

# **i**MPIANTISTICA

*italiana*

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP

Anno XXIX - **NUMERO 3**  
Maggio - Giugno 2017

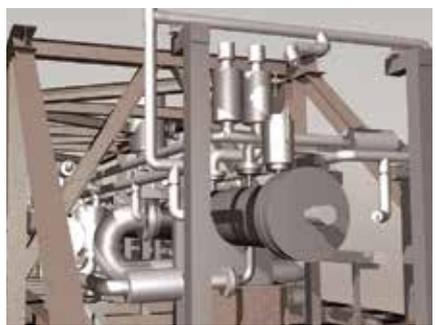


## **Speciale** **Impianti industriali**

L'importanza  
della formazione per  
il successo di un progetto

Integrazione delle Fonti  
Rinnovabili Non Programmabili  
nei sistemi elettrici

Tecnologie per la riduzione dei  
consumi energetici nei Terminali  
di Rigassificazione GNL



*always the right solution*

FEASIBILITY STUDIES, BASIC DESIGN/FEED, DETAILED DESIGN,  
BROWN FIELD DEVELOPMENT, GRASS ROOT PLANTS DESIGN



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

studiopegina.it



## 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



● P.E.S. COMPANIES  
● P.E.S. COMMERCIAL PARTNERS

Where we are

The flameproof W22X.  
Ultimate safety.  
Ultimate efficiency.

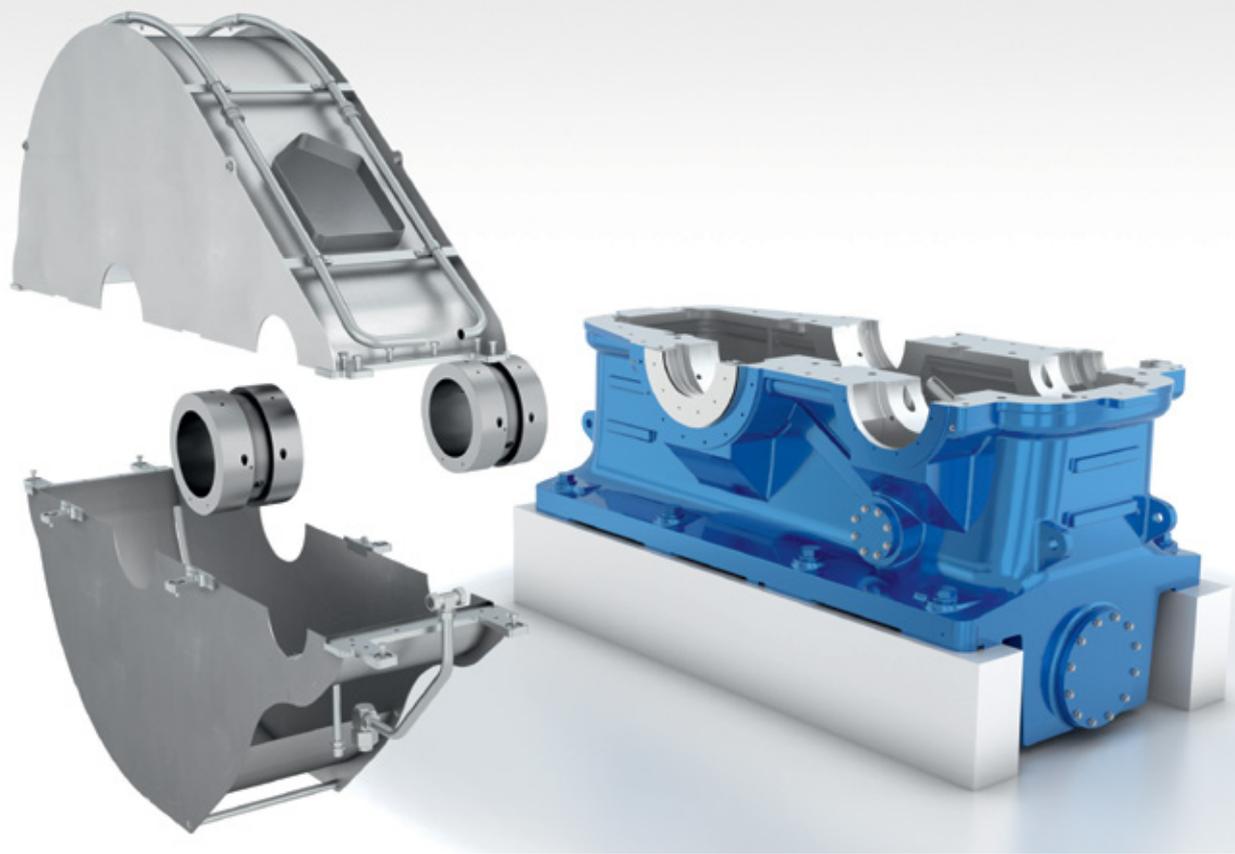
Historically, hazardous area motors have been a compromise between safety and efficiency.

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)





# Easy Upgrade for Turbo Gears. Less Oil Consumption and Losses

Higher gear unit efficiency and lower oil requirement in combination with high reliability: BHS AeroMaXX.

The purely passive-mechanical solution can be installed in a new gear unit or provided as a simple retrofit, even on-site within a short period of time. The operational characteristic of the turbo gear unit shall remain unaffected.

The reduction of oil consumption and power losses of your Voith or non Voith gear through the BHS AeroMaXX

technology can be up to 30%. See for yourself if your application or project is suitable with our suitability indicator at [www.voith.com/bhsaeromaxx](http://www.voith.com/bhsaeromaxx).



**It's worth talking to us:**

Voith Turbo GmbH & Co. KG

Tel. +39 0522 356713

[vtivindustria@voith.com](mailto:vtivindustria@voith.com)

[www.voith.com/bhsaeromaxx](http://www.voith.com/bhsaeromaxx)



Welcome  
to the Next  
150 Years

# VOITH

Inspiring Technology  
for Generations

Armando Brandolese, Fabrizio Di Amato,  
Augusto Di Giulio, Gino Ferretti, Maurizio  
Gatti, Pietro Giribone, Luigi Iperti, Carlo  
Noè, Roberto Piattoli, Cesare Saccani,  
Massimo Tronci, Renato Wegner

Antonio Autorino, Delio Belmonte, Mario  
Bernoni, Antonio Calabrese, Antonio Di  
Pasquale, Erminia Frigerio, Luciano Gandini,  
Alessandra Leni, Michele Margaroni,  
Cristiana Monti, Matteo Patera, Fabia  
Perrone, Veronica Pitacco, Silvia Sangiorgi,  
Sonia Rizzetto, Monica Tessi, Loredana  
Tullio, Anna Valenti, Tommaso Verani

Thomas Leoncini  
thomas.leoncini@animp.it

Rossella Schiavi  
rossella.schiavi@animp.it

Animp Servizi s.r.l.

Via Enrico Tazzoli, 6 - 20154 Milano  
Tel. 02 67100740  
Fax 02 67071785

O.V.E.S.T. s.r.l.  
Via Matteotti, 55  
20068 PESCHIERA BORROMEO (MI)  
Tel. 02 5469174 - 02 5460135  
Fax 02 55185263  
ovest@ovest.it

STUDIO BART  
Via Pellegrino Rossi, 43  
20161 MILANO  
Tel. 02 98995400

SDWWG  
Cso. Sempione, 8  
20145 Milano  
www.sdwwg.it

Grafica Effegiemme s.r.l.  
23842 Bosisio Parini (LC)

85 euro per l'Italia (estero 120 euro)  
Bonifico bancario UNICREDIT Banca  
IT9010200801629000100408125  
intestato Animp Servizi srl  
Registrato Tribunale di Milano  
5.6.1987 n°449

# Sommario



AVEVA NET, a pioneering process plant information management solution from AVEVA, was used as the enterprise data warehouse system for the delayed coking unit for the REPAR Petrobras refinery at the city of Araucária, in the state of Paraná in Brazil. Photograph courtesy of Promon Engenharia.

## 13 Editoriale

La politica industriale di ANIMP e i nostri obiettivi per il presente e per il futuro

**Claudio Andrea Gemme**  
*Presidente ANIMP*

## 19 Perché la formazione? E soprattutto...quale formazione?

a cura dell'Ing. Pierino Gauna

## 24 Dal 1912 quanta energia da quella prima turbina...

**Giuseppe Zampini**  
*Presidente Ansaldo Energia*

## 28 Tecnologie per la riduzione dei consumi energetici nei Terminali di Rigassificazione GNL

**Anton Marco Fantolini, Salvatore  
De Rinaldis, Luca Davide Inglese**  
*Saipem*

## 36 OMV Petrom & Amec Foster Wheeler Enhanced Contract Approach

**Andrea Scricciolo,**  
*Amec Foster Wheeler*

## 42 Integrazione delle 'Fonti Rinnovabili Non Programmabili' nei sistemi elettrici

**Alessandro Clerici, Senior Corporate  
Advisor di CESI SpA ed Executive  
Chairman del gruppo di lavoro WEC su  
integrazione delle  
rinnovabili non programmabili**  
**Daniele Daminelli, Assistente  
dell'Amministratore Delegato di CESI  
SpA e Segretario del gruppo di lavoro  
WEC su integrazione  
delle rinnovabili non programmabili**

## 54 Nel 2016 si conferma in crescita il solo fotovoltaico mentre diminuiscono le nuove installazioni eoliche e idroelettriche a cura dell'Osservatorio Rinnovabili ANIE

## 59 L'uso delle tecnologie wireless per ottimizzare il funzionamento e l'efficienza degli impianti nell'industria di processo a cura del WG Wireless di ANIE Automazione

## 63 Lasciare l'Italia per mercati più dinamici e coinvolgenti: la storia e il successo di Angelo Di Tata, espatriato in Medio Oriente D.B. e T.L.

## 70 Le ore dell'ingegneria: croce e delizia degli EPC Contractor **Giacomo Rossi, consulente**

## 81 Speciale Impianti Industriali

## 108 L'Italia in primo piano all'Expo 2017 ad Astana, Kazakistan **Alessandra Salina Amorini - Responsabile Relazioni Internazionali ed EXPO2020 Area Internazionalizzazione e Strategia d'Impresa. Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza**

## 116 Manifestazioni

## 121 Notiziario

## 147 Corsi di formazione ANIMP



We create  
Solutions...  
since 1976



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

INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDER SINCE 1976

GENOA HEADOFFICE - Via alla porta degli archi 3 - 16121 GENOVA- TEL: + 39 010 5729911 INFO@GE.ISCOTRANS.IT  
MILAN OFFICE - Via Triboniano,103 - 20156 MILANO- : TEL +39 02 33476811 INFO@MI.ISCOTRANS.IT

# DHL INDUSTRIAL PROJECTS

# ANY PROJECT, OF ANY SIZE AND AT 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)



## 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 Maggio 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

**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

**Dario Puglisi**  
CEO  
TECHINT

**Medardo Ranieri\***  
Presidente  
ROSETTI MARINO

**Alberto Ribolla**  
Presidente  
PENSOTTI FCL

**Cesare Sacconi**  
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

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

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

**Nello Uccelletti\***  
Presidente  
TECHNIP ITALY

**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**

ENEL

#### 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**



**Bonatti**

**cefla**

**FINCANTIERI** **SI**  
evolving integration

**IREM** **إيرم**

**Maire Tecnimont**

**R** **ROSETTI MARINO**

**SAIPEM**

**SIMECO**  
ENGINEERS & CONTRACTORS

**SP** **SUDPROGETTI**

**TECHINT**  
Engineering & Construction

**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

**G** **Group**  
YOUR JOB, OUR WORK

**IMEA**  
ELECTRICAL ENGINEERING

**indra**  
VALVES & CONTROLS

**INTERGRAPH**

**Nidec ASI S.p.A.**  
**SISTEMI INDUSTRIALI** **ABBWCS**  
Industrial Automation

**PALL**

**PENTAIR**

**PEPPERL+FUCHS**

**Schneider**  
Electric

**SIAD** **MACCHINE**  
**IMPIANTI**

**TeamSystem**

**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  
**AKKA** – MILANO  
**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  
**COMUNICO SRL** – GENOVA  
**CONDOR SPA** – CONZA DELLA CAMPANIA (AV)  
**CONTROLCAVI INDUSTRIA SRL** – BERNATE TICINO (MI)  
**CORTEM SPA** – MILANO  
**D-ENERGY** - CESANO BOSCONO (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** – LISCIATE (MI)  
**DOCKS EGS 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)  
**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  
**FUMAGALLI VALVES SPA** – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
**GE OIL & GAS MASONEILAN & CONSOLIDATED** – CASAVATORE (NA)  
**GE OIL & GAS NUOVO PIGNONE** – FIRENZE  
**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  
**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** – TREZZANO SUL NAVIGLIO (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  
**LEWA SRL** – MAZZO DI RHO (MI)  
**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)

# SOCI COLLETTIVI

- 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 FURNITURE 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  
**NIPPON EXPRESS ITALIAN SRL** – GENOVA  
**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)  
**P.E.S. PROGECO ENGINEERING SERVICE** – Rosignano Solvay (LI)  
**PANALPINA TRASPORTI MONDIALI SPA** – GENOVA  
**PANTALONE SRL** – CHIETI  
**PARCOL SPA** – CANEGRATE (MI)  
**PENSOTTI FCL** - LEGNANO (MI)  
**PEPA GROUP** – RECANATI (MC)  
**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 (PEG)** – 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)  
**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)  
**SPLIETHOFF** – PRINCIPATO DI MONACO  
**SRA INSTRUMENTS SPA** – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)  
**STP - STUDI TECNOLOGIE E PROGETTI SPA** – ROMA  
**SUPPLHI** – MILANO  
**T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA** – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)  
**TECHFEM SPA** – FANO (PU)  
**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI SPA (TPIDL)** – ROMA  
**TECNOCONSULT ENGINEERING CONSTRUCTION SRL** – FANO (PU)  
**TECNOMECCANICA ENGINEERING SRL** – ALTAMURA (BA)  
**TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES** – SABBIO BERGAMASCO (BG)  
**TENOVA** – CASTELLANZA (VA)  
**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)  
**VED SRL** – PRIOLO GARGANELLO (SR)  
**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)



# GEODIS

We logistic your growth



Please visit us at

## BREAKBULK EUROPE

### 24-26 April 2017

Antwerp Expo, Belgium  
Hall 1, Booth 423

EVENTS & MEDIA  
**Breakbulk**



# La politica industriale di ANIMP e i nostri obiettivi per il presente e per il futuro



Claudio Andrea Gemme  
Presidente ANIMP

Vorrei partire da una considerazione generale in merito alle nostre aziende italiane: il rischio da scongiurare è che l'Europa, da grande Paese produttore, si trasformi in importatore netto di tecnologie e di manifattura, con la gravi perdite che ne deriverebbero in termini di posti di lavoro, know-how e ricchezza produttiva. Occorre dunque ripartire, per mantenere il nostro secondo posto in Europa nelle esportazioni, e farlo attraverso sostanziali innovazioni tecnologiche e organizzative sulla base di una solida cooperazione fra i principali attori del mondo produttivo.

Un ruolo fondamentale deve essere giocato da una vera e propria strategia di politica industriale, che è mancata in questi anni anche a livello nazionale ed europeo, in grado di orientare le imprese nella

**ANIMP può e deve dare un contributo importante per sviluppare una politica industriale utile per il Paese**

giusta direzione, creare le condizioni per favorire gli investimenti nei settori strategici e finanziare adeguatamente lo sviluppo di nuove tecnologie. Tornando alla nostra realtà associativa, Animp può e deve dare un contributo importante per sviluppare una politica industriale utile per il Paese e trovo pi-

enamente coerenti con questo obiettivo quelli che avevo indicato come prioritari all'inizio del mio mandato.

- Consolidare le relazioni tra i produttori di componenti di impianto, general contractors e accademia per creare una filiera dell'impiantistica italiana forte e coesa, capace di competere, con maggiore successo, nel mercato mondiale.
- Rafforzare il ruolo di Animp nell'ambito delle rappresentanze associazionistiche attraverso l'adesione al sistema confindustriale e conseguente riconoscimento ad Animp della rappresentanza dei General Contractor.
- Sviluppare una politica per i giovani per accrescere le capacità di innovazione e ricerca, i motori dell'industria. In particolare quella manifatturiera, per riportare il nostro Paese verso una crescita stabile.

ANIMP deve continuare ad essere promotore di un esame approfondito dei bisogni dei propri associati, veicolando proposte di azioni e iniziative in grado di aiutare le nostre aziende associate a sviluppare in modo soddisfacente le proprie attitudini e capacità professionali.

Di fronte allo spauracchio italiano della deindustrializzazione, si contrappone la realtà delle nostre aziende che hanno tutto il potenziale per farsi bandiera di una rinascita economica e segnare la genesi di nuove relazioni industriali. Vogliamo affrontare con convinzione



ed entusiasmo l'era della rivoluzione digitale, massima evoluzione non solo robotica, ma anche umana. Dietro ogni innovazione digitale infatti ci sono persone, di grande professionalità, che con passione, competenza e coraggio sanno leggere il futuro della tecnologia e lo trasformano in un presente che contraddistingue la modernità.

### Di fronte allo spauracchio italiano della deindustrializzazione, si contrappone la realtà delle nostre aziende che hanno tutto il potenziale per farsi bandiera di una rinascita economica

È un dato di fatto che a causa di fattori di natura diversa, e non solo la tanto citata crisi del 2008, il nostro Paese non ha saputo confermare i risultati che, negli anni precedenti, avevano registrato numeri a dir poco positivi: penso alla metalmeccanica, all'information technology e alla chimica, per citarne alcuni. In quegli anni il nostro Paese ha pagato a caro prezzo anche la mancanza di un Piano energetico nazionale.

Oggi dobbiamo consolidare le nostre aziende, creando sinergie ed evitando divisioni; dobbiamo trovare unità di intenti rinunciando a miopi particolarismi, consapevoli che una realtà associativa come la nostra ha un ruolo importante e può dare contributi rilevanti per incentivare la sostenibilità e la competitività aziendale.

Doveroso, da parte mia, ricordare le attività che Animp sviluppa da anni grazie alla solida organizzazione e al contributo delle persone che partecipano attivamente alle singole iniziative apportando lavoro, competenze, passione, disponibilità a condividere le proprie esperienze:

- *I convegni, workshop, seminari*
- *Le iniziative delle Sezioni*
- *I Corsi di formazione*
- *I Corsi di formazione sul Project management per le università e per la scuola media superiore*
- *ANIMP e IPMA (International Project Management Association)*
- *L'attività editoriale.*

Rimando alla lettura della relazione annuale presentata



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 Conseil 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

all'assemblea che tratta, in modo puntuale, delle attività svolte.

Qualche considerazione sullo statuto della nostra Associazione, su cui l'Assemblea dovrà esprimersi.

Nel corso del 2016 lo statuto ANIMP è stato oggetto di modifiche approvate, all'unanimità, dal Consiglio Nazionale nella riunione del 7 marzo 2017, e che saranno sottoposte all'assemblea dell'Associazione convocata il giorno 22 giugno 2017 in concomitanza con il Convegno annuale.

Si è reso necessario aggiornare lo statuto a seguito

dell'ingresso di Animp in Confindustria.

ANIMP ha aderito a Confindustria tramite la Federazione Anie, federazione di primo livello, cui è iscritta dal 1 gennaio 2016. Con l'adesione ad Anie non cambia la mission di ANIMP.

La nostra associazione mantiene infatti l'identità associativa che le è propria, organizzazione e attività sono decise secondo le modalità consolidate. Si aggiungono nuove opportunità: è possibile sviluppare importanti sinergie con ANIE per le iniziative promozionali all'estero (partecipazione a missioni imprenditoriali, fruizione di aree espositive disponibili per le aziende italiane negli eventi fieristici internazionali), per attività di tipo formativo, e, in generale, per tutte le iniziative provenienti dal mondo confindustriale. Ad ANIMP è riconosciuta la rappresentanza dei General Contractor (GC) con la

conseguente attribuzione dei codici Ateco alla federazione di riferimento, Anie.

L'appartenenza al perimetro confindustriale comporta l'adeguamento degli statuti delle associazioni che vi appartengono. La riforma Pesenti varata da Confindustria negli ultimi anni ha definito regole precise a cui

deve uniformarsi anche lo statuto di ANIMP, essendo aderente attraverso una federazione di primo livello.

Lo statuto proposto all'Assemblea è pienamente conforme allo spirito fondativo (le componenti rappresentate) di ANIMP e adegua alcuni

meccanismi di funzionamento per far parte della rappresentanza istituzionale dell'industria italiana (Confindustria).

Le modifiche dello statuto sono state sottoposte all'esame della Giunta e del Consiglio in quattro riunioni a partire dall'ottobre del 2016; il dibattito che ne è scaturito è stato franco e ha permesso di comporre posizioni differenti con la formulazione attuale dello statuto. Importante e prezioso il contributo di Anie, attraverso l'impegno del Presidente e del Direttore Generale, che hanno valorizzato nei confronti di Confindustria le specificità della nostra Associazione e consentito di mantenerne i tratti distintivi, coerenti con la propria storia.

**Vogliamo affrontare con convinzione ed entusiasmo l'era della rivoluzione digitale, massima evoluzione non solo robotica, ma anche umana**

Claudio Andrea Gemme

**Vi aspettiamo al Convegno Nazionale ANIMP-UAMI, che si terrà quest'anno a Genova, presso la sede dei Magazzini del Cotone, al Porto Antico, nei giorni 22 e 23 giugno.**

Il tema del Convegno "Strategie per la Leadership" dell'Industria Impiantistica Italiana sarà occasione di confronto tra gli operatori del settore (grandi contractor, aziende produttrici di beni e servizi, e interlocutori istituzionali) chiamati a recepire le necessità delle imprese italiane, a sviluppare strategie e a individuare azioni a supporto della competitività della filiera.





**Care, Protect, Perform.**



is a "made in Italy" ball valves manufacturer company for oil & gas application and chemical process industries.

#### **Val-Tech Industrial Valves**

Head Office & Production are located in the north of Italy, close to the heart of the Italian business, Milan, next to Malpensa airport and close to Genoa port.

#### **Product Range**

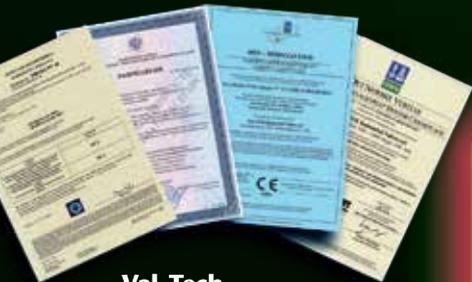
- Floating Ball Valves
- Trunnion mounted Ball Valves
- Top Entry Ball Valves
- Special service Ball Valves
- D.B.&B. Ball Valves (Two balls in one piece body)

**Sizes:** From 1/2" to 60"

**Class:** 150 to 2500  
API 2000-3000  
5000-10000.

#### **Construction:**

Split Body Bolted Type, Metal to Metal Seats, Soft Seats.



**Val-Tech Industrial Valves srl**  
Office & Production  
Via Celeste Milani, 20  
21040 Origgio (VA) Italy  
Tel. +39.02.96734128  
Fax +39.02.96732549  
[www.val-tech.it](http://www.val-tech.it)

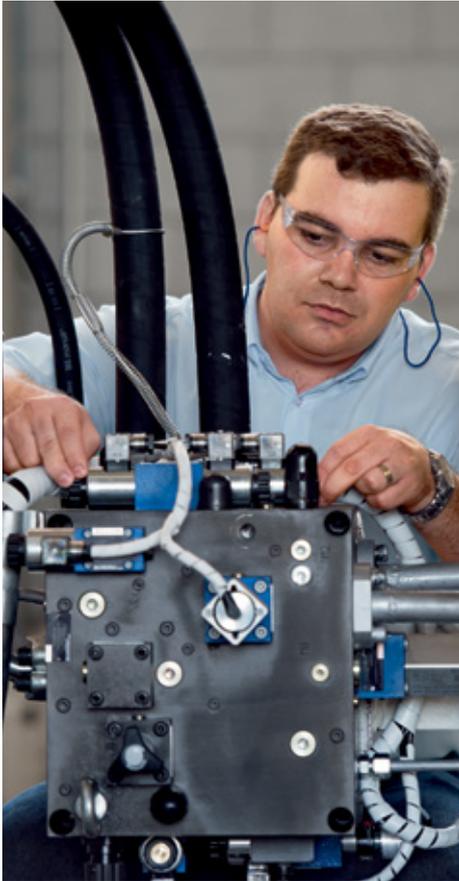
A Member of the





## Rexroth Service – the Original

Field service - Professionisti  
di fiducia in azione



Richiedeteci l'assistenza di cui avete bisogno: i nostri esperti tecnici e ingegneri vi faranno visita, avvalendosi sempre della giusta tecnologia, per garantirvi un'assoluta affidabilità e produttività. Il nostro obiettivo è assicurare la massima disponibilità dei vostri impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita.



Bosch Rexroth S.p.A.  
[www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group

# A new generation is born

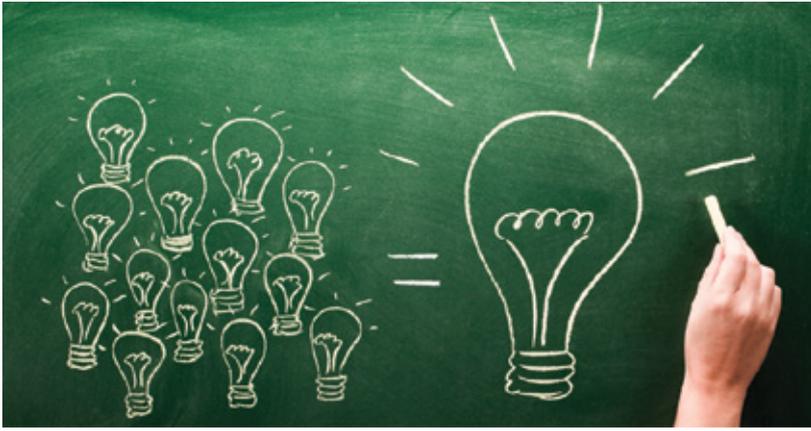
New products.  
New technologies.  
New service capabilities.  
Ansaldo Energia: a global player  
in the power generation market.



