, tramite, appunto, l'automazione spinta dei processi operativi. I messaggi di stato vengono inviati in tempo reale e permettono una più efficiente organizzazione delle operazioni legate alla movimentazione delle unità di carico. Nell'ottica di una crescita continua, CIM SPA ha elaborato un piano industriale volto a triplicare le dimensioni delle aree dedicate al trasporto e alla logistica, aumentando ulteriormente posti di lavoro e servizi al trasporto. Ad oggi Più di 700 persone operano quotidianamente all'interno del CIM nell'ambito delle 37 società attualmente insediate, alle quali si possono aggiungere gli autisti dei circa 400 mezzi che in media ogni giorno transitano dall'Interporto di Novara. Per più del 50% si tratta di personale dipendente, di cui quasi il 40% è donna: una quota rilevante, in crescita e che raggiunge circa il 50% se si escludono le attività terminalistiche. Un personale giovane e qualificato: oltre il 70% dei dipendenti, infatti, è sotto i 45 anni di età e possiede un grado di istruzione superiore (di cui più del 20% con laurea/master). Più di 3/4 del personale assunto dalle società insediate opera in qualità di impiegato, quadro o dirigente. Il CIM, che grazie alla sua posizione strategica ha rappresentato sin dalla nascita un polo intermodale di rilevanza internazionale, tramite l'evoluzione nell'ambito della logistica e dell'offerta di servizi, si configura oggi come una realtà occupazionale sempre più importante soprattutto per il territorio novarese, dal momento che circa il 43% del personale dipendente che vi opera risiede a Novara e il 28% in Provincia. L'Interporto di Novara, per volume di traffico intermodale generato, si attesta al secondo posto in Italia dopo l'Interporto di Verona.

[www.crosstec.it](http://www.crosstec.it)

# TECNOLOGIA E INNOVAZIONE



# CROSSTEC

Forniture Hardware e Software  
Assistenza Tecnica Qualificata  
Siti Web e Multimedia  
Reti cablate e wireless  
Consulenza Tecnica e di Progetto  
Progettazione e sviluppo SW Custom



## SISTEMI ICT HW E SW

**LOGISTICA**

**FINANZA**

**COMMERCIO**

**INDUSTRIA**

**TERZIARIO**

# ESAIN

## Software per Plant Design, l'alternativa italiana



ESAIN S.r.l. è nata a Genova nel 1994 con l'obiettivo di sviluppare software tecnico in ambiente AutoCAD, piattaforma che proprio in quegli anni stava allargando il proprio raggio d'azione dall'ambiente bidimensionale a quello 3D, fino allora esclusivo di prodotti estremamente costosi e complessi.

Da sempre fortemente focalizzata nel settore del software per Plant Design, ESAIN inizialmente si è affermata sul mercato impiantistico con i suoi applicativi per schemi P&ID, disegno 2D di piping e sketch isometrici. Nel '97, finalmente, l'evoluzione di AutoCAD in senso tridimensionale, unitamente alla crescita esponenziale delle prestazioni dei PC, ha permesso il grande salto con l'uscita della prima versione di 3D Piping per la modellazione tridimensionale dell'impianto. Da allora è stato un susseguirsi continuo di nuovi prodotti, dalla modellazione delle vie cavi, ai supporti piping, alla strumentazione, a tool di calcolo.

Oggi le soluzioni ESAIN costituiscono una suite completa e altamente professionale capace di gestire tutte le problematiche relative alla progettazione di impianti industriali. Ciò anche grazie alla partnership con SDProget Industrial Software di Torino e Steel & Graphics di Verona, aziende italiane specializzate nello sviluppo di software complementare a ESAPRO per la progettazione



elettrostrumentale e di strutture metalliche.

\* \* \*

L'attività di ESAIN è volta costantemente ad ampliare e ottimizzare il software ESAPRO con l'obiettivo di rendere disponibili sul mercato della progettazione impiantistica soluzioni tecniche sempre più esaurienti e innovative. Sviluppato integralmente da ESAIN, ESAPRO, con oltre tremila installazioni nei più svariati settori dal chimico, oil & gas, energia, al siderurgico, trattamento acque, cartario, farmaceutico e alimentare, è leader in Italia per diffusione e recentemente ha iniziato a espandersi anche all'estero, in Europa e nei paesi emergenti.

Uno dei motivi chiave del successo di ESAPRO è che garantisce il contatto diretto e costante tra utilizzatore e produttore per qualsiasi esigenza di formazione, assistenza e personalizzazione. In effetti, ESAIN ha sempre rivolto particolare attenzione alla qualità dei servizi di assistenza all'utente, ritenuti elementi essenziali per garantire un elevato ritorno dell'investimento.

Ciò che gli utilizzatori di ESAPRO apprezzano maggiormente, oltre all'elevata qualità del prodotto, è proprio il fatto che la formazione e l'assistenza tecnica sono fornite direttamente dal produttore; il che garantisce una risposta pronta e competente a qualsiasi richiesta.

\* \* \*

È noto che l'ostacolo maggiore che rallenta la messa a regime di nuovi strumenti informatici in azienda è spesso l'inerzia iniziale. ESAIN, in controtendenza rispetto a prodotti che richiedono tempi estremamente lunghi per la formazione e per la completa messa a regime, fa da sempre della semplicità d'uso e dell'intuitività del software la sua bandiera, senza per questo compromettere la potenza e la completezza. Con ESAPRO l'utente è davvero produttivo nel giro di poche settimane. Proprio per minimizzare l'impatto iniziale, ESAIN si avvale di un team di ingegneria dotato di tutte le competenze impiantistiche necessarie per la configurazione dell'ambiente ESAPRO e per lo sviluppo di un progetto pilota insieme al cliente, così da minimizzare l'impatto iniziale.

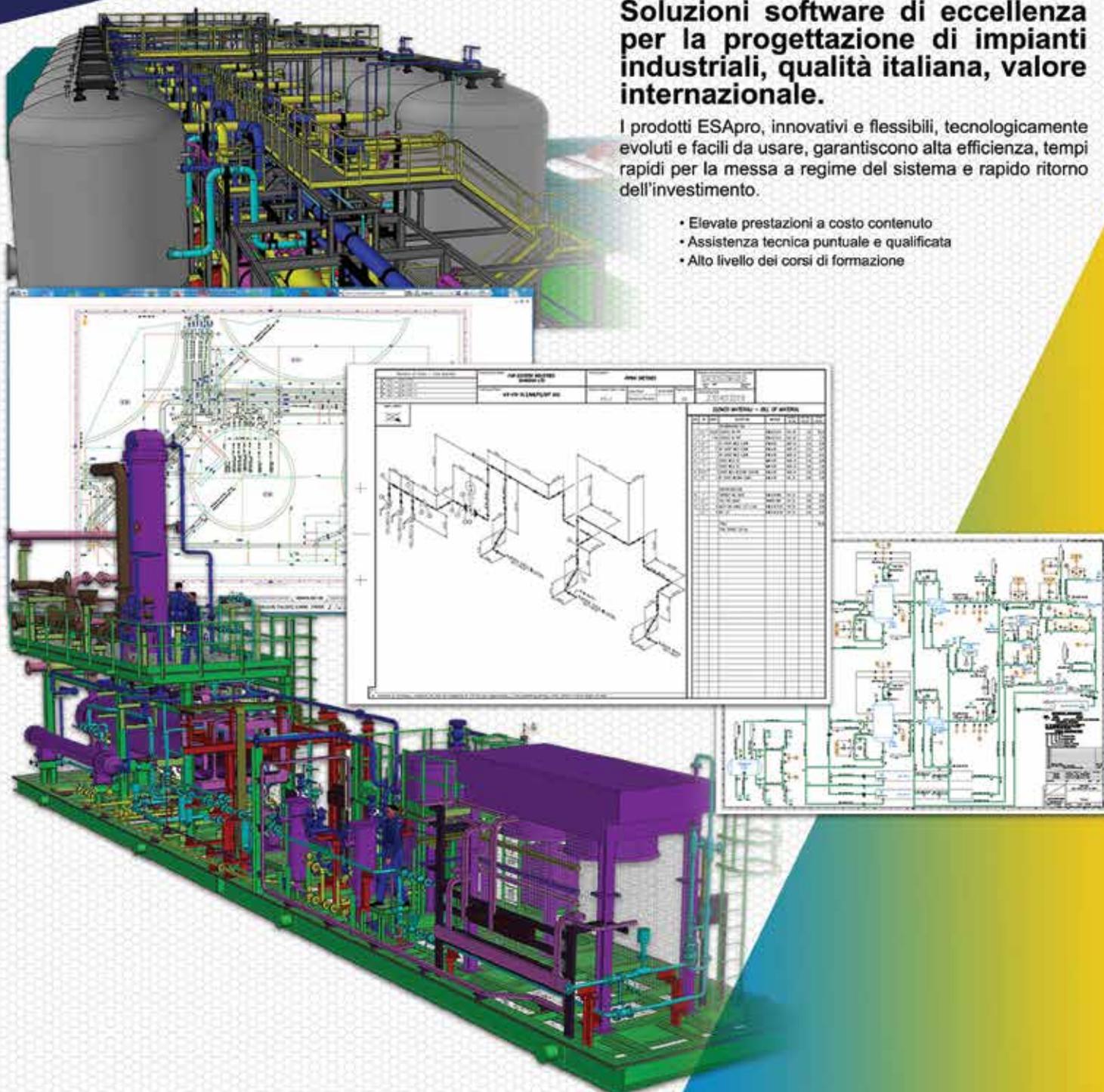
Infine, per rispondere alle peculiarità di specifiche realtà industriali ESAIN è dotata anche di un team dedicato allo sviluppo di soluzioni software *ad hoc* e di personalizzazioni.

[www.esain.com](http://www.esain.com)

## Soluzioni software di eccellenza per la progettazione di impianti industriali, qualità italiana, valore internazionale.

I prodotti ESAPro, innovativi e flessibili, tecnologicamente evoluti e facili da usare, garantiscono alta efficienza, tempi rapidi per la messa a regime del sistema e rapido ritorno dell'investimento.

- Elevate prestazioni a costo contenuto
- Assistenza tecnica puntuale e qualificata
- Alto livello dei corsi di formazione



- 

**ESAPRO**  
P&ID
- 

**ESAPRO**  
3D PIPING
- 

**ESAPRO**  
ISOMETRICS
- 

**ESAPRO**  
CABLE ROUTING
- 

**ESAPRO**  
MTO
- 

**ESAPRO**  
INSTRUMENTATION
- 

**ESAPRO**  
SUPPORTS
- 

**ESAPRO**  
SPOOL
- 

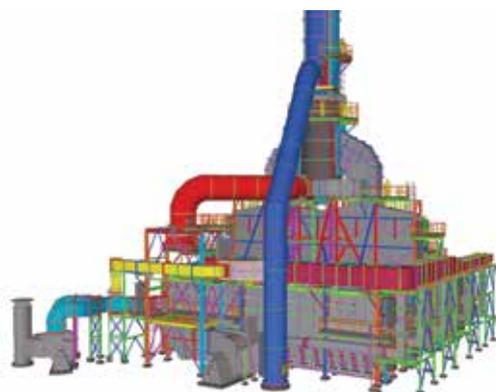
**ESAPRO**  
CABLE TRAYS
- 

**ESAPRO**  
HEAD LOSS
- 

**ESAPRO**  
STRESS INTERFACE

# HARPACEAS

## Perché Sped srl ha scelto Tekla Structures



La scelta da parte della SPED srl di adottare dal 2009 il software **Tekla Structures** quale sistema integrato di gestione di progetti complessi ha garantito da subito una notevole ottimizzazione delle tempistiche, come la possibilità di importare nel modello 3D elementi e strutture sviluppate con altri

software, nonché nuvole di punti elaborate da rilievi laser scan 3D, attività quest'ultima fondamentale nel caso di revamping di impianti esistenti. **Tekla Structures ha permesso alla SPED srl di migliorare l'attività di controllo e di verifica delle interfacce con altre piattaforme software.**

La successiva introduzione di **Tekla BIMsight** ha fornito infine un ulteriore strumento per la condivisione in «tempo reale» del modello 3D realizzato in **Tekla Structures**, dando la possibilità alla SPED srl di cooperare con i clienti e le differenti figure coinvolte nello sviluppo dei progetti, al fine di effettuare in maniera efficiente la revisione del modello e la verifica delle interferenze.

Il Delayed Coker Heater, **progetto vincitore del Concorso Tekla BIM Award Italia 2015**, è un elemento di processo di una raffineria di petrolio che converte l'olio residuo dalla colonna di distillazione sotto vuoto o dalla colonna di distillazione atmosferica in gas idrocarburi a basso peso molecolare, nafta, gasoli leggeri e pesanti, e coke di petrolio.

### I vantaggi del BIM con Tekla Structures

SPED Srl conferma la scelta di adottare la metodologia BIM, garantendo un controllo maggiore e più preciso su tutte le fasi dei vari progetti, con la possibilità di focalizzare l'attenzione dei progettisti sugli aspetti critici del design, lasciando al software Tekla Structures le attività standard o "automatizzabili".

### Caratteristiche del progetto

Il Coker progettato ha una base di circa 34m x 34m

per un'altezza di circa 7m, occupa una superficie in pianta di circa 1200mq e include un camino di 3,5m di diametro ed altezza 64m, per un peso totale di quasi 600 tonnellate. La progettazione è stata sviluppata da SPED SRL interamente con il software Tekla Structures.

La modellazione del Coker è stata eseguita con la realizzazione di pannellature containerizzabili per ottimizzare il trasporto ed il successivo montaggio in cantiere.

Il modello completo conta oltre 37.000 parti e 16.000 gruppi di bulloni per un totale di oltre 6.600 assem-

blaggi. Sono stati forniti più di 100 disegni di montaggio per il cantiere, 700 disegni di assemblaggi e sotto assemblaggi, e 4.000 disegni di prefabbricazione, oltre ai file DXF per il nesting.

L'organizzazione iniziale del modello, in fasi ben definite, è risultata importante per poter fornire, durante lo sviluppo della modellazione, i disegni di assieme e costruttivi alla produzione seguendo step concordati con la stessa, al fine di ottimizzare le tempistiche di costruzione.

L'utilizzo del software Tekla BIMsight quale strumento di interscambio delle informazioni relative al modello 3D è stato fondamentale per l'ottimizzazione del basic design (semplificazione della realizzazione dei nodi di giunzione), per la validazione dell'intero progetto (controllo interferenze tra il modello

Tekla Structures e le macchine, quali ventilatori, valvole e serrande, fornite da terze parti in formati 3D compatibili) e per semplificare la comprensione dei disegni di assemblaggio da parte della produzione.



[www.spedprojects.com](http://www.spedprojects.com)  
[www.harpaceas.it/project/sped-srl/](http://www.harpaceas.it/project/sped-srl/)

Con Tekla Structures 2016 la modellazione è ancora più efficiente, consentendo una maggiore produttività, ed evitando costosi errori nelle fasi di fabbricazione e di costruzione.

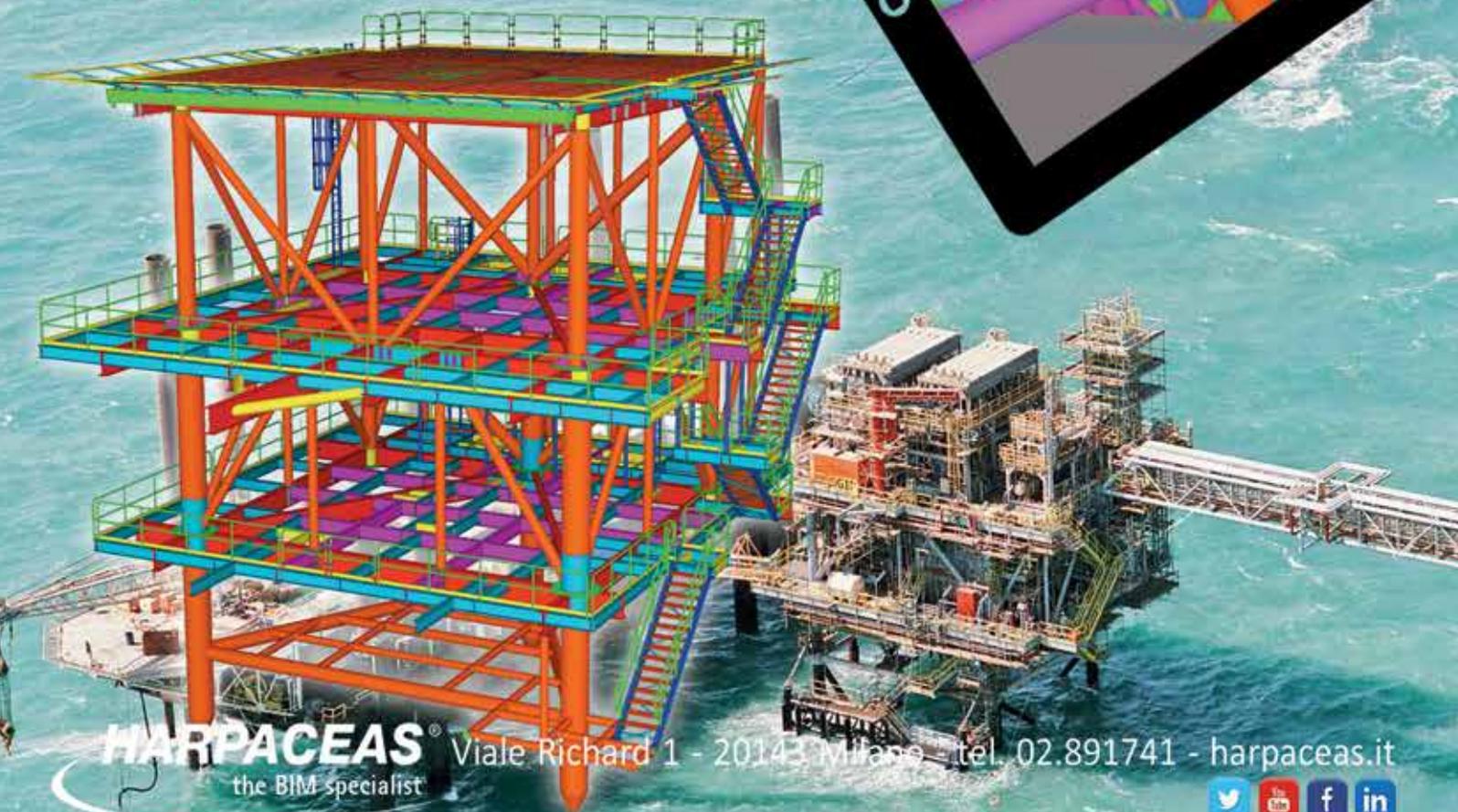
# IL BIM PER L'INGEGNERIA STRUTTURALE

## PERCHÉ SCEGLIERE TEKLA STRUCTURE 2016?

- per lavorare con velocità e precisione grazie alla leggerezza dei modelli BIM
- per creare automaticamente i disegni e personalizzarli con un editor flessibile e intuitivo
- perché è collegato con i più diffusi software impiantistici e di calcolo strutturale
- perché con Tekla Model Sharing si può lavorare con lo stesso modello nello stesso momento in posizioni e fusi orari diversi
- perché è collegato con le macchine HGG Pipe Cutting
- perché non si spreca materiale grazie ai dettagli di saldatura inclusi nel modello BIM

E non solo...

Scopri tutti vantaggi di Tekla Structures 2016  
[www.harpaceas.it](http://www.harpaceas.it)



# CADMATIC

## Feel Empowered Together!

CADMATIC si è affacciata sul mercato della progettazione impiantistica e navale 30 anni fa, presentando sul mercato una soluzione rivoluzionaria per la progettazione CAD 3D. Da allora la società continua a spingere i limiti tecnologici con funzionalità e modalità operative innovative, offrendo ai propri clienti la realizzazione di impianti o navi sempre migliori, ottimizzando i processi.

Anche il 2017 spinge sempre più l’azienda a migliorare il concetto di “Feel Empowered Together”: alla base di questa mentalità quindi un forte legame con tutti i clienti che hanno scelto questo software.

Il successo internazionale della soluzione si basa sulla qualità del personale, motivato e altamente qualificato, con competenze ai massimi livelli nello sviluppo software; una sempre sorprendente qualità del supporto; oltre alla incrollabile volontà di creare il più innovativo, user-friendly e aperto software per la progettazione.

Le linee guida dello sviluppo delle soluzioni sono sempre state:

- Ridurre i tempi di gestione del progetto
- Minimizzare gli errori di progettazione in ogni fase progettuale



- Aumentare l’efficienza nella gestione dei cambiamenti
- Migliorare l’accessibilità alle informazioni

Tutto questo sempre lavorando a stretto contatto con i clienti per mantenere il software aggiornato e rispondente alle sfide attualmente più importanti per le società che lavorano nel settore impiantistico e navale.

L’ultima sfida intrapresa con successo, che porta la società a confrontarsi in un ambito ancor più stimolante e sfidante, è lo sviluppo di una soluzione per ottimizzare la gestione delle informazioni del progetto, spingendosi anche alle fasi successive, per arrivare fino alla gestione virtuale degli assett fisici. Così è stata messa a disposizione dei clienti CADMATIC la soluzione eShare, che permette di navigare il modello tramite internet e collegarlo a qualunque fonte documentale o d’informazioni. Grazie a questo approccio il modello diventa l’interfaccia perfetta e migliore per gestire la construction, ottimizzare la gestione durante il ciclo di vita dell’impianto o della nave, oltre a poter semplificare la manutenzione e i controlli ispettivi.

[www.cadmatic.com](http://www.cadmatic.com)



# COMUNICO

## Strumenti innovativi per il Project Management

Comunico da oltre 15 anni seleziona, promuove e facilita l'utilizzo di strumenti software specializzati e fortemente innovativi nelle aziende di ogni settore e dimensione che vogliono distinguersi. Oltre alla promozione commerciale degli strumenti, Comunico offre i servizi di supporto e di formazione all'utilizzo presso le aziende clienti.

In collaborazione con l'azienda Gruppo Piemme abbiamo affiancato anche servizi di consulenza su progetti.

I prodotti qui rappresentati sono leader nei loro ambiti di appartenenza ed uniscono ad una componente tecnologica molto avanzata, la facilità di uso, la scalabilità delle licenze e la possibilità di collegarsi anche ai dati creati con software standard di altri Vendors.

### Deltek Acumen Fuse

*Logic Analysis, Forensic Analysis, Risk Analysis*



L'integrità del programma CPM, quale fattore integrante dell'affidabilità della successione di caricamento delle risorse, dell'ingegneria dei costi, dei modelli di rischio, ed in generale delle prestazioni di esecuzione del progetto, è la chiave per garantire il successo del progetto

*Acumen Fuse* si integra perfettamente nella vostra organizzazione perchè può analizzare i progetti realizzati con strumenti

standard di project management come Oracle Primavera, e MS Project.

Le funzionalità di analisi e di ottimizzazione dei progetti unite all'elevata qualità dei report vi permetterà di anticipare le richieste dei vostri clienti e di fornire ai vostri project manager il migliore tool di analisi sul mercato.

### TILOS

*Cronoprogrammi Spazio Tempo*

*TILOS* è una soluzione leader che migliora cosa c'è di sbagliato nel metodo di pianificazione di progetti lineari.

In altra parole, *TILOS* rende la pianificazione e l'esecuzione

dei progetti lineari più veloce, più facile e più redditizia. Nessun altro sistema di project management, consente un maggiore potere di pianificare progetti lineari.

- Connessione tra la pianificazione temporale e le informazioni geografiche del progetto;
- Disegno e pianificazione con un solo strumento ed un solo clic del mouse;
- Collegamento con strumenti di pianificazione standard (MS Project, Oracle Primavera, Excel);
- Completa personalizzazione dell'interfaccia grafica del progetto;
- Funzionalità avanzate di Pianificazione.



### Viewpoint 4Project

*Collaborative PM - BIM*

Realizzato in un ambiente sul cloud, *ViewPoint 4Projects* include funzionalità per il controllo dei documenti, la comunicazione di progetto, ed il BIM.

*4Projects* è un pioniere del software collaborativo basato sul cloud. Fornisce il software come soluzione (SaaS) da oltre un decennio. *4Projects* ha contribuito a gestire progetti di piccole dimensioni come progetti multi-milionari.

### Viewpoint Field View

*Mobile Data Collector*

Progettato per l'utilizzo in un ambiente di cantiere, *Viewpoint Field View* è uno strumento basato sul cloud per la rendicontazione di attività, la compilazione di moduli elettronici, la consuntivazione di ispezioni e verifiche. Il sistema di controllo di processo integrato, migliora il flusso di lavoro, la mobilità e le comunicazioni.

[www.pmttools.it](http://www.pmttools.it) - [www.comunico.com](http://www.comunico.com)

# ERREVI SYSTEM

## Soluzioni software e infrastrutturali per l'impiantistica

Errevi System è una società operante in ambito IT dal 1997, con sedi a Reggio Emilia e a Milano. Forte di un'elevata competenza e di aree di intervento diversificate, Errevi System propone soluzioni software e infrastrutturali per le diverse esigenze delle aziende operanti nel settore impiantistico.

### Gestione documenti, transmittal e progress commesse

EDM è la soluzione software nata per gestire la documentazione di commessa. Può essere impiegata in tutti i contesti in cui sono previste attività di ingegneria. In particolare, EDM trova una delle sue massime espressioni nella gestione dei documenti legati alle commesse dei general contractor operanti in ambito EPC.

EDM permette di gestire dati, documenti e transmittal di più commesse di ingegneria contemporaneamente, configurando e parametrizzando i workflow in funzione delle specifiche esigenze contrattuali e aziendali. Inoltre, fornisce una panoramica dello stato di avanzamento: con un singolo click i project control manager possono quindi ottenere una completa overview del progress di una commessa.

### Condivisione della documentazione

Tutta la documentazione di progetto deve essere condivisibile, attraverso diversi device, con semplicità ma in massima sicurezza, con per-

sone dentro e fuori l'organizzazione. Errevi System fornisce soluzioni di file sharing online e di mobile collaboration che permettono accesso ai file e condivisione di cartelle con importanti feature di sicurezza che tranquillizzano il reparto IT.

### Infrastruttura IT semplificata grazie all'iperconvergenza

"Iperconvergenza" significa combinare perfettamente in un'unica appliance tutti i componenti IT, dalle risorse di calcolo, alla memoria, dal networking alla virtualizzazione. I sistemi iperconvergenti permettono di ridurre la complessità dell'infrastruttura abilitando la mobility del Data Center. Mediante la gestione unificata, essi semplificano le attività di management garantendo la disponibilità dei servizi e la protezione dei dati nei siti remoti e nei cantieri.

### Le potenzialità dei big data per il business

Il potere dei big data è sbalorditivo. Essi sono alla base di alcuni dei più grandi traguardi raggiunti e possono essere utilizzati per trovare opportunità di business inimmaginabili. Errevi System è in grado di fornire gli strumenti per raggiungere qualsiasi obiettivo aziendale, grazie ai sistemi integrati con Hadoop.

**L'OFFERTA ERREVI SYSTEM**

- ENGINEERING DOCUMENT MANAGEMENT** per contratti EPC
- gestione CONTRATTI & calcolo del PROGRESS**
- STORAGE SICURI per DATI SISMICI e INDUSTRIALI**
- CONDIVISIONE documenti in CANTIERE**
- ANALISI BIG DATA per il BUSINESS AZIENDALE**

[www.errevi.com](http://www.errevi.com)  
[www.engineeringsoftware.eu](http://www.engineeringsoftware.eu)

# RAMCUBE

L’azienda, leader nella creazione di soluzioni software, presenta i suoi prodotti più diffusi

Fondata nel 1997, RAMCUBE concentra la propria attività nella creazione di soluzioni software personalizzate, uniche ed esclusive. Ramcube opera principalmente nel settore impiantistico e oil & gas, i ns. prodotti più diffusi sono: **CMMS<sup>3</sup>** Maintenance management system, **COM<sup>3</sup>** Commissioning Management System, **CODE<sup>3</sup>** Material coding management system e **DOC<sup>3</sup>** Documents management.

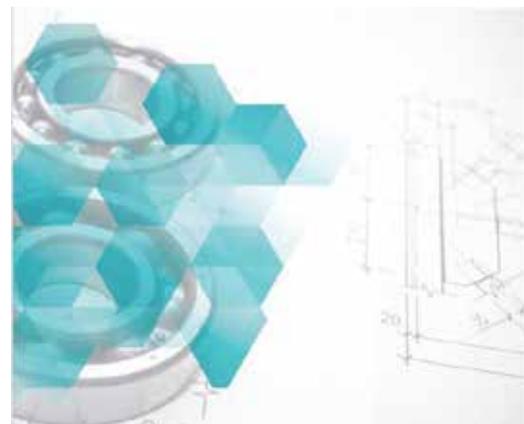


**CMMS<sup>3</sup> “Maintenance Management system”:** è il principale strumento informatico a supporto dei servizi di manutenzione. Lo scopo del CMMS è quello di agevolare lo sviluppo del SIM “Sistema Informativo Manutenzione”, cioè il complesso di norme, procedure e strumenti atti a raccogliere ed elaborare le informazioni necessarie per la gestione delle attività di manutenzione e per il loro monitoraggio.

Ramcube offre in questo ambito il proprio software di gestione della manutenzione agile, user friendly e facile da implementare, la formazione agli utenti ed i servizi per la raccolta e il caricamento dei dati di impianto, la realizzazione delle BOM, la verifica delle SPIL dei vendors, la definizione delle politiche manutentive, la realizzazione della WBS e dei work flow approvativi, la razionalizzazione delle risorse, la gestione dei carichi di lavoro, la stesura e la valutazione dei «key performance indicator» degli impianti.

Ramcube offre servizi di “**Asset Management**” finalizzati a gestire al meglio il ciclo di vita di un Asset.

L’**Ingegneria di Manutenzione** (RAM Analisi, RCM Analisi, Sviluppo Piano di Manutenzione “ad hoc”, ecc.) e l’**Asset Integrity Management** (Risk Based Inspection, Fitness For Service, Sviluppo Piano di Ispezione “ad hoc” ecc.) sono gli approcci principalmente utilizzati, in un’analisi di Asset Lifecycle Management, e mirati quindi all’ottimizzazione della gestione di un Asset. L’ottimizzazione deve essere letta tanto in termini di aumento di affidabilità ed accordo ai requisiti normativi esistenti quanto come riduzione del livello del rischio e dei costi.



Ramcube, attraverso il suo dipartimento di **ingegneria impiantistica** è in grado di offrire servizi altamente professionali ed in particolare: progettazione 3D (piping, equipment, strutture, ecc.), stress-analysis, dimensionamento supporti, calcoli e verifiche strutturali, FEM analysis, ecc.

Ramcube è certificata a norma **ISO 9001:2008** per le seguenti attività: progettazione e sviluppo software, vendita e assistenza hardware e software, consulenza e servizi a supporto dell’ingegneria impiantistica.

Per qualsiasi ulteriore informazione:

**[www.ramcube.it](http://www.ramcube.it)** oppure **[sales@ramcube.it](mailto:sales@ramcube.it)**

# Siemens PLM Software

## La digitalizzazione trasforma l’economia e le performance dei grandi progetti

Raramente un progetto importante arriva a essere più ampio o più complesso di quelli del settore dell’energia. La complessità è proprio il motivo per cui solo il 5% di questi progetti soddisfa i criteri iniziali riguardo i costi e le tempistiche, secondo quanto presentato dal Construction Institute 2015. Considerando questo aspetto e il fatto che le aziende che operano nel settore dell’energia devono rispondere alle pressioni del mercato con efficienza e velocizzazione dell’innovazione, Eduard Marfa, marketing director EMEA Lifecycle Collaboration e Dennis Peters, senior director, Energy, di Siemens PLM Software, affermano che il settore deve ripensare alla consegna dei progetti. Dopo l’analisi delle strategie attuali di gestione di tali progetti, i due affrontano la questione di un ambiente di progettazione che favorisca l’innovazione intelligente: un ambiente costruito attorno a un’unica piattaforma per digitalizzare il processo durante l’intero ciclo di vita. Già sperimentata in altri settori, tra cui l’aerospazio e l’automotive, questa strategia abbate fortemente i costi, ottimizza il riutilizzo del lavoro da un progetto all’altro e velocizza l’innovazione.