**ANSALDO  
ENERGIA**

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





tate che evitino errori, o la ripetizione di errori, per salvaguardare margini e posizionamenti sul mercato, o addirittura per assicurare la sopravvivenza. Quale formazione?

Una formazione che sia in grado di associare al quadro di conoscenze tecniche specifiche, scolastiche e universitarie, quelle esperienze concrete e consolidate che conducono i progetti al successo. In tutte le tipologie di corsi i partecipanti acquisiscono non solo la conoscenza di “*best prac-*

**La formazione agisce sulle persone che compongono l'organizzazione, rendendole autonome, responsabili e preparate, motivate a raggiungere gli obiettivi aziendali**

*tices*” per la risoluzione delle problematiche più varie e la nozione specifica degli strumenti per la gestione dei passaggi, ma apprendono percorsi strategici (capacità di negoziazione e di gestione dei rapporti) per perseguire l'unico vero obiettivo di qualsiasi progetto: il successo del progetto.

Una formazione che sebbene diretta a tutti il livelli aziendali dei vari settori pone le basi per uno sviluppo qualitativo di carriera. Un recente convegno aveva come titolo “La formazione è tempo perso?” Una domanda che sta sul confine tra lo stimolo e la provocazione, e a cui si può rispondere con il classico “dipende”, ovvero dipende sia dai docenti che dai partecipanti. Dalla preparazione dei docenti, dalla loro capacità di coinvolgere e di insegnare a pensare in modo lineare e costruttivo; dalla disponibilità dei partecipanti a interpretare, durante il corso, un ruolo attivo, forse anche di maggior impegno rispet-



to a quanto richiesto nell'operatività aziendale. Una questione è certa: non è produttivo limitare i tempi della formazione perché i processi cognitivi di apprendimento non possono essere compressi oltre un certo limite.

**I vantaggi della formazione sono misurabili in azienda valutando la produttività e la flessibilità a interpretare rapidamente mutate situazioni operative**

La formazione in azienda, soprattutto per le PMI italiane, è uno dei fattori chiave per raggiungere il successo. Agisce sulle persone che compongono l'organizzazione rendendole autonome, responsabili e preparate, motivate a raggiungere gli obiettivi aziendali. Coloro che sperimentano la formazione in azienda sono infatti maggiormente inclini a lavorare in gruppo perseguendo obiettivi condivisi, e migliorano le loro prestazioni operando con maggiore responsabilità e attenzione.

I vantaggi della formazione sono misurabili in azienda valutando la produttività e la flessibilità a interpretare rapidamente mutate situazioni operative e, non ultimo, il senso di appartenenza alla organizzazione che manifestano le persone. Frequentare la formazione Animp “non è tempo perso”, in quanto sia da parte dei docenti che dei partecipanti ritroviamo i requisiti necessari per trasformare il tempo dedicato alla formazione in efficace apprendimento e crescita professionale. I docenti della formazione Animp provengono da esperienze professionali aziendali. Molti hanno ricoperto posizioni di alta responsabilità e per questo sono naturalmente portati a “trasferire esperienze” e non si limitano a una formazione frontale di conoscenze.

Frequentemente i partecipanti, sia nei corsi pluri-aziendali che in quelli *in-house* durante lo svolgimento delle lezioni portano casi concreti e attuali che sono esaminati e discussi in aula.

Nei corsi pluri-aziendali i partecipanti incontrano spesso le proprie controparti e, pur nella salvaguardia della correttezza dei rapporti, riescono a chiarire questioni critiche che paiono insormontabili, spesso solo frutto di linguaggi inconciliabili perché non allineati.

La proposta formativa di ANIMP, è organizzata per macro aree e segmenti al fine di offrire specifici percorsi di sviluppo professionale a tecnici impegnati in ambito esecutivo, gestionali (direttori di progetto, responsabili di area funzionale, *project manager*) già certificati o da certificare, commerciali, amministrativi, finanziari, legali, *top* e *middle management* in genere.

Le tre macroaree sono così articolate:

#### **1. Area Company Management**



Nei corsi proposti sono trattati i principali aspetti connessi alla corretta gestione dell'azienda.

1. Contrattualistica
2. Controlli Aziendali (strategico, di gestione, di progetto)
3. Proposal Management
4. Claim Management
5. Soft Management Skills

**Il successo dell'azienda coincide con il raggiungimento degli obiettivi di ogni singolo progetto e con la soddisfazione di tutte le parti interessate**

La sostenibilità economica-finanziaria e la capacità di competere sono i componenti essenziali per le aziende di successo. L'azienda deve essere in grado di controllare e misurare i propri processi. I

**Ogni macro area genera corsi a catalogo calendarizzati e consultabili sia su questa rivista alla sezione Notiziario sia sul sito di ANIMP, aperti a partecipazioni pluriaziendali**

percorsi di mercato sono regolati da norme di contrattualistica internazionale, a sostegno delle fasi di offerta (proposal), realizzativa (engineering e construction) e consegna (delivery, commissioning & handover).

#### **2. Area Project Management.**

I temi del Project Management sono affrontati secondo la metodologia IPMA (International Project Management Association), di cui Animp è la Member Association per l'Italia.

1. Project Management secondo la metodologia IPMA, di preparazione alla certificazione
2. Project Management, corsi per specifici settori

## **ANIMP'S training courses - 2017**

Business training is one of ANIMP's main activities. Over the years, more than 5000 professionals, from over 900 Companies, have participated in courses organized by ANIMP.

In their replies to the questionnaires submitted after the courses, the students have always expressed very positive views regarding the professional usefulness of the subjects taught, the quality of their content, the ability of the teachers, of their teaching methods and of their illustration of case studies.

The business training offered by ANIMP is differentiated with respect to what can normally be found on the market-place precisely because of the applied experience from teachers who are also managers, the bulk of whom comes from the business world, and who thus share this experience with the participants.

Attending Animp's business training programs is not 'a waste of time', in as much as what was learned and what has contributed to further individual professional growth can be given back immediately to their Companies in their day-to-day activities, thus improving the quality of the Companies' performance.

Numerous are the courses offered by Animp, more than thirty. They can also be tailor-made, via in-house courses, to Companies' specific requirements. They are subdivided into the following main themes: company management, project management, execution. The project management courses, based on the ICB (Individual Competence Baseline) by IPMA (International Project Management Association), are appropriate for the training needs of candidates for IPMA's individual certification as Project Manager.

- industriali
3. Project Management, corsi di approfondimento di competenze specifiche di PM

1. Engineering
2. Approvvigionamenti
3. Construction

Il successo dell'azienda coincide con il raggiungimento degli obiettivi di ogni singolo progetto e con la soddisfazione di tutte le "Parti Interessate". E' possibile acquisire questo risultato con l'impostazione, la gestione e il controllo durante le fasi di progetto, mediante un approccio strutturato, applicando metodologie efficaci, impiegate internazionalmente in tutti i settori economici.

### 3. Area Execution

I corsi proposti approfondiscono temi propri della fase realizzativa di progetti complessi, sia di impianti che di infrastrutture, afferenti al ciclo completo della commessa (ingegneria, approvvigionamenti e costruzione).

Il mercato richiede soluzioni personalizzate su esigenze specifiche nel rispetto non negoziabile della tempistica contrattuale. Pertanto è necessario che l'intero sviluppo esecutivo della commessa (dall'ingegneria agli approvvigionamenti, dalla logistica alla costruzione) garantisca sempre requisiti di qualità, affidabilità, sicurezza e rispetto delle clausole contrattuali. Ogni macro area genera corsi a *catalogo* calendarizzati e consultabili sia su questa rivista alla sezione "Notiziario" sia sul sito di ANIMP, aperti a partecipazioni pluri-aziendali. Vengono erogati anche corsi dedicati a una singola azienda, *in-house*, con possibilità di adeguarne i contenuti e la durata alle specificità aziendali.



## Pierino Gauna

Pierino Gauna è laureato in Ingegneria Meccanica al Politecnico di Torino.

Ha sviluppato il proprio percorso professionale nella stessa società, che ha vissuto proprietà e organizzazioni differenti nel corso degli anni: Fiatengineering (gruppo Fiat fino al 2004), Maireengineering (gruppo Maire Technimont), Maire Technimont.

Nell'esercizio della sua attività ha acquisito competenze tecniche nel settore energetico e impiantistico, competenze manageriali nella gestione di unità operative come responsabile degli enti sottostanti ricoprendo posizioni organizzative di crescente complessità e responsabilità. Ha poi consolidato l'esperienza gestionale come Direttore di Business

Unit, Amministratore Delegato e Presidente in società di engineering e contracting (Maireengineering, Transfima, Alimenta).

Docente a contratto presso il Politecnico di Torino del corso "Impianti Tecnici", dal 2002 al 2006.

Ha fatto parte del Consiglio Direttivo dell'Aicarr (Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento e Refrigerazione) nel periodo 1993/1998.

Eletto per il biennio 2015/2017 nel Consiglio Nazionale Animp, ricopre l'incarico di Tesoriere dell'Associazione e fa parte della Giunta Esecutiva. E' il responsabile dell'attività "Formazione ANIMP".

OIL & GAS  
PROCESSING

PETROCHEMICALS,  
CHEMICALS & FERTILISERS

PIPELINES

REFINING

POWER PLANTS

Milazzo Refinery - Revamping HDS-1 - EPC LST



**Address**

Simeco S.p.A.  
Via Romilli, 22  
20139 Milan  
Italy

**Contact**

Tel: +390299298.1  
Fax: +39025691424  
Email: [simeco@simecomilano.it](mailto:simeco@simecomilano.it)  
Web: [www.simecomilano.it](http://www.simecomilano.it)

**QR Code**





# Dal 1912 quanta energia da quella prima turbina...

Dirigenti e professionisti di valore, animati dalla passione per il progresso e le tecnologie, hanno colto le sfide internazionali per affermare il Made in Italy industriale, assumendosi responsabilità e rischi personali per il successo dell'impresa e il bene della collettività. Oggi il Gruppo Ansaldo Energia è un protagonista internazionale nel campo della generazione elettrica, un player in grado di fornire all'industria un modello integrato, dagli impianti chiavi in mano, ai componenti (turbine a gas, turbine a vapore, generatori, microturbine), al service a supporto, fino ad attività in campo nucleare.

**Giuseppe Zampini**, Presidente Ansaldo Energia



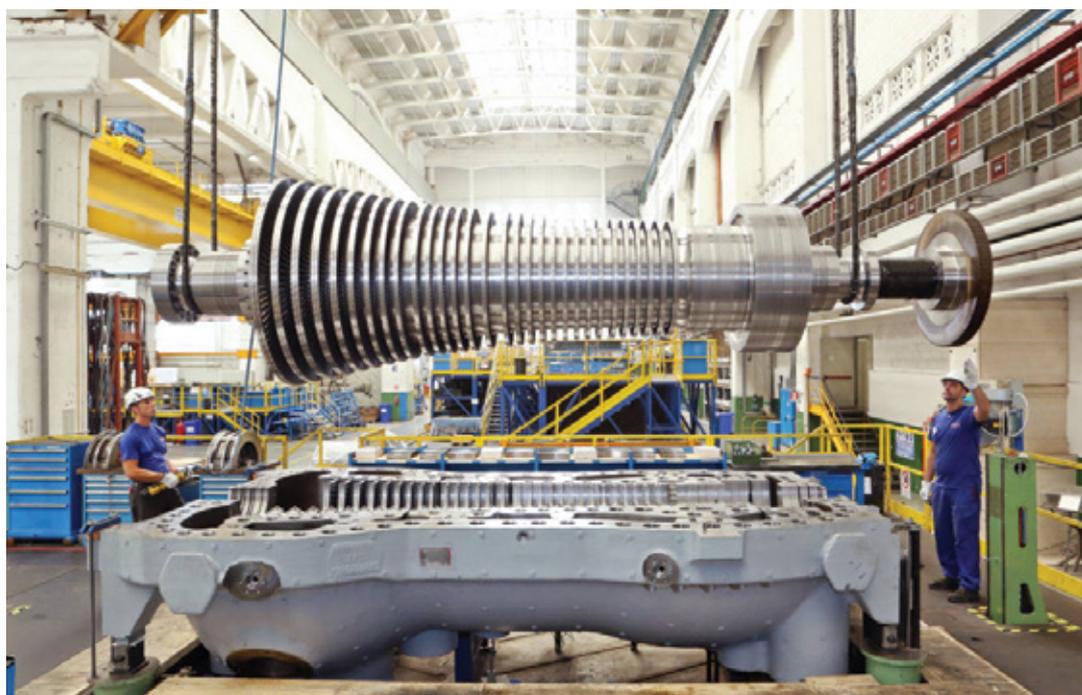
**F**ondata nel 1853 a Genova, la storia dell'Ansaldo affonda le sue radici nell'energia: nel 1912 viene prodotta la prima turbina a vapore e nel 1923 viene realizzato il primo impianto di generazione elettrica. Ansaldo si sviluppa poi nell'industria meccanica ed elettrica puntando su innovazione e tecnologia come punti di forza, prendendo l'attuale nome di Ansaldo Energia nel 1991. La storia che voglio raccontare comincia nel 1998, anno molto difficile. Appena arrivato in Ansaldo Energia, da altre realtà del gruppo, come Direttore Generale e con l'azionista di allora che stava valutando addirittura la chiusura della società. Nel 1998 erano circa 1.000 miliardi di lire il valore della perdita: non avevamo soldi, non potevamo pagare gli stipendi. Qualcuno mi disse: "non paghiamo gli stipendi ma non chiediamo prestiti in banca perché non abbiamo capacità di credito". Mi opposi perché questo sarebbe stato distruttivo. Concordammo con i fornitori dilazioni di pagamento e sconti a fronte di un impegno di rientro e di crescita. Quell'anno la società aveva 8.000 persone. Nel 2003 circa 2.300; nel 2007 circa 2.800 persone. Oggi i dipendenti del Gruppo Ansaldo Energia sono 4.400, di cui 3.000 in Italia. Ma perché la crisi? In quegli anni ante 1998 in Ansaldo Energia, ma non solo, non si facevano ancora approfondite analisi dei rischi, la ricerca dei volumi prevaleva sull'attenzione alla redditività. Scarsa considerazione veniva data ai rischi effettivi delle acquisizioni dei contratti: rischio Paese, rischio cliente, capacità dell'azienda di gestire il contratto

**Dovevamo identificare un'opportunità e le opportunità migliori non erano all'estero ma dalla privatizzazione del mercato italiano. Era il momento delle decisioni**

in quella situazione. Ottenemmo grossi contratti. Un contratto in particolare, che cito spesso perché esemplificativo, di 400 miliardi di lire, il cui valore per Ansaldo Energia era di 50 miliardi di lire. Tutto il resto era fatto da appaltatori, alcuni dei quali – con nomi anche altisonanti nel mercato dell'economia nazionale – fallirono. Noi dovemmo entrare per cercare di completare i contratti. Perdemmo qualcosa come l'80% del valore della commessa. Dovevamo identificare una opportunità e le opportunità migliori non erano all'estero ma dalla privatizzazione del mercato italiano. Era il momento delle decisioni. Regolammo l'andamento produttivo dell'azienda che allora era piuttosto scarso. Noi seguivamo il mercato. Non facevamo un prodotto standard, ma il prodotto seguiva le esigenze dei clienti. Abbiamo quindi tarato la nostra capacità produttiva. Abbiamo alienato le attività che non consideravamo più core business e, al termine di questa fase, ci siamo basati su quattro "gambe" equilibrate dell'azienda: la capacità di fare impianti; la produzione

di macchine; la manutenzione degli impianti e delle macchine e il nucleare. Implementata la strategia di consolidamento e di riprogettazione dei processi chiave, abbiamo

ripreso a crescere. Questa crescita è merito non solo di Zampini, ma anche dell'organico di alto livello professionale di Ansaldo Energia che aspettava solo una motivazione per ripartire. E poi le licenze, che sembravano dare sicurezza, ma in realtà uccidevano la capacità e l'ingegno. Il vero cambio culturale della società è avvenuto quando nel 2001 prima, e nel 2005 poi, fu deciso di chiudere tutte le



licenze esistenti, rendendoci tecnologicamente indipendenti. Abbiamo riscoperto il piacere di fare e il legame con il prodotto e con il business. Ciò che ha consentito il riavvio della produzione standard è stato un contratto internazionale con l'Iran, che era un Paese considerato a rischio, per la fornitura di 30 turbine a gas. Proprio durante il suo Ministero al Tesoro, Ciampi ci supportò nel 1999 in questo contratto. Contratto che impauriva i vertici aziendali di allora e che durante la fase finale, poco prima della firma, erano uniti nel suggerirmi di non firmare. Il cellulare squillava spesso; lo chiusi per non sentirlo e firmai. Sì, si può quasi dire che fu un cellulare a cambiare la nostra storia: era il 7 luglio 2000. Abbiamo accettato la sfida della crescita e dell'internazionalizzazione decidendo di continuare a produrre a Genova. Abbiamo deciso di investire in fabbrica a Genova: non solo per la capacità riconosciuta del personale, ma perché ritenevo e ritengo che un'azienda pos-

Quando nel 2005 abbiamo chiuso qualsiasi rapporto di licenza e ci siamo resi tecnologicamente indipendenti ci davano per spacciati

all'estero e lo portava in Italia. Sono anni che l'Italia nel nostro settore è ferma, a parte qualche attività nel settore del service. Ma l'indotto nel Paese continua a rimanere importante. Negli ultimi anni ho cercato di difendere l'azienda dalla vendita del suo 100% a gruppi stranieri. Questo non per una difesa dell'italianità fine a se stessa, ma perché credevo nella capacità delle donne e degli uomini di Ansaldo Energia di poter stare sul mercato. Dopo una prima cessione di quote (45%) a un Private Equity americano, a fine 2013 Ansaldo Energia è uscita dal Gruppo Finmeccanica per essere acquisita dal Fondo Strategico Italiano

di Cassa Depositi e Prestiti. L'azienda in quel momento contava 3.400 dipendenti (di cui circa 3.000 in Italia) ed era, per usare le parole dell'azionista, "il capo-filiera della meccanica a valore aggiunto per l'energia", settore in cui l'Italia presentava notevoli eccellenze di nicchia. Si stima che solo l'acquisto di componenti da fornitori italiani garantiva un'occupazione a 10.000 lavoratori nelle aziende dell'indotto. Inoltre, l'azienda, con le sue capacità di offrire a livello internazionale centrali termoelettriche chiavi in mano (EPC), si poneva a traino di importanti imprese italiane fornitrici di sottosistemi di centrale". Pur avendo la maggior parte degli ordinativi all'estero, Ansaldo Energia convertiva questi ordinativi in lavoro che veniva svolto per la maggior parte in Italia, contribuendo quindi alla crescita dell'economia nazionale. Un processo virtuoso che deve poter essere conservato. Di lì a poco, nel maggio 2014, Fondo Strategico Italiano e la dirigenza della società chiudono l'accordo per l'ingresso di Shanghai Electric nell'azionariato con una quota del 40%: un rarissimo caso in cui un gruppo cinese entra in una società con una quota non di controllo. La cerimonia di firma viene tenuta a battesimo dal Presidente del Consiglio e dai Vertici di Cassa Depositi e Prestiti, oltre che alla presenza delle Autorità cinesi. Quando nel 2005 abbiamo chiuso qualsiasi rapporto di licenza e ci siamo resi tecnologicamente indipendenti ci davano per spacciati. Invece è proprio grazie a questo decennio di indipendenza tecnologica che siamo stati in grado di poter sfruttare l'opportunità venutasi a creare grazie all'antitrust europeo. L'americana General Electric decise infatti di acquisire la francese Alstom Power. Per farlo la Commissione Europea ordinò agli americani di cedere le attività delle turbine a gas heavy duty ad Ansaldo Energia. Dopo una lunga trattativa, Ansaldo Energia ottenne un centro di ricerca a Baden, nel cantone dell'Argovia, in Svizzera, un laboratorio di test (collaudo) a Birr, una società specializzata nelle attività di service in Florida, PSM, per un totale di circa 800 nuovi colleghi. Durante le trattative dell'operazione "Alstom" il risultato di non aver voluto anche gli stabilimenti tedeschi, dove veniva



sa diventare internazionale solo se ha una capacità autonoma sul mercato domestico. Essere internazionali alcune volte non è soltanto un fattore di successo, può essere una conseguenza del successo. Noi ci siamo concentrati sullo sviluppo tecnologico. Abbiamo ricercato un posizionamento competitivo che ci consentisse di sopravvivere e abbiamo creato questa forte integrazione con il territorio ligure. Da qui, tra il 2008 e il 2013, abbiamo lavorato nel Medio Oriente e nel Mediterraneo, affrontando la cosiddetta "primavera araba": nonostante i complessi contesti geopolitici di ogni singolo Stato, abbiamo sempre consegnato le nostre macchine e i nostri impianti nei tempi contrattualmente previsti. Ho sempre definito "strategica" Ansaldo Energia per il Paese, proprio perché prendeva lavoro

prodotta la turbina a gas modello GT26 di Alstom, conferma la nostra "strategicità": portiamo in Italia, insieme alla proprietà intellettuale delle turbine a gas, anche la produzione. E sono lieto, dopo avere ricoperto per 16 anni il ruolo di Amministratore Delegato di Ansaldo Energia, di essere riuscito a tornare sul mare. Era da anni che chiedevo, inascoltato, un segnale da parte delle autorità. Dovevamo far uscire, smontate, le nostre macchine più grandi dalla sede di Genova per poi portarle in Toscana, a Massa Carrara, per fare l'assemblaggio finale e imbarcarle su nave: un'assurdità per una società genovese. Questo meccanismo non sarebbe più stato possibile con le turbine ex Alstom, ancora più grandi. A maggio 2017 quindi termineremo la costruzione del capannone per l'assemblaggio finale e da lì, grazie all'accordo con Ilva e grazie alla possibilità di

L'azienda, con le sue capacità di offrire a livello internazionale centrali termoelettriche chiavi in mano (EPC), si poneva a traino di importanti imprese italiane fornitrici di sottosistemi di centrale

svolgere attività terminalistica, potremo imbarcarle direttamente vicino al nostro capannone. Questo risultato è stato possibile grazie a tutte le autorità locali e nazionali, che si sono mosse coordinate e all'unisono, per dare le risposte alle richieste che la società chiedeva. Visione chiara, management coeso e stabile, attenta valutazione di ogni singolo ordine ("prendere ordini è facile, prendere ordini buoni è difficile" amo ripetere), attenta gestione, amore per l'azienda, per il fare più che per il parlare, sono sicuramente tra gli ingredienti principali di questa bella storia industriale italiana, destinata ad avere ancora tante pagine da scrivere.

*L'articolo è stato pubblicato su "Impiantistica Italiana" per gentile concessione della rivista "Dirigenti Industria".*



## Giuseppe Zampini

Ingegnere nucleare, inizia la sua carriera professionale in Nira (Nucleare Italiana Reattori Avanzati). Vive poi in Ansaldo la diversificazione delle attività dopo l'uscita dell'Italia dal nucleare. Dall'89 al '97 si occupa di impianti di cogenerazione in Italia e negli Stati Uniti per poi raggiungere il vertice di

Ansaldo Energia, dove dal 2001 ricopre il ruolo di Amministratore Delegato. Nel mese di dicembre 2012 viene eletto Presidente di Confindustria Genova, dopo esserne stato vice Presidente dal 2009. È presidente di Ansaldo Energia.



---

# Tecnologie per la riduzione dei consumi energetici nei Terminali di Rigassificazione GNL

---

Nella catena del valore del GNL, l'energia del gas naturale viene resa disponibile al mercato attraverso una serie di passaggi che ne consumano una parte: l'estrazione ed i trattamenti upstream, il trasporto del gas, la liquefazione, il trasporto del GNL ed, infine, la Rigassificazione del GNL.

Lo scopo della presentazione è di illustrare delle possibili soluzioni, valutate da Saipem in collaborazione con il Politecnico di Milano, per recuperare una parte dell'energia consumata nel processo di Liquefazione ed usarla laddove ha più valore, ossia nel terminale di Rigassificazione (efficienza energetica applicata a energia criogenica).

---

**Anton Marco Fantolini, Salvatore De Rinaldis, Luca Davide Inglese**  
Saipem



## Consumi elettrici e termici di un Terminale di Rigassificazione

Il GNL viene trasportato con navi metaniere a pressione atmosferica ad una temperatura di circa  $-160^{\circ}\text{C}$  e trasferito nei serbatoi dei terminali di rigassificazione. La Rigassificazione del GNL è un processo che richiede calore per portare il GNL in fase gassosa alla temperatura richiesta dalla rete del gas (sopra  $3^{\circ}\text{C}$ ) ed energia elettrica sia per raggiungere la pressione richiesta (tra 63 e 84 barg) che per alimentare le unità ausiliarie (*utilities*) che producono servizi per l'impianto.

La maggior parte degli impianti di Rigassificazione del GNL si basa su due tecnologie di vaporizzazione convenzionali: vaporizzatori ad acqua di mare (ORV, Open Rack Vaporizer) o vaporizzatori a fiamma sommersa (SCV, Submerged Combustion Vaporizer). La figura 1 mostra il terminale di Polskie LNG, recentemente entrato in produzione, con due serbatoi di GNL da  $160,000\text{ m}^3$  e quattro linee di Rigassificazione con SCV.

I terminali di Rigassificazione sostengono costi notevoli per l'importazione di energia elettrica ed il loro ridotto utilizzo stagionale contribuisce ad aumentare il peso dei costi energetici rispetto alle entrate. Inoltre, la possibile applicazione della Carbon Tax, aumenterebbe ulteriormente i costi dei consumi energetici. Sono questi i *drivers* che

hanno portato Saipem e il Politecnico di Milano a studiare tecnologie energeticamente efficienti per impianti di Rigassificazione del GNL (nuovi ed esistenti), con il principale obiettivo di minimizzare sia il consumo di gas combustibile che l'importazione di energia elettrica.

Nello studio sono stati presi in considerazione i consumi di energia termica ed elettrica di una linea di Rigassificazione tipica con SCV: rispettivamente 27 MWh, forniti bruciando parte del Gas Naturale, e 2.25 MWe per una capacità di 139 t/h di GNL. La figura 2 riporta il bilancio energetico annuo di una di queste linee.