Pochi sono, infatti, i progetti che falliscono palesemente. Molti si sviluppano in ritardo e, secondo il Construction Industry Institute, solo 2 progetti su 5 sono redditizi per le aziende. Il superamento dei



costi riflette il fatto che qualunque struttura si stia costruendo, centrale elettrica, oleodotto, raffineria, si tratta sempre di una sfida ingegneristica lunga e impegnativa e una strategia obsoleta nella gestione dei progetti può solo peggiorare le cose. Molti progetti vengono gestiti a livello centrale da team che utilizzano applicazioni diverse senza alcuna integrazione tra loro e questo fa sì che cambiamenti da parte del cliente o da un ente regolatore vengono mal gestiti dal team che lavora al progetto.

Teamcenter, la soluzione di Product Lifecycle Management di Siemens PLM Software, mette a disposizione un ambiente di gestione della progettazione integrato. Riguardo ai vantaggi, si possono evidenziare due aspetti principali. Il primo riguarda il riutilizzo del lavoro. Non è strano che un’informazione venga riformulata diverse volte su quasi tutti i progetti e che diversi file di progettazione già utilizzati vengano trasmessi ai team dai fornitori in vari formati. Ma se uno stabilimento si blocca, il team





operativo deve essere in grado di rilevare il problema per risolverlo velocemente e se i documenti non sono stati archiviati attraverso un sistema strutturato, potrebbe essere necessaria una ricerca complessa che potrebbe richiedere troppo tempo. Con una piattaforma documentale come Teamcenter, tutti i progettisti potranno fornire i propri file CAD in formati neutri, come ad esempio ISO 14306, così da poterli utilizzare, archiviare e riusare agevolmente. Non solo la ricerca dei file è più semplice, ma questi possono essere riutilizzati in progetti futuri,



per velocizzare l'innovazione e risparmiare tempo e denaro. Il secondo aspetto riguarda la gestione dei dati del progetto. La chiave per gestire grandi progetti è far capire alle aziende che è opportuno passare da una gestione basata su file e cartelle a un ambiente in cui vengono gestite delle informazioni totalmente digitali e integrate. Questo metodo, che consente a un'azienda di ancorare tutti i dati essenziali del progetto a una struttura di progetto, offre un punto di riferimento comune a tutti i partecipanti al progetto. Quando viene applicato adeguatamen-

te, tale approccio snellisce la condivisione dei dati tra il personale e i reparti che usano architetture di sistema, piattaforme e applicazioni diverse. I dati del progetto principale forniscono le informazioni chiave dell'intero progetto, tra cui requisiti, costi e rischi. Un modello di gestione end-to-end di ciclo di vita favorisce connessioni all'interno del progetto e tra i diversi team, inserendo tutto in un unico ambiente, accessibile a tutto il personale coinvolto nel progetto.

Grazie, quindi, a una panoramica completa dello stato in cui si trova il progetto i team possono prendere decisioni più efficaci in minor tempo.

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

# SISCO Management & Systems

## MILEMATE! your EPC project controller

Come massimizzare la qualità delle informazioni presenti nei sistemi aziendali ed integrarle nei processi di controllo dei progetti

MILEMATE! è un software sviluppato da SISCO Management & Systems, società che propone soluzioni e sistemi dedicati al project control management.

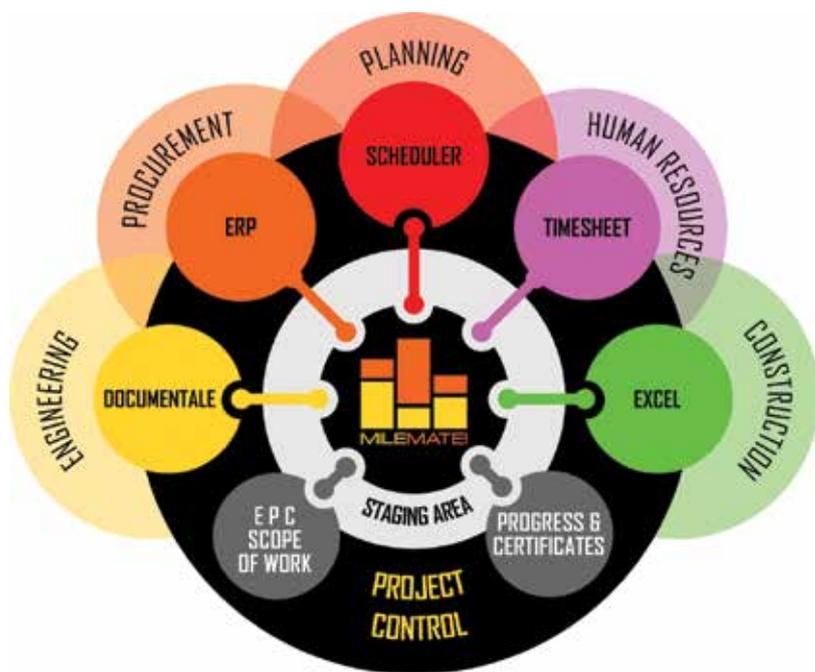
MILEMATE! è un'applicazione che gestisce i progetti EPC, in grado di sfruttare le informazioni disponibili nei databases aziendali consentendone facilmente l'integrazione, l'interpretazione ed il confezionamento, secondo viste logiche sia interne, sia specifiche per ogni progetto. Le interfacce native, piuttosto che quelle sviluppate ad-hoc da

SISCO, che dialogano con i sistemi quali documentali, ERP, scheduler e modellatori, hanno permesso, in prima istanza, di eliminare le ridondanze di dati e di consentirne la bonifica da eventuali anomalie, emerse in fase di analisi e valutazione del processo di validazione. Ciò è possibile grazie all'utilizzo di metodologie che consentono il transito delle informazioni attraverso apposite aree di staging, nelle quali si verificano i dati ed in caso di incoerenze si può decidere se correggerli localmente, tramite la gestione delle eccezioni persistenti, oppure informare l'owner dell'informazione specifica affinché provveda alla correzione dell'errore alla fonte. Tale processo, rappresentabile sommariamente attraverso un diagramma di controllo retroazionato, permette di aumentare la qualità dei dati, di certificarne l'attendibilità e di ottimizzare gli effort delle risorse coinvolte. Tra i vari connettori nativi di MILEMATE!, quello con Primavera è uno dei più utilizzati nel mondo del project control e consente di acquisire i dati di pianificazione e restituire i progress e le actual dates al master schedule.

### Integrazione con IDoc: gestione del progress dell'ingegneria.

Una necessità di BASIS ENGINEERING, società di ingegneria del gruppo ROSETTI MARINO, era quella di monitorare il progress delle proprie attività, derivandolo dagli stati approvativi di ogni documento, informazioni già presenti all'interno del software documentale IDoc. In questo caso, a seguito di una precisa analisi del processo, l'integrazione è stata realizzata sviluppando un'interfaccia nella quale sono stati contemplati i campi chiave WBS e responsibility, fondamentali per caratterizzare ogni step della produzione. Il documentale ora viene interrogato tramite web-services dedicati che rispondono trasmettendo le document list e lo storico dei trasmittals con i relativi stati di approvazione dei documenti.

Una volta che il project controller ha integrato le informazioni e aggiornato il programma lavori, MILEMATE! fornisce al documentale la pianificazione forecast degli stati di ogni documento.





## **Integrazione con SAP: gestione Richieste di acquisto ed Ordini.**

Al contempo BASIS aveva l'esigenza di ottenere un tracking completo dell'ingegneria indirizzata all'acquisto. Individuati quindi i vari check-point, tra cui le emissioni delle richieste di acquisto e dei relativi ordini, tramite i servizi-web di SAP si acquisiscono le informazioni cardine del ciclo passivo da integrare con quelle di progettazione derivanti dal documentale.

## **Integrazione con SAP: raccolta ore spese da Timesheets.**

Il controllo della produzione non è sufficiente per la determinazione delle performance di una engineering company; per tale motivo, a seguito della standardizzazione delle WBS di progetto ed armonizzate le stesse col programma di raccolta ore, sono stati chiamati in causa i preziosi connettori sviluppati dall'IT ROSETTI che forniscono on-demand i dati dei timesheets che da SAP confluiscono nelle tabelle di validazione di MILEMATE!. Grazie a questo processo ora si possono effettuare analisi di produttività evidenziando anche eventuali anomalie di responsabilità, qualora personale interno o esterno abbia registrato ore a fronte WBS su cui non era previsto.

## **Integrazione con DIAPASON, ARM ed e-Cash: il Cost Control.**

DRILLMEC, società leader nel settore drilling and workover rigs, si è avvalsa delle soluzioni SISCO per migliorare l'efficacia del controllo dei progetti EPC, mirando ad una gestione puntuale dei costi relativi a materiali e manodopera, riaggregando i dati presenti negli applicativi aziendali secondo le logiche di progetto.

Per tale motivo, MILEMATE! si interfaccia con DIAPASON, ARM ed e-Cash, rispettivamente l'ERP, il gestore timesheets ed il programma di tesoreria utilizzati da DRILLMEC. Il percorso trova origine nella definizione di una WBS aziendale che doveva

soddisfare le esigenze degli operativi, del management e del board. Dopo l'analisi delle peculiarità dei softwares e del metodo di lavoro delle risorse coinvolte, è stata sviluppata la staging area con l'obiettivo di gestire le eventuali eccezioni storicizzate come la variazione del costo standard dei materiali, l'allocazione sulle commesse, il codice WBS, ecc.; in questo modo sono stati preservati sia i dati ufficiali, sia il modus operandi di chi si occupa della gestione dei sistemi. Grazie ai vari metodi di misurazione del progress - fisico ed economico - ed al dialogo con la pianificazione presente su Primavera, di cui MILEMATE! dispone, oggi si possono produrre report a vari livelli di WBS e di centro di costo che evidenziano le performances in termini di tempi e costi per ciascun Work Package di progetto.

Il ruolo del system integrator, oggi come oggi, è sempre più indispensabile. Bisogna però considerare un aspetto con estrema onestà e trasparenza: sono rari i casi in cui i connettori ad hoc sono disponibili "a listino". Ogni progetto di integrazione deve necessariamente tener conto dei dati in-out, dell'organizzazione as-is e to-be e degli applicativi in essere, incluse le loro ormai inevitabili personalizzazioni. Il system integration process richiede competenza nel comprendere le aspettative e le necessità "manifestate e non". Aiutare il cliente a far emergere quei requisiti basilari, a volte occultati dalle apparentemente comode consuetudini, ed affrontare il progetto informativo con la corretta lungimiranza, che giustifichi l'investimento ma al contempo consideri l'obsolescenza della tecnologia, è un must. Nonché mission primaria di SISCO.

## **SISCO Management & Systems**

**[www.milemate.it](http://www.milemate.it)**  
**[www.websisco.com](http://www.websisco.com)**

# HYDAC



**G**arantiamo il pieno supporto per le vostre applicazioni con soluzioni standard e customizzate in ogni settore dell'azionamento oleodinamico

Follow us on:    

Impiantistica Oleodinamica  
Fluid Management  
Condition Monitoring  
Filtrazione  
Sistemi di Raffreddamento  
Elettronica di Misura e Controllo  
Pompatori  
Accumulatori Idraulici  
Compact Hydraulic  
Accessori

HYDAC

# HYDAC

HYDAC

HYDAC

HYDAC

# Digital disruption in businesses relying on projects execution

How the digitalization completely changes our lives

**Maurizio M. Granata**, Business Development Executive EMIA - Materials, Costs, & Execution Management Solutions at Intergraph PP&M.



**D**igitalization is changing all areas of our life. It influences the way we communicate, the way we stay informed, the way we travel, the way we look for and buy things, and take care of our loved memories.

Can anyone believe that digitalization is not also going to influence the way we work and do business?

Even the strongest computer-sceptical person on this planet would understand that digital has the potential to deeply reshaping the way enterprises interact and serve their customers, and therefore expect that.

Digitalization is transforming innovation processes and radically changing consolidated business models

Impact of digitalization is of course very specific to business, industry and work processes, and may differ in timing, magnitude, and depth as well. Ho-

wever, regardless the industry and business, digitalization drives to one common consequence all the time, which is in one word: disruption.

At first, disruption brings a negative feeling, which influences the way we consider consequences of innovation and new technologies. In addition, Companies often fail in moving to a digital business model, and then disruption becomes very negative output, like in circumstances highlighted below:

- Considering digitalization only as tool for back-office and operational efficiency; therefore not for management and control of mission critical work processes.
- Missing a comprehensive Company digital strategy, which implies failure to consider interconnections among different company business silos.
- Forget human factor, relevant culture and forget to support management of change, which is definitely important in companies acting in highly aging environment.

However, deeper analysis drives to consider that problems have originated more from management errors than technology failures.

Therefore, the question is not whether disruption is either bad or good – as if a bad disruption exists, which opposites a good one. The question also is not why innovation and new technology fail. It rather is whether management decision on embracing a given digitalization and taking relevant disruption brings value, and provides the Company with expected efficiency enhancements, or not. That brings attention to few considerations, as follows.

1. Not all digital technologies and innovations bring real value.
2. Disruption provides value as soon as
  - a it enables real breakthrough in the way people work;
  - b it facilitates cooperation and faster collaboration among stakeholders;
  - c it breaks communication silos;

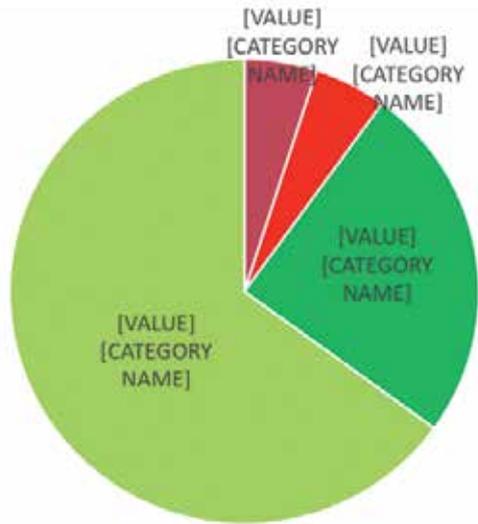


Figure 1: How project control & cost control personnel should be spending their time

- d it allows digital synergies among Companies as well as inside each of them;
3. It enhances management enabling faster, wider and deeper control on business critical work processes, so that more informed – and therefore better – decisions can be taken.

## Executing Projects Business

Capital project industry - and relevant execution - is good example for discussing about digitalization and disruption.

From one side, this industry relies on quite mature activities and work processes; benefits from a wide available business literature, which helps in describing and modelling them - either in part or

as a whole. In addition, a significant number of important association among stakeholders exist on global basis to analyse common issues, and suggest best practices.

On the other side, a few technological forces bring innovation, which is potentially transforming the way capital projects are defined, managed, executed and delivered, while the industry is still striving to achieve more efficiency, more effective costs control, and therefore maximizing return on both expenditures and investments.

In other words, large room exists for improvements, as many stakeholders admit.

As mentioned, innovation is again the key word here. However, innovation means nothing without technology; but then the questions become the followings:

- What technology is needed;
- Which domains are potentially impacted;
- How disruption enables a significant breakthrough.

At this purpose, at least three drivers deserve attention, as described through following paragraphs.

## Internet Connectivity and Cloud Experience

In last few years, costs of Internet connectivity has significantly dropped while at the same time bandwidth availability has grown exponentially, almost everywhere on the planet. This process has come together with the need for decreasing total costs of ownership in maintaining complex systems infrastructure. However, it has generated important

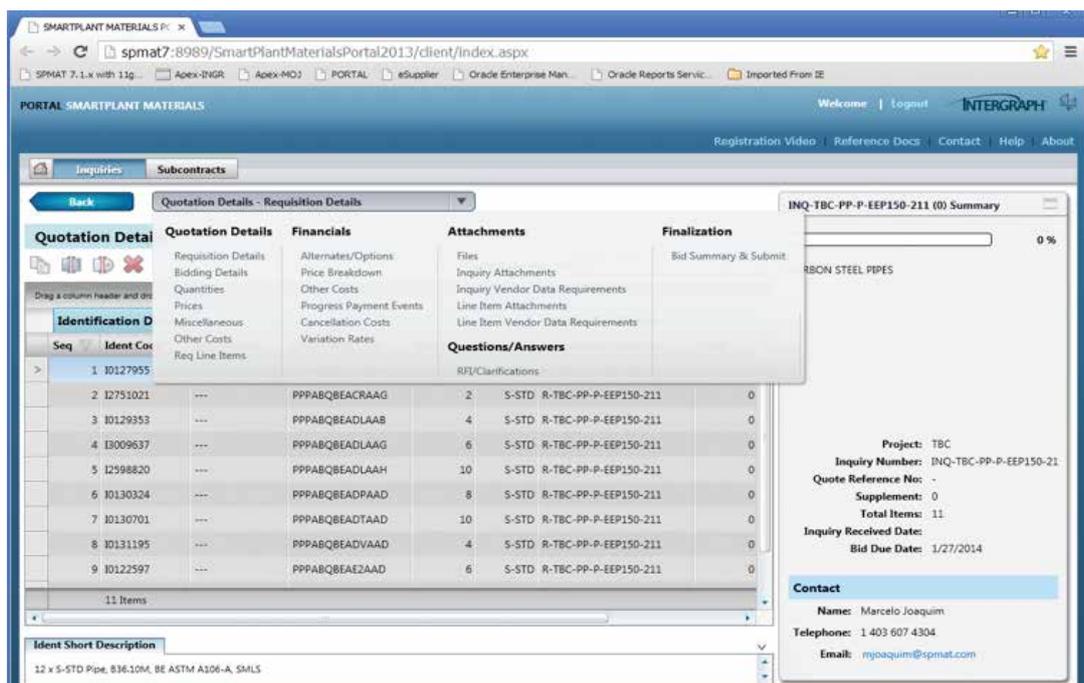


Figure 2: Smart™ Materials Supplier Portal

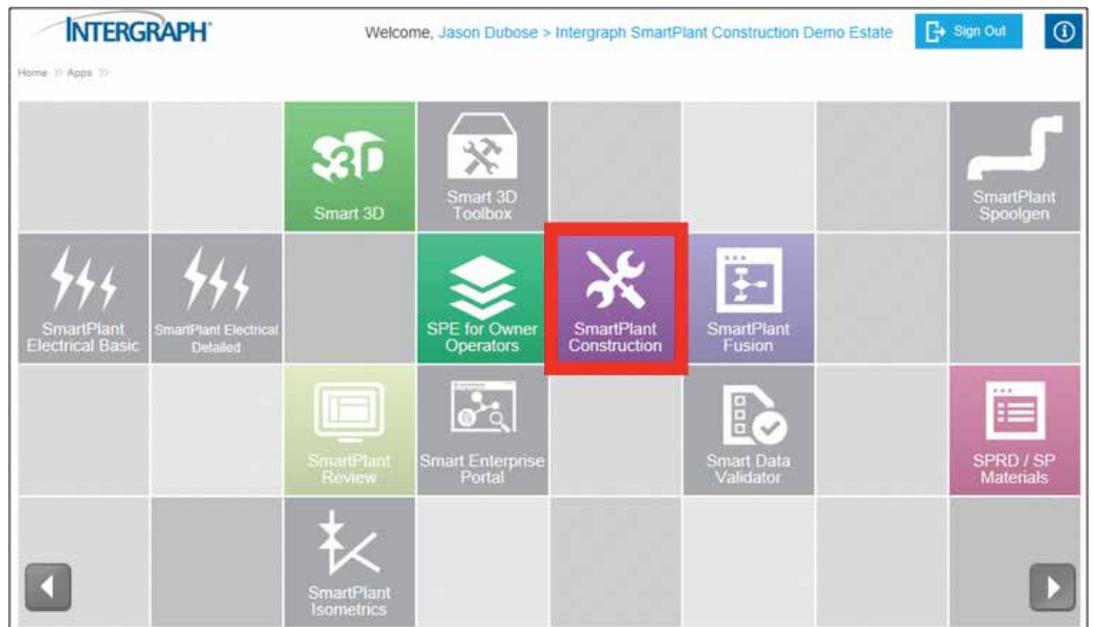


Figure 3: Smart™ Cloud Environment

side effects that sophisticated software, like serving complex operations' optimization- e.g.: in project control, supply chain and construction management domains- are now available to a wider spectrum of users.

*The pace of innovation and the ability to benefit from disruption generated by digitalization are becoming key success factors in global competition*

Effective example is EcoSys EPC Enterprise Planning & Control. It is a fully web-based projects and costs control platform, which is fully configurable to enabling the widest span of control on costs, budgets, and progress: from the lowest and smallest cost element up to enterprise level. It comes complete with a large collection of Web-Services, restful APIs, Gateways, and software adapters providing smoothly integration to virtually any third party system. Should the User require bringing or delivering information from/to other project stakeholders? Appropriate integration and communication links are ready to be digitally configured. This capability constitutes a significant disruption, and game change since it immediately allows either Project Control or Costs Control Engineers to remove low-level actions from their daily practice. This gives first, more time for executing higher-level actions in quite costs sensitive and mission critical discipline like controlling projects performance. Then, it empowers stakeholders to forecast Estimate to Complete and Estimate at Completion in several "what if" scenario so that risks can be analysed in advance and remedial actions undertaken before given problem would escalate in magnitude.

Similar example is Smart™ Materials Supplier Portal. It is e-procurement and SRM - Supplier Rela-

tionship Management - software, which is, therefore, again a fully web-based functionality. Main disruption here is the ability to real time cooperate - and share the execution of important work processes that still today – in case the buyers and the vendors are not using Smart™ Materials – take days and weeks instead of hours and days. A significant improvement with respect to traditional customer-supplier experience, which may unleash further opportunities for value creation.

In all above circumstances, all the users need is a web browser, which allows them to access the system from anywhere in the world. Hence, customers do not have to install software and set up servers, make back-ups, etc. This greatly reduces the time and investment required to adopt technology such as EPC, or Smart™ tools on the so-called Smart™ Cloud.

## Data Centric Technology

The decreasing costs of new data processing and data storing technologies have definitely boosted the need and the ability to deliver data centric software, also known as "Smart™ Technology1". Data centric technology is a mean for developing software bringing at least three key features. It delivers full coverage of work process requirements;

it provides comprehensive and consistent data structures, and allows effective storage of all relevant information.

Then, real effectiveness of data centric approach deals

with two dimensions. The ability to go down to almost the most granular information, from one side. At the same time, enabling flexible data modelling, by means of smart, fully configurable functions, with no customizing required.

At this purpose, good examples of data centric applications are:

- The whole suite of Intergraph Smart™ tools,

*Technology is evolving at a pace that is simply too difficult for many organizations to keep up with*



Figure 4: EcoSys EPC – Enterprise Planning & Control - Project Dashboard

- supporting engineering and design, materials, procurement, sub-contracting, and construction management, and relevant data integration.
- EcoSys EPC – Enterprise Planning & Control, supporting a fully configurable set of execution management functions, which spans from estimating & budgeting, down to earned value management, resources management, forecasting, costs, profit and progress control, project portfolio financial evaluation.

Disruption from adopting Intergraph and EcoSys data centric technology provides Companies and stakeholders with several benefits:

- It allows Objects Correlation, which is digital ability to recognize objects in the system and automatically understanding how they work together. Depending upon the tool and the work process, it has important implications, all bringing value and efficiency to project stakeholders:
- Multi-discipline coordinated consistency: as soon as all the data describing given objects are in the standard database, the system can recognize whether a component<sup>2</sup> in the project is the same among several tools. This is a key feature to maintain and reuse consistent information across different disciplines and functions.
- Multiple objects design change implication: as soon as a design change has to be executed on a given component, the database will know and point out which objects will be impacted, supporting the 3D designer accordingly. Hence, a better, more accurate design solution can be achieved with just a few clicks.
- Automatic Roll Up & Drill down: which is the ability aggregate results, with the ability at the same time to link details in the background that originate given summary.

- It enables Work Sharing over internet or on the cloud on a global basis, therefore maximizing cooperation and collaboration among all stakeholders. It enables a huge productivity increase on liaison engineering side and massively reduces coordination costs.
- It allows Automation, which enables automatic rules based data processing to either execute transactions or get outputs from system, like reports or notifications about something that is happening. The consequence? Powerful execution control, with no additional costs, less risks, and less error prone manual executions and a huge decrease in contingencies amounts.
- It provides real time Change Tracking and Management, which is key in executing and controlling detailed design, especially with today's fast track projects. Some key enabling features are the following:

The ability to record each digital version of the same document and automatically compare them; Highlighting differences in budgeted costs, man-hours, material requirements among various project statuses and phases;

Receiving system notifications about deliverables reflecting a design change, which needs to be released with a higher revision number. This is fundamental information that needs to be available timely to the construction companies.

## Dynamic Analysis on Data and HTML 5 Based Mobile Execution

As mentioned earlier in this article, data centric approach to develop digital applications has actually pulled an increased need for storing data, and therefore an increased need for successfully proces-

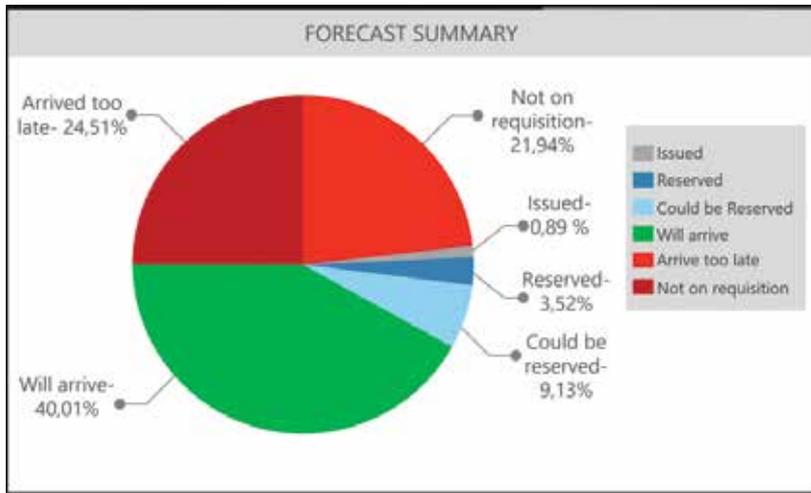


Figure 5: Smart™ Materials Business Intelligent Reporting

We need to consider one additional priority - those who wait will run one simple risk: becoming obsolete

sing them. Important part of new technologies as such is analytics and new data processing. Depending upon both the business and the work process, analytic data processing might be either real-time or a-synchronous. Real-time analytics

To survive the disruption and thrive in the digital era, incumbents need to become digital enterprises as well

and advanced process control enable errors and quality lapses to be picked up immediately. A-synchronous analytics typically works at higher level, to define and deliver important performance parameters, which, in most of the cases, go to management. At this purpose, good examples of digital disruption by means of dynamic analytics come with implementation of either EcoSys EPC or Smart™ Materials Business Intelligence Reporting. Consolidated project control tools typically deliver

reporting to show achieved performance; even in case they provide Users with the ability to support forecasting, relevant reporting is static, with no functionality to take a given reported information and drill down further into the database to investigate where figures are coming from. EcoSys EPC instead is changing the game here, by providing dynamic data processing on reported figures, so that the whole set of analysed data can be subject matter for additional analysis.

Next level of disruption then comes from adopting HTML 5 protocol, to develop and then deliver relevant functionality on mobile devices, regardless the operating system these devices are actually running. The speed and accuracy in delivering key information to relevant stakeholder have no equivalent, even if we consider standard practises from just a very few years ago.

**Note:**

1. Smart™ Technology is Intergraph brand identifying all tools supporting engineering and design, materials procurement, sub-contracting, and construction management.
2. Component is any physical object having a virtual representation in 3D, e.g. either a long lead equipment, or a valve or piping line.



**Maurizio M. Granata**

Maurizio M. Granata is the business development executive EMIA for materials , costs & execution management at Intergraph PP&M. Intergraph

PP&M, soon be known as Hexagon PP&M, is the leading global provider of engineering. ppm.intergraph.com

**Come risponde l'impiantistica alle rivoluzioni digitali**

Il settore della progettazione impiantistica, che da sempre persegue ottimizzazioni ed implementa miglioramenti continui nella esecuzione dei propri processi di business è uno dei meglio attrezzati a valutare ed implementare le opportunità che le nuove tecnologie digitali offrono, a patto che il proprio management ne acquisisca la consapevolezza, definisca il disegno complessivo e le priorità di intervento. Questo articolo affronta il tema della rivoluzione prodotta dall'avvento della tecnologia digitale, che sta ormai influenzando l'intero universo del mondo del lavoro, su scala globale. Partendo da una sintetica illustrazione delle "spinte tecnologiche" che hanno reso possibile l'avvio dei processi di digitalizzazione, l'articolo cita alcuni "driver" che spingono tale processo, e risponde ad alcune domande in merito a: scelta delle tecnologie, dominio di applicazione, benefici ottenibili. Si verifica che il portafoglio delle soluzioni Smart™ di Intergraph e la piattaforma di controllo di progetto – più opportunamente di "controllo di business" in un settore che fa della esecuzione dei progetti la fonte praticamente esclusiva dei propri ricavi – EcoSys EPC offrono già ora la tecnologia in grado di accompagnare la Clientela, in questo caso particolare quella italiana, nell'intraprendere il cammino della trasformazione digitale. L'auspicio, è che si abbia la lucidità di guardare avanti, nella determinazione che solo affrontando e superando questa prova l'impiantistica italiana potrà continuare ad essere competitiva.

## PROSSIMI EVENTI ANIMP

rossella.schiavi@animp.it – www.animp.it

Partecipazione a OMC 2017  
The 13th Offshore Mediterranean Conference & Exhibition  
Ravenna, 29-31 marzo 2017

Convegno Annuale Sezione Ipma Italy  
"LA RESILIENZA NELLA GESTIONE DEI PROGETTI"  
17 febbraio 2017 - Politecnico di Milano, Campus Bovisa

Workshop delle Sezioni Energia e SIM  
Industria, Digitalizzazione, IoT  
19 Aprile 2017 – Auditorium ABB – Sesto San Giovanni (MI)

44° CONVEGNO NAZIONALE ANIMP  
Giugno 2017

Convegno Annuale Sezione Impiantistica dei Flussi  
Multifase  
14th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIPHASE  
FLOWS IN INDUSTRIAL PLANT  
13-14-15 settembre 2017 – Hotel Acquaviva – Desenzano sul Garda

## MARZO 2017

**MEOS 2017**  
*The 20th Middle East Oil & Gas Show & Conference*  
Manama (Bahrain), 7-9 marzo 2017  
www.ies.co.it

**CIPPE 2017**  
*The 17th China International Petroleum & Petrochemical  
Technology & Equipment Exhibition*  
Beijing (China), 20-22 marzo 2017  
www.ies.co.it

**OMC 2017**  
*The 13th Offshore Mediterranean Conference & Exhibition*  
Ravenna, 29-31 marzo 2017  
www.omc2017.it; www.ies.co.it

## APRILE 2017

**IRPC 2017**  
*International Refining and Petrochemical Conference*  
New Delhi (India), ... aprile 2017  
www.ies.co.it

**THE PIPELINE + ENERGY EXPO**  
*Construction, Operations, Integrity*  
Tulsa, Oklahoma (USA), 4-6 aprile 2017  
www.pipelineenergyexpo.com

**GASTECH 2017**  
*Exhibition and Conference*  
Tokyo (Japan), 4-7 aprile 2017  
www.ies.co.it

## GLOBAL OIL & GAS ATYRAU 2017

*The 16th Global Oil & Gas Atyrau Exhibition*  
Atyrau (Kazakhstan), 11-12 aprile 2017  
www.ies.co.it

## PETROLEUM DATA 2017

*21st International Conference and Exhibition*  
Houston, Texas (USA), 16-18 aprile 2017  
www.pennwell.com

## MAGGIO 2017

### OTC 2017

*The Offshore Technology Conference*  
Houston, Texas (USA), 1-4 maggio 2017  
www.ies.co.it

### IRAN OIL SHOW 2017

*22nd International Oil & Gas and Petrochemical Exhibition*  
Tehran (Iran), 6-9 maggio 2017  
www.ies.co.it

### MADE IN STEEL 2017

*Conference & Exhibition*  
Milano, 17-19 maggio 2017  
www.madeinsteel.it

### OGU 2017

*The 20th Uzbekistan International Oil & Gas Exhibition*  
Tashkent (Uzbekistan), 18-20 maggio 2017  
www.ies.co.it

### IVS 2017

*Industrial Valve Summit*  
Bergamo, 24-25 maggio 2017  
www.industrialvalve.summit.com

## GIUGNO 2017

### GPS 2017

*The Global Petroleum Show*  
Calgary, Alberta (Canada), 13-15 giugno 2017  
www.ies.co.it

### OWA 2017

*The 21st Offshore West Africa Conference & Exhibition*  
Lagos (Nigeria), 6-8 giugno 2017  
www.ies.co.it

### CASPIAN OIL & GAS 2017

*The 24th Caspian International Oil & Gas Exhibition*  
Baku (Azerbaijan), 6-9 giugno 2017  
www.ies.co.it

### 22 WPC 2017

*22nd World Petroleum Congress*  
Istanbul (Turkey), 9-13 giugno 2017  
www.ies.co.it



Sezione  
Automazione



Centro Studi  
Statistici



Sezione  
Componentistica



Sezione  
Costruction



Corsi e Seminari  
di Formazione



Sezione  
Energia



Sezione  
Flussi Multifase



Italian Project  
Management Academy



Sezione  
Logistica



Sezione  
Manutenzione



Systems and Information  
Management

# NOTIZIARIO

---

Notizie degli Associati	108
Programma corsi e seminari	117

# Come diventare BIM Manager con un master

*Nuovi profili professionali per la gestione dell'intervento sul costruito*

Ridurre gli errori per ridurre i costi e aumentare la propria competitività: queste le leve della diffusione degli strumenti di *Building Information Modeling* nell'attuale mercato delle costruzioni.