Per il confronto con la tecnologia ORV è stata presa in considerazione la medesima capacità di linea e, quindi, la stessa richiesta di energia termica, mentre la potenza elettrica aumenta a 3.85 MWe.

## Tecnologie analizzate per il recupero di efficienza energetica

Le tecnologie analizzate per il recupero di efficienza sono brevemente presentate nel seguito, suddivise tra sistemi inseriti nella linea e più adatti ad un retrofit di una linea esistente, e cicli termodinamici, che costituirebbero una linea aggiuntiva o sostitutiva.

Fig. 1 - Terminale GNL di Polskie

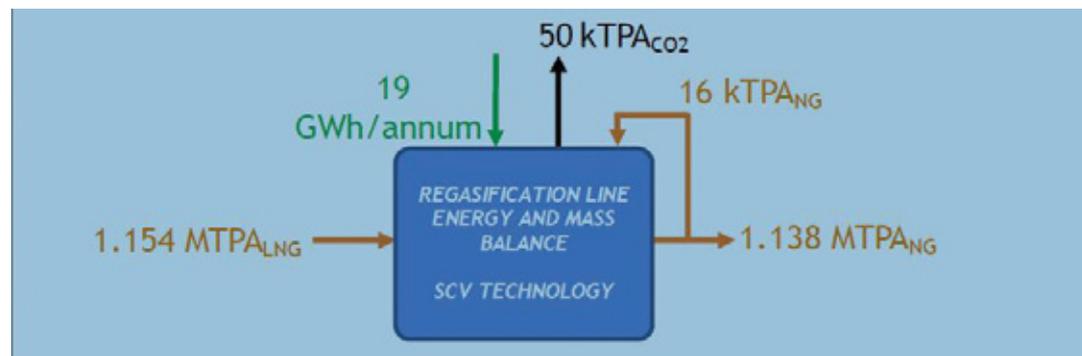


Fig. 2 - Consumi di energia elettrica e termica per una tipica linea di Rigassificazione con SCV

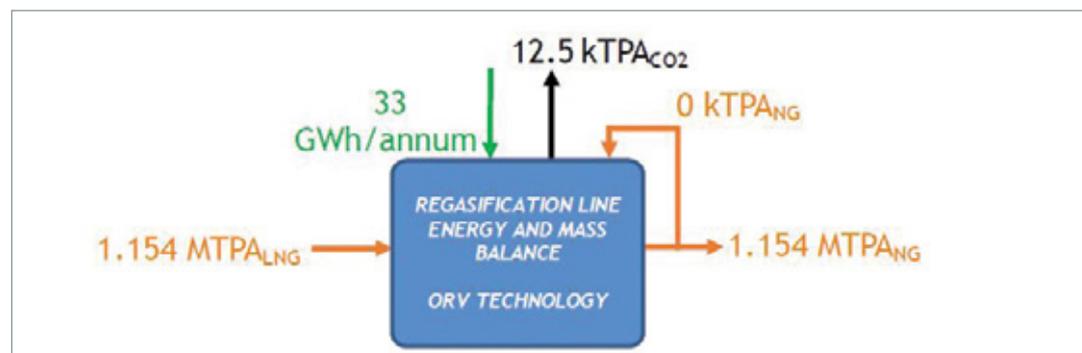


Fig. 3 - Consumi di energia elettrica e termica per una tipica linea di Rigassificazione con ORV

## RETROFIT

- Espansione diretta: pompaggio del GNL criogenico ad alte pressioni ed espansione del GNL rigassificato alle pressioni di consegna
- Cogenerazione: produzione contemporanea di energia elettrica e termica dalla combustione di una frazione del GNL rigassificato

## CICLI TERMODINAMICI

- Brayton: cicli a gas per produzione di energia elettrica e calore da una frazione del GNL rigassificato
- Rankine: cicli con fluidi organici (ORC, Organic Rankine Cycle) per produzione di energia elettrica utilizzando l'acqua di mare come fonte di energia

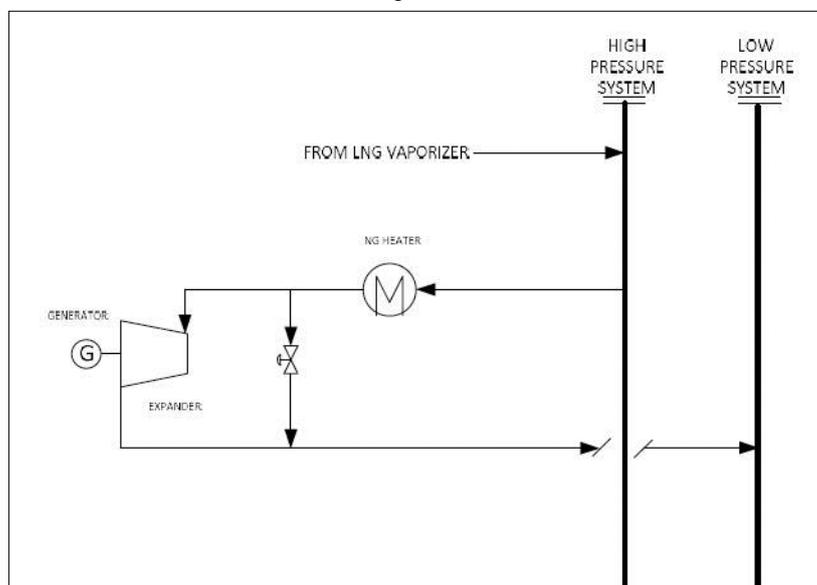


Fig. 4 - Schema concettuale dell'espansione diretta

## RETROFIT

### Espansione diretta

La figura 4 mostra lo schema concettuale dell'espansione diretta.

Il GNL viene pompato a una pressione superiore a quella di rete e viene vaporizzato da una fonte di calore (acqua di mare o SCV a temperatura più elevata).

Il gas naturale ad alta pressione viene quindi espanso in una turbina per trasformare l'energia meccanica in energia elettrica, utilizzando un espansore accoppiato a un generatore di energia.

### Apparecchiature: potenziali criticità

Non sono emerse criticità tecnologiche per l'implementazione commerciale di questa tecnologia, anche se la massima pressione è limitata dalla resistenza meccanica del vaporizzatore.

La pompa di rilancio non presenta differenze sostanziali rispetto a quelle attualmente adottate in questi tipi di impianto. Per quanto riguarda l'espansore, si tratta di una tecnologia consolidata (ad esempio nelle *let down stations* - stazioni di riduzione di pressione)

### Aspetti rilevanti

Lo schema garantisce vantaggi in termini di basso impatto sulle apparecchiature aggiunte e sulla superficie occupata, con conseguenti CAPEX contenuti; questo lo rende una scelta interessante per applicazioni a terminali di Rigassificazione esistenti.

Il guadagno di efficienza è, tuttavia, modesto con la pressione di fornitura di una condotta tipica; risulta più interessante con pressioni del gas di fornitura più basse, ad esempio quando lo stabilimento di Rigassificazione è accoppiato a una centrale elettrica a gas naturale.

### Cogenerazione

La cogenerazione (CHP, Combined Heat and Power) è la generazione simultanea di elettricità e il recupero di calore, da una singola fonte e tramite un singolo processo.

L'applicazione di questo principio alla Rigassificazione GNL è già stata realizzata in diversi terminali GNL in funzione, fra cui alcuni realizzati da Saipem.

### Apparecchiature: potenziali criticità

Lo studio ha preso in considerazione un motore a combustione interna o una turbina a gas dotati, in entrambi i casi, di un'apparecchiatura per il recupero di energia termica. In questo modo viene recuperato il calore dei fumi di combustione, per riscaldare il circuito di acqua collegato con la vasca di vaporizzazione del SCV. I produttori di turbine a gas e motori a combustione interna possono fornire l'unità di recupero termico come optional.

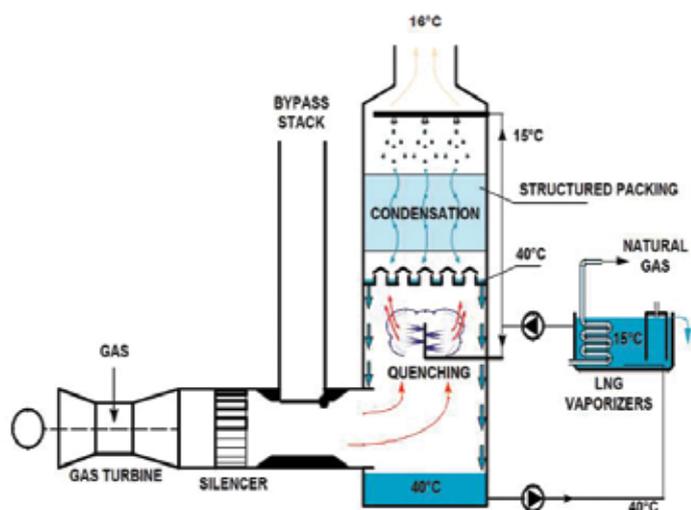


Fig. 5 - Schema di cogenerazione per la Rigassificazione

### Aspetti rilevanti

Per la singola linea GNL, vi è uno squilibrio tra energia elettrica e termica richieste (tipicamente sbilanciato verso l'energia termica nel rapporto tra 8 e 10), mentre il rapporto fra energia termica ed energia elettrica dei sistemi CHP è tipicamente di 1 a 3; il recupero di calore dai gas di scarico tramite un impianto d'acqua a circuito chiuso fornisce solo una parte della potenza termica necessaria.

In altre parole, allo stato dell'arte attuale delle turbine a gas per le applicazioni di cogenerazione, non è possibile soddisfare simultaneamente i carichi elettrici e termici di una linea di Rigassificazione di GNL, poiché il carico elettrico è molto inferiore, in termini relativi, rispetto al carico termico richiesto.

Lo schema di cogenerazione valutato nello studio è stato sviluppato per superare questo problema e bilanciare i carichi elettrici e termici di una linea di Rigassificazione.

## CICLI TERMODINAMICI

### Cicli a gas

I cicli a gas oggetto dello studio sono cicli Brayton in cui il fluido di lavoro opera fra una fonte di calore ed un pozzo freddo che, per la Rigassificazione, è il GNL stesso.

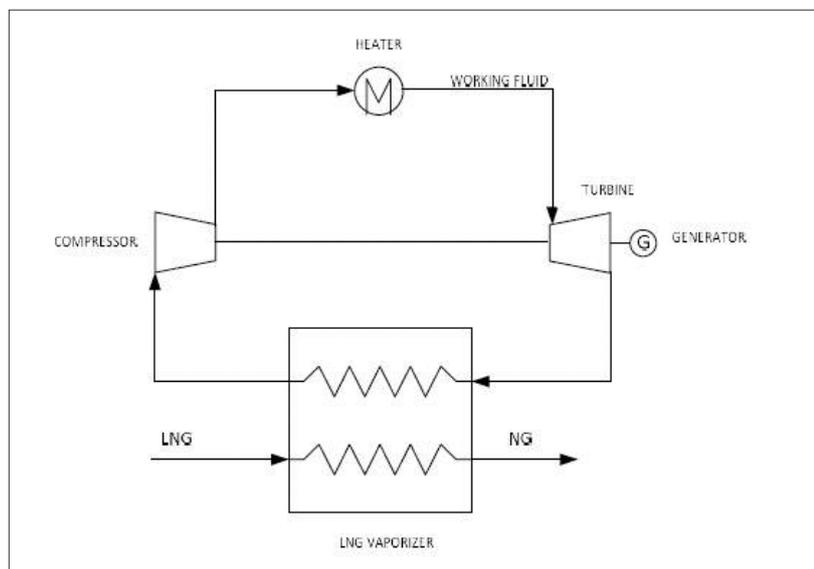


Fig. 6 - Schema concettuale del ciclo del gas

### Apparecchiature: potenziali criticità

Tenendo in considerazione gli intervalli di energia, temperature e pressioni nel ciclo studiato, i componenti richiesti non dimostrano aspetti critici.

I produttori possono fornire le turbomacchine richieste, già referenziate per gli intervalli operativi. Per quanto riguarda gli scambiatori di calore, la scelta si orienta verso scambiatori di calore a fascio tubiero per la parte più calda, e a circuito stampato

(PCHE, Printed Circuit Heat Exchanger) per la parte criogenica.

La potenza termica può essere fornita al ciclo da diverse fonti, tra cui, ad esempio, è stato studiato l'uso di caldaie convenzionali.

### Aspetti rilevanti

Una scelta fondamentale nei cicli a gas è il fluido di lavoro, per ridurre i costi dell'impianto e aumentare l'efficienza. I criteri principali di selezione possono essere riepilogati come segue:

- L'utilizzo di fluidi con una bassa complessità molecolare che, grazie a rapporti dei calori specifici elevati, permettono di eseguire il progetto delle turbomacchine (compressore o espansore) con rapporti di pressione contenuti. Poiché le prestazioni del ciclo a gas dipendono dal rapporto tra le temperature della fonte di calore e del pozzo freddo, i bassi rapporti di pressione nelle turbomacchine limitano la pressione massima del ciclo, aumentando l'efficienza delle turbomacchine stesse.
- Un fluido con peso molecolare elevato, a parità di altre caratteristiche, porta ad una riduzione del salto entalpico specifico nelle turbomacchine, limitandone il numero di stadi e, conseguentemente, i costi.
- I fluidi inerti sono da preferirsi poiché non presentano pericoli di infiammabilità.
- Costo e disponibilità del fluido sul mercato.

Lo schema di processo studiato per i cicli a gas mostra la possibilità di utilizzo a basse temperature della fonte di calore pur soddisfacendo la domanda di energia elettrica.

### Potenziali applicazioni

L'utilizzo di cicli a gas potrebbe risultare di particolare interesse in sinergia con unità di Rigassificazione "small scale" (onshore ed offshore)

### Cicli ORC

I cicli Rankine con fluidi organici impiegano come fluido di lavoro un fluido organico opportunamente selezionato anziché l'acqua, utilizzata nei cicli Rankine a vapore. La scelta del fluido dipende dalla fonte di calore disponibile, da considerazioni termodinamiche e dai limiti tecnologici ed economici: la selezione richiede strumenti dedicati per il confronto di diverse soluzioni.

Gli ORC richiedono un numero limitato di componenti e possono essere disposti in layout semplici. Inoltre, con la selezione di un fluido di lavoro idoneo, possono funzionare a temperature del pozzo freddo molto basse senza incorrere in portate volumetriche troppo elevate o richiedere gradi di vuoto spinti nel condensatore. Queste caratteristiche rendono gli ORC una soluzione interessante per i terminali di Rigassificazione GNL, consentendo la produzione di elettricità e riducendo il consumo di gas.

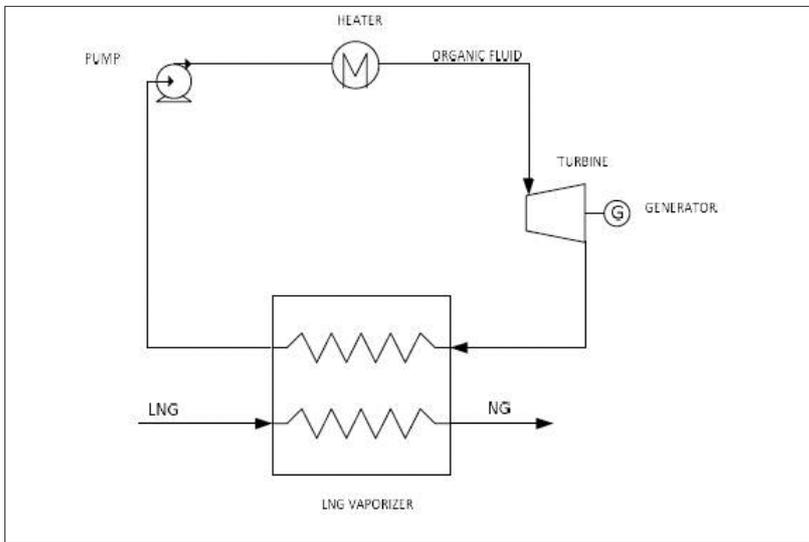


Fig. 7 - Schema concettuale di un ciclo ORC

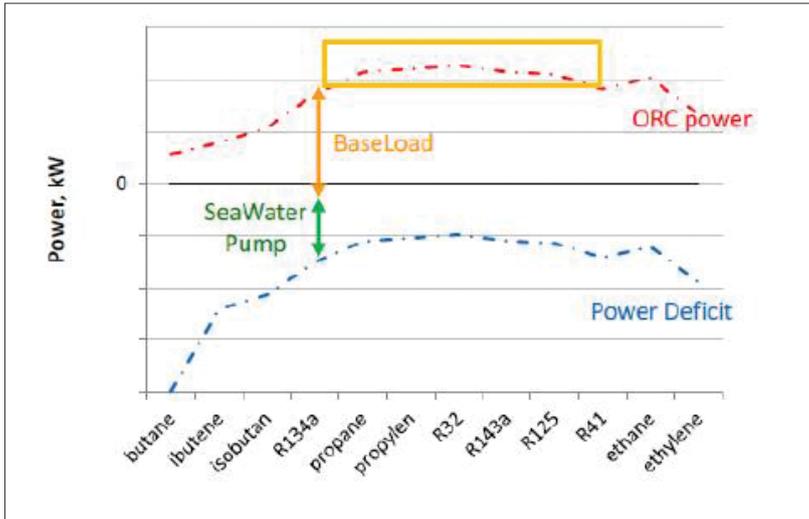


Fig. 8 - ORC a singolo livello di pressione: bilancio di energia con diversi fluidi di lavoro

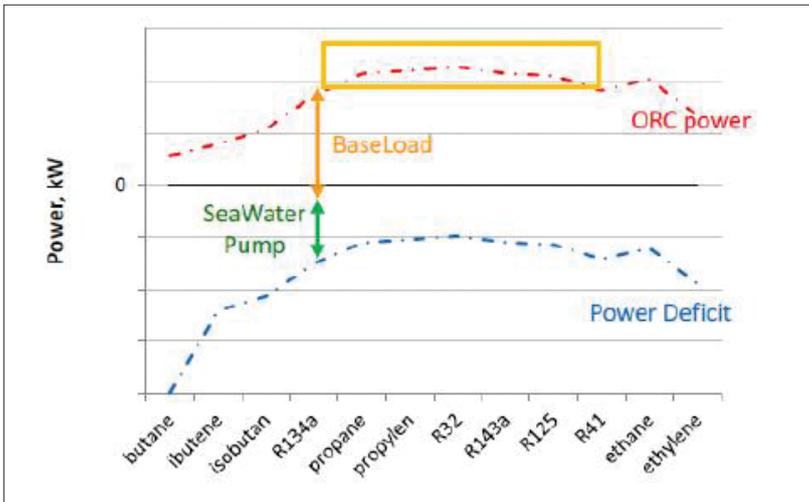


Fig. 9 - ORC a due livelli di pressione: energia a confronto con il fluido di lavoro (Le frecce indicano l'aumento di potenza elettrica prodotta rispetto al singolo livello di pressione)

Lo schema concettuale di un ORC è presentato nella figura 7.

#### Apparecchiature: potenziali criticità

Le apparecchiature principali degli ORC sono la pompa, l'espansore e gli scambiatori di calore. La pompa dell'ORC studiato funziona a tempera-

ture criogeniche e con una prevalenza superiore a 100 bar; diversi produttori di macchine forniscono pompe referenziate per le condizioni operative dell'ORC studiato.

L'espansore ORC è il componente chiave del ciclo e la scelta della sua architettura non è univoca:

- La turbina centripeta è un componente piuttosto comune in questo tipo di applicazioni. Tali turbine sono idonee a fluidi bi-fasici, ma vi sono più difficoltà nella realizzazione di un'espansione a più stadi.
- Le turbine assiali sono idonee per espansioni con elevati rapporti di volume; si tratta della tecnologia più comune negli ORC, ma non sono referenziate per applicazioni criogeniche.
- Le turbine radiali possono gestire rapporti di volume molto elevati con un design compatto ed efficienze elevate, ma non sono referenziate per applicazioni criogeniche.

Gli espansori volumetrici non sono in grado di competere con le turbine in termini di efficienza per le condizioni operative considerate.

Per quanto riguarda gli scambiatori di calore, la scelta si orienta verso scambiatori di calore a fascio tubiero per la parte più calda, e a circuito stampato (PCHE) per la parte criogenica.

#### Aspetti rilevanti

Per un singolo livello di pressione, è stato valutato il bilancio di energia elettrica per i diversi fluidi di esercizio. Il diagramma in figura 8 ne riporta i risultati.

Con un singolo livello di pressione e i fluidi di esercizio valutati, il consumo di energia si mantiene superiore alla produzione, pertanto la linea surplus/deficit, illustrata in blu rimane al di sotto della linea di bilanciamento elettrico tra produzione e consumi: è ancora necessario importare energia elettrica per l'impianto di Rigassificazione del GNL.

Gli schemi di processo studiati per l'ORC (due livelli di pressione e a cascata) mostrano un notevole miglioramento in termini di bilancio elettrico dell'impianto di Rigassificazione del GNL.

## Risultati

### Indici di prestazioni

Per misurare l'efficienza delle tecnologie sono stati stabiliti due indici di prestazioni:

- SCF (*Specific Fuel Consumption* - Consumo specifico di combustibile), espresso come il rapporto fra il consumo di gas naturale equivalente (GN) ed il GNL rigassificato [ $\text{kg}_{\text{NG}}/\text{ton-s}_{\text{LNG}}$ ], che dovrebbe tendere a zero.
- FCS (*Fuel Consumption Saving* - Risparmio del consumo di combustibile), definito come il rapporto fra i consumi di combustibile speci-

Tecnologia	Consumo di gas naturale [t/anno]	Risparmio consumo di combustibile [%]	Consumo specifico di combustibile [kg <sub>NG</sub> /t <sub>LNG</sub> ]	Emissioni CO2 evitate [t/anno]
Espansione diretta	16,000	-5	15	2,300
Cogenerazione	8,200	<b>-58</b>	7	26,000
Ciclo a Gas	11,000	<b>-43</b>	9	23,000
Organic Rankine Cycle	0	<b>-100</b>	0	50,000

Tab. 1 - Risultati del confronto con SCV

fici della tecnologia energeticamente efficiente e la tecnologia convenzionale di riferimento (SCV o ORV), che dovrebbe tendere a -100%. Il consumo di gas naturale equivalente per i consumi elettrici viene calcolato considerando la generazione in una centrale elettrica alimentata a gas naturale con un'efficienza del 50%.

I risultati delle quattro tecnologie studiate come efficienti dal punto di vista energetico, comparati con i vaporizzatori a fiamma sommersa, sono presentati nella tabella 1.

I risultati prendono in considerazione un ingresso del GNL nell'impianto di Rigassificazione del GNL pari a 1,154 MTPA.

Rispetto alla tecnologia ORV convenzionale, che utilizza acqua di mare, solo i risultati dello schema ORC sono competitivi in termini di efficienza energetica, con un FCS di -100%, un SFC di 0 [kg<sub>NG</sub>/t<sub>LNG</sub>] ed emissioni di CO2 evitate pari a 12.500 [t/anno].

### Considerazioni

L'espansione diretta presenta vantaggi limitati, che potrebbero però essere interessanti combinate con altre tecnologie o in retrofit con basso CAPEX e spazi limitati.

La co-generazione è una tecnologia collaudata, in grado di coprire i carichi elettrici e termici.

I cicli a gas sono adatti a coprire i carichi elettrici e termici, con impiego di caldaie convenzionali e particolarmente adatti anche ad applicazioni "small scale".

I cicli Rankine a fluido organico (ORC) hanno il maggiore potenziale in termini di risparmi energetici anche in caso fosse disponibile come pozzo freddo acqua a basse temperature (e.g. acqua di mare a 3°C).

## Confronto economico

L'analisi economica è stata condotta prendendo in considerazione diversi costi di energia elettrica e combustibile, a seconda della regione geografica selezionata e tenendo in considerazione la temperatura dell'acqua di mare, laddove utilizzata, per il calcolo delle prestazioni energetiche.

Le tecnologie più promettenti per il risparmio energetico sono state valutate anche prendendo in considerazione la Carbon Tax ed i certificati bianchi (TEE, solo nel caso dell'Italia).

I risultati del confronto economico sono presentati nelle figure 10 ed 11.

### Considerazioni

Laddove l'energia ha costi maggiori, come in Europa, tutte le soluzioni citate in precedenza risultano molto interessanti sia in termini di costo del ciclo

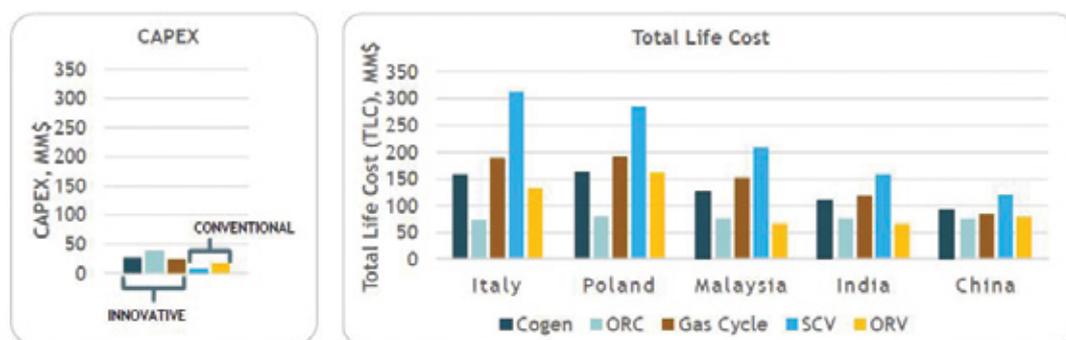


Fig. 10 - CAPEX e Total Life-cycle Cost (TLC)

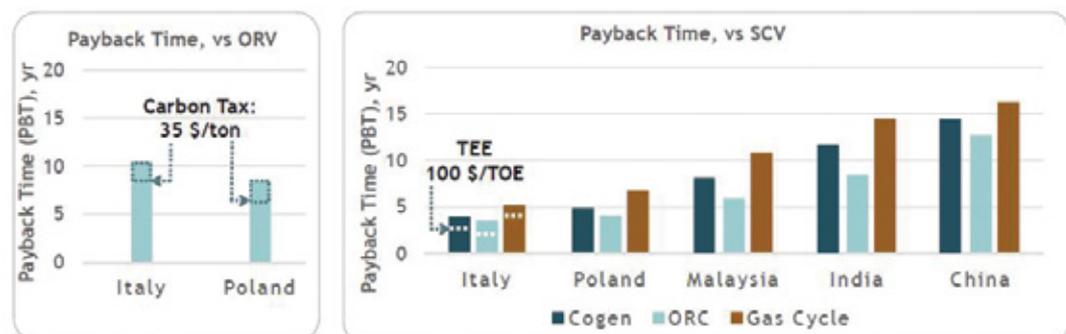


Fig. 11 - Tempo di Ritorno sull'investimento

di vita che del loro tempo di ammortamento. Con l'aggiunta di una possibile Carbon Tax, il tempo di ammortamento diminuisce ulteriormente.