Le iscrizioni rimarranno aperte fino al 24 febbraio 2017.

Grazie alla collaborazione con partner esperti quali in2it, Harpaceas e al supporto tecnico di Graphisoft e il coinvolgimento di oltre trenta docenti con una solida esperienza professionale e di ricerca nel campo dell'applicazione degli strumenti BIM alla gestione dell'intervento sul costruito, il Master eBIM offre l'opportunità di acquisire e consolidare competenze tecniche e manageriali attraverso lezioni frontali, che si svolgeranno da maggio a luglio 2017, attività seminariali e 400 ore di tirocinio. General Contractor, Imprese di Costruzione, Società di Ingegneria, Studi di Architettura e Ingegneria Strutturale e Impiantistica sono gli operatori interessati a reclutare i futuri BIM manager.



Oggi i progettisti investono ben oltre la metà del proprio tempo in attività rivolte a documentare il progetto, durante l'intero ciclo di vita dell'opera, piuttosto che in attività progettuali vere e proprie quali quelle destinate a definire i requisiti e le alternative progettuali e la loro validazione.

Destinare maggiori risorse all'attività progettuale, ridurre gli errori di processo e le varianti in corso d'opera e conseguentemente favorire l'aumento della qualità progettuale sono oggi obiettivi prioritari in particolare nell'ambito della gestione dell'intervento sul costruito esistente. Questo ciò che emerge dal crescente dibattito intorno alla diffusione degli strumenti di *Building Information Modeling* quali strumenti per favorire più alti livelli di industrializzazione della filiera e una gestione più snella del cantiere, come ben evidenziato dal Nuovo Codice degli Appalti.

Il programma del Master di II livello eBIM Existing Building Information Modeling per la formazione del BIM Manager dell'intervento sull'esistente è il primo master interamente dedicato agli impatti della progettazione BIM based nella gestione del progetto sul costruito esistente, nelle diverse declinazioni e scale d'intervento che questo comporta: gestione BIM dei dati da rilievo integrato; gestione della sicurezza strutturale, del rischio sismico e del comportamento energetico.

Il percorso di un anno che l'Università degli Studi di Ferrara offre, insieme alle Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia e Parma, è rivolto a laureati e professionisti che operano o intendano operare con un approccio integrato alla gestione dell'intervento sul costruito in ambito nazionale o internazionale.

Il percorso formativo prevede due diverse modalità di frequenza: in presenza per un massimo di 35 iscritti e a distanza per un numero illimitato di posti. Aperto a laureati nelle discipline dell'ingegneria e dell'architettura, il programma del master prevede la partecipazione di un elevato numero di esperti che si concentreranno sugli impatti della progettazione BIM based:

- progettazione integrata e rivoluzione digitale del settore;
- integrazione al modello BIM del dato da rilievo integrato;
- il BIM Execution Plan e la gestione dell'interoperabilità dei dati;
- programmazione dei lavori, preventivazione e gestione della contabilità BIM based;
- il BIM per la verifica dei requisiti di progetto;
- applicazione dei Big Data e dell'Internet of Everything all'intervento;
- il BIM per il Facility Management

Tutti questi aspetti saranno inquadrati nel contesto della più ampia rivoluzione che l'industria ICT sta portando al settore delle costruzioni. Il BIM Manager sarà infatti chiamato a gestire processi complessi e team di progetto sempre più ampi e interdisciplinari con obiettivi di efficienza e efficacia e nella direzione di una gestione snella del cantiere.

Per maggiori informazioni, iscrizione e bando: <http://www.unife.it/studenti/pfm/mast/2016-2017/ebim>

# Integrated Engineering & Design: Una soluzione AVEVA per progetti patrimoniali e aree industriali dismesse

La creazione di impianti e di attivi marini implica processi con modifiche intensive e numerosi processi d'ingegneria e di progettazione. I Team multidisciplinari, spesso distribuiti nel mondo, devono collaborare efficacemente per creare e perfezionare le informazioni d'ingegneria e di progettazione, dal concetto iniziale al progetto finale.

Riuscire a consegnare i progetti in tempo debito, rispettando i budget ed i massimi standard, richiede l'abilità di controllare e gestire le modifiche poiché i progetti si evolvono progressivamente attraverso il perfezionamento e la dettagliazione. Ciò richiede un ambiente digitale collaborativo che permette alle discipline d'ingegneria e di progettazione di rispondere alle modifiche multidisciplinari in forma ordinate e organizzata.

La soluzione Ingegneria Integrata & Design (IE&D) di AVEVA comprende le principali applicazioni necessarie all'esecuzione di progetti d'ingegneria e di modellazione d'alta qualità. La soluzione può essere scalata senza limiti per progetti di qualsiasi dimensione, e offre funzionalità potenti e flessibili per il controllo delle modifiche, la comunicazione delle modifiche, assicurando la coerenza dei dati.

Per rispondere alla criticità della gestione delle modifiche, la soluzione offre funzioni uniche e potenti di Confronta & Aggiorna e Evidenziazione delle modifiche che controlla e comunica le modifiche, consentendo ad ogni disciplina coinvolta di rispondere alle modifiche rispettando le priorità e in modo ben controllato. Ciò è in netto contrasto con la situazione comune in cui ogni disciplina è continuamente distratta da una costante tempesta di modifiche generate da altri, a scapito del proprio rendimento.

E ciò che più conta, la soluzione IE&D può essere implementata insieme alle applicazioni esistenti di terzi e ai sistemi aziendali, offrendo una notevole flessibilità nella gestione dei più correnti ambienti multi tecnologici odierni.

## **AVEVA Procon – La nuova soluzione di Gestione dei Rischi Contrattuali – la miglior soluzione esistente**

ProCon offre una soluzione di Gestione dei Rischi Contrattuali che mette in contatto tutti i decisori per proteggere i capitali investiti, migliorare le prestazioni e la redditività nell'esecuzione e gestione di asset di gran valore.

Attualmente, il basso costo del petrolio e una economia mondiale più debole obbligano ad intervenire su tutte le cause ram-

dice dei costi e gli sforamenti dei tempi che sono fondamentali per il successo.

La soluzione è stata ideata espressamente per rispondere alle necessità delle industrie caratterizzate da uso più intensivo di asset; per proteggere gli investimenti di capitali, migliorare le prestazioni e la redditività nell'esecuzione e gestione di asset di gran valore. Le migliori prassi integrate dei processi di gestione dei reclami e degli appalti conferiscono una maggior tranquillità grazie all'efficienza.

## *Benefici*

### **Efficienti modifiche & controllo finanziario**

Il flusso di lavoro dinamico gestisce la routine delle richieste di modifiche verso le parti designate per revisione ed autorizzazione. La rapida identificazione dell'impatto (\$/tempistica) delle potenziali modifiche lascia il tempo per controllare e ridurre il rischio di modifiche innecesarie.

I tempestivi indicatori di allarme aiutano la direzione a centrare l'attenzione sulle situazioni più critiche, in modo da ridurre i sovraccosti non programmati. La riconciliazione automatica delle voci in fattura evita pagamenti e tariffe erronei per lavori non ancora consegnati o già ultimati.

### **Processo di passaggio delle consegne**

Passaggio di consegne anticipato e migliorato dalla progettazione, costruzione, all'operatività.

### **Riduzione dei reclami del contraente**

Gli avvisi e i solleciti riducono il rischio di trascurare gli obblighi contrattuali, e aiutano ad evitare eventuali reclami. Se mai dovesse presentarsene uno, si può tempestivamente accedere a tutta la corrispondenza per un'eccellente difesa.

### **Migliori pratiche di governance**

AVEVA ProCon favorisce la trasparenza, allinea i team di progetto distanti tra di loro grazie a processi aziendali omologati rendendo ancora più facile l'aggiudicazione e l'esecuzione.

### **Migliori contratti di fornitura**

Utilizzando un unico sistema centralizzato si favorisce il rispetto dei tempi e dei costi del contratto di fornitura in quanto tutti i rapporti con l'aggiudicatario e tutti i problemi sono gestiti in modo più efficiente.

Per maggiori informazioni sulla soluzione visitare [www.aveva.com](http://www.aveva.com)

# Bosch e le sue rivoluzioni virtuali al CES 2017 di Las Vegas

*Dal 5 all'8 gennaio 2017 Bosch ha mostrato al CES® 2017 a Las Vegas come la connettività stia trasformando le cose in partner, compagni e assistenti. Di seguito alcuni degli sviluppi più innovativi di cui i rappresentanti dell'azienda hanno dibattuto. (Strutture off-shore, sistemi per il controllo delle inondazioni, opere di ingegneria civile ecc.)*

**Smart home: rendere la vita in casa più semplice e più sicura.** *Sistema smart-home ampliato:* Il sistema smart-home di Bosch consente di controllare i dispositivi connessi a casa tramite una sola app. Al CES, Bosch ha mostrato come ha migliorato il sistema con tecnologie come rilevatori di fumo

e movimento, che possono svolgere funzioni aggiuntive, e lo scenario manager. Quest'ultimo rende la casa connessa ancora più intuitiva. Inoltre, semplifica la vita quotidiana degli utenti. Per esempio, quando escono di casa, non devono più controllare se il riscaldamento, gli apparecchi elettronici o le luci sono stati spenti. Lo scenario manager per la app Smart Home di Bosch svolge questi compiti quotidiani di routine e si attiva facilmente con il tocco di un dito.

*Un assistente personale in cucina:* "My kitchen elf", abbreviato Mykie, è un assistente personale che fa da compagno intelligente in cucina. Funziona con la voce dell'utente. Mykie ascolta, risponde alle domande e aiuta nelle faccende quotidiane. Per esempio, sa esattamente quanto tempo ancora deve rimanere la torta nel forno, cosa c'è in frigo o se al pomeriggio ci sarà il sole. Con la versione connessa di Mykie, gli utenti possono controllare l'intera gamma di elettrodomestici di Home Connect.

*Elettrodomestici connessi:* Bosch offre tutto ai commercianti professionisti, dai prodotti ai sistemi completi di gestione dell'inventario che possono essere utilizzati per ottimizzare i processi lavorativi e aumentare la produttività. Oltre a ciò, i proprietari di elettrodomestici connessi Bosch possono personalizzarli tramite una app: possono configurare i propri dispositivi per soddisfare le proprie esigenze personali e salvare le impostazioni per gli utilizzi futuri. Gli utenti possono anche ricevere informazioni sullo stato dei propri dispositivi e suggerimenti su come correggere i malfunzionamenti, per

esempio quando un dispositivo si spegne per surriscaldamento. Inoltre, la app mostra all'utente da quanto tempo un dispositivo è in uso. In alcuni casi la app può anche essere utilizzata come telecomando e ciò fa risparmiare tempo ai commercianti.

**Smart city: migliorare la qualità della vita, l'efficienza energetica e la sicurezza.** *Soluzioni per la città intelligente:* Al CES Bosch ha presentato soluzioni per i settori mobilità, tecnologia dell'energia e degli edifici, sicurezza e amministrazione delle città digitali. Per quanto riguarda la mobilità, le tecnologie disponibili comprendono sistemi di monitoraggio ambientale e tecnologie per parcheggi connessi, così come gestione del parco auto, e-mobility e soluzioni di trasporto intermodale. In tema di energia,

si parla di centrali elettriche virtuali, riscaldamento ad alta efficienza energetica, sistemi di riscaldamento dell'acqua e raffreddamento così come di tecnologie per lo stoccaggio dell'energia. I sistemi di sicurezza comprendono tecnologie per la protezione antincendio, sistemi di controllo degli accessi e soluzioni di videosorveglianza. Per gli edifici residenziali, Bosch offre domotica ed elettrodomestici connessi in rete.

*Tecnologia intelligente per nuovi quartieri a San Francisco:* Come esempio di progetto di smart city di successo, al CES Bosch ha mostrato come le rovine di un ex cantiere navale della marina e di uno stadio da calcio stiano diventando i due nuovi quartieri di The San Francisco Shipyard e Candlestick Point. In quanto partner tecnologico di Fi-



vePoint, lo sviluppatore del progetto, Bosch sta lavorando su soluzioni intelligenti per questi quartieri moderni.

**Vivatar:** La nuova app Vivatar è un angelo custode digitale per persone in movimento, per esempio quando stanno tornando a casa alla sera tardi o stanno praticando sport all'aperto su un terreno irregolare. Tramite GPS e una funzione di chat, gli utenti possono restare in contatto con gli amici e la famiglia se non si sentono sicuri quando sono impegnati fuori casa. In caso di emergenza, possono ricevere aiuto velocemente con il tocco di un dito grazie alla funzione di assistenza d'emergenza di Bosch.

**Community-based parking:** Soprattutto nelle zone residenziali urbane, i parcheggi ai bordi dei marciapiedi sono molto richiesti. Con il community-based parking, Bosch si sta occupando della ricerca di un parcheggio, sgravando quindi i guidatori di questa incombenza.

nessione alla connessione IT aziendale. Il sistema connesso combina tecnologia dei sensori, software e gestione industriale compatibile con IoT, rendendo così possibile il monitoraggio dello stato della macchina.

**Assistente automatico di produzione (APAS):** Al CES, Bosch ha presentato APAS, che consente una produzione efficiente e flessibile. Svolge compiti faticosi, pericolosi o monotoni ed è il migliore nelle aree di produzione in cui è richiesta una stretta collaborazione con gli esseri umani.

**Tecnologia smart dei sensori: piccoli sensori rendono possibile la connettività** **Sensori MEMS:** Piccoli sensori MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems) di Bosch si trovano nei veicoli, negli smartphone, nelle console per videogiochi, nei tablet e in tantissimi altri dispositivi. Rendono possibili molte applicazioni nell'elettronica di consumo e



**Mobilità connessa: trasformare l'auto in un assistente personale.** Come sarà la guida del futuro? Bosch ha presentato la propria visione al CES 2017 con una nuova concept car. La connettività sta trasformando l'auto nel terzo living space, oltre a casa e lavoro. Con l'ausilio di una comunicazione personalizzata tra auto e guidatore, in futuro avremo prestazioni sempre più elevate e servizi completi. Inoltre, la guida autonoma permetterà presto ai guidatori di avere più tempo da dedicare ad altre attività. Per esempio, i guidatori e i passeggeri potranno utilizzare il tempo trascorso in auto scrivendo e-mail, ascoltando musica o guardando video in streaming. Nella nuova concept car, Bosch ha presentato un'ampia gamma di innovazioni.

**Industry 4.0: connettere persone, macchine e oggetti in tempo reale** **Gateway IoT:** Con il gateway IoT, Bosch sta portando i vantaggi dell'industria connessa agli operatori di macchine obsolete che non possiedono ancora i prerequisiti della produzione in rete, come sensori, software o una con-

nell'auto. Nonostante siano piccoli, sono estremamente efficaci: aiutano a salvare vite ed energia e rendono più comoda la guida. I sensori MEMS di Bosch sono gli occhi e le orecchie di milioni di dispositivi elettronici. Al CES 2017, Bosch ha presentato un nuovo sensore MEMS in grado di rilevare con precisione il cambio di altezza dei droni, degli smartphone, dei tablet e dei dispositivi indossabili.

**Piattaforma a sensori XDK per lo sviluppo di nuove soluzioni IoT:** Con la piattaforma a sensori XDK, Bosch offre una piattaforma hardware e software completa con diversi tipi di sensori, così come un collegamento Bluetooth e WiFi. I componenti comprendono sensori d'accelerazione e d'imbardata, un magnetometro e sensori per la misurazione dei livelli acustici, dell'umidità, della pressione atmosferica, della temperatura e della luce digitale. Le aziende possono utilizzare la piattaforma a sensori per sviluppare soluzioni IoT che soddisfino al meglio le loro necessità. La piattaforma a sensori XDK è facile da installare e da adattare alle singole applicazioni.

## Bosch Rexroth

Bosch Rexroth, partner globale riconosciuto per le soluzioni innovative e consolidate nelle diverse applicazioni marine & offshore, parteciperà alla prossima fiera internazionale OMC a Ravenna (29 - 31 marzo), stand 2F10.

# INNOVATOR 2.0<sup>®</sup>: Saipem presenta i suoi nuovi ROV

*Saipem ha completato con successo le prove in mare dei suoi nuovi ROV (Remotely Operated Vehicle), gli INNOVATOR 2.0<sup>®</sup>*

I ROV – veicoli sottomarini pilotati da una postazione remota - rivestono una fondamentale importanza nel lavoro di Saipem in acque ultra profonde: la società infatti utilizza i propri ROV per la costruzione e la manutenzione di campi petroliferi, anche ad altissima profondità, per missioni di monitoraggio del fondo marino o di raccolta dei dati necessari per la progettazione di campi petroliferi o di condotte sottomarine.

Il nuovo Heavy Work Class ROV Innovator 2.0<sup>®</sup> è il risultato di tre anni di progettazione e test. Rappresenta un'eccellenza in termini di robotica sottomarina, beneficiando dell'esperienza di Saipem nella realizzazione di lavori subsea, delle costanti collaborazioni con i migliori centri di ricerca italiani ed europei, e della produzione di componenti da parte di aziende italiane specializzate, dando vita ad un polo d'eccellenza nella robotica sottomarina.

I nuovi Innovator 2.0<sup>®</sup> hanno inoltre ricevuto la dichiarazione di conformità rispetto alle normative Norsok U102, fra le più stringenti esistenti nel settore, e la certificazione DNV-GL,

secondo il regolamento per la classificazione delle tecnologie sottomarine[2]. Queste certificazioni, non strettamente necessarie, rappresentano un plus rispetto ai ROV concorrenti sul mercato, le cui performance e caratteristiche non sono garantite da un ente certificatore esterno.

Sin dal 1999, anno di produzione del primo Innovator (versione 1.0) realizzato da Saipem, la società si è impegnata nello sviluppare robot che facessero fronte alle nuove sfide tecnologiche facendo così diventare Sonsub, divisione specializzata nell'ingegneria e nello sviluppo di tecnologie remote sottomarine, un'eccellenza nel settore. Saipem ha in seguito consolidato la sua flotta di ROV diventando uno dei pochi operatori nel mercato offshore capace di progettare, realizzare e operare i propri robot sottomarini. Saipem ha impiegato questi robot nella quasi totalità dei suoi progetti subsea in condizioni operative estreme - dalle basse alle altissime profondità, ai mari più ostili con presenza di forti correnti e scarse visibilità - e li impiegherà anche in progetti futuri, data la tendenza del mercato dell'oil&gas a realizzare progetti subsea sempre più sfidanti sfruttando giacimenti in zone remote.

## Caratteristiche tecniche INNOVATOR 2.0<sup>®</sup>

I nuovi ROV Innovator 2.0<sup>®</sup> rappresentano un'eccellenza in termini di robotica sottomarina: sono il frutto di 20 anni di costante miglioramento tecnico e di continui studi sulle performance dei robot in termini di operatività, affidabilità, disponibilità e manutenibilità.

Progettati per avere una vita media di oltre 15 anni e per definire un nuovo stato dell'arte, sono innovativi sotto diversi punti di vista. Le innovazioni apportate da Saipem coinvolgono tutto il sistema ROV. In superficie, la console e l'interfaccia uomo-macchina (HMI) sono state ristudiate nella loro ergonomia per rendere il lavoro degli operatori il meno gravoso e più efficiente possibile. L'equipment di superficie è stata progettata per essere installabile in una sala di controllo dedicata o in un container, in modo da rendere tutto il sistema Innovator facilmente trasportabile via mare, terra o aereo.



Il cavo ombelicale e tether sono stati ridisegnati per trasmettere efficientemente la potenza da bordo nave ai mezzi subacquei: Innovator 2.0<sup>®</sup> è infatti dotato di una innovativa linea di alimentazione di potenza a 6600V che consente di operare efficacemente il ROV anche con lunghezze di cavo estremamente elevate (fino ad oltre 7km). Al contempo il TMS (Tether Management System), che nella configurazione di base gestisce 1100 metri di tether, è stato ottimizzato per trovare il miglior compromesso tra robustezza e peso e per semplificarne la manutenzione. Infine, il ROV è stato progettato per mantenere dimensioni e peso contenuti e al contempo garantire tutta la potenza necessaria per eseguire



anche i lavori più gravosi. Il nuovo motore elettrico è, infatti, capace di fornire 210Hp che, uniti all'elevatissima efficienza dell'impianto di propulsione, garantiscono un forza di tiro di 1100kg in ogni direzione, una velocità massima di 3.5 nodi e la capacità di sollevare un peso di oltre 600kg agganciato alla parte anteriore del telaio (valori certificati da DNV-GL). Queste prestazioni lo rendono adatto a lavorare in condizioni estreme, in presenza di correnti marine molto forti e di portare a compimento lavori considerati sino ad oggi praticamente im-

possibili da realizzare. L'elettronica di controllo, in larga parte progettata e realizzata da Saipem appositamente per l'Innovator 2.0®, è estremamente compatta e robusta, capace di resistere a pressioni elevate e temperature estreme. Garantisce, inoltre, al veicolo estrema flessibilità vista la possibilità di connettere molteplici strumenti ausiliari, che permettono di estendere ulteriormente le capacità e le possibilità d'impiego del mezzo.

Il sistema di controllo, completamente sviluppato da Saipem, riesce a gestire in maniera particolarmente efficace il sistema di propulsione del ROV, rendendolo particolarmente controllabile da parte dei piloti in ogni situazione di lavoro. Queste innovazioni, unite al modo in cui sono state singolarmente ingegnerizzate e tra loro integrate, ha permesso di creare il miglior ROV del settore oil&gas in termini di tecnologia e operabilità. Saipem continuerà la fase di ricerca e sviluppo tecnologico per mantenere l'Innovator2.0® il miglior ROV sul mercato e fare in modo che ogni nuovo robot prodotto possa implementare tutte le migliorie evidenziate dall'esperienza sul campo.

OFFSHORE MEDITERRANEAN CONFERENCE & EXHIBITION

**OMC 2017** 29-31  
March 2017  
RAVENNA  
ITALY



**WE ARE  
EXHIBITING**

[www.omc2017.it](http://www.omc2017.it)

**hall 5 stand F10**

ANIMP sarà presente come ESPOSITORE presso Offshore Mediterranean Conference & Exhibition, sul tema: Transition to a Sustainable Energy Mix: the Contribution of the O&G Industry

OMC, con oltre 18.000 visitatori provenienti da 69 Paesi, è uno degli eventi fieristici internazionali più importanti nel settore Oil & Gas

## ABB Ordine di 640 MUSD per una interconnessione UHVDC in India: elettricità garantita a più di 80 milioni di persone



ABB, insieme con l'operatore nazionale per la fornitura di energia indiano, Power Grid Corporation of India Limited (POWERGRID), si è aggiudicata un ordine del valore di oltre 640 milioni di dollari per la fornitura di un'interconnessione che consentirà di trasportare energia affidabile a oltre 80 milioni di utenti. Il sistema in altissima tensione, in corrente continua (UHVDC) a 800

kilovolt (kV) Raigarh-Pugalur, conetterà Raigarh, situata nell'India centrale, con Pugalur, nello stato meridionale di Tamil Nadu.

L'interconnessione, che coprirà 1.830 chilometri, sarà una delle più lunghe al mondo. Una capacità di trasmissione di 6.000 megawatt – l'equivalente di oltre sei grandi sottostazioni - sarà sufficiente per soddisfare la necessità di energia di oltre 80 milioni di abitanti dell'India. L'interconnessione bilaterale integrerà energia termoelettrica ed eolica per la trasmissione di energia verso centri ad alto consumo situati a migliaia di chilometri, supportando la richiesta di energia del meridione del Paese quando l'energia eolica generata sarà minima, e trasmettendo energia pulita al settentrione, quando l'energia eolica verrà prodotta in eccesso.

ABB è coinvolta nello sviluppo dell'India da oltre un secolo, e questa nuova interconnessione consentirà al Paese di godere dei benefici della rivoluzione energetica, grazie alla nostra impronta manifatturiera locale.

"Parte della nostra strategia Next Level ci vede coinvolti nella fornitura di tecnologie all'avanguardia come l'HVDC, per integrare le energie rinnovabili e trasmettere energia in modo affidabile ed efficiente, fornendo accesso all'energia e facendo davvero la differenza nella vita di tante persone," ha detto Claudio Facchin, presidente della divisione Power Grids di ABB. "Faremo leva sulla nostra estesa base manifatturiera ed ingegneristica in India e sulla partnership collaudata con il partner BHEL per portare a termine questo progetto prestigioso".

ABB vanta un curriculum notevole di HVDC in India, dove questa tecnologia è arrivata 25 anni fa con il progetto Vindhyachal del 1989. Raigarh-Pugalur rappresenta il sesto progetto HVDC in India e la seconda installazione UHVDC, dopo l'interconnessione multi-terminale North-East Agra, oggi parzialmente energizzata e in fase di completamento. Il progetto chiavi in mano include progettazione, ingegneria, fornitura, installazione e commissioning, e la fornitura di importanti attrezzature quali le stazioni UHVDC che includono trasformatori, valvole di conversione, sistemi di raffreddamento e tecnologia di protezione e controllo.

## ANSALDO ENERGIA Giuseppe Zampini nominato Presidente



L'assemblea ordinaria degli azionisti di Ansaldo Energia, convocata il 16 gennaio 2017, ha deliberato il rinnovo delle cariche al vertice della Società, nominando l'ing. Giuseppe Zampini nuovo Presidente e l'ing. Filippo Abba' nuovo Consigliere. Il successivo Consiglio di Amministrazione ha proposto Abba' come nuovo Amministratore Delegato e ha conferito alcune deleghe strategiche a Zampini. Zampini, che ha ricoperto il ruolo di Amministratore Delegato per quasi sedici anni, subentra all'ing. Umberto della Sala che manterrà il ruolo di membro del Consiglio di Amministrazione. Con queste nomine si completa il riassetto organizzativo di Ansaldo Energia, che ha visto modificare significativamente la sua struttura operativa e manageriale nel corso dell'ultimo anno, per renderla più consona al maggiore profilo internazionale acquisito.

## AVEVA Partnership with Vietnam Shipbuilding Industry Association and The School of Transportation

AVEVA announced the beginning of a very important partnership with two leading institutions in Vietnam, the Shipbuilding Industry Association (VISIA) and The School of Transportation Engineering of Hanoi University of Science and Technology (STE-HUST). These strategic partnerships will enable VISIA & STE-HUST to offer cutting edge engineering and design software to its members, as well as, support systematic training programs. These programs will be focused on software implementation in the oil & gas, petrochemical, power and marine industries throughout Vietnam.

'For VISIA, this agreement represents the realisation of our latest strategy. The intention is to transform the competitiveness of VISIA members in the current industry' explains Dr. Nguyen Ngoc Su, President of Vietnam Shipbuilding Association. AVEVA is present and active in Vietnam and our collaboration will make the delive-



ry of the solution seamless for the members', Mr. Su adds. STE-HUST's programs, are also designed to serve the needs of industry, so this partnership is key for future proofing and supporting the latest trends in the industry. Prof. Le Anh Tuan, Dean of School of Transportation Engineering (STE-HUST) explained 'AVEVA software will give us an opportunity to upskill our students up to the international standards required by the oil & gas, petrochemical, power and marine industries. Our students will have access to the international training experience with AVEVA's industry leading engineering software which will give them valuable practical experience in AVEVA Marine. 'We are very happy to be a part of VISIA and STE-HUST's strategic direction to raise the standards of the shipbuilding industry and enhance the profile of engineering in the region and to meet with the demand for skilled engineers in Vietnam.

AVEVA has successfully implemented academic initiatives in other parts of the world including in Malaysia, Indonesia, Korea, Singapore, India, Taiwan and China. We look forward to seeing more positive results from this academic initiative in Vietnam', said Natrajh V Narayann, Senior Vice President, Operations AVEVA Asia Pacific. Through these partnerships, AVEVA is committed to initiatives such as knowledge transfer to ensure students are ready for employment in the industry as soon as they leave university.

The AVEVA Academic Initiative benefits educational institutions, their students, employers, and the global engineering community. AVEVA's educational partners range from local vocational training centres to the world's most prestigious postgraduate universities. Common to all is a dedication to developing engineering skills that can be applied directly in the process plant, power and marine industries. To learn more visit [www.aveva.com/academic](http://www.aveva.com/academic)

## BOSCH

### Bosch si aggiudica la prima gara del progetto europeo 2020Together per la riqualificazione energetica di 18 edifici pubblici dell'area metropolitana di Torino

È stato siglato ufficialmente l'accordo quadro tra Bosch Energy and Building Solutions Italy, la ESCo del

Gruppo Bosch specializzata nella fornitura di servizi e soluzioni per l'efficienza energetica e la Città Metropolitana di Torino per la prima gara del progetto europeo 2020Together, Programma Energia Intelligente Europa, per la riqualificazione energetica di 18 edifici pubblici, di cui 15 scuole, 1 municipio e 2 palestre. La Città metropolitana di Torino, con il supporto degli altri partner (Regione Piemonte, Città di Torino e Environment Park) ha svolto le funzioni di stazione appaltante per conto di 5 Comuni: Bruino, None, Orbassano, Piossasco e Volvera, aiutando le amministrazioni locali a ottenere importanti economie di scala e la massa critica di investimenti necessaria per ottenere migliori condizioni contrattuali.

Il valore complessivo dell'investimento offerto da Bosch per gli interventi sugli edifici è di oltre 2,9 milioni di euro e garantirà un risparmio energetico medio maggiore del 60% rispetto ai consumi attuali. I Comuni coinvolti sottoscriveranno ora i contratti direttamente con Bosch Energy and Building Solutions Italy, beneficiando da subito di un risparmio economico medio dell'11,53% all'anno rispetto a quanto speso fino a oggi per il pagamento delle bollette energetiche. Al termine del periodo di concessione, la spesa storica subirà un'ulteriore decisa riduzione.