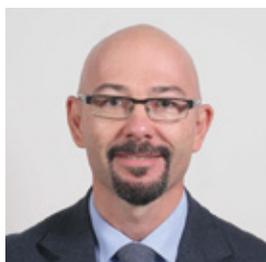
- Il CAPEX per le tecnologie innovative è maggiore rispetto a quelle convenzionali, mentre il *Total Life-Cycle Cost (TLC)* è inferiore, specialmente per la soluzione con ORC.
- L'Italia e la Polonia sono interessanti per tutte le tecnologie a causa degli elevati costi energetici.
- La Malesia, l'India e la Cina sono promettenti per tutte le tecnologie, specialmente quando si prende in considerazione l'effetto della temperatura dell'acqua di mare (più elevata) sulle prestazioni energetiche.

## Conclusioni

I terminali di Rigassificazione del GNL giocano un ruolo strategico nella diversificazione delle fonti energetiche, in particolare in Europa.

Saipem ed il Politecnico di Milano hanno analizzato diverse soluzioni di miglioramento dell'efficienza energetica dei terminali di Rigassificazione e vari schemi per soddisfare le esigenze dei diversi impianti in termini di dimensioni, ubicazione e vincoli specifici.

Tali schemi, valutati in base alle informazioni dei progetti EPC eseguiti e dei fornitori delle apparecchiature, sono ora disponibili per le applicazioni sul campo, per permettere la riduzione dei consumi energetici dei terminali e delle corrispondenti emissioni in atmosfera fino ad un loro completo azzeramento.



## Anton Marco Fantolini

Anton Marco Fantolini è responsabile del dipartimento LNG Projects in Saipem. Laureato in Ingegneria Chimica, ha acquisito 20 anni di esperienza nell'industria dell'Oil and Gas ed una conoscenza specifica nella progettazione di impianti di lique-

fazione del gas naturale e di rigassificazione del LNG nelle fasi di Conceptual, Front end ed EPC, coprendo ruoli di progetto chiave come Process Manager e Technical Manager, ed il ruolo corporate di LNG Technology Manager.



## Luca Davide Inglese

Luca Davide Inglese è un Ingegnere Chimico con 15 anni di esperienza nella progettazione come ingegnere di processo, in fasi di Conceptual, Feasibility, Front End ed EPC, per unità del processo principale in impianti di Rigassificazione del LNG

e di Liquefazione del Gas Naturale, e per unità di Utilities e sistemi Offsite. Da due anni è coinvolto in programmi di ricerca e sviluppo applicati all'industria del LNG.



## Salvatore De Rinaldis

Salvatore De Rinaldis è un Ingegnere Meccanico con 17 anni di esperienza nell'industria dell'Oil and Gas, prima come Project Engineer per compressori centrifughi ed alternativi, poi come gestore di

progetti di Efficienza Energetica e CCUS per applicazioni industriali. Attualmente lavora nel dipartimento Innovation and Technology Developments di Saipem.

# Energy saving technologies for LNG regasification terminals

In the LNG Value Chain, the natural gas energy is made available to the market through a series of steps which consume a part of it: Upstream Extraction and Treatments, Gas Transport, Liquefaction, LNG Transport and, at the end, LNG Regasification.

The aim of the presentation is to illustrate possible solutions, assessed by Saipem in cooperation with Politecnico di Milano University, to recover a part of the energy consumed in the Liquefaction step and to use it where it is more valuable, i.e. in the Regasification Terminal (energetic efficiency applied to cryogenic energy).

These schemes, assessed with information from executed EPC projects and equipment manufacturers, are now available for field applications to allow the reduction of LNG Terminals energy consumption and of the corresponding emissions to atmosphere, down to their complete elimination.

We **design, deliver and maintain** strategic and complex assets for our customers.



Technical consultancy  
Studies  
Front-end design  
Project management  
Engineering  
Procurement  
Construction  
Commissioning & qualification  
Environmental & sustainability  
Decommissioning  
Operations & maintenance  
Supply chain management  
Training & development  
Asset support

## connected excellence

We operate across the whole of the oil and gas industry.

From production through to refining, processing and distribution of derivative products and in the mining, power and process, pharma, environment and infrastructure markets.

[amecfw.com](http://amecfw.com)



---

# OMV Petrom & Amec Foster Wheeler Enhanced Contract Approach

Integrated Project Management and Alliance contract and Polyfuel Project - a case study

---

**Andrea Scricciolo**, Amec Foster Wheeler



OMV Petrom is the largest oil and gas group in South-Eastern Europe and has had a long-lasting and continuous relationship of cooperation with Amec Foster Wheeler since 2009, collecting a remarkable track record of projects successfully completed in this period.

Extensive revamp works were executed by implementing sequential project phases, i.e. preparing or endorsing Process Design Packages (PDP), developing Front End Engineering Design (FEED) and executing EPCm (Engineering, Procurement, Construction management) services up to Release to Operate of the plants. In some cases, the schedule driven approach led to overlap phases, for instance PDP consolidation developing the PDP and the FEED activities in parallel or starting early engineering and procurement activities during the FEED phase to be ready to order the main Long Lead items at the very beginning of the EPCm phase. Key to the success for all the projects has always been the close teamwork between Amec Foster Wheeler and OMV Petrom, with common aims and objectives.

However, despite this working effective approach to work, further contractual improvements were planned to broaden the level of cooperation between the two companies.

OMV Petrom wanted access to a wider range of

(Execution) - **(Figure 1)**

As part of these extended services, the request to support OMV Petrom's team in preparing concept studies during the Identify and Assess process paid an important role in finalizing an improved and simplified contractual framework.

Key to the project success was the close teamwork between Amec Foster Wheeler and OMV Petrom, enhanced with further contractual improvements

Given the above drivers and expected improved performances, during the first half of 2015 a complete new set of contractual documents was finalized and signed in the form of an Integrated Project Management and EPCm Services Alliance Agreement (IPMA) contract, whose subject and scope is the assignment of engineering or other services for FEL1-2-3 and EXECUTE phases of various projects in OMV Petrom's Petrobrazi Refinery. In particular, the IPMA is structured in an organized way that covers the assignment of services mainly consisting of:

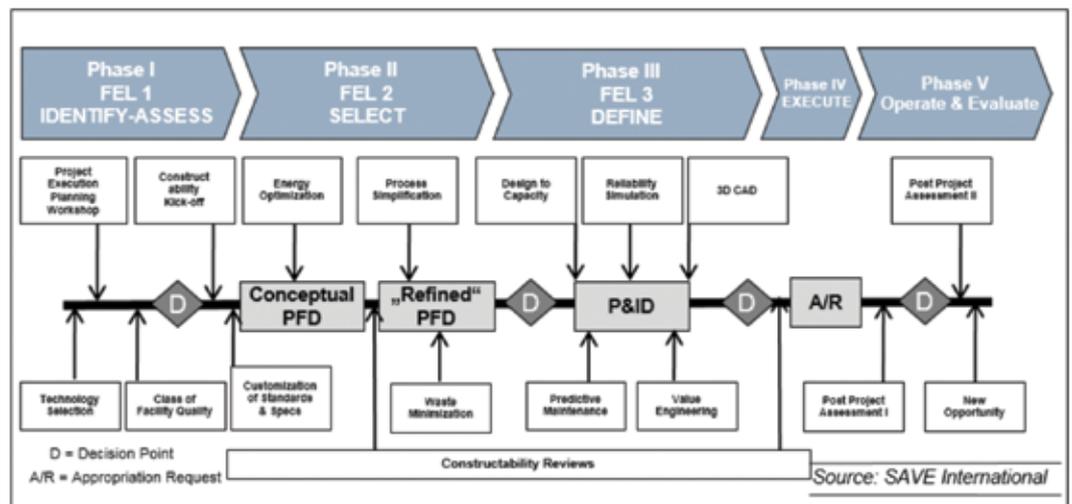


Figure 1 – Typical Front End Loading sequence

services from Amec Foster Wheeler and this was the driver to develop a more comprehensive and structured contractual approach to manage all project phases. The main aim was to facilitate the issue of requests for proposals and the subsequent award of contracts for services covering all Front End Loading (FEL) phases and to ensure a smooth and seamless project road map, ideally from business planning (FEL1) until delivery of the project

- Technical and Managerial support during Identify, Assess and Select (FEL1 and FEL2) phases;
- FEED and EPCm (FEL3 and EXECUTE) services for projects;
- Conclusion and execution of purchase orders relevant to the provision of supplies of material and equipment, as well as conclusion and execution of construction contracts for erection/construction works.

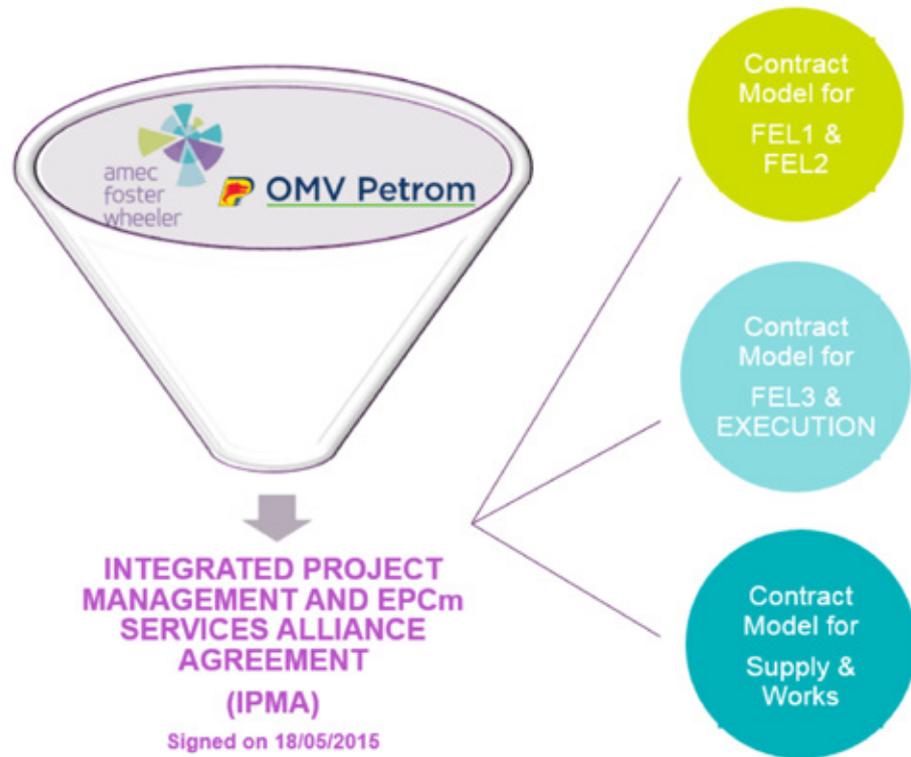


Figure 2 – IPMA and Contract Models scheme

The IPMA consists of a very simple and basic contract and a number of attachments that cover all possible cases. A workflow scheme is represented in **Figure 2**.

A call-off mechanism and assignment is set out in the IPMA: if OMV Petrom desires to have Amec Foster Wheeler to perform services, OMV Petrom issues a Request for Proposal (RFP) to Amec Foster Wheeler in accordance with the procedure included in the attachments and using a specific template. By submitting its proposal, Amec Foster Wheeler includes an Assigned Service Contract (ASC) prepared in accordance with agreed procedures and conditions and when it is approved by OMV Petrom, the ASC is concluded.

This operating model is very effective and fast. Moreover can be used by different project departments involved in separate phases and at different times: usually the FEL1 and FEL2 steps are managed by the Technical Development department of OMV Petrom, while FEL3, EXECUTE and Supply & Works contracts are assigned to the OMV Petrom Project Management team. Therefore, the split into three contract models as highlighted in Figure 2 is self-explanatory and its successful application over the last two years has proved the need to establish such frame agreement.

The newly implemented operating model 'Integrated Project Management and EPCm Services Alliance Agreement (IPMA) contract', based on a call-off mechanism, was very effective and fast



As a matter of fact, the effectiveness of the IPMA is considerable if compared to the number of projects awarded since it came into force in 2015 and the early involvement in the first phases of the projects is leading to a continuous and successful progression into the subsequent phases.

It is worth saying that at the end of each phase, OMV Petrom performs Independent Gate Review sessions to provide confidence for the Project Owner and stakeholders that the project requirements are being met. They also authorize the funding of the next phase. For the most important projects an Independent Project Analysis (IPA) is also required for the evaluation of the phases and whose review and ranking in relation to industrial benchmarking supports and reinforces the OMV Petrom Super-



visory Board decision and project authorization. Most of the time this decision process results in a period where engineering activities are interrupted. The IPMA complies with OMV Petrom's approval path, required to get the approval to proceed. In fact, the practice of issuing the RFP after a phase is completed, associated with the use of pre-tailored contracts that require only the compilation of simple forms with an indication of estimated hours and preparation of a few qualifications for the technical scope, allows the recovery of the time gap needed by OMV Petrom to pass the authorization gates. Once the approval is released, the ASC can be awarded in a very short time. This is evident in the projects implemented up to now.

## Polyfuel Project – IPMA factual effectiveness

A very recent and outstanding example of the efficiency of the improved contractual scheme is the execution of the Polyfuel project, a grass root plant integrated within Petrobrasi refinery configuration that will allow for a shift in refinery production of up to 50,000 tons of gasoline and middle distillates from LPG components.

The Front End Loading engineering development started with a Process Design Package developed by the process licensor of the unit; FEL2 and FEL3 were developed and completed by Amec Foster Wheeler and now the EPCm and Supply & Work contracts are under execution. The new unit is expected to be fully operational beginning of 2019. IPA (Independent Project Analysis) Pacesetter key

message at the end of FEL2 evaluation was that the project has clear and documented objectives, an optimal definition which provides a good foundation for reaching Best Practical FEL definition at authorization and the Team Development Index resulted in 'good' which is higher than industry average.

The planned sequence of events is aiming to confirm the third-party analysis in terms of economic robustness and expected final cost saving objectives.

*The early involvement from the very first phases of the projects led to a continuous and successful progression into subsequent phases*

To meet these targets, the Polyfuel project includes, as agreed with OMV Petrom, some specific execution requirements related either to the execution of the engineering and procurement services and the strategy for construction works.

First of all, as already positively experienced in other projects, early detailed engineering services and procurement were carried out during the FEED phase for the main equipment, to achieve the Ready for Order step before the EPCm phase was awarded. Once the ECPm contract was in place, in few weeks all main equipment was ordered, ensuring the timely delivery of vendor general arran-

gement drawings, necessary to start home office detail engineering.

Another benefit arising from the IPMA is the potential synergy in executing other projects in parallel because this would most likely allow to have the same specialists assigned to the same projects, leading to a better efficiency and productivity. Moreover, the involvement of Amec Foster Wheeler's India engineering office located in Chennai is also contributing to the reduction of hourly rate costs while ensuring timely engineering and drafting coordinated by the Amec Foster Wheeler's Milan office.

However, the success of IPMA is made possible thanks to the involvement and commitment of each project team member from the first project phases. Moreover, to further reinforce this working environment and positive attitude, for the EPCm phase OMV Petrom has assigned a resident project team based in the Amec Foster Wheeler Milan office for the duration of the detailed design and procurement period, with the aim of optimizing the close working relationship during this phase.

In order to further enhance this strong working cooperation, a team building session was held in Bucharest, Romania. A team of 20 participants (10 from OMV Petrom and 10 from Amec Foster Wheeler) from a range of project backgrounds including management, specialists, procurement and construction, took part in the session. This allowed both parties to form an aligned and well organized, cooperative, strong performing project team by creating a mutual trust and understanding.

Given the above evidence and considerations, the conclusion is that a well-organized and structured frame contract agreement like an IPMA is fundamental to set up the basis for performing a wide range of services with the flexibility to combine Client specific and/or multiple requirements. However, it is vital to empower people to work proactively to enhance the effectiveness of the team's output. An integrated team is a great way to work, increasing the team's productivity and efficiency in an atmosphere that is both pleasant and challenging.



## Andrea Scricciolo

Andrea Scricciolo is a graduated Mechanical Engineer with 25 years experience in projects execution. He has developed his career in Amec Foster Wheeler covering positions of increasing responsibility in the project engineering and project management departments.

His experience covers refining, petrochemical and wind farm industry, executed with different contractual scheme: LSTK, reimbursable and lump

sum services.

During his career Andrea had the occasion to spend several years abroad: assigned to other Amec Foster Wheeler offices and covering field engineering position in Europe and Far East during construction, pre-commissioning/commissioning and start-up operation phases.

He is currently covering the position of Project Manager.

## OMV Petrom & Amec Foster Wheeler, approccio migliorato del contratto

OMV Petrom, il maggior gruppo petrolifero nell'Europa sud-orientale, ha dal 2009 un ottimo rapporto a lungo termine con Amec Foster Wheeler, con una ricca serie di progetti realizzati con successo. Nel 2015 è stato messo a punto un nuovo schema contrattuale, ovvero l'“Accordo per l'alleanza per i servizi integrati EPCm”, per l'assegnazione di nuovi servizi a partire dall'ingegneria, per le fasi FEL 1-2-3 e per la realizzazione di vari progetti nella raffineria Petrobrazi. Un recente esempio dell'applicazione con successo di questo nuovo schema migliorato e più efficiente è la realizzazione del progetto Polyfuel, un nuovo impianto per la produzione fino a 50.000 t di benzina e distillati medi da frazioni del GPL. Questa esperienza ci insegna come un contratto ben strutturato e ben organizzato è fondamentale per la realizzazione di una vasta gamma di servizi, combinando la qualità dell'esecuzione con la flessibilità richiesta dalle necessità specifiche del Cliente.



# TURNKEY HEAVY LIFT PROJECT SERVICES WORLDWIDE



**54** GLOBAL OFFICES

- |            |         |                |
|------------|---------|----------------|
| Algeria    | Ecuador | Peru           |
| Australia  | Finland | Romania        |
| Azerbaijan | France  | Russia         |
| Bolivia    | Germany | Sweden         |
| Brazil     | Hungary | Switzerland    |
| Canada     | India   | Taiwan         |
| Chile      | Ireland | Turkey         |
| China      | Italy   | United Kingdom |
| Croatia    | Mexico  | United States  |



UTC Overseas has the resources and the expertise to help you move anything, anywhere in the world, regardless of its size, weight and complexity



**UTC MEDITERRANEAN SRLU**



Via del Campo 10/4 - 16124 Genova (Italy)  
Tel. +39.010.85795  
genova@utcoverseas.com

*Project, Heavy Equipment and Industrial Logistics Management  
International Logistics and Customs Services*



---

# Integrazione delle ‘Fonti Rinnovabili Non Programmabili’ nei sistemi elettrici

---

Un recentissimo rapporto WEC-CESI su 32 paesi, che rappresentano il 90% della capacità di produzione mondiale di elettricità dall’ eolico e fotovoltaico, illustra le sfide poste dalla loro variabilità e propone misure tecniche e regolatorie per una loro migliore integrazione nei sistemi elettrici

---

**Alessandro Clerici**, Senior Corporate Advisor di CESI SpA ed Executive Chairman del gruppo di lavoro WEC su integrazione delle rinnovabili non programmabili

**Daniele Daminelli**, Assistente dell’Amministratore Delegato di CESI SpA e Segretario del gruppo di lavoro WEC su integrazione delle rinnovabili non programmabili



## Introduzione

Nel 2014 il WEC (*World Energy Council*), insieme al CESI - società leader mondiale nel testing e nella certificazione, nella consulenza e nell'ingegneria per il settore elettrico e per l'ambiente - ha lanciato un gruppo di studio per aumentare la consapevolezza delle problematiche tecniche, economiche e di mercato legate all'integrazione delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili (FRNP) nei sistemi elettrici.

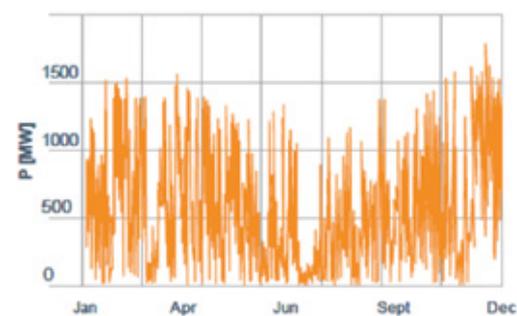
Le Fonti Energetiche Rinnovabili offrono molti benefici come la mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la riduzione delle importazioni di combustibili fossili e la creazione di nuovi posti di lavoro

Questo articolo riporta una sintesi del rapporto "*Variable Renewables Integration in Electricity Systems - How to get it right*" che è stato lanciato dal WEC<sup>1</sup> il 20 settembre 2016 unitamente al CESI, Global Partner del WEC e coordinatore dello studio; ciò dopo 2 anni di attività del gruppo di lavoro comprendente 32 Paesi che rappresentano circa il 90% della totale potenza mondiale installata di eolico e fotovoltaico. Si rimanda alla **Figura 1** per l'indice del rapporto finale.

Indice	Pag.
EXECUTIVE SUMMARY	2
INTRODUZIONE	8
1. LA SITUAZIONE ATTUALE DELLE FRNP	12
2. MESSAGGI DAI 32 COUNTRY REPORTS	20
2.1 Mix delle fonti di generazione di energia elettrica delle 32 nazioni	22
2.2 Sistemi di regolazione, politiche ed impatti economici delle FRNP	26
2.3 Impatti delle FRNP sui sistemi elettrici	31
Impatti sulle centrali convenzionali	31
Impatti sul mercato elettrico	34
Impatti sulle reti di trasmissione e distribuzione	36
Impatti sui clienti	40
3. MISURE PER UNA PIU' FACILE INTEGRAZIONE DELLE FRNP	43
Tecnologie	44
Regole di mercato	45
4. PRINCIPALI MESSAGGI DALLO STUDIO	48
ANNESSO 1: ESEMPI DI COSTI NEI VARI CONTINENTI DI IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI E RISULTATI DI ASTE RECENTI PER FRNP	51
ANNESSO 2: SOMMARI DEI 32 RAPPORTI NAZIONALI	64
Componenti del Gruppo WEC e principali contributori allo studio	132
World Energy Council	135

Figura 1 - Indice del Rapporto WEC "Variable Renewables Integration in Electricity Systems - How to get it right"

## ANNUALE



## GIORNALIERA

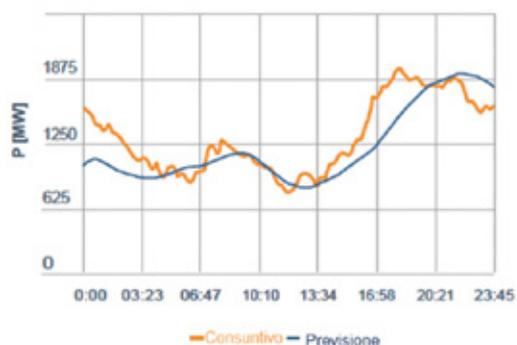
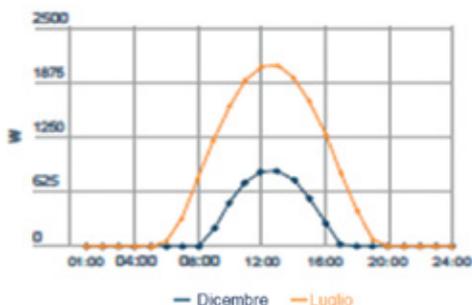


Figura 2 - Variabilità annuale e giornaliera in Irlanda della produzione dell'intero parco di generazione eolico (fonte: CESI)

## STAGIONALITA'



## GIORNALIERA

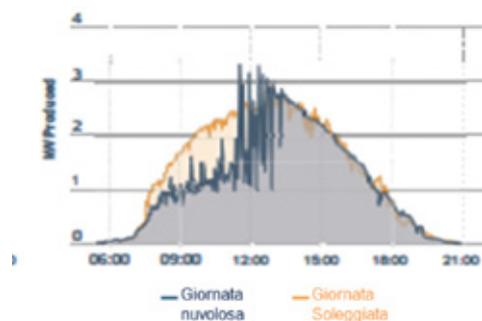


Figura 3 - Variabilità stagionale e giornaliera in Italia della produzione di un impianto di generazione fotovoltaico da 3 kW nella zona di Firenze (fonte: CESI)

Le Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) offrono molti benefici, come ad esempio la mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la riduzione delle importazioni di combustibili fossili e la creazione di nuovi posti di lavoro

lavoro, solo per citarne alcuni.  
Allo stesso tempo, la recente espansione di FRNP come l'eolico e fotovoltaico pone anche per la loro variabilità (**figura 2 e 3**) alcune sfide da affrontare quando assumono una quota sensibile del mix di produzione di energia elettrica.