Le azioni proposte riguardano in 15 casi un intervento strutturale con isolamento termico delle pareti esterne e dei tetti degli edifici, negli altri casi anche la sostituzione degli infissi e l'installazione di impianti fotovoltaici abbinati a pompe di calore, oltre alla revisione di tutte le centrali termiche. Due edifici saranno inoltre certificati a energia quasi zero (nearly energy zero building) anticipando l'obiettivo di efficienza energetica previsto dalla normativa per gli edifici pubblici a partire dal 2018.

Carlo Papi, responsabile commerciale - area Pubblica Amministrazione di Bosch Energy and Building Solutions Italy- ha dichiarato: "Il bando di gara del progetto 2020Together è il primo in Italia che ha proposto l'innovativa modalità del finanziamento dei lavori di riqualificazione energetica a carico della ESCo. Grazie a tale modalità le amministrazioni comunali possono avviare importanti interventi sui propri edifici che, diversamente, non avrebbero potuto realizzare a causa della limitata capacità di spesa".

Il progetto, presentato con successo in settembre a Bruxelles all'Infoday del Programma Europeo Horizon2020 e in novembre alla European Utility Week di Barcellona, prosegue il suo percorso con l'obiettivo di attivare altre due gare: una sull'illuminazione pubblica (oltre 3mila punti luce in 6 Comuni), e un'altra sempre sugli edifici (30 edifici in 13 Comuni).



Carlo Papi, Head of Sales - Public Administration di Bosch Energy and Building Solutions Italy

## PRECISION FLUID CONTROLS

### Consolidata la partnership con Bourdon



L'azienda ha rinnovato il rapporto di partnership con il marchio Bourdon (Baumer Group), leader tecnologico nel settore dei manometri per la misurazione e il controllo della pressione nei processi industriali; da molti anni Precision Fluid è distributore esclusivo sul mercato italiano, condividendo l'obiettivo comune di efficienza, affidabilità e sicurezza dei prodotti.

All'interno del sito [www.precisionfluid.it](http://www.precisionfluid.it), oltre ad avere un'ampia e dettagliata panoramica su tutte le apparecchiature e le tecnologie che l'azienda commercializza, è possibile consultare una sezione incentrata proprio sui manometri Bourdon, ciascuno dei quali corredato di scheda tecnica dettagliata e di apposito configuratore.

## SICK

### Soluzioni per l'automatizzazione dei processi logistici

Il primo compito della logistica oggi è quello di mettere in sintonia la produzione con le vendite, in modo da garantire la consegna delle merci nei tempi e nelle quantità richieste. Per tenere sotto controllo tutti questi aspetti, l'automazione della logistica gioca un ruolo fondamentale.

La velocità con cui è necessario movimentare le merci gestendo tutte le fasi di ingresso ed uscita in modo organizzato ha imposto alle aziende di dotarsi di infrastrutture con un alto livello di automazione.

Per far fronte a queste esigenze, SICK ha sviluppato sistemi specifici per l'intralogistica, come il DWS (Dimensioning, Weighing, Scanning), capace di leggere barcode e Data Matrix presenti sui vari colli, determinare il loro volume e pesarli in modo automatico con un flusso di lavoro continuo che va da poche centinaia di pezzi/ora fino a qualche migliaio di pezzi/ora. Se richiesto, è possibile, in modo completamente autonomo, fornire la certificazione MID.

Il sistema viene monitorato tramite il Package Analytics, il software che raccoglie tutte le informazioni relative all'oggetto, quali codici a barre, volume, peso, immagini e video, e le rielabora di modo che possano essere consultate ed utilizzate a scopo di analisi, valutazione e previsione dei trend per un continuo miglioramento delle performance.



## SPINA GROUP

### Online il nuovo sito web

Nuovo look per [spinagroup.com](http://spinagroup.com)! Il sito di Spina Group è stato profondamente rinnovato dal punto di vista grafico e tecnologico per dare una risposta sempre più veloce ed efficace alle richieste degli utenti.

[Spinagroup.com](http://Spinagroup.com) propone una nuova offerta informativa:

- Turnkey Solution: la soluzione chiavi in mano firmata Spina Group che integra Design & engineering, Procurement e Produzione.
- Produzione: un catalogo prodotti navigabile, sfogliabile con approfondimenti e schede tecniche dei prodotti
- Progetti: una sezione dedicata ai principali progetti realizzati da Spina Group a livello globale
- News e opportunità di carriera: pagine dedicate per aggiornare gli utenti sulle ultime novità aziendali, gli eventi, le fiere e le posizioni aperte per inviare la propria candidatura.

Questa completezza è sottolineata anche dalla raccolta, in un'unica fonte informativa, dei siti web preesistenti per le linee produttive Eurocavi, Schiavetti Tekno e Atex: i visitatori di questi siti saranno da oggi indirizzati automaticamente al nuovo indirizzo web di gruppo, [spinagroup.com](http://spinagroup.com), i cui contenuti sono disponibili in lingua italiana e inglese.

Una navigazione semplice, flessibile e in grado di essere apprezzata su tutti i dispositivi, compresi smartphone e tablet. Un efficace strumento a supporto dei clienti e una fonte di informazione primaria per quanti vogliono conoscere Spina Group e le sue attività.

Per rimarcare la forte presenza on-line della società, sono attive anche le pagine Facebook (fb: Spina Group) e LinkedIn (In: Spina Group S.r.l.).

Questa trasformazione digitale, che ha tra i suoi obiettivi anche quello di migliorare la user experience, è una delle importanti novità che hanno coinvolto l'azienda negli ultimi mesi, tra le quali è importante ricordare la FUSIONE AZIENDALE con le tre realtà produttive che da oggi diventano brand produttivi di proprietà dell'azienda, ed il restyling del logo e dell'immagine aziendale.





# Programma Corsi ANIMP 2017

AREA COMPANY MANAGEMENT	
<b>CONTRATTUALISTICA</b>	
ELEMENTI DI CONTRATTUALISTICA NAZIONALE E INTERNAZIONALE, ANALISI DEI RISCHI E PERCORSI NEGOZIALI (2 giorni)	22-23 marzo
ELEMENTI DI CONTRATTUALISTICA NAZIONALE E INTERNAZIONALE: DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO (1 giorno)	4 maggio
IL CLAIM NELLA VITA DI PROGETTO: PREVENZIONE E APPROCCIO DOCUMENTALE (2 giorni)	5-6 aprile
IL VENTAGLIO DEI RISCHI DI PROGETTO: INDIVIDUAZIONE E GESTIONE OPERATIVA (2 giorni)	20-21 settembre
<b>CONTROLLI</b>	
I CONTROLLI AZIENDALI: L'UTILIZZO EFFICACE DEI DATI DISPONIBILI PER IL CONTROLLO DI GESTIONE (2 giorni)	9-10 maggio
I CONTROLLI AZIENDALI: IL CONTROLLO DI PROGETTO (2 giorni)	30-31 maggio
<b>SOFT SKILL</b>	
LA GESTIONE DEL CAMBIAMENTO IN AZIENDA: I PROCESSI E LE PERSONE (2 giorni)	7-8 novembre
COMUNICAZIONE E NEGOZIAZIONE NEI TEAM DI LAVORO (2 giorni)	18-19 maggio
SVILUPPO MANAGERIALE E LEADERSHIP SITUAZIONALE (2 giorni)	27-28 settembre
PUBLIC SPEAKING: LA BUONA COMUNICAZIONE (2 giorni)	11-12 ottobre
<b>PROPOSAL MANAGEMENT</b>	
IL PROPOSAL MANAGER (3 giorni)	22-23-24 novembre
PROPOSAL MANAGEMENT PER AZIENDE MANIFATTURIERE CHE OPERANO SU COMMESSA (3 giorni) (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
PROPOSAL MANAGEMENT PER AZIENDE CHE REALIZZANO SKID E MODULI DI IMPIANTO (3 giorni) (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
AREA PROJECT MANAGEMENT	
<b>PROFESSIONALE - IPMA COMPETENCE</b>	
CORSO PROFESSIONALE SUL PROJECT MANAGEMENT SECONDO LA METODOLOGIA IPMA (6 giorni)	2-3-4 e 16-17-18 marzo (1a ed.) 5-6-7 e 26-27-28 ottobre (2a ed.)
PROJECT MANAGEMENT OVERVIEW - 3 giorni (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
PROJECT MANAGEMENT HIGHLIGHTS - 2 giorni (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
PREPARAZIONE ALL'ESAME DI CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE IPMA - 3 giorni (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
<b>FORMATIVO DI BASE</b>	
CONOSCENZE ESSENZIALI DI PROJECT MANAGEMENT PER LA GESTIONE OPERATIVA DEI PROGETTI (3 giorni)	21-22-23 febbraio (1a ed.) 28-29-30 novembre (2a ed.)
<b>SPECIFICI PER SETTORE</b>	
GESTIONE DI UN PROGETTO PER LE AZIENDE MANIFATTURIERE CHE OPERANO SU COMMESSA - 3 giorni (erogabile su richiesta aziendale - in house)	
GESTIONE DI UN PROGETTO PER LE AZIENDE CHE REALIZZANO SKID E MODULI DI IMPIANTO - 3 giorni	28-29-30 marzo

AREA PROJECT MANAGEMENT	
APPROFONDIMENTO	
START-UP E CLOSE-OUT: FASI CRITICHE DI PROGETTO (1 giorno)	13 aprile
LA VALUTAZIONE DELL'AVANZAMENTO DI PROGETTO: METODI E APPLICAZIONI (1 giorno)	20 giugno
AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE	
ENGINEERING	
LA GESTIONE DELLE INTERFACCE NELLA PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA (2 giorni)	11-12 aprile
MATERIAL ENGINEERING - COMPONENTI E MODULI DI IMPIANTO: INGEGNERIA, APPROVVIGIONAMENTI E LOGISTICA (2 giorni)	24-25 ottobre
CONSTRUCTION	
L'ANALISI DEI RISCHI NELLA COSTRUZIONE: OBIETTIVI E ASPETTI METODOLOGICI (1 giorno)	8 giugno
GLI APPALTI DI COSTRUZIONE, IMPIANTI E INFRASTRUTTURE. GESTIONE CANTIERE E AVANZAMENTI (2 giorni)	23-24 maggio
CONSTRUCTABILITY: INGEGNERIA E PROCUREMENT "CONSTRUCTION ORIENTED" (1 giorno)	9 marzo
LA PREFABBRICAZIONE NELLA COSTRUZIONE (1 giorno)	14 febbraio
COORDINAMENTO TRA LA GESTIONE DEL PROGETTO E IL CANTIERE (1 giorno)	19 ottobre
LA GESTIONE DELLA SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI - (erogabile su richiesta aziendale - in house)	



Per ricevere i dépliant illustrativi, lettere informative sulle attività proposte e informazioni sui corsi in programma rivolgersi alla Segreteria Corsi Animp (Manuela Corbetta) 9.00-13.00  
tel: 0267100740 - fax 0267071785 - e.mail: manuela.corbetta@animp.it

Ricordiamo che i corsi sono riservati ad un massimo di 25 persone, pertanto si consiglia di iscriversi appena possibile dopo il ricevimento del dépliant.

## Crediti formativi

Con la partecipazione a molti dei corsi di formazione ANIMP saranno accreditati i CFP (Crediti Formativi Professionali) erogati dall'Ordine degli Ingegneri di Milano. Gli ingegneri iscritti all'Ordine di qualsiasi provincia che fossero interessati all'ottenimento dei crediti, potranno chiedere informazioni alla Segreteria Corsi (manuela.corbetta@animp.it).

## Corsi in-house

Tecniche di Project Management, Project Control, Project Engineering e Proposal Management orientate alla soluzione delle specifiche esigenze aziendali, che si svolgeranno presso le Aziende richiedenti.

**Sul sito [www.animp.it](http://www.animp.it) nella sezione dedicata alla FORMAZIONE è possibile prendere visione del Catalogo Generale suddiviso per aree di competenza**

## Corso professionale sul Project Management secondo la metodologia IPMA (IPMA Competence Baseline)

Milano, 2-3-4 Marzo 2017 (1° modulo) e 16-17-18 Marzo 2017 (2° modulo)

Gli obiettivi del Corso Professionale sul Project Management secondo la metodologia IPMA sono essenzialmente:

- Approfondire i concetti e le metodologie che sono alla base della “Gestione dei Progetti”
- Affinare le competenze professionali dei partecipanti nell’applicazione pratica di tali metodologie.

Il corso fornisce un inquadramento sistemico dei temi fondamentali del Project Management, seguendo le metodologie e le modalità d’approccio definite e codificate dall’Associazione Internazionale di Project Management (IPMA) nell’International Competence Baseline (ICB) e riconosciute a livello internazionale.

L’IPMA ha utilizzato i contributi teorici, metodologici e di esperienza nel campo del Project Management accumulati in quarant’anni di attività da parte dei 60 Paesi associati IPMA, distribuiti nei cinque continenti, raggiungendo l’obiettivo di sintetizzare in un Manuale semplice, ma nel contempo di notevole spessore culturale e metodologico (ICB), il migliore know-how oggi disponibile in tale disciplina.

*Inoltre, il corso fornisce a ciascun partecipante, qualora fosse interessato alla Certificazione professionale di Project Manager secondo la metodologia IPMA, le conoscenze di base sulle quali si articola la Certificazione ANIMP-IPMA (Italian Certification Body).*

Il corso è destinato a persone che operano nei settori industriali (manfatturiero, telecomunicazioni, informatica, impiantistica, infrastrutture ...), nei servizi (banche, assicurazioni, ...), negli enti pubblici (sanità, pubblica amministrazione, ...) e che hanno qualche conoscenza dei concetti su cui si fonda la “Gestione per Progetto” acquisita tramite lo studio teorico e/o la partecipazione attiva, operando all’interno di team di lavoro, alla realizzazione di progetti

Il corso sviluppa le “Competenze” nel campo del Project Management secondo tre dimensioni:

- **TECNICA:** tratta i temi, gli approcci e le metodologie fondamentali per l’impostazione, la pianificazione e la gestione dei progetti
- **COMPORAMENTALE:** affronta i temi relativi alle capacità personali del Project Manager e di relazione con tutti gli “attori” coinvolti nel progetto
- **CONTESTUALE:** si occupa del ruolo del Project Manager all’interno della organizzazione permanente della Società e della interazione con i vari aspetti del Business.

Il corso è orientato allo sviluppo delle Competenze che un responsabile della conduzione di un progetto, o di un programma, deve avere nel proprio bagaglio professionale. Ciò è ottenuto tramite una forte integrazione tra le metodologie gestionali di project management ritenute fondamentali e le competenze relative al comportamento personale ed alla interrelazione con la realtà esterna al progetto.

A tal fine viene fatto ampio uso dei workshop, durante i quali sono proposte esercitazioni, situazioni aziendali e casi reali, che sono esaminati in piccoli gruppi e, quindi, discussi in plenaria.

Lo svolgimento delle lezioni è affidato a docenti, con vasta esperienza sia nella conduzione di progetti sia nella formazione dei Project Manager, che provengono da Società di rilievo nei vari settori industriali e dei servizi e che hanno ottenuto la Certificazione IPMA. Il corso è caratterizzato da una trattazione dei contenuti strettamente correlata con le dinamiche che si sviluppano nelle Aziende durante la realizzazione dei progetti.

Il corso si conclude con un “Test Interattivo” che costituisce una revisione dei contenuti analizzati durante le sei giornate, al fine di consentire ai partecipanti di verificare il livello di apprendimento dei temi trattati ed ai docenti di evidenziare i collegamenti tra i vari argomenti e di approfondire gli aspetti più significativi.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO.

## Constructability: Ingegneria e Procurement “Construction Oriented”

Milano, 9 Marzo 2017

Per i progetti di una certa complessità e con tempistiche sempre più ristrette, la Constructability (costruibilità) è una metodologia innovativa necessaria, applicabile a tutti i settori industriali dell'impiantistica e/o delle infrastrutture sia in fase di offerta che in fase esecutiva.

Gli output degli studi di costruibilità contribuiscono in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi di progetto.

Il corso ha lo scopo di fornire gli elementi e le nozioni di base per l'impostazione di questa metodologia e la successiva implementazione.

Il corso tratta anche argomenti attinenti ai seguenti “Elementi tecnici e contestuali” dell'IPMA Competence Baseline-3 (ICB-3):

Requisiti e obiettivi del progetto (1.03); Organizzazione di progetto (1.06); Lavoro di gruppo (1.07); Risoluzione dei problemi (1.08); Programmazione temporale e fasi del progetto (1.11); Risorse (1.12); Informazione e documentazione (1.17) Avviamento del progetto (1.19); HSE (3.09).

Il corpo docenti è formato da manager che hanno dedicato buona parte della loro vita professionale alla gestione di progetti in Italia ed all'estero.

Il corso è rivolto a dipendenti di EPC Contractor e di Imprese Appaltatrici piccole, medie e grandi che desiderano acquisire o ampliare la conoscenza di base della impostazione e gestione della Constructability nella realizzazione di progetti. Il corso è rivolto pertanto a:

- Project Engineer
- Project Control Coordinator
- Planning Engineer
- Construction Manager
- Construction Supervisor
- Project Manager
- Proposal Manager
- Construction Engineer che necessitano delle relative conoscenze di base, in quanto direttamente coinvolti trattandosi di uno strumento basilare per il successo della realizzazione dei progetti.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO.

## Elementi di contrattualistica nazionale ed internazionale: analisi dei rischi e percorsi negoziali

Milano, 22-23 Marzo 2017

Da qualche anno ANIMP promuove la formazione in ambito di gestione del rischio contrattuale, per l'allocazione equilibrata dei rischi tra committente, contraente-appaltatore e fornitore-venditore di componenti.

L'evoluzione dei mercati, la concorrenza internazionale, la complessità dei progetti e le sfide ambientali hanno posto in luce il rilievo assunto dall'aspetto gestionale delle commesse nella realizzazione di impianti industriali. Il contratto è la “legge tra le parti” che radica il rapporto per la realizzazione del progetto e in questo ambito, analisi (*assessment*) e allocazione (*management*) dei rischi sono presupposti ineludibili di successo per i contraenti.

La discussione sull'allocazione dei rischi contrattuali può configurarsi come elemento di complicazione dei rapporti tra contraenti in considerazione delle gravi ripercussioni economico-finanziarie connesse a errori, decisioni errate, cattiva interpretazione documentale, sottovalutazione dei rischi etc.

E' pertanto fondamentale evitare estenuanti e improduttive trattative attraverso l'analisi dei potenziali rischi e la suddivisione tra le parti stesse in linea con il ruolo svolto: preparazione e conseguente capacità di comunicazione facilitano il processo.

Assunto semplice nella enunciazione, ma più complesso nella declinazione concreta.

Il primo passo compiuto da ANIMP – Sez. Componentistica è stato uniformare il linguaggio nella trattativa contrattuale, una crescita culturale che agevola l'interlocuzione e teoricamente l'accordo: la gestione del rischio presenta infatti temi ricorrenti anche al variare dei parametri di progetto e/o fornitura.

Stipula e discrepanze documentali, garanzie e responsabilità, danni diretti e consequenziali, consegna e trasferimento del titolo, recesso, risoluzione e cessazione, sospensioni e variazioni, forza maggiore, termini di

pagamento e credito, proprietà intellettuale e confidenzialità, legge applicabile e risoluzione delle controversie sono concetti contrattuali ormai entrati nel lessico degli operativi, ma che necessitano studio e formazione per essere compresi nella loro reale portata.

Una cattiva gestione contrattuale erode i margini del business nella migliore delle ipotesi o determina il fallimento aziendale nella peggiore.

Il corso di ANIMP tende a evidenziare gli elementi di rischio da non sottovalutare nelle fasi di stipula e esecuzione contrattuale, costruendo la capacità di riconoscerli e gestirli nei limiti della propria formazione, salvo il ricorso ai tecnici del diritto nelle fasi più complesse.

Destinatari del corso sono gli uffici di contract management/administration e tutte le componenti aziendali coinvolte con la fase gestionale delle commesse originate dall'accordo contrattuale: uffici commerciali, operativi di Supply chain, vendita e acquisti, finanza e amministrazione

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO.

## Gestione di un progetto per le aziende che realizzano skid e moduli di impianto

Milano, 28-29-30 Marzo 2017

Scopo del corso è di illustrare e trasmettere le metodologie e gli approcci gestionali / organizzativi a coloro che operano nei settori industriali dell'impiantistica on shore/offshore o impianti modularizzati e che desiderano acquisire o integrare le loro conoscenze sulla Gestione per Progetti acquisita tramite lo studio e/o la partecipazione attiva, nel team di lavoro che opera nei progetti.

Gli obiettivi principali:

- Trasmettere la cultura e gli approfondimenti tecnico-gestionali classici del Project Management.
- Definire il ruolo del Project Manager e le sue competenze sempre più richieste come rappresentante aziendale del progetto.
- Illustrare ed approfondire le metodologie ed i concetti operativi che sono la base della gestione progetto.
- Affinare le competenze professionali dei partecipanti nell'applicazione pratica di tali metodologie attraverso workshop interattivi.
- Rendere più efficace l'apprendimento del tema Project Management

Il corso fornisce un inquadramento sistemico dei temi fondamentali del Project Management ed è orientato allo sviluppo delle necessarie Competenze per la conduzione di un progetto.

Nel corso si analizzeranno le caratteristiche di ciascuna fase di progetti tipici o sviluppati da società che realizzano impianti in loco o impianti modularizzati o packages.

Nel settore impiantistico il progetto è caratterizzato da una sequenza logica, e quindi temporale, di fasi che partono dal tender alla consegna dell'opera.

Risulta evidente come la qualità gestionale del progetto presupponga l'integrazione di culture, linguaggi, metodologie e strumenti tra di loro fortemente differenziati.

Il corso segue l'impostazione e lo standard internazionale di IPMA (Associazione Internazionale di Project Management) e, inoltre, fornisce ai partecipanti l'opportunità di iniziare un percorso verso la Certificazione professionale.

Il corso è rivolto a coloro che in ambito aziendale operano per progetti:

- Direzione Aziendale
- Project Manager
- Construction Manager
- Responsabili Officina
- Responsabili dei Servizi di Ingegneria
- Acquisti
- Project Engineer
- Project Control

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO.

## Il claim nella vita del progetto: prevenzione e approccio documentale

Milano, 5-6 Aprile 2017

Il Project Manager formalmente gestisce tutti gli aspetti della realizzazione del progetto ed è al vertice di una squadra più ampia che riceve e distribuisce "comunicazione", attuando contestualmente le procedure predisposte per il raggiungimento dell'obiettivo nei tempi previsti e contrattualmente concordati.

Il successo è però inscindibilmente connesso alla capacità di condurre correttamente questo processo in tutti gli ambiti, ivi compreso quello dei rapporti con il committente.

E' pertanto necessario predisporre anche procedure di comunicazione atte ad esercitare continuamente il dovuto controllo di processo, al fine di notificare tempestivamente potenziali eventi che possano pregiudicare gli stati di avanzamento e la relativa tempistica prevista e sottoscritta nel contratto.

Queste notifiche saranno utili a valutare ed attribuire le responsabilità inerenti a ritardi e/o altri inadempimenti, rendendo possibile l'accordo delle parti contrattuali su eventuali diritti a imporre penali, richiedere indennizzi e/o altro.

Il corso ha l'obiettivo di costruire questa capacità metodologica di gestione partendo dalle nozioni base dei rischi insiti nell'accordo contrattuale.

I docenti hanno maturato concrete esperienze sia in campo nazionale che internazionale nella gestione della fase esecutiva ingegneristica e della interpretazione delle norme contrattuali.

Il corso è rivolto alle funzioni aziendali coinvolte nella gestione della fase esecutiva dei progetti, in cantiere e negli uffici preposti (Project Manager, Site Manager, Contract Administrator, Coordinatori tecnici)

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO

## Gestione delle interfacce nella progettazione impiantistica

Milano, 11-12 Aprile 2017

La progettazione di grandi complessi industriali (chimici, petrolchimici, Oil and Gas) richiede un uso di strumenti sempre più sofisticati e conseguentemente di personale con consolidate competenze impiantistiche, in grado di supervisionare e controllare l'esecuzione tecnica del progetto. In particolare, il corretto interfacciamento tra le varie discipline impegnate nella progettazione dell'impianto riveste un ruolo fondamentale, anche per evitare quegli errori che comportano pesanti conseguenze in cantiere durante la fase di costruzione.

Il corso si propone di spiegare in dettaglio la logica che fa da substrato alla progettazione impiantistica, analizzando puntualmente i compiti di ciascuna disciplina con particolare riguardo verso lo scambio di informazioni tra le stesse, ed il corretto uso degli strumenti informatici a disposizione.

Verranno inoltre analizzate le problematiche relative all'outsourcing di attività ingegneristiche ed all'uso di strumenti e piattaforme comuni e alle interfacce con i fornitori, in particolare di unità package e macchinari complessi.

Il corso è dedicato principalmente ai project engineer, agli ingegneri di processo ed ai responsabili delle varie discipline dell'ingegneria assegnati a progetto, nonché a project manager che abbiano anche responsabilità tecniche o che comunque desiderino comprendere meglio l'origine delle problematiche ingegneristiche che possono generarsi in cantiere. E' inoltre dedicato ai fornitori di package o di macchinari ad elevata complessità.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO



## Start-up e close-out: fasi critiche di progetto

Milano, 13 Aprile 2017

La fasi di avviamento e di chiusura di un progetto, in ogni settore industriale, sono largamente riconosciute di primaria importanza per il raggiungimento degli obiettivi non solo di progetto, ma anche aziendali. L'esperienza, infatti, ha indicato che molti progetti hanno subito sensibili ritardi nei tempi di realizzazione, mostrando inoltre che tali ritardi avvengono principalmente nella fase iniziale del progetto, relativamente allo start-up ed all'organizzazione generale, e il ritardo accumulato alla fine di tale periodo è difficilmente recuperabile.

La fase di project start-up riguarda la predisposizione del sistema di Project Management: politiche, organizzazione, procedure, risorse, strumenti, cui saranno affidati la pianificazione ed il controllo del progetto.

Il close-out è il processo che prevede il passaggio di competenza e responsabilità dal Contrattista al Committente e la chiusura di tutti i rapporti contrattuali. La fase di close-out deve essere pianificata e programmata già al momento dello start-up e gestita in maniera equilibrata sino alla fine.

La fase di project close-out rappresenta il momento più caratteristico nel processo di capitalizzazione delle conoscenze.

Nel corso vengono definite le metodologie per "avviare" e "chiudere" al meglio la "macchina progetto", rispettando gli obiettivi stabiliti dal contratto con il Committente (tempi, costi, qualità, scopo del lavoro, rischi).

Il corso è rivolto a Project Manager e a tutti i componenti dei team di progetto.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE-CATALOGO

# Indice degli inserzionisti

## Speciale Cop. Atlantic

### 4a di Cop. AVEVA Group

83 AVEVA Group

60 Burckhardt Compression

### 3a di Cop. Cadmatic

87 CrossTec

16 DHL Global Forwarding

89 Esain Srl

69 Fagioli Spa

27 Garbarino Pompe Spa

3 Geodis Wilson

91 Harpaceas

100 Hydac Spa

6 Indra Srl

1 M2E Project

12 Maus Italia

44 Nidec ASI

5 P.e.s. Srl

7 Precision Fluid

### 2a di Cop. R&C

2 WEG ITALIA Srl

# Norme per i collaboratori

## Invio, esame ed editing degli articoli

Gli articoli devono essere inviati alla redazione della rivista via e-mail o su CD.

Tutti gli articoli inviati sono soggetti a una preliminare valutazione di interesse e contenuto tecnico da parte del Comitato di Redazione. Normalmente sono pubblicati in italiano.

Il testo degli articoli accettati è soggetto all'editing e all'impaginazione da parte della redazione, al fine di avere uniformità formale tra tutti gli articoli di ciascun numero della rivista.

## Dimensione degli articoli

L'articolo tecnico standard occupa 6-8 pagine stampate, corrispondente a numero di battute tra 10.000 e 15.000 (compresi gli Spazi bianchi tra le parole), a 3-4 figure di medie dimensioni e a 2-3 tabelle di medie dimensioni.

A meno di particolari motivi, sono da evitare articoli molto corti (meno di 3 pagine) o troppo lunghi (più di 10 pagine); gli articoli lunghi possono eventualmente essere divisi in due o più parti, da pubblicare in numeri successivi della rivista.

## Titolo

Il titolo fornito dall'autore (in italiano e in inglese) può essere modificato dalla redazione per uniformità, come lunghezza e stile, con i titoli degli altri articoli della rivista

## Sommario e abstract

L'articolo deve essere corredato da un sommario in italiano o in inglese (a seconda della lingua dell'articolo) di circa 100 parole.

## Curricula degli autori

Per ciascun autore si richiede una foto a colori formato tessera e un breve curriculum vitae (massimo 100 parole).

## Formati

Il testo e le tabelle vanno forniti in formato Word, anche sullo stesso file.

Le figure vanno fornite, in file separato dal testo, con risoluzione di 300 dpi e compressi in formati jpg; sono accettati anche formati Tiff, Eps e Power Point.

I grafici possono essere forniti come figure o in formato Excel.

## Bozze

La redazione si impegna a inviare un pdf dell'articolo impaginato all'autore (o, nel caso di più autori, all'autore designato) per il controllo.

## Redazione:

rossella.schiavi@animp.it

Le norme sono scaricabili dal sito [www.animp.it](http://www.animp.it) in "Rivista"



O.V.E.S.T. S.r.l.

Concessionaria di Pubblicità

O.V.E.S.T. s.r.l.

Tel. 02 5469174

ovest@ovest.it

# CADMATIC

**Soluzioni Software**

che rispondono alle tue esigenze



## ***Vorresti cominciare a lavorare subito sul progetto e sul modello 3D anche su internet?***

- ***Distribuire il lavoro localmente o globalmente***
- ***Gestire e distribuire i dati di progettazione in modo semplice***
- ***Navigare il modello 3D usando internet***
- ***Usare il modello 3D in cantiere su un tablet***
- ***Veloce da implementare e facile da usare***

Il software Cadmatic è sviluppato per società d'ingegneria, EPCs e O/Os per velocizzare i tempi di realizzazione dei progetti nel settore impiantistico.

Cadmatic migliora la tua competitività migliorando la qualità, riducendo gli errori e velocizzando le fasi di progettazione, prefabbricazione e montaggio.

Grazie alla semplificazione nell'accesso alle informazioni as-built insieme all'interoperabilità con altri software, Cadmatic migliora la semplicità e la sicurezza in impianto, rendendo accessibili i dati a tutte le parti coinvolte.

Il CoDesigner, sempre incluso nelle nostre licenze, ti permette di distribuire il progetto globalmente: così potrai scegliere le risorse migliori, dovunque siano.

La creazione automatizzata dei documenti per la prefabbricazione e il montaggio e l'interfacciabilità con altre soluzioni software sono funzionalità importanti per il successo dei nostri clienti.

Un numero sempre maggiore di clienti sceglie la nostra soluzione, ***tu cosa aspetti ad iniziare?***



**www.cadmatic.com**

Per maggiori informazioni puoi contattare:

**CADMATIC ITALY**  via Biagio Petrocelli 228, 00173 Roma, italy@cadmatic.com, www.cadmatic.com

# AVEVA™

## COMPLETO CONTROLLO SU PROGETTI COMPLESSI

Una soluzione per il Contract Risk Management rivolta ai decision makers per proteggere i capitali investiti, migliorare le performance e la redditività nell'esecuzione e gestione di asset di gran valore.

INCONTRARE ALCUNI DEI NOSTRI CLIENTI



FINO AL 5% DI RISPARMIO

\$500bn ASSETS

250 PROGETTI

 [www.aveva.com/aveva\\_procon](http://www.aveva.com/aveva_procon)

 @AVEVAProCon

 [linkedin.com/company/aveva](https://linkedin.com/company/aveva)

# AVEVA ProCon