## Lo stato attuale delle fonti energetiche rinnovabili

La **Tabella 1** fornisce un quadro chiaro sia sullo sviluppo della capacità di energia elettrica mondiale per fonte nel corso degli ultimi 10 anni e sia la produzione di energia elettrica dalle varie fonti al dicembre 2014. In particolare, la capacità installata globale di fonti rinnovabili è più che raddoppiata (da 814 GW nel 2004 a 1712 GW nel 2014) e la crescita è stata principalmente trainata da eolico e solare fotovoltaico, che sono passati da 48 GW e 3 GW nel 2004 a 370 GW e 181 GW rispettivamente nel 2014. L'idroelettrico è ancora la più grande fonte di energia elettrica rinnovabile e rappresenta il 73%

Fonte	Capacità installata 2004 [GW] e (%) percentuale	Capacità installata 2014 [GW] e (%) percentuale	Crescita annua media (%)	Produzione 2014 [TWh] e percentuale (%)	Ore operative equivalenti annue [h]
Idroelettrico	715GW 18.8%	1,055 GW 17.1%	4%	3,898TWh 16.6%	3,694
Eolico	48GW 1.3%	370GW 6.0%	23%	728TWh 3.1%	1,967
Biomasse	39GW 1.0%	93GW 1.5%	9%	423TWh 1.8%	4,545
Solare	3GW 0.1%	181GW 2.9%	51%	211TWh 0.9%	1,168
Geotermico	9GW 0.2%	13GW 0.2%	4%	94TWh 0.4%	7,225
Totale Rinnovabili	814GW 21.4%	1,712GW 27.7%	8%	5,353TWh 22.8%	3,127
Totale Convenzionali (petrolio, gas, carbone) e nucleare	2,986GW 78.6%	4,468GW 72.3%	4%	18,127TWh 77.2%	4,057
<b>TOTALE</b>	<b>3,800GW 100%</b>	<b>6,180GW 100%</b>	<b>5%</b>	<b>23,480TWh 100%</b>	<b>3,799</b>

Tabella 1 – Capacità installata globale e produzione di energia globale per fonte 2004-2014 (fonte: CESI elaborazioni su dati IRENA)

		2011	2012	2013	2014	2015
PV	Europe	52	70	81	88	96
	World total	69	100	139	181	222
	EU %	75%	70%	58%	49%	43%
Wind	Europe	95	108	119	131	144
	World total	239	283	318	370	432
	EU %	40%	38%	37%	35%	33%
Total	Europe	147	178	200	219	240
	World total	308	383	457	551	654
	EU %	48%	46%	44%	40%	37%

Tabella 2 – Solare fotovoltaico ed eolico: evoluzione della capacità installata cumulata in GW dal 2011 al 2015 in Europa e nel mondo – Perdita leadership di Europa (Fonte: CESI)

della produzione di energia elettrica da FER. La quota di energia eolica e solare nella produzione di energia elettrica globale è relativamente modesta – 4% del totale nel 2014 – e ciò può essere spiegato sia con il valore ancora ridotto della loro potenza installata, sia con il minor numero di ore di funzionamento equivalenti all'anno alla massima potenza per dare la totale energia prodotta (la media mondiale è di 2.000 ore per l'eolico e 1.200 ore per il fotovoltaico).

La quota di energia eolica e solare nella produzione di energia elettrica globale è relativamente modesta – 4% del totale nel 2014

Nei Paesi OCSE gli investimenti 2015 in FER, con esclusione dei grandi impianti idroelettrici superiori a 50 MW, hanno raggiunto 49 miliardi di dollari in Europa (21% in meno rispetto al 2014), 44 miliardi di dollari negli Stati Uniti e 36 miliardi di dollari in Giappone. Questi investimenti, specialmente in Europa, mostrano come le FERNP siano cresciute inizialmente ad un forte ritmo soprattutto grazie alle politiche e misure di sostegno.

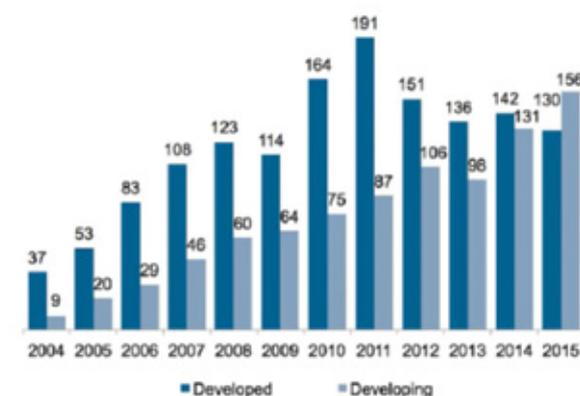


Figura 4 - Investimenti globali annuali in miliardi di \$ 2004-2015 in energie rinnovabili con esclusione di grosse centrali idro superiori a 50 MW (fonte: BNEF)

Nei Paesi OCSE gli investimenti 2015 in FER, con esclusione dei grandi impianti idroelettrici superiori a 50 MW, hanno raggiunto 49 miliardi di dollari in Europa

L'andamento degli investimenti in energie rinnovabili (**Figura 4**), della capacità installata sempre crescente (**Figura 5**) insieme con gli sviluppi tecnologici hanno portato ad una rapida riduzione della spesa in capitale per molte tecnologie rinnovabili. Il solare fotovoltaico ha fatto registrare una diminuzione nei Paesi OCSE, con costi per kW installato dimezzati tra il 2010 e il 2014 e ancora di più in Paesi non OCSE. È chiaro come la maggioranza

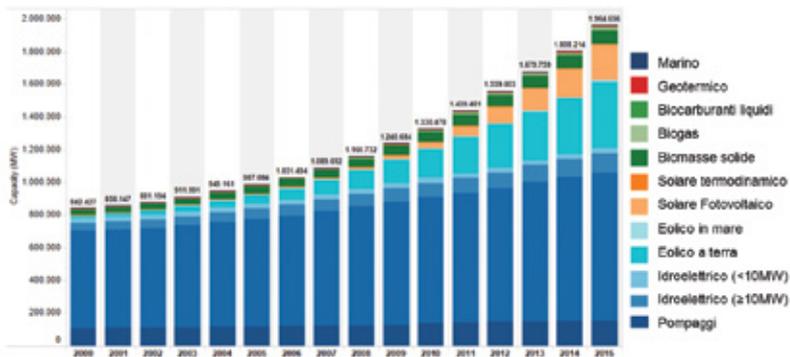


Figura 5 – Capacità installata cumulata mondiale per fonte rinnovabile, 2000-2015 (fonte: IRENA)



Figura 6 – Prezzi dei contratti a lungo termine (ad esempio aste e feed in tariff) in \$/MWh registrati secondo la IEA a giugno 2015 per alcuni Paesi.

degli investimenti sia passata dai Paesi sviluppati a quelli in via di sviluppo, Cina in testa (nel 2015 con ben il 36% dei totali investimenti mondiali nelle FER). La totale capacità di fotovoltaico in servizio in EU è passata in 5 anni da una quota rispetto a quella mondiale del 75% al 43% e l'eolico dal 40% al 33% (Tabella 2).

### I primi 5 Paesi con i più alti valori assoluti di capacità eolica in servizio alla fine del 2015 sono stati: Cina, Stati Uniti, Germania, India e Spagna

La Figura 6 mostra alcuni prezzi di contratti a lungo termine aggiornati fino al secondo trimestre del 2015 per impianti fotovoltaici di taglia superiore ai 5 MW e per impianti eolici a terra. Ma questi sono ormai valori sorpassati che hanno visto notevoli riduzioni nel primo semestre del 2016.

Le ore equivalenti di utilizzo di centrali eoliche in alcuni Paesi caratterizzati anche da bassi costi locali come Marocco, Egitto, Brasile nord-orientale, Messico sono in media intorno al 50% delle 8.760 ore annue e questo ha portato a fine giugno 2016 i prezzi offerti dagli investitori fino a 28 \$/MWh in Marocco, 38 \$/MWh in Perù e tra i 40-55 \$/MWh in Egitto, Messico, Sud Africa e Brasile.

Allo stesso modo, gli impianti fotovoltaici in zone molto soleggiate hanno ore equivalenti di utilizzo che si avvicinano al 30% e questo ha prodotto - nel primo semestre del 2016 - prezzi delle aste per impianti fotovoltaici pari a 30 \$/MWh negli Emirati Arabi Uniti, 35 \$/MWh in Messico e 48-55 \$/MWh in Perù e Sud Africa.

## Lo sviluppo delle FRNP nei 32 Paesi dello studio

Per i 32 Paesi che rappresentano l'89% della capacità installata di FRNP e l'87% della produzione di energia elettrica da tali fonti, la tabella 3 riporta una sintesi sui primi 5 Paesi per ogni categoria considerata.

I primi 5 Paesi con i più alti valori assoluti di capacità eolica in servizio alla fine del 2015 sono stati: Cina (145 GW), Stati Uniti (73 GW), Germania (45 GW), India (25 GW) e Spagna (23 GW). Per la produzione di energia eolica in termini di percentuale della produzione rispetto alla totale nazionale, la Danimarca è in testa con il 50%, seguita dall'Irlanda (23%).

I primi 5 Paesi con i più alti valori assoluti di capacità fotovoltaica in servizio alla fine del 2015 sono stati: Cina (43 GW), Germania (40 GW), Giappone (33 GW), Stati Uniti (26 GW) ed Italia (19 GW). Per la produzione di energia fotovoltaica in termini percentuali rispetto alla produzione nazionale, l'Italia è in testa con il 9% seguita dalla Germania (6%).

I primi 5 Paesi per globale capacità in servizio di eolico e solare fotovoltaico a fine 2015 sono stati: Cina (188 GW), Stati Uniti (98 GW), Germania (85 GW), Giappone (36 GW) e India (30 GW). L'impegno della Cina di diversificare il suo approvvigionamento energetico e di diventare un leader mondiale nelle rino-

Tabella 3 –Top 5 Paesi 2015 per capacità installata in servizio fotovoltaica ed eolica, percentuale di produzione da Fonti Rinnovabili Non Programmabili sulla produzione nazionale e percentuale di potenza in stalla in servizio di FRNP sulla domanda di picco (fonte: Gruppo di lavoro WEC)

	1	2	3	4	5
Capacità installata eolica	Cina [145 GW]	Stati Uniti [73 GW]	Germania [45 GW]	India [25 GW]	Spagna [23 GW]
Capacità installata fotovoltaica	Cina [43 GW]	Germania [40 GW]	Giappone [33 GW]	Stati Uniti [26 GW]	Italia [19 GW]
Capacità installata fonti rinnovabili non programmabili (FRNP)	Cina [188 GW]	Stati Uniti [98 GW]	Germania [85 GW]	Giappone [36 GW]	India [30 GW]
Contributo percentuale di FRNP su produzione nazionale	Danimarca [52%]	Portogallo [24%]	Irlanda [23%]	Spagna [23%]	Germania [20%]
Percentuale di FRNP su domanda di picco	Germania [102%]	Danimarca [96%]	Spagna [72%]	Portogallo [54%]	Romania [49%]

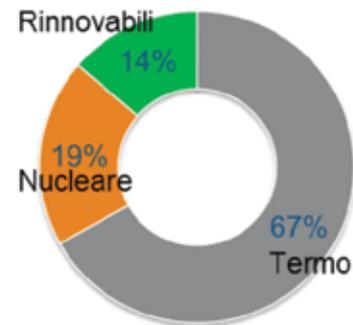


## Stati Uniti d'America

### Capacità installata 2015 (GW)

Totale	1,155 GW
Fonti Rinnovabili	219 GW
Fonti Rinnovabili Non Programmabili	98 GW
Solare FV	25 GW
Eolico	73 GW

### Mix di generazione 2015 (4,087 TWh = 100%)



## Cina

### Capacità installata 2015 (GW)

Totale	1,508 GW
Fonti Rinnovabili	492 GW
Fonti Rinnovabili Non Programmabili	188 GW
Solare FV	43 GW
Eolico	145 GW

### Mix di generazione 2015 (5,403 TWh = 100%)

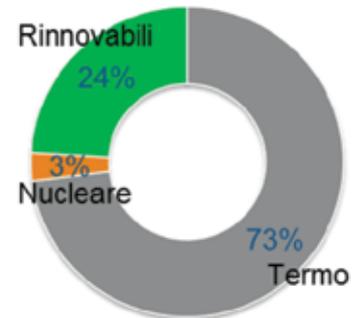


Figura 7 – Confronto tra Stati Uniti e Cina per capacità di generazione e produzione elettrica 2015 per fonte (Fonte: Membri del gruppo di lavoro WEC)

vabili di produzione persiste, ma anche gli Stati Uniti stanno giocando un ruolo importante. I dati sono stati raccolti dal gruppo di lavoro WEC per ciascun Paese e sono riportati nell'Annesso 2 del rapporto. In termini percentuali di produzione di elettricità da FRNP rispetto alla produzione nazionale, la Danimarca conduce con il 52%, seguita dal Portogallo (24%).

Dalle schede Paese dell'Annesso 2 del rapporto viene riportato in **Figura 7** un estratto per Stati Uniti e Cina, i due giganti nel campo elettrico che insieme hanno oltre il 40% della totale potenza installata e dei totali TWh prodotti a livello mondiale; l'estratto è relativo alla capacità installata di fonti rinnovabili in generale e di FRNP confrontate alla totale capacità installata nel Paese ed inoltre viene riportato il valore della totale energia elettrica prodotta e la sua suddivisione per fonti.

Con riferimento al potenziale impatto delle FRNP sul sistema generale elettrico nazionale si rimanda alla **Figura 8**; Germania e Danimarca hanno una

capacità installata di FRNP praticamente pari al 100% della domanda massima di picco del Paese.

## Politiche regolatorie per incentivare lo sviluppo delle rinnovabili

Le politiche regolatorie delle FRNP mostrano notevoli differenze nei 32 Paesi, ma eolico e solare fotovoltaico godono della priorità di dispacciamento in rete nella maggior parte dei casi.

La forma più popolare di incentivo è la tariffa *feed-in*, ossia un contributo finanziario per kWh di energia prodotta, in uso in molti Paesi e costante per un certo periodo di

anni (ad esempio, 20 anni in Germania e Italia). Le spese sostenute da questo sistema sono in genere trasferite ai consumatori finali. Alcune imprese ad alto consumo energetico sono esentate parzialmente dal pagamento di questa compo-

La forma più popolare di incentivo è la tariffa *feed-in*, ossia un contributo finanziario per kWh di energia prodotta, in uso in molti Paesi e costante per un certo periodo di anni

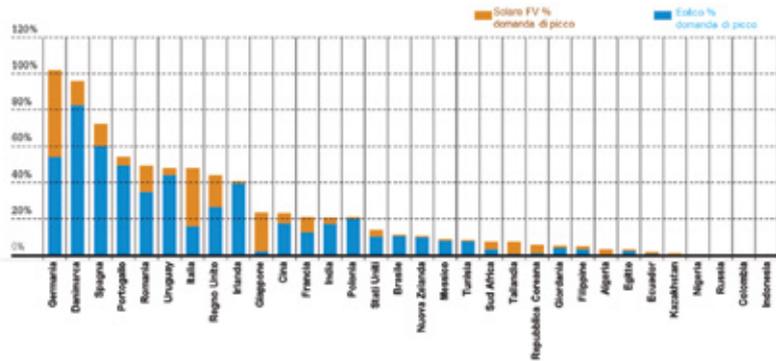


Figura 8 –Capacità installata di FRNP (eolico e solare fotovoltaico) in percentuale della domanda di picco nazionale nel 2015 (Fonte: Membri dello studio WEC).

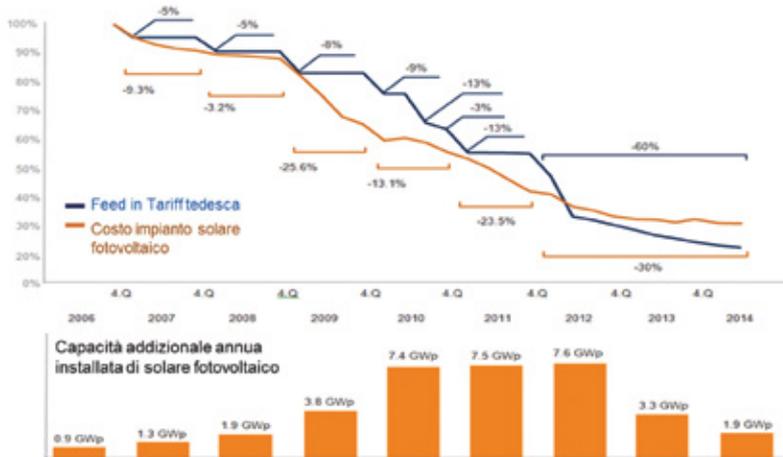


Figura 9 – Evoluzione del costo di un impianto solare <100 kW e del relativo contributo governativo (feed in tariff); Capacità annua installata addizionale di solare fotovoltaico in Germania e effetto della drastica riduzione dell'incentivo feed in tariff dal 2012 (fonte: BSW-Solar, Beta)

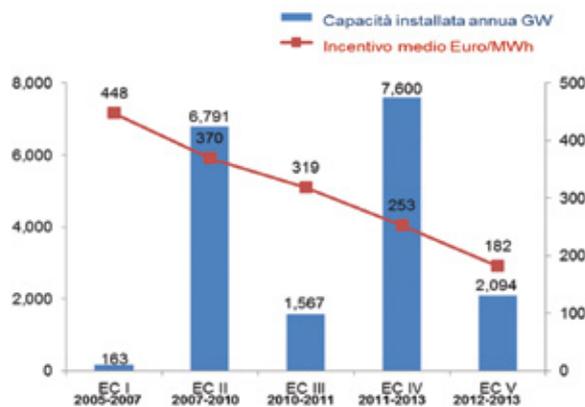


Figura 10 – Evoluzione dell'incentivo per impianti solari fotovoltaici in €/MWh con il meccanismo del Conto Energia e capacità annua installata per ciascun Conto Energia (Fonte: GSE).

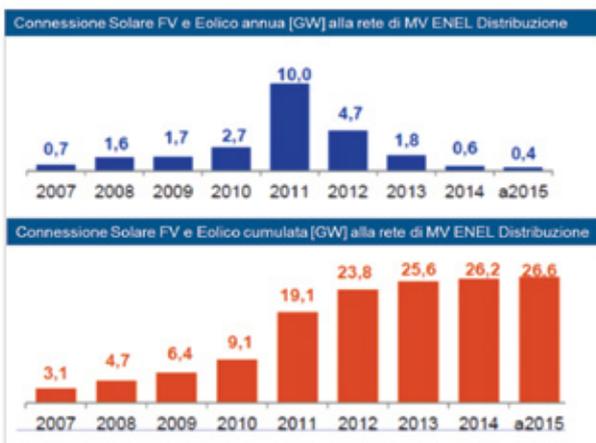


Figura 11 – Evoluzione della capacità installata annua e cumulata di impianti eolici e solare fotovoltaico sulla rete MT di ENEL Distribuzione ed effetto della riduzione dell'incentivo (fonte: ENEL Distribuzione).

nente tariffaria.

I Certificati Verdi sono stati o sono attualmente utilizzati in un certo numero di Paesi (ad esempio in Corea e Romania). Altri incentivi possono essere la *feed-in-premium* (che riconosce un premio alla fonte pulita a cui si aggiunge l'eventuale prezzo in borsa dell'energia elettrica prodotta) ed i crediti d'imposta. Per finanziare incentivi alle rinnovabili, in alcuni Paesi sono state introdotte tasse sui combustibili fossili (ad esempio, il petrolio in Algeria e il carbone in India) e per diminuire i colli di bottiglia da parte del sistema di trasmissione locale sono stati realizzati "corridoi verdi" (India). Le aste di gara per grossi impianti con un prezzo offerto dell'energia abbinato a contratti di acquisto per 15-20 anni (combinato a volte a certificati verdi come in Messico) stanno diventando sempre più diffuse con regole e penali differenti da Paese a Paese.

Qui di seguito esempi significativi da alcuni dei Paesi che hanno partecipato allo studio.

**Brasile** - Vengono utilizzate delle aste per tutti i tipi di fonti di energia con contratti a lungo termine. Nel 2015, l'energia eolica è stata la fonte di energia elettrica offerta più conveniente con 50 \$/MWh.

**Egitto** - Vengono adottati degli accordi bilaterali. Inoltre, i componenti degli impianti rinnovabili e i pezzi di ricambio sono esenti da dazi doganali e l'energia da tasse di vendita.

**Germania** - La *feed in tariff* è stato l'incentivo di base. La riduzione del contributo finanziario ha provocato un rallentamento della capacità installata di fotovoltaico negli ultimi anni (Figura 9). Inoltre, è stato introdotto un cap di 52 GW per la potenza fotovoltaica installata. Una volta che questo tetto verrà raggiunto, i nuovi impianti di solare fotovoltaico non saranno più supportati dal meccanismo *feed-in tariff*. Nel 2014 sono state introdotte le aste per il fotovoltaico per impianti sopra i 6 MW e aste per impianti eolici saranno introdotte nel 2017.

**Italia** - Gli incentivi per le FRNP sono stati molteplici: certificati verdi, *feed in tariff*, *feed in premium*. Gli incentivi per il fotovoltaico (Figura 10) sono stati introdotti nel 2005 con delle *feed in premium* generose di circa 450 €/MWh e questo ha portato a una crescita impressionante dei nuovi impianti (Figura 11). Non appena gli incentivi sia per il vento che per il fotovoltaico sono stati drasticamente ridotti o cancellati, la crescita annuale delle FRNP ha rallentato da 10 GW nel 2011 a circa 0,5 GW di nuovi impianti installati nel 2015 sulla rete MT ENEL (Figura 11). Attualmente vi sono solo delle aste per impianti di grande taglia con limiti di potenze per bando e le detrazioni fiscali per gli impianti di piccola taglia.

**Giappone** - Tariffa *feed-in* per l'eolico e per il solare fotovoltaico intorno ai 300-350 \$/MWh e ora fino a 450 per spingere lo sviluppo delle FRNP considerando la preoccupazione dopo Fukushima per il nucleare e la forte riduzione della sua produzione.

**Nuova Zelanda** - Ha un assetto di regole di mercato unico; grazie alla valorizzazione della CO<sub>2</sub> evita incentivi diretti alle FRNP ed è in combinazione ad

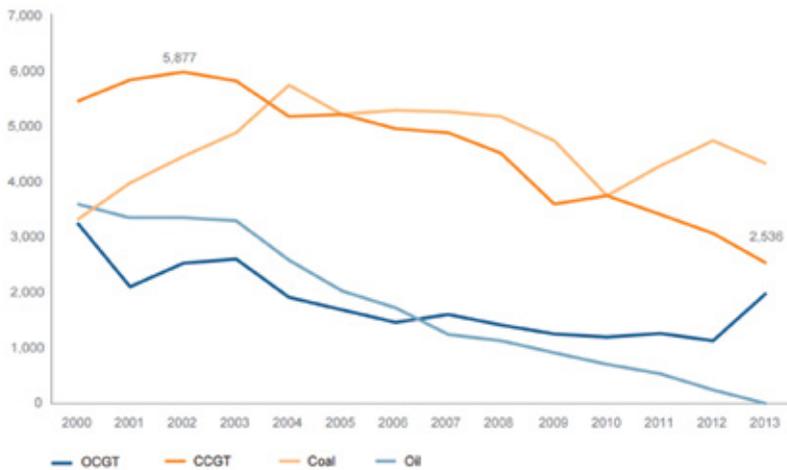


Figura 12 – Evoluzione delle ore di funzionamento annuale di impianti convenzionali in Italia (fonte: Pöyry)

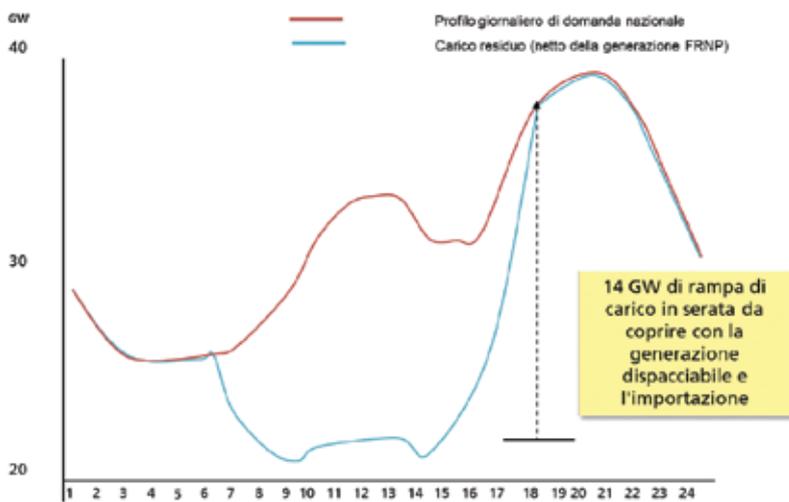


Figura 13 – Profilo di domanda nazionale in una giornata estiva soleggiata e carico residuo in Italia (fonte dati: Terna)

un meccanismo di formazione del prezzo di mercato nodale che tiene conto di eventuali costi aggiuntivi per la trasmissione e distribuzione (ad esempio, perdite e congestione) e indirizza la localizzazione dei nuovi impianti.

**Corea del Sud** - Certificati verdi addizionali vengono riconosciuti alla *utility* che installa impianti eolici in combinazione con sistemi di accumulo dell'energia al fine di ridurre gli impatti delle FRNP sul sistema elettrico.

**USA** - Le differenze di meccanismi di incentivazione cambiano da *utility* a *utility* e da Stato a Stato: vi sono incentivi a livello federale (crediti di imposta), a livello statale (ad esempio, scambio sul posto) e locali (deduzioni e soluzioni di finanziamento, tariffe elettriche verdi differenziate).

## L'impatto delle FRNP sul sistema elettrico

### Impatti sulle flotte tradizionali

La non programmabilità di eolico e fotovoltaico richiede all'aumentare della percentuale di FRNP un aumento della capacità di riserva e la Germania

ha provveduto ad incrementarla nuovamente per il 2015/2016 e per il 2016/2017.

Inoltre, con l'aumentare della capacità installata di FRNP e con la loro priorità di dispacciamento si ha una progressiva riduzione delle ore di funzionamento per le centrali elettriche convenzionali (**Figura 12**); ciò porta a ritorni economici ridotti rispetto alle previsioni d'investimento e ad un incremento dei costi operativi. Gli impianti sono infatti chiamati, specie in giornate con bassi consumi e alta produzione da vento e/o fotovoltaico, a frequenti spegnimenti ed accensioni e/o ad inseguire rapide rampe di carico in discesa al mattino ed in salita in serata (**Figura 13**). Queste situazioni sono state chiaramente evidenziate nei rapporti nazionali, ad esempio di Germania, Italia, Romania e Cina. Bisogna sottolineare che tali fenomeni non hanno causato problematiche e riduzione nella qualità del servizio dell'energia fornita nei vari Paesi, anche in presenza di FRNP in percentuali impensabili fino a qualche anno fa.

La modulazione della potenza elettrica generata da centrali convenzionali per bilanciare la variabilità di produzione da FRNP ha avuto riflessi sulla produzione combinata di energia e calore (CHP) molto diffusa in Paesi come Danimarca, Romania, Austria e Russia.

In un periodo di caduta della domanda, come quello registrato in Europa, i produttori di elettricità da fonti convenzionali hanno sperimentato una diminuzione dei prezzi nella borsa elettrica generata dalle rinnovabili; ciò ha portato ad uno stallo degli investimenti in centrali convenzionali.

### Impatti sul mercato dell'elettricità

La crescita delle FRNP ha avuto anche una forte influenza sui mercati dell'energia elettrica in molti Paesi.

Ad esempio, l'Italia, la Germania e il Giappone hanno visto una riduzione del prezzo all'ingrosso (**Figura 14**), un nuovo ordine di merito, e un aumento dei costi di dispacciamento e per servizi di bilanciamento dovuti a repentini cambiamenti del profilo di produzione degli impianti eolici e fotovoltaici.

Dal rapporto della Germania è emerso come le ore nelle quali sono stati richiesti provvedimenti di ri-dispacciamento sono quintuplicate dal 2010 al 2013 e in Italia gli oneri di dispacciamento, includendo i servizi ancillari ed i costi di bilanciamento, sono più che raddoppiati dal 2009 al 2013.

La Figura 14 mostra chiaramente quanto avvenuto in Italia sul prezzo medio giornaliero in borsa (PUN) negli ultimi anni; il valore massimo si sposta dal mattino alla sera quando non c'è più la concorrenza del solare e gli operatori di centrali convenzionali possono recuperare quanto perso nelle ore di sole. La diminuzione del prezzo in borsa è anche dovuta ad una diminuzione del carico (sovra capacità di produzione) e ad una diminuzione del prezzo del gas.

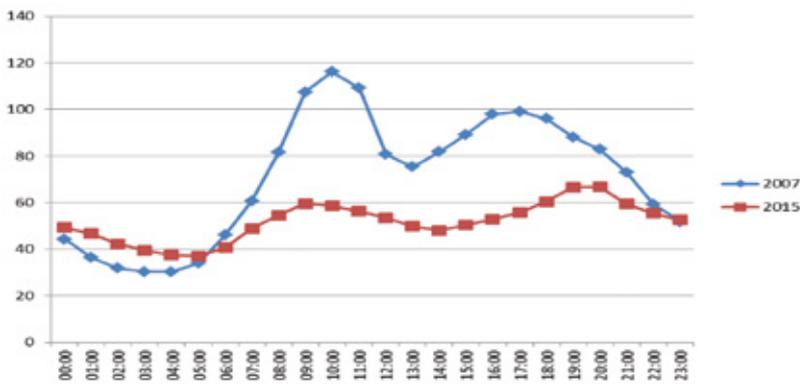


Figura 14 – Profilo di prezzo all'ingrosso medio giornaliero (PUN) in Italia espresso in €/MWh nel 2007 e nel 2015 (fonte dati: GME)

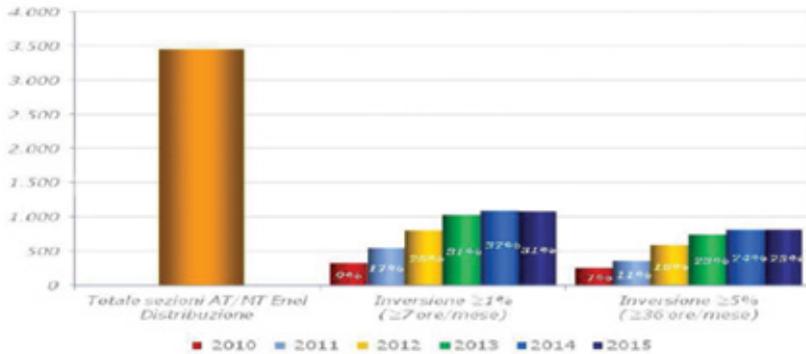


Figura 15 – Inversione del flusso di potenza in cabine AT/MT (Fonte: ENEL Distribuzione)

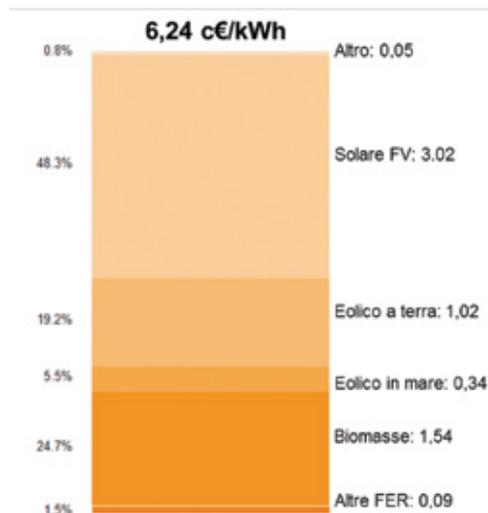


Figura 16 – Ripartizione degli incentivi tedeschi imputati in bolletta per fonte, circa 6,24 centesimi di €/kWh (fonte: BDEW)

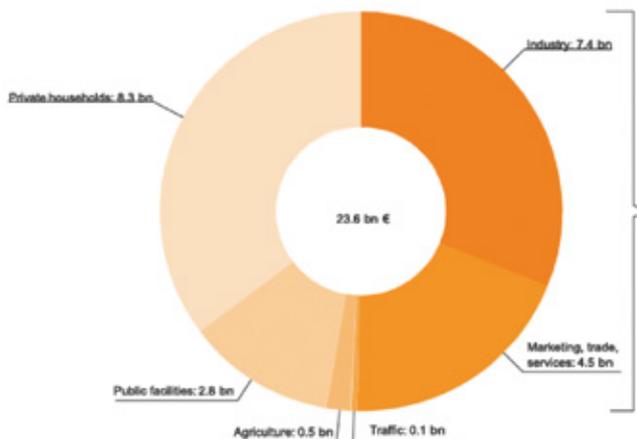


Figura 17 – Contributi per finanziare gli incentivi tedeschi alle rinnovabili, 23,6 miliardi di euro nel 2014, per tipologia di cliente (fonte: BDEW)

## Impatti sulla rete di trasmissione e di distribuzione

La maggior parte dei Paesi nello studio hanno evidenziato che vi è stata la necessità di espandere le reti elettriche sia di trasmissione che di distribuzione al fine di ridurre i “colli di bottiglia” per non tagliare la produzione da FRNP. Particolarmente interessanti, da questo punto di vista, le situazioni in Cina e Giappone.

Gli impatti sono amplificati dalle posizioni geografiche di grandi impianti di FRNP, di solito lontano dai centri di domanda. Un chiaro esempio è il trasporto di elettricità in Germania dal Nord (centrali eoliche) al Centro- Sud dove si trovano i principali carichi non più alimentati da centrali nucleari chiuse dopo Fukushima, o in chiusura.

L'Italia si trova ad affrontare le stesse sfide già in parte evidenziate prima del forte sviluppo delle FRNP con il suo sistema di trasmissione longitudinale in cui ora si trovano le FRNP specie al Sud, mentre la domanda è principalmente al Nord. Salvo i grossi impianti, in molti paesi la maggioranza degli impianti FRNP sono connessi alla rete di media e bassa tensione rendendo particolarmente impegnativo il controllo in tempo reale dalle sale dell'operatore di trasmissione che vede solamente una riduzione dei flussi di potenza nelle cabine primarie ed al limite una inversione dei flussi (Figura 15).

Lo stesso fenomeno di inversione di flusso di potenza si manifesta alle cabine secondarie con effetti per la regolazione di tensione ai carichi.

Durante il funzionamento con una elevata percentuale di FRNP collegate alla rete tramite inverter, il sistema è “più debole” (bassa potenza di corto circuito) rispetto ai periodi precedenti caratterizzati da scarsa presenza di rinnovabili; dagli esempi degli studi di Terna riportati nel rapporto italiano appare che cadute di tensione in rete a causa di guasti possano estendersi su aree più ampie.

## Impatti sui consumatori

Molti dei costi collaterali sostenuti dal sistema per la diffusione delle FRNP sono generalmente trasferiti al consumatore finale di energia elettrica, e questo in aggiunta agli incentivi diretti come ad esempio in Germania, Italia, Giappone e Romania.

Nel 2014, il meccanismo di incentivazione delle energie rinnovabili tedesco ha determinato un aumento del prezzo di 6,24 centesimi di €/kWh per i consumatori (Figura 16), in totale circa 24 miliardi di euro in un anno, mentre in Italia si sono registrati incentivi diretti nel solo 2014 per 13 miliardi di euro. In ogni caso, va ricordato che l'aumento di energia prodotta da FRNP assieme alla riduzione del costo delle fonti fossili, ha portato alla riduzione del prezzo all'ingrosso.

La Figura 17 mostra la ricaduta degli incentivi per

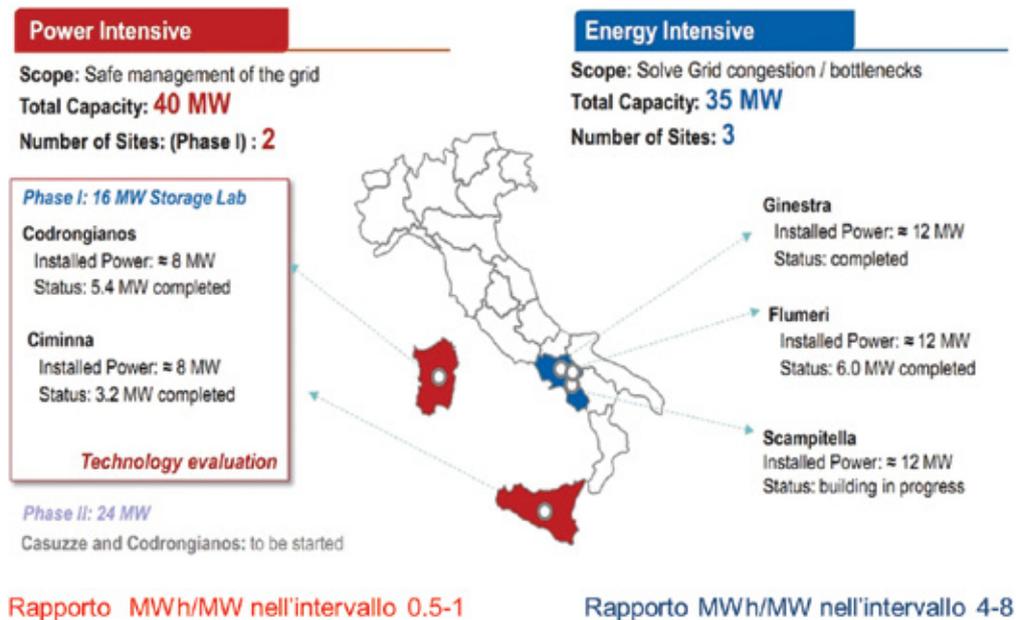


Figura 18 – Progetti pilota di sperimentazione dei sistemi di accumulo per la rete di trasmissione (fonte: Terna)

le rinnovabili (23,6 miliardi di euro nel 2014) su diverse categorie di clienti in Germania con un chiaro aggravio (e in aumento) per clienti domestici e del terziario.

## Soluzioni per una migliore integrazione delle FRNP

La crescente diffusione delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili presenta ancora una serie di sfide. Soluzioni efficaci e convenienti aiuteranno a diminuire o eliminare queste sfide. Lo sviluppo di tecnologie e politiche appropriate, tra cui la regolamentazione e il ridisegno del mercato giocano un ruolo fondamentale sia nello sviluppo delle energie rinnovabili e sia nella loro efficace integrazione nei sistemi elettrici. Soluzioni per le sfide principali possono essere suddivise in due categorie tra loro complementari: tecnologie e ridisegno delle politiche di mercato.

### Tecnologie

Sul fronte delle tecnologie emergono dal rapporto diverse soluzioni:

- adottare metodologie di previsione meteo d'avanguardia al fine di migliorare le previsioni di produzione degli impianti non programmabili;
- sviluppare la capacità di riserva e la flessibilità di generazione convenzionale da verificare per quanto riguarda costi e remunerazioni con altre possibili alternative (ad esempio, storage);
- sviluppare ulteriormente la flessibilizzazione della domanda attraverso programmi di *demand side management*, per regolare in tempi brevi i carichi al fine di far fronte a carenza temporanea o eccesso di energia da fonti rinnovabili non programmabili;
- tecnologie di accumulo dell'energia possono essere un *game-changer* e contribuire ad affrontare la sfida dell'intermittenza. Tipologie, caratteristiche e localizzazione di sistemi di stoccaggio con batterie e loro costi dipen-

dono dalla tipo di servizio che sono chiamati a rispondere (Figura 18 tratta dal rapporto sull'Italia);

- un potenziamento delle reti di trasmissione e di distribuzione, tra cui le interconnessioni transfrontaliere, è vitale pur tenendo in conto le problematiche/tempi per la loro realizzazione a fronte delle opposizioni locali. L'India propone "green transmission corridors" riservati alle rinnovabili e ben remunerati;
- una cooperazione operativa ottimale tra TSO e DSO è indispensabile;
- trasferimento dinamico tra diverse aree/nazioni dei bilanciamenti. Ciò però implica adeguate infrastrutture di trasmissione.

### Ridisegno delle politiche di mercato

Tra le modifiche di progettazione del mercato emergono dal rapporto:

- appropriate revisioni delle penalizzazioni per emissioni debbono essere implementate, alleviando le problematiche relative a generosi incentivi ed evitando di promuovere in vari casi fonti più inquinanti;
- aree di bilanciamento più grandi: condividere le implicazioni di errori di previsione di FRNP in una regione più ampia offre una naturale riduzione dei costi di bilanciamento del sistema;
- aggregare le offerte di diverse produzioni da FRNP per facilitare una riduzione della variabilità complessiva della fornitura di energia elettrica;
- servizi ancillari possono essere forniti da FRNP, anche in assenza di sole e vento, con l'aiuto delle nuove tecnologie di *inverter*. Le responsabilità per il bilanciamento del sistema devono essere condivise equamente tra i partecipanti al mercato, comprese le FRNP;
- una programmazione oraria e/o sub-oraria del mercato elettrico, tenendo conto delle li-

- mitazioni tecniche di impianti convenzionali, è indispensabile per un uso più efficiente del parco di generazione con riduzione dei margini di riserva;
- un mercato che definisca prezzi nodali porta ad una opportuna scelta della località di centrali elettriche rinnovabili e ad una loro più agevole integrazione nel sistema elettrico;
  - l'introduzione dei mercati della capacità può contribuire a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento, visto che i mercati dell'energia sono spesso insufficienti a garantire l'approvvigionamento in sistemi con una grande quota di FRNP;
  - l'introduzione di prezzi negativi è ritenuta da alcuni di utilità per un efficace mercato elettrico.

## Esempi di costi di sistemi eolici e fotovoltaici

L'Annesso 1 del rapporto contiene una notevole serie di dati relativi a recenti costi di capitale e di O&M per impianti eolici e fotovoltaici nei vari continenti ed i risultati relativi alle ultime aste fino ad aprile 2016.

Alcune nazioni (es. Giappone) hanno fornito anche interessanti analisi relative a valori di LCOE (*Levelized Cost Of Energy* in \$/kWh) in diverse ipotesi di *load factors*, *discount rate*, vita degli impianti e costi di *decommissioning*.

La sensibilità commerciale e politica per tali dati in varie nazioni e per vari progetti non ha praticamente limitato il valore dell'indagine alla quale si rimanda [1] riportando qui qualche breve cenno su alcuni risultati.

Il CAPEX per impianti fotovoltaici domestici fino a qualche kW di potenza varia da valori attorno a 1.000 \$/kW in India a circa 3.500-4.000 \$/kW in Giappone e Stati Uniti.

Il CAPEX per impianti fotovoltaici con potenze superiori a qualche MW varia da valori nettamente inferiori a 1.000 \$/kW in Medio Oriente, India ed

America Latina a 2.700 \$/kW in Giappone.

Il *load factor* per impianti fotovoltaici varia da valori inferiori a circa un 10% in Inghilterra a valori vicini al 30% in alcuni Paesi del Sud America, Medio Oriente ed Africa.

Il *load factor* per impianti eolici arriva in Marocco fino a valori che superano il 55% da confrontarsi con impianti italiani non ottimali con valori del 18%. Ciò significa che la quota parte del costo del kWh legata all'investimento risulta in Italia oltre 3 volte superiore in valore assoluto a quella relativa al Marocco, a parità di investimento al kW installato.

I servizi di O&M sono generalmente quotati in \$ od € per MW installato ed il valore per l'eolico tende ad aumentare con l'età degli impianti. Per uno scopo "*full service*" i contratti iniziali sono tipicamente in Europa tra i 20 ed i 30 \$/MW e questo significa che per 1600 ore equivalenti (*load factor* del 18% come per vari impianti in Italia non in siti ottimali) si ha una incidenza di 12,5-18,7 \$/MWh, valore che decresce in maniera inversamente proporzionale alle ore di utilizzo.

Per il fotovoltaico sono stati menzionati per l'Italia i dati pubblicati in passato su questa rivista e che per 1.350 ore equivalenti di utilizzo davano la seguente suddivisione dei 45 \$/MWh: 56% O&M con forniture parti di ricambio, 18% affitto del terreno, 10% assicurazione "*all risks*", 10% TLC/monitoraggio, 6% guardiania. Con ridotte ore di utilizzo l'incidenza dell'O&M sul costo totale del kWh assume quindi valori importanti.

Con riferimento ai risultati delle aste sono già stati menzionati i valori record più sopra:

In Europa, le aste in Germania, Francia e Inghilterra per impianti fotovoltaici hanno visto valori nel campo 80-125 \$/MWh e impianti eolici *on shore* in Inghilterra valori prossimi a 120 \$/MWh.

## Principali messaggi

Le fonti rinnovabili (vento e sole) offrono molti benefici, come ad esempio la mitigazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la riduzione dell'importazione di combusti-

# Integration of Variable Non-Programmable Renewables Production in Electric Systems

This article shows the synthesis of the report by the World Energy Council, prepared together with CESI and published in 2016, illustrating the experiences and lessons-learned from non-programmable renewable energy production in 32 countries, representing 90 % of the global installed wind and photovoltaic power production capacity. It discusses the challenges posed by their variability and proposes regulatory and technical solutions for an easier integration into the overall productions systems.

bili fossili e la creazione di posti di lavoro. Tali fonti sono cresciute rapidamente negli ultimi dieci anni e la loro crescita continua e continuerà a livello globale.

Miglioramenti tecnologici ed effetto scala hanno avuto un grande impatto sulla riduzione dei costi in capitale e operativi delle impianti a Fonti Rinnovabili Non Programmabili.

Nonostante le sfide poste dalla variabilità e dalla difficile programmabilità di elettricità da vento e sole, i TSO, DSO e proprietari di centrali di produzione in tutto il mondo sono riuscite a garantire un affidabile funzionamento dei sistemi elettrici anche con percentuali di potenza da FRNP impensabili fino a pochi anni or sono.

Queste sfide riguardano impianti convenzionali di generazione, reti di trasmissione e distribuzione, mercati dell'energia e la bolletta del consumatore finale.

I costi del kWh da FRNP sono fortemente influenzati dalle condizioni locali (ore di vento e sole, costi e tasse e legislazioni locali, condizioni finanziarie, ecc.) ed occorre cautela nell'effettuare generalizzazioni irrealistiche sui costi del kWh riportati per alcuni impianti.

Fattori come la peculiarità della rete di trasmissione e distribuzione nazionale, tipo / taglia / localizzazione delle centrali convenzionali e di generazione da FRNP influenzano notevolmente la integrazione delle FRNP stesse nel sistema elettrico.

In nazioni dove esiste un mercato elettrico, le FRNP

hanno contribuito ad una riduzione del prezzo del kWh in borsa ma per molti clienti ciò non ha evitato un incremento nella propria bolletta.

Sono necessarie specifiche analisi tecniche ed economiche a lungo termine su ciascun sistema, in combinazione con adeguate politiche di regolazione e incentivazione per pianificare lo sviluppo di FRNP in modo da renderle una reale ed efficace risorsa e non un problema. Particolare attenzione deve essere posta agli incentivi onde evitare eccessivi oneri e reazioni dei clienti ed un possibile collasso degli investimenti non appena gli incentivi calano o vengono eliminati.

Si ringrazia "L'Energia Elettrica" per il permesso di ripubblicare l'articolo, già apparso sul n° 6 del 2016.

### **Note:**

1) World Energy Council Knowledge Network on Renewable Energy Sources Electricity, 2016. Variable Renewables Integration in electricity systems – how to get it right, World Energy Council. Used by permission of the World Energy Council, ISBN: 978 0 946121 51 9, produced in collaboration with Project Supporter CESI S.p.A. <https://www.worldenergy.org/publications/2016/variable-renewable-energy-sources-integration-in-electricity-systems-2016-how-to-get-it-right/>



## Alessandro Clerici

La lunga carriera nel settore internazionale dell'energia iniziò con un ventennio al CESI, seguito da posizioni di EVP di Sade-Sadelmi e in seguito in ABB Italia fino al 2012, come Amministratore Delegato di ABB Sistemi Trasmissione Energia, Presidente di ABB Ricerca e Vice Presidente Esecutivo di ABB spa, Senior Advisor dell'A.D. di ABB Italia, per poi rientrare al CESI nel 2012.

Ha partecipato a progetti energetici in oltre 50 paesi e contribuito allo sviluppo dei più grandi sistemi di trasmissione mondiali, alla diffusione dell'efficienza energetica in Italia e all'estero e allo sviluppo e integrazione nei sistemi elettrici di ogni tipo di impianto di generazione, rinnovabili incluse.

Attivo in Associazioni di categoria (ANIE, Confindustria, Assolombarda) e in Associazioni scientifiche e culturali (IEEE, IEE, CIGRE, CIRED, WEC, FAST,

ANIMP, AEIT, IEFIE). In Confindustria è stato Vice Presidente della Commissione Energia e coordinatore della Task Force "Efficienza Energetica". Past President di AEIT, Presidente Onorario del World Energy Council (WEC) Italia e di FAST, Vice Presidente del CEI.

A livello internazionale, presidente di gruppi di lavoro del CIGRE e Chairman degli Study Groups "Energy Resources and Technologies" per il WEC. Attualmente è chairman del gruppo di studio WEC sull'integrazione delle centrali rinnovabili nei sistemi elettrici, comprendente membri da 31 paesi dalla Cina agli Stati Uniti.

Laureato in Ingegneria al Politecnico di Milano, è anche autore di oltre 350 pubblicazioni nazionali e internazionali nel settore energetico e ambientale.



## Daniele Daminelli

Daniele Daminelli, presso il CESI dal 2011, è attualmente membro senior del team M&A, responsabile dello sviluppo di iniziative strategiche. In precedenza è stato Assistente dell'Amministratore Delegato di CESI fornendo supporto nelle analisi di mercato e opportunità di investimento così come nelle iniziative di comunicazione, tra cui convegni nazionali e internazionali su temi energetici chiave e le tendenze del settore. Partecipa al comitato tecnologico e d'innovazione per l'identificazione e la mappatura delle tecnologie e dei nuovi modelli di business nel settore energy. È stato consulente analista presso Capgemini nella business unit servizi finanziari. Ha iniziato la sua carriera come assistente del professore di Corporate Finance presso il Politecnico di Milano.

Daniele ha un dottorato di ricerca in Ingegneria

Gestionale presso il Politecnico di Milano ed è stato studente presso la Anderson Business School (UCLA) di Los Angeles. Nel 2016 ha conseguito il Master in General Management presso The European House Ambrosetti.

Ha pubblicato diversi articoli su primarie riviste sia nel campo della finanza aziendale che nell'energia. Co-autore di un articolo pubblicato sul Journal of Financial Economics (2015) "Lost in translation? The effect of cultural values on mergers around the world" (Ahern, Daminelli and Fracassi). Nel 2016, è stato project manager del WEC Knowledge Network sulle fonti energetiche rinnovabili ed ha contribuito alla pubblicazione del rapporto "Variable Renewables Integration In Electricity Systems: How To Get It Right".

# Nel 2016 si conferma in crescita il solo fotovoltaico mentre diminuiscono le nuove installazioni eoliche e idroelettriche

Nel 2016 le nuove installazioni di fotovoltaico, eolico e idroelettrico (complessivamente circa 738 MW) hanno subito un decremento del 19% rispetto all'anno precedente

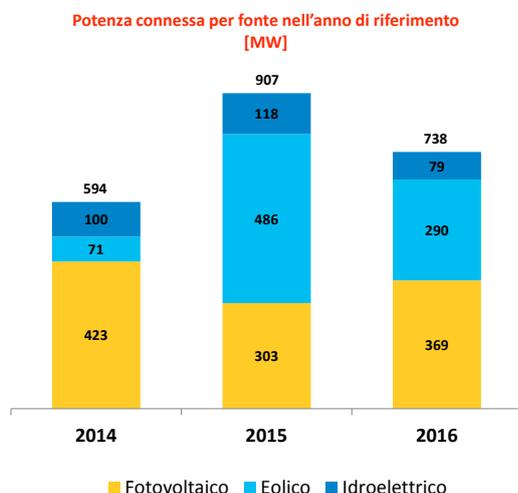
a cura dell'Osservatorio Rinnovabili ANIE

I trend positivo delle installazioni fotovoltaiche durante l'anno è stato costante in ogni mese e ha permesso di raggiungere 369 MW, registrando un aumento del 22% rispetto al 2015. Si registra un aumento anche nel numero di unità di produzione connesse (+9%). La maggior parte delle installazioni risulta essere di tipo residenziale (potenza inferiore ai 20 kW) e terziario/PMI (fino a 100 kW), favorite dalle detrazioni fiscali per il cittadino e dai benefici dell'autoconsumo per le imprese. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento in termini di potenza sono Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna e Sicilia, mentre quelle con il maggior decremento sono Liguria,

Toscana, Trentino Alto Adige, Umbria e Valle d'Aosta. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento in termini di unità di produzione sono Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sicilia e Veneto, mentre quelle con il maggior decremento sono Trentino Alto Adige e Valle d'Aosta.

In calo la potenza dei nuovi impianti eolici installati che con circa 290 MW nel 2016 risulta in diminuzione del 40% rispetto al 2015. Il trend mensile dell'eolico è sempre stato altalenante. Hanno invece subito un piccolo aumento (+0.8%) le unità di produzione da fonte eolica connesse in rete. Per quanto riguarda la diffusione territoriale, quasi tutta la potenza connessa (99%) è localizzata nelle regioni del Sud Italia. Le richieste di connessione di

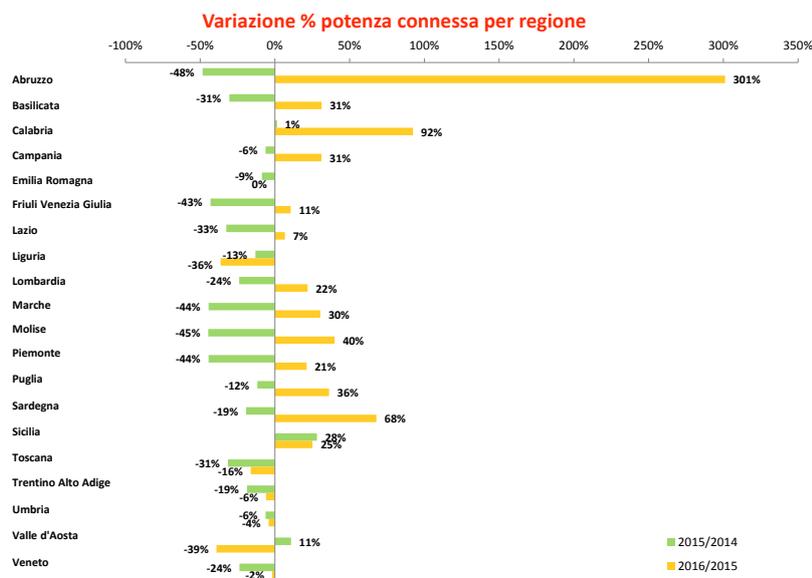
## VARIAZIONI TENDENZIALI



Variazioni tendenziali potenza totale impianti connessi in rete [%]		
Fonte rinnovabile	2015/2014	2016/2015
Fotovoltaico	-28%	+22%
Eolico	+581%	-40%
Idroelettrico	+18%	-33%
FV + EO + IDRO	+53%	-19%

Fonte: Elaborazione ANIE Rinnovabili su dati Terna

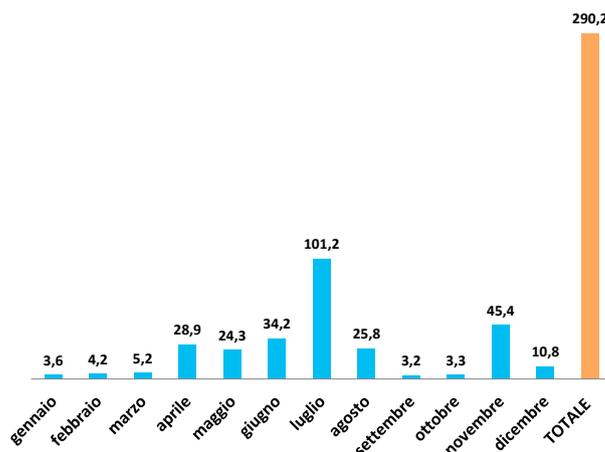
# FOTOVOLTAICO – variazioni tendenziali per regione



Fonte: Elaborazione ANIE Rinnovabili su dati Terna

## EOLICO - 2016

Potenza connessa mensilmente [MW]

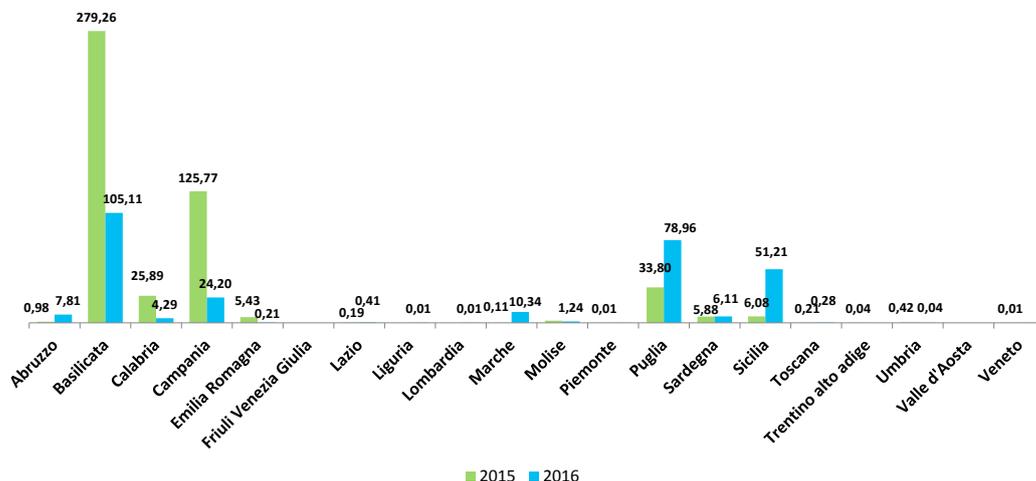


Variazione tendenziale potenza connessa nel trimestre [%]		
Periodo	2015/2014	2016/2015
Q1	+658%	-79%
Q2	+191%	-35%
Q3	+514%	+163%
Q4	+2679%	-75%

Q1, Q2, Q3, Q4 : trimestri

## EOLICO – 2015 vs 2016

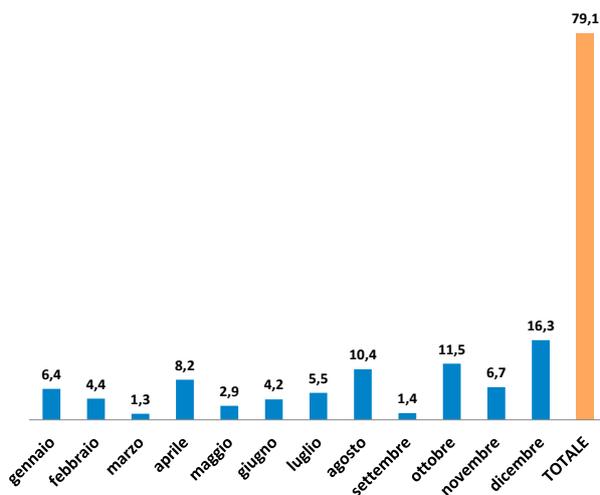
Potenza connessa per regione [MW]



Fonte: Elaborazione ANIE Rinnovabili su dati Terna

## IDROELETTRICO - 2016

Potenza connessa mensilmente [MW]

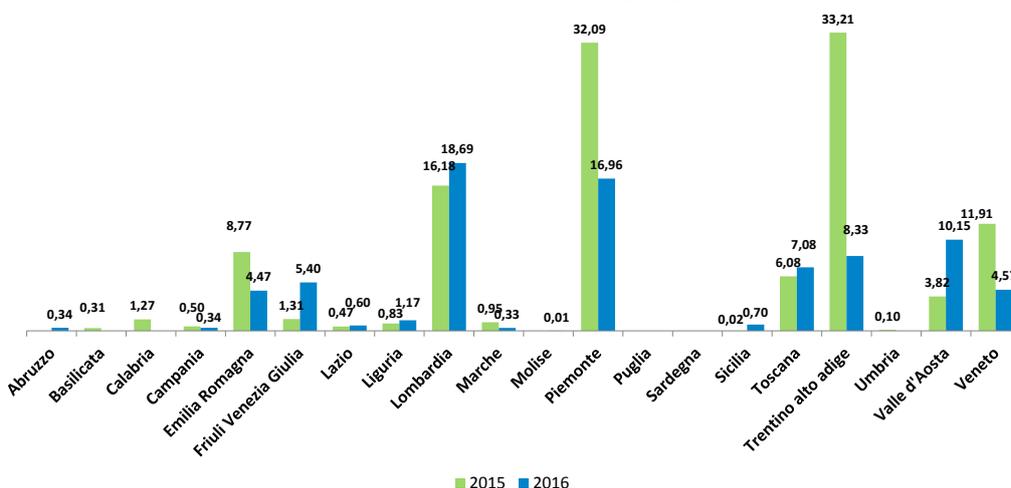


Variazione tendenziale potenza connessa mensilmente [%]		
Periodo	2015/2014	2016/2015
Q1	-41%	-44%
Q2	-13%	-57%
Q3	+27%	+20%
Q4	+330%	-25%

Q1,Q2,Q3,Q4 : trimestri

## IDROELETTRICO – 2015 vs 2016

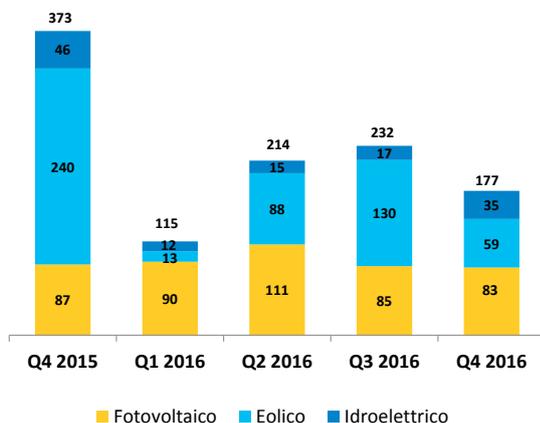
Potenza connessa per regione [MW]



Fonte: Elaborazione ANIE Rinnovabili su dati Terna

## VARIAZIONI CONGIUNTURALI

Potenza connessa per fonte nel trimestre di riferimento[MW]



Variazioni congiunturali potenza totale impianti connessi in rete [%]				
FER	Q1 2016/ Q4 2015	Q2 / Q1 2016	Q3 / Q2 2016	Q4 / Q3 2016
Fotovoltaico	+4%	+23%	-24%	-2%
Eolico	-95%	+576%	+49%	-54%
Idroelettrico	-74%	+28%	+13%	+100%
FV + EO + IDRO	-69%	+86%	+8%	-24%

Q1,Q2,Q3,Q4 : trimestri

unità di produzione di taglia superiore ai 200 kW costituiscono l'83% degli impianti installati. In riferimento alle piccole taglie, le richieste di connessione di impianti di potenza inferiore ai 60 kW sono il 13% del totale installato nel 2016 in termini di potenza. Non è stato un anno positivo per l'idroelettrico, in quanto il comparto ha visto ridursi del 33% la nuova potenza installata (circa 79 MW) rispetto al 2015. Come per l'eolico, il trend mensile delle nuove installazioni idroelettriche è stato altalenante. Da segnalare la ripresa mostrata nel secondo semestre 2016 rispetto al primo semestre, in particolare

per il mini- idroelettrico. Il numero di unità di produzione rispetto all'anno precedente ha subito un decremento del 14%.

Le regioni che hanno registrato il maggior incremento di potenza rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente sono Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Sicilia, Toscana e Valle d'Aosta. I nuovi impianti idroelettrici di taglia inferiore a 1 MW connessi nel 2016 costituiscono il 56% del totale, mentre gli impianti superiori a 3 MW rappresentano il 23% della potenza installata.



---

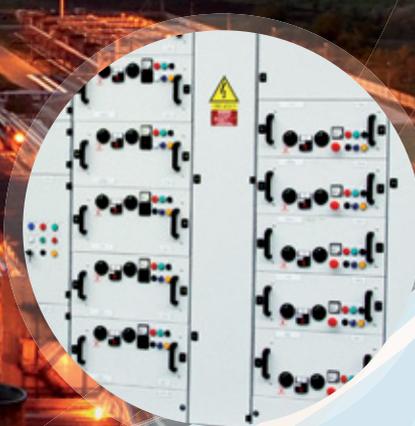
## ANIE Rinnovabili

ANIE Rinnovabili è l'associazione che all'interno di ANIE Federazione raggruppa le imprese costruttrici di componenti e impianti chiavi in mano, fornitrici di servizi di gestione e di manutenzione, produttrici di

elettricità in Italia e all'estero nel settore delle fonti rinnovabili: fotovoltaico, eolico, biomasse, geotermoelettrico, idroelettrico e solare termodinamico

# EMPOWERING YOUR OIL & GAS PROJECT

Complete Electrical and Instrumental Turnkey projects as per customer requirements  
Design and construction of MV/LV substations MV/LV switchgears  
Complete industrial Automations Systems  
PLC,SCADA,HMI software development  
Hazardous Area Electrical Equipments



**Complete Electrical and Instrumental  
Turnkey projects as per customer requirements**



COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR s.r.l.  
Via Monza 102 20060 Gessate - Mi - Italy  
Ph. +39 02 929290.1 Fax. + 39 02 92151670  
[www.cearsistemi.it](http://www.cearsistemi.it) --- [info@cearsistemi.it](mailto:info@cearsistemi.it)

# L'uso delle tecnologie wireless per ottimizzare il funzionamento e l'efficienza degli impianti nell'industria di processo

La rivoluzione wireless spiegata a Impiantistica Italiana dagli esperti del settore: come e perché è un valore aggiunto per la competitività aziendale e segna un differenziale sostanzioso tra produrre e produrre in modo efficiente, riducendo i costi

a cura del WG Wireless di ANIE Automazione



conferma di come oggi i dispositivi wireless per l'industria non siano considerati solo un'alternativa ai cavi, ma anche un aspetto fondamentale del processo di ottimizzazione degli impianti e degli stabilimenti che, combinato ai brevi tempi di ritorno dell'investimento e alla semplicità di installazione, è sempre più appetibile per l'industria dell'automazione sia di fabbrica che di processo.

Le tecnologie di comunicazione wireless hanno registrato nell'ultimo quinquennio un trend in continua crescita. Complice l'IoT e, più in generale, la corsa verso l'industria 4.0, si stima che nel 2016 le entrate a livello mondiale abbiano raggiunto i 500 milioni di dollari (da analisi ARC risultano oltre 700M\$ solo nel 2014). Ciò a

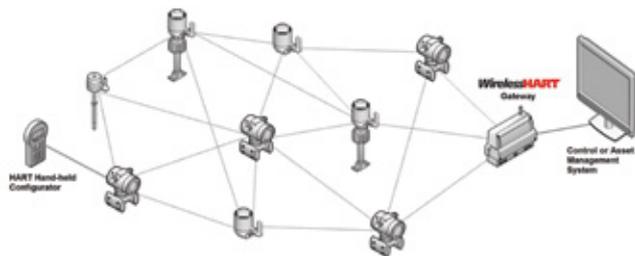
Le soluzioni wireless consentono di implementare un progetto in tempi brevi, di essere flessibili nelle possibili modifiche progettuali, ma soprattutto di sviluppare e portare a termine i progetti a step, senza dover programmare pesanti investimenti iniziali *one shot*

Standard	Copertura	Esempi
IEEE 802.11 a/b/g/n	Local Area Networks (LAN)	Wi-Fi, WALN
IEEE 802.15.1	Personal Area Networks (PAN)	Bluetooth
		IETF 6LowPAN
		ISA 100.11a
IEEE 802.15.4	Personal Area Networks (PAN)	WIA-PA
		WirelessHART
		ZigBee
IEEE 802.16	Metropolitan Area Network	WiMAX

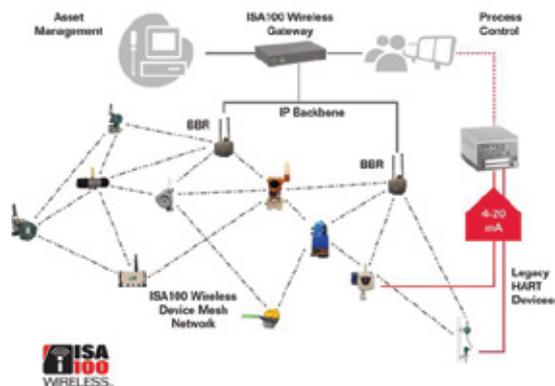
Le tecnologie wireless più utilizzate nell'industria

Ed è proprio nell'industria di processo che le soluzioni wireless funzionalmente autonome (a batteria) hanno trovato il loro terreno più fertile, in particolare nell'oil&gas (upstream e downstream), chimico, petrolchimico, power e farmaceutico - settori applicativi che richiedono un approccio con elevato valore tecnologico, un ritorno sulla produzione qualificabile e quantificabile, affidabilità, semplicità di impiego, resistenza ad ambienti critici, certificazioni per utilizzo in aree pericolose, immunità a disturbi, sicurezza del dato.

Le tecnologie più promettenti in questi ambiti sono WirelessHART e ISA100, due standard che ad oggi rappresentano oltre il 95% della tecnologia wireless installata nell'industria di processo.



Architettura WirelessHART



Architettura Wireless ISA100

## Perché wireless?

Dieci anni fa, quando i primi fornitori di wireless si affacciarono sul mercato i prodotti erano pochi e le funzionalità limitate. Ne è seguito un cambiamento epocale: ora anziché elencare le possibili applicazioni del wireless in ambito industriale è più semplice indicare dove il wireless ancora non è consigliabile come scelta primaria, ovvero nelle applicazioni di blocchi, ESD, SIS, SIL; per il resto l'industria di processo in generale offre un panorama immenso di opportunità.

Le soluzioni wireless oggi disponibili consentono di implementare un progetto in tempi brevi, di essere flessibili nelle possibili modifiche progettuali, ma soprattutto di sviluppare e portare a termine i progetti a step e, quindi, senza dover programmare

Un'implementazione wireless nell'automazione di processo permette un miglior controllo degli impianti, flessibilità, controllo dei costi, semplicità e velocità: vantaggi che vanno oltre il risparmio di costi per cavi e accessori

pesanti investimenti iniziali "oneshot".

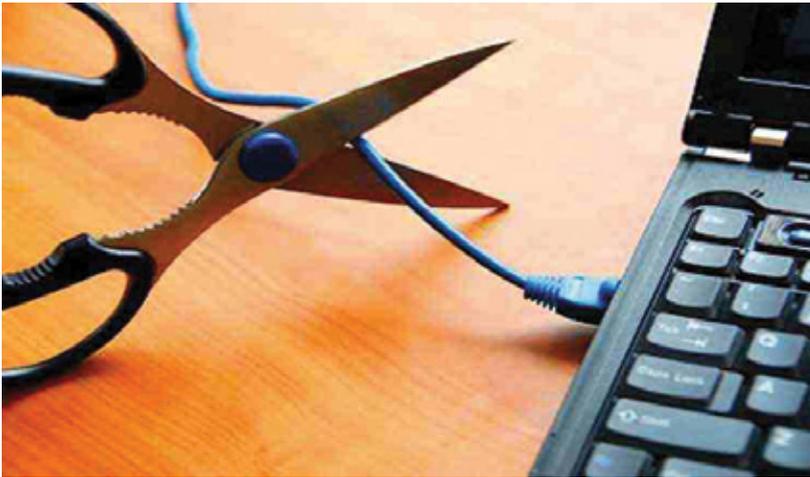
Un'implementazione wireless nell'automazione di processo permette un miglior controllo degli impianti, flessibilità, controllo dei costi, semplicità e velocità: vantaggi che vanno oltre il risparmio di costi per cavi e accessori.

Per ciò che riguarda la sicurezza del dato, tre sono le parole chiave: crittografare, verificare e autenticare

Adottando una soluzione semplice, scalabile, economica, come la tecnologia wireless, è possibile monitorare alcuni componenti importanti (come gli scambiatori di calore, che si caratterizzano per un costo elevato a livello di consumo energetico); ridurre i costi di manutenzione (consentendo un miglior controllo degli asset, l'acquisizione di dati di diagnostica aggiuntivi e la ricerca di guasti); ridurre i costi per la sicurezza (minore esposizione del personale in aree a rischio, minore rischio incendio cavi); raggiungere la flessibilità delle applicazioni con minori tempistiche di esecuzione, con la diminuzione di pesi e ingombri (aspetto critico per



Strumentazione wireless in campo



le installazioni off shore), l'abbattimento dei costi e un aumento dell'affidabilità dell'efficienza energetica (controllo costante di motori, pompe, ventilatori, compressori). Si viene così a realizzare il contatto tra Energy Saving e Wireless, che rappresentano rispettivamente la filosofia operativa e la tecnologia che permette di attuarla.

Pur essendo evidenti i vantaggi dell'impiego della tecnologia wireless in ambito industriale, la sua diffusione è ancora ostacolata da una serie di colli di bottiglia

Per ciò che riguarda la sicurezza del dato, tre sono le parole chiave: crittografare, verificare e autenticare. Di fronte ai possibili attacchi (denial of service, spoofing, men in the middle, replay, ecc.) le attuali tecnologie già prevedono soluzioni come la crittografia a 128 bit, la presenza di codice di integrità del messaggio, il channel hopping e infrastrutture di rete che mitigano gli effetti di attacchi DoS, oltre ad avanzate modalità di gestione delle password e dell'autenticazione.

## Trasformare le resistenze in opportunità

Pur essendo evidenti i vantaggi dell'impiego della tecnologia wireless in ambito industriale, la sua diffusione è ancora ostacolata da una serie di colli di bottiglia: il mercato dell'industria di processo è con-

servativo; spesso le specifiche tecniche si basano su know-how e best practice vetuste; lo scenario economico e le dinamiche progettuali spesso limitano la "vision" ad ampio raggio; rimangono dubbi sulla durata delle batterie (nonostante la disponibilità di sistemi di harvesting che risolvono eventuali problemi di durate limitate), sulla frequenza di aggiornamento del dato (benché numerose siano le applicazioni che non richiedono aggiornamenti veloci) e sul processo di creazione di un network strumentale robusto (le migliori prassi installative sono ancora poco condivise/conosciute).

L'obiezione principale tra gli utilizzatori è quella della sicurezza e a questo proposito si può parlare di metathesiofobia, ovvero l'ancestrale paura del cambiamento insita nell'uomo, e del condizionamento mentale causato da "tutto quello che si sente circa la vulnerabilità di alcune reti wireless". In realtà, i casi di hackeraggio perpetrati ai danni di un sistema wireless (e legati esclusivamente al mondo IT e non OT) sono decisamente inferiori nel numero rispetto agli esempi relativi al cablato e questo perché è più facile sabotare il cablato, che per altro si presta a un deterioramento naturale.

L'ampia disponibilità di prodotti e protocolli, al pari dei vantaggi applicativi e innovativi offerti dalla tecnologia wireless, consente sbocchi interessanti in mercati o comparti industriali anche diversi tra di loro

L'ampia disponibilità di prodotti e protocolli, al pari dei vantaggi applicativi e innovativi offerti dalla tecnologia wireless, consente sbocchi interessanti in mercati o comparti industriali anche diversi tra di loro. I vari protocolli o tecnologie disponibili presentano caratteristiche tecniche specifiche che vengono esaltate e sfruttate al massimo in particolari applicazioni. In determinati casi può risultare conveniente utilizzare in contemporanea più di un protocollo in uno stesso sito industriale e risulta quindi importante conoscere e applicare le regole fondamentali per una corretta e proficua coesistenza dei

## Wireless technology for process industry

Wireless devices for industry are a fundamental part of the process of optimization of plants and factories which, combined with short term return on investment and ease of installation, is more and more attractive for the automation industry. And it is in the process field that wireless solutions have found their most fertile ground, especially in the oil & gas, chemical, petrochemical, power and pharmaceutical industries, application areas that require an approach with high technological value. In the current industrial scenario, wireless technology starts to no longer be considered as a simple option, but rather an added value for the company's competitiveness: a significant difference between "produce" and "produce efficiently".

vari sistemi. La tecnologia wireless, tra l'altro, può coesistere con il cablato e sistemi ibridi permettono gestioni migliori di impianti con acquisizione di diagnostica aggiuntiva.

**Sono centinaia gli operatori nel mondo che hanno adottato la tecnologia wireless (stimate oltre 8 miliardi di ore di funzionamento e 30.000 reti), il 98% dei quali ha dichiarato di aver risparmiato M\$ e generato profitto**

La crescita delle applicazioni wireless in ambito industriale sarà tanto più veloce e consistente quanto più organica e chiara sarà l'informazione verso il mercato circa le caratteristiche, le potenzialità tecniche e i vantaggi tecnologici ed economici che tali applicazioni possono offrire. La conoscenza di questi aspetti è fondamentale per superare la diffidenza verso questa tecnologia e che limita una maggiore diffusione delle applicazioni wireless, visto che da un punto di vista tecnico e anche normativo non esistono motivazioni che ne inibiscano l'utilizzo.

Non è un caso che moltissime aziende ed enti di ricerca stiano investendo sul wireless a livello mondiale ed in particolare europeo, dove anche l'Italia gioca un ruolo importante. Il portafoglio prodotti

in ambito industriale è in costante aumento, così come le esperienze applicative specifiche. Di conseguenza, anche la conoscenza delle best practice progettuali ed esecutive sarà sempre più diffusa aumentando la confidenza e permettendo l'espansione della tecnologia stessa.

## Conclusioni

Sono centinaia gli operatori nel mondo che hanno adottato la tecnologia wireless (stimate oltre 8 miliardi di ore di funzionamento e 30.000 reti), il 98% dei quali ha dichiarato di aver risparmiato M\$ e generato profitto. Solo nell'ultimo anno: numerosi produttori hanno sposato la tecnologia wireless immettendo i primi prodotti nel mercato; il portafoglio prodotti wireless esistente è sensibilmente aumentato grazie all'introduzione di innovativi strumenti (multivariabili, trasduttori di segnali, manometri, batterie speciali, rilevatori gas); è cresciuto il numero di sistemi di harvesting (es. vibrazioni,  $\Delta T$ , ecc.); sono stati impiegati sensori per applicazioni ESD. Le ragioni di questi numeri sono da ricercarsi nel fatto che nello scenario industriale attuale la tecnologia wireless, che rappresenta una scelta ottimale per numerose misure, inizia a non essere più considerata come una semplice opzione, ma un valore aggiunto per la competitività aziendale: un differenziale sostanzioso tra produrre e produrre in modo efficiente.



## Il WG Wireless di ANIE

ANIE Automazione rappresenta i fornitori di componenti e sistemi per l'automazione industriale manifatturiera, di processo e delle reti. Il gruppo Wireless di ANIE Automazione opera con l'obiettivo di diffondere informazioni chiarificatrici su caratteristiche e applicabilità della tecnologia wireless in ambito industriale; promuovere la tecnologia tra gli utilizzatori; contribuire agli sviluppi della normativa e della regolamentazione del settore; quantificare

e studiare il mercato. Aderiscono al WG Wireless: ABB, AUTECH, EATON INDUSTRIES, EMERSON PROCESS MANAGEMENT, HEIDENHAIN ITALIANA, HONEYWELL, ODE, PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA, PHOENIX CONTACT, NATIONAL INSTRUMENTS, OMRON ELECTRONICS, ROCKWELL AUTOMATION, SCHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS, TURCK BANNER, WEIDMÜLLER, YOKOGAWA ITALIA.

# Lasciare l'Italia per mercati più dinamici e coinvolgenti: la storia e il successo di Angelo Di Tata, espatriato in Medio Oriente

Più responsabilizzazione, lavorare esclusivamente a progetto preferendo l'efficacia all'efficienza con ampia autonomia decisionale.

Sono solo alcuni dei tratti salienti di un mercato del lavoro basato sulla cooperazione, ma soprattutto sulla flessibilità

D.B. e T.L.

**Scelta innovativa e coraggiosa la tua, di lasciare un'ottima posizione in Italia per affrontare il nuovo mondo. Cosa ci puoi dire a riguardo? Come ti sei trovato?**

Questa è una domanda ricorrente fra i miei amici e conoscenti. Innanzitutto lasciatemi dire che non si tratta di un mondo nuovo ma dello stesso mondo visto con occhi diversi. Nel contesto economico attuale, che vede le Società dell'impiantistica italiana perdere progressivamente quote di mercato a causa del difficile adattamento di tutta la filiera alle condizioni commerciali imposte dalla globalizzazione, ho deciso di accettare una grande sfida sul piano professionale per rispondere essenzialmente alle mie aspirazioni, in una condizione di mercato più dinamica e coinvolgente.

Nel settore dell'Oil&Gas il Medio Oriente è sempre stato il baricentro del business, l'area di concentrazione della maggior parte degli investimenti e quindi, per chi come me ha sempre lavorato in questo settore, può essere considerata la Regione migliore dove poter intraprendere una nuova esperienza lavorativa. In particolare poi gli Emirati Arabi Uniti sono un Paese molto accogliente dove gli espatriati costituiscono la stragrande maggioranza della popolazione e dove è più facile affrontare un cambiamento di questo genere. In effetti, dopo quasi 2 anni, posso dire di trovarmi molto bene sia sul piano lavorativo, sia su quello personale.



Angelo Di Tata

**Come vedi la tua azienda attuale, un EPC General Contractor internazionale di grande rilievo, rispetto ai rivali italiani? Cosa fa di diverso rispetto ai concorrenti europei e ad altri internazionali?**

La Società per cui lavoro attualmente è molto diversa dai grandi EPC Contractors presenti sul mercato nazionale ed internazionale. Dal punto di vista organizzativo si tratta di una Società cresciuta molto velocemente negli ultimi anni e che ha conservato in sé alcune caratteristiche tipiche di Società di minori

dimensioni (centralizzazione e focalizzazione nella Regione di riferimento, pochi assets, gerarchie limitate, ecc...). Dal punto di vista operativo le differenze, secondo me, sono molto interessanti da analizzare e per entrare un po' più nello specifico potrei citare le tre che considero di maggior rilievo:

**Il Medio Oriente è sempre stato il baricentro del business, l'area di concentrazione della maggior parte degli investimenti e quindi può essere considerata la Regione migliore dove poter intraprendere una nuova esperienza lavorativa**

APPROCCIO PROGETTO-CENTRICO: si lavora

esclusivamente a progetto con l'obiettivo prioritario di soddisfare in pieno il principale cliente interno, cioè il direttore di progetto. Esso gestisce i servizi offerti da una task force formata da risorse provenienti dalle diverse Funzioni aziendali, totalmente dedicate al suo Progetto di cui è l'unico

**Si lavora esclusivamente a progetto con l'obiettivo prioritario di soddisfare in pieno il principale cliente interno, cioè il direttore di progetto**

responsabile in termini di profitti e perdite. In altre parole il direttore di progetto comanda in modo assoluto e le Funzioni aziendali contribuiscono al business fornendo semplicemente le risorse adeguatamente preparate allo scopo e definendo strumenti e metodi di esecuzione delle specifiche attività. Un concetto conosciuto quello dell'organizzazione in task force, più rischioso rispetto a quello di una tipica organizzazione matriciale a livello di *Company Governance*, ma che, associato ad una burocrazia ridotta al minimo indispensabile, genera un'elevatissima efficacia operativa.

**RESPONSABILITÀ DECISIONALE:** le doti di managerialità e di leadership individuale a tutti i livelli richieste da questo ambito operativo si possono declinare in una maggiore responsabilizzazione diretta di tutti i componenti della task force con ampia autonomia decisionale ed una distinta capacità di leadership orientata al raggiungimento di obiettivi comuni. In altri termini si preferisce l'efficacia all'efficienza e si conta molto di più sul lavoro di squadra e sulla resilienza della task force ai picchi di lavoro piuttosto che sulla gestione delle interfacce fra le varie Funzioni aziendali.



**COSTO DEL LAVORO:** in merito alle ore lavorate, più che al costo in senso stretto, si presta molta attenzione al costo sostenuto rispetto alla prestazione fornita. In questo senso si può facilmente rilevare la grande importanza che assume la flessibilità del mercato del lavoro quando si ha la necessità di costruire la propria squadra per un determinato Progetto. Tutti sanno, me compreso, che il rapporto lavorativo è legato al livello di prestazione espresso sui progetti ed ogni anno il 100% delle risorse operative, viene sottoposto al cosiddetto *annual assessment* per determinare il mix ottimale della task force e per avere sempre a disposizione una squadra vincente.

Oltre a queste macro differenze di tipo organizzativo metterei anche in risalto il rapporto con il mercato dei fornitori e degli appaltatori (il cosiddetto "indotto") in quanto presenta delle peculiarità rispetto a quello in uso presso altri EPC Contractors. Infatti, si riconosce apertamente che

**I fornitori italiani del settore Oil&Gas hanno referenze di altissimo livello, riconosciute da tutte le principali IOC/NOC e quindi sono considerati come benchmark di qualità sul mercato**

il successo di un progetto passa attraverso il contributo di fornitori e appaltatori che, con la loro esperienza, con il loro know-how e con la loro disponibilità, danno un supporto essenziale al raggiungimento degli obiettivi di un progetto (rappresentandone circa il 90% del costo complessivo). Questo significa che con fornitori e appaltatori si lavora a stretto contatto sin dalla fase di offerta per offerta, alimentando una relazione che va ben oltre a quella del mero rapporto contrattuale, assumendosi impegni reciproci per creare condizioni di tipo "win-win" e permettendo ad ambo le parti di raggiungere una competitività ed una efficienza operativa di livello superiore ed essere così ben referenziati sul mercato.

***Come vedi, e come vedono i tuoi colleghi, i fornitori italiani, con la vostra prospettiva attuale, dal Medio Oriente? Cosa cambia nella prospettiva?***

I fornitori italiani del settore Oil&Gas hanno delle referenze di altissimo livello, riconosciute da tutte le principali International/National Oil Companies (IOC/NOC) e quindi sono considerati un riferimento di elevata qualità sul mercato (penso peraltro che l'Italia sia uno dei pochi Paesi capace di esprimere fornitori approvati in tutte le merceologie di un impianto industriale). Da tempo però le liste fornitori approvati delle IOC/NOC sono popolate da Società di Paesi emergenti (principalmente Cina e India) o a basso costo (Korea del



Sud e Malaysia) che hanno iniziato a contrastare efficacemente la competitività dei fornitori italiani. Purtroppo gli EPC Contractors non possono che assecondare questo cambiamento valutando, più o meno attentamente, il rischio sotteso alla selezione di un fornitore basata esclusivamente sul prezzo più basso. Dal mio osservatorio posso segnalare su questo fatto che la *spend analysis* degli ultimi 4 anni mostra che la quota assegnata ai fornitori italiani è scesa dal 30% all'11% e che questo trend è destinato a peggiorare se non vengono prese adeguate contromisure.

**E le PMI italiane? Cosa hanno in più o in meno, rispetto agli altri fornitori?**

Per le merceologie più comuni direi che esiste il problema della massa critica. In Korea del Sud, ad esempio, troviamo fornitori di caldareria standard che hanno un fatturato 10 volte superiore a quello dei concorrenti italiani e che in fase di negoziazio-

Se guardiamo al mercato del Medio Oriente il contenuto locale è e sarà sempre più elemento di preferenza nella selezione del fornitore vincente

ne si possono permettere di acquisire un enorme volume di lavoro facendo grandi economie di scala su tutto il processo di produzione, dall'acquisizione della materia prima alla logistica. Per le merceologie meno comuni invece, dove c'è tecnologia, ricerca e sviluppo, innovazione (tipicamente packages di processo o apparecchiature critiche) le PMI italiane riescono ad esprimere un importante potenziale in termini di qualità, affidabilità e prezzo, ma spesso devono fare i conti con i grandi nomi dell'industria affrontando quindi la disparità di potere commerciale in gioco. In tutti i casi esiste il problema della qualifica presso le IOC/NOC e l'inserimento nelle relative *approved vendor list* di progetto che limita di molto il potenziale delle PMI. Il consiglio in questo caso,

oltre ovviamente a quello di promuoversi adeguatamente presso le IOC/NOC di riferimento, è di iniziare a ritagliarsi un ruolo da sub-fornitore e a collezionare le referenze necessarie a supportare successivamente la richiesta di qualifica con maggiore probabilità di successo.

**Cosa dovrebbero fare per migliorare la loro presenza sui mercati mondiali?**

Ribadendo quanto detto in precedenza direi che sia fondamentale valutare la propria massa critica in funzione delle merceologie di interesse e del relativo mercato di riferimento, inserire nel proprio *business plan* un'ipotesi di delocalizzazione di una parte della produzione per diminuire i costi ed essere più vicini al mercato di riferimento e poi organizzarsi per affrontare il business con risorse preparate non solo a livello tecnico e commerciale, ma anche e soprattutto a livello di *project management*.

In Medio Oriente la popolazione è aumentata enormemente, il prezzo del petrolio è sceso a 50\$/barile e questo limita drasticamente le entrate nelle casse dello Stato

**Il "local content" è una necessità a cui le PMI italiane dovranno trovare una soluzione locale, o la soluzione sarà invece "qualità e specializzazione"?**

Se guardiamo al mercato del Medio Oriente il contenuto locale è, e sarà sempre più, elemento di preferenza nella selezione del fornitore vincente. Oggi registriamo un forte inasprimento delle regole sulla "saudizzazione" e siamo sottoposti a vincoli dello stesso tipo relativamente alla "omanizzazione" ed alla "kuwaitizzazione". Detto questo, la soluzione potrebbe essere non solo quella di spostare la produzione in loco ma anche di trovare un partner locale con il quale siglare un accordo di esclusiva o di limitare l'esposizione ad un investimento minimale per completare la produzione localmente importando un semilavorato dall'Italia. Qualità e specializzazione non contano affatto se un determinato prodotto risulta disponibile in loco e purtroppo neanche il prezzo o i tempi di consegna. Questo è un rischio da non sottovalutare sia per gli EPC Contractors, sia per i fornitori.

**Più in generale, come vedete, la problematica del 'Local Content' per il futuro, e come vi approcciate al tema?**

Nei Paesi del Medio Oriente esiste un grave problema sociale che oggi non può essere più trascurato. In sostanza la popolazione è aumentata enormemente, il prezzo del petrolio è stabile intorno ai 50\$/barile e limita drasticamente le entrate nelle casse dello Stato, i vitalizi per i "nativi" non

sono più in grado di garantire lo standard di Vita precedente e a tutto questo si somma il fatto che la stragrande maggioranza di loro non conosca alcun mestiere (e non si può nemmeno prevedere che ne impari uno nel breve periodo). Il *local content* è la soluzione imposta dai vari Governi per tentare di risolvere o alleviare velocemente il disagio derivante dalle combinazioni sfavorevoli delle condizioni sopra citate e come tale non ha alternative. In questo contesto un EPC Contractor non può che essere molto flessibile per adattarsi alle richieste del Cliente ed anche estremamente attento per evitare di impattare negativamente sul Progetto soprattutto in termini di qualità dei prodotti e tempi di fornitura.

**Come si potrebbe migliorare la collaborazione fra EPC contractor e fornitori? E in particolare tra gli EPC contractor internazionali e i fornitori italiani...**

Fermo restando che il modo migliore per collaborare con un fornitore resta sempre quello di ricevere da lui il prezzo più basso del mercato (permettetemi la battuta da ufficio acquisti), credo che una riflessione possa essere fatta sui seguenti punti:

- essere proattivi, propositivi e affidabili in fase di offerta per offerta (non inviare offerte budgetarie preparate in poco tempo con prezzi e condizioni standard);
- delocalizzare almeno una parte della propria produzione per poter esprimere un potenziale commerciale più elevato in fase esecutiva (non solo a livello di prezzo ma anche di relazione sul territorio);
- sviluppare un marketing localizzato ed una presenza nella Regione per interagire efficacemente con gli EPC Contractors e con le IOC/NOC a tutti i livelli (tecnico, commerciale, manageriale);
- gestire le attività post acquisizione ordine in modo efficace, sia durante la produzione, sia

durante il montaggio e il precommissioning (spesso manca un PM capace di gestire l'ordine di acquisto fino al relativo *close-out*).

- focalizzare l'attenzione sulla prestazione fornita durante tutta l'esecuzione del singolo ordine perché oggetto di valutazione da parte della task force di progetto e utilizzata per l'assegnazione delle gare successive;
- adattare la propria strategia commerciale alla cultura, al modello di business e all'ambiente multiculturale della Regione per creare le condizioni adeguate allo sviluppo delle relazioni in loco.

*L'impiantistica italiana oggi vive ancora di rendita grazie al glorioso passato dell'Oil&Gas ma bisogna mettere urgentemente in pratica adeguate contromisure per sopravvivere: "cambiare affinché nulla cambi"*

**Per quanto sia difficile generalizzare, cosa fanno le aziende internazionali, per aiutare i propri fornitori? Mi riferisco alle organizzazioni statali (ambasciate, consolati, ecc.), alle organizzazioni imprenditoriali (gli equivalenti a Confindustria) che come associazioni (equivalenti Animp, Anima, Anie, ecc.)**

Su questo tema si dovrebbe aprire un vero e proprio dibattito perché il gap fra Italia e resto d'Europa è a dir poco imbarazzante. Per darvi un esempio concreto, proprio in questo periodo sto supportando l'Ambasciata di uno Stato europeo e le relative Associazioni di categoria per analizzare in dettaglio la lista fornitori approvati di una ben nota NOC della Regione. L'obiettivo è di identificare i fornitori del loro Paese che potenzialmente potrebbero partecipare con successo alle gare dei prossimi Progetti per quella NOC. Questo vuol dire che a livello governativo è stata emessa una chiara direttiva alle Ambasciate e alle Associazioni di categoria per raggiungere questo obiettivo. Loro si sono attivate presso le NOC locali e stanno individuando le modalità operative necessarie a creare delle nuove opportunità per il loro mercato. In Italia un approccio del genere è inimmaginabile anche se avremmo molto di più da offrire come referenze, come capacità realizzativa e come affidabilità. La verità è che l'impiantistica italiana oggi vive ancora di rendita grazie al glorioso passato dell'Oil&Gas, ma, come ho detto in precedenza, bisogna mettere urgentemente in pratica adeguate contromisure per sopravvivere, "cambiare affinché nulla cambi".

**Lo sviluppo tecnologico, anche nella nostra industria relativamente matura, è una delle sfide principali per le nostre aziende. Quanto**





***l'innovazione, ricerca e ICT – inclusa quella che noi chiamiamo 'La rivoluzione dell' Industria 4.0' - hanno già cambiato la sua azienda? Quanto c'è ancora da fare?***

La componente ICT nel nostro lavoro ha certamente un impatto operativo rilevante ma a costi e condizioni facilmente accessibili a tutti e quindi

non costituisce un elemento distintivo a favore di un EPC Contractor rispetto ad un altro. In sostanza è molto importante essere al passo con i tempi ma senza la smania di dover essere aggiornati con l'ultima versione disponibile della tecnologia.

***Ultima raccomandazione per noi, il nostro sistema Italia?***

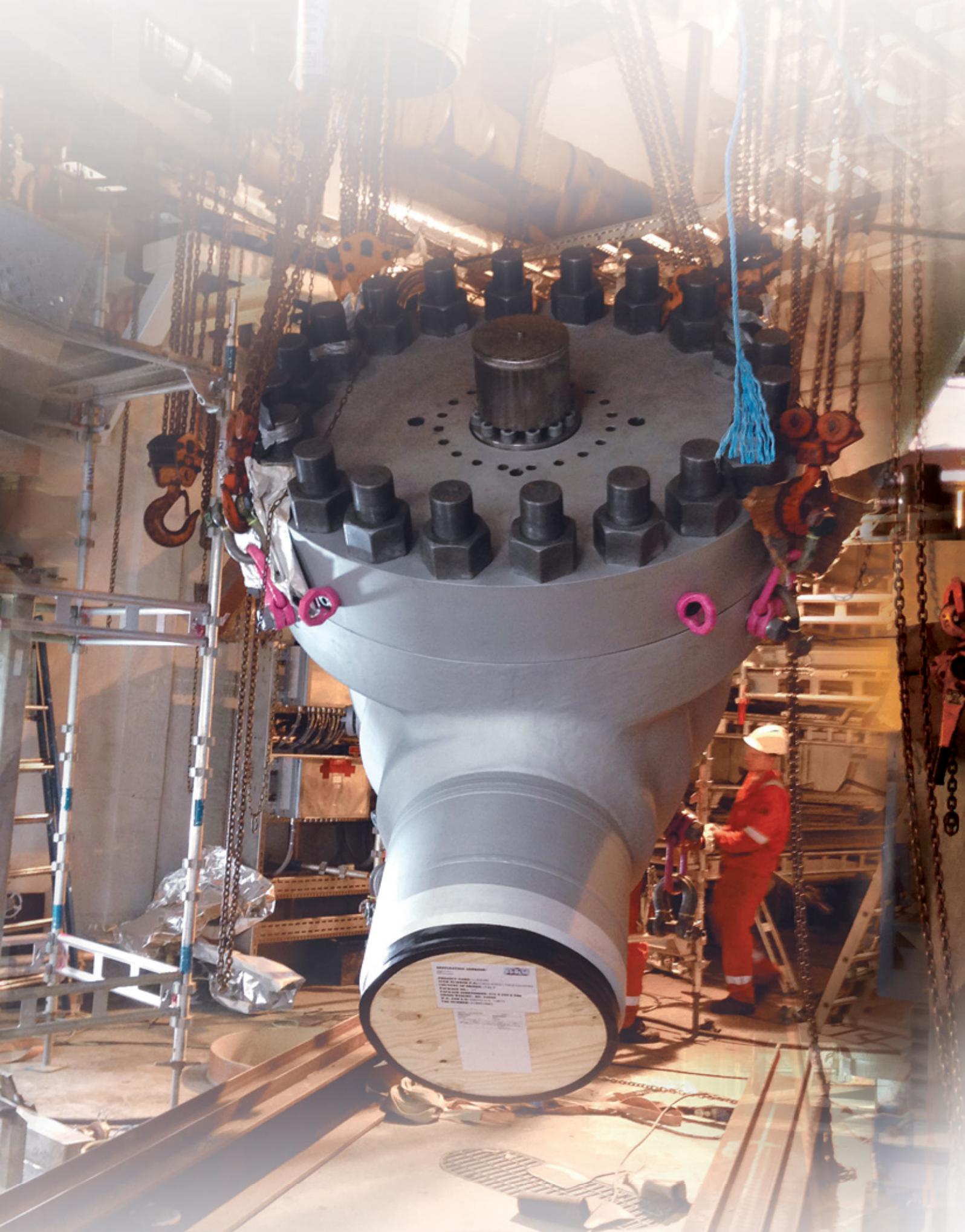
Dopo questi due anni di esperienza da espatriato nel Medio Oriente posso affermare con certezza che nel mercato dell'Oil&Gas il nostro Paese è ancora capace di esprimere delle eccellenze che altri ci invidiano. Contemporaneamente è chiaro a tutti quanto il divario che separa la filiera italiana da quella degli altri Paesi si stia pericolosamente assottigliando senza che nessuno (a livello adeguato) se ne preoccupi. La deduzione fatta con altrettanta certezza e con un po' di rammarico è che il cosiddetto "sistema Italia" non esista affatto, e quindi la raccomandazione non può che essere quella di crearlo al più presto!



## Angelo Di Tata

Laurea al Politecnico di Milano in Ingegneria, 23 anni di esperienza lavorativa presso diverse Società di un Gruppo multinazionale italiano operante nel campo dell'Oil&Gas. Dal Giugno 2015 direttore della Funzione *Supply Chain* di una Società con sede legale a Londra e sede operativa negli Emi-

rati Arabi Uniti, leader nel settore dell'Oil&Gas per la fornitura di servizi integrati e la realizzazione di impianti industriali principalmente nel Medio Oriente, attiva da 36 anni sul mercato globale, quotata in borsa a Londra con 24 uffici nel Mondo e 14.000 dipendenti di 80 diverse nazionalità.



**Industrial Valve Summit**  
24/25 May 2017 • Bergamo Fair Trade Center  
Bergamo, Italy.



*See us at Hall A, Booth 120.*

# A Complete Range of Solutions for the Most Critical Applications.

## Land & Offshore Production, Processing and Transmission:

- Side Entry Ball Valves.
- Top Entry Ball Valves.
- Fully Welded Ball Valves.
- Through Conduit Slab Gate Valves.
- Through Conduit Double Expanding Gate Valves.
- HIPPS Valves.
- Boarding Valves.
- Nozzle & Swing Check Valves.
- Small Bore Injection Valves.
- Axial Flow Control Valves.
- Rising Stem Ball Valves.

## Power:

- Forged Gate Valves.
- Forged Globe Valves.
- Forged Check Valves.

**ATV Topside** Products are available in a wide range of materials in order to fit every request and operational requirement.

Our engineering expertise and know how assure the best design on the basis of the Project's requirements and standards.

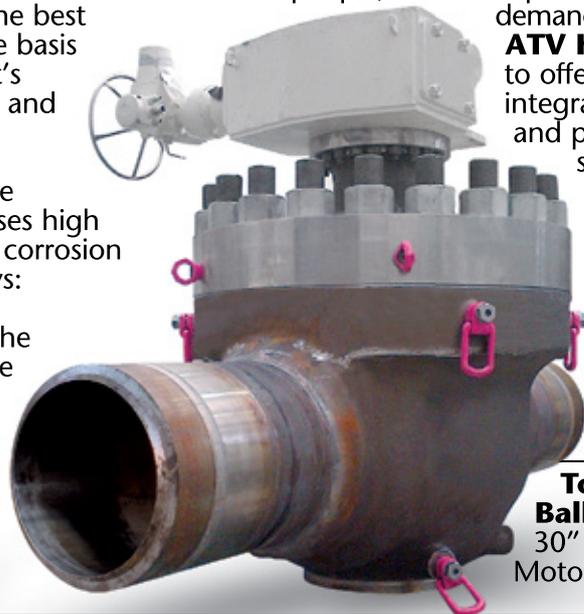
The Topside Market imposes high strength and corrosion resistant alloys: it is here that **ATV** makes the difference due to a winning combination of advanced design tools and top level production facilities.

Furthermore, **ATV** has addressed the demands of the Customers to increase the safety of new developments and existing plants, and to improve the protection of the environment, asset and people,

by establishing **ATV HIPPS**, a sister company dedicated to Safety Integrated System (SIS), including but not limited to HIPPS.

By harnessing **ATV** strong valve technology experience in the most demanding applications, **ATV HIPPS** is able to offer its wide system integration capabilities and proven functional safety experience for developing system integration design in tight collaboration with customers from early engineering stage.

**Top Entry Ball Valve,**  
30" Class ANSI 1500,  
Motor Operated.



**ATV**  
ADVANCED  
TECHNOLOGY  
VALVE

**ATV SpA**  
Via Ombriano, 2  
Area Industriale  
23823 Colico (LC) Italy  
Ph. +39 0341 932111  
Fax +39 0341 930785

info@atvspa.com  
[www.atvspa.com](http://www.atvspa.com)

**ATV**  
HIPPS

**ATV HIPPS Srl**  
Via Antonio Meucci, 19  
50012 Bagno a Ripoli (FI) Italy  
Ph. +39 055 0763613  
Fax +39 055 0763614

info@atvhipps.com  
[www.atvhipps.com](http://www.atvhipps.com)



---

# Le ore dell'ingegneria: croce e delizia degli EPC Contractor <sup>(1)</sup>

Una revisione delle attività tecnicamente interconnesse tra le varie discipline dell'ingegneria nei progetti EPC dell'impiantistica, incluse le organizzazioni esterne che partecipano a vario titolo al progetto, evidenzia che si riduce il numero delle ore dell'ingegneria solo nella misura in cui la puntualità di emissione dei documenti tecnici è tenuta sotto stretto controllo

---

**Giacomo Rossi**, consulente



## 1.0 PREMESSA

L'origine di questo articolo è dovuta al fatto che nelle società di impiantistica troppe volte si tagliano le ore a finire dell'ingegneria perché genericamente si ritiene che spenda troppe ore. Forse la motivazione di fondo è che diminuendo i costi interni, a parità di altre condizioni, migliori il valore aggiunto aziendale così caro agli analisti di bilancio. Nonostante ciò, a fine progetto non si è mai visto che l'ingegneria risulti contenuta nel *budget*.

Le diverse opinioni che circolano sull'argomento e il confronto sui temi dell'efficienza-efficacia delle società di *Engineering & Contracting-E&C*, fatti salvi i principi generali sui quali siamo tutti d'accordo, non sono sfavorevoli al progresso delle idee. Ciò è dovuto alle diverse origini culturali, al settore industriale di provenienza, alle influenze esercitate dalle specificità della produzione su commessa-prodotto spesso senza averne piena coscienza. E' nota la differenza tra commessa-prodotto, tra costruzione dello *steam generator* per l'impianto di energia ad esempio, e la commessa-progetto che consiste nella realizzazione dell'intero impianto *Engineering Procurement Construction - EPC*. Nel primo caso il prodotto è tecnicamente definito e sperimentato in numerosi modelli commerciali, mentre nel secondo le configurazioni tecnologiche e le soluzioni realizzative sono di volta in volta definite in itinere ed adattate alle esigenze del Cliente e del sito, nel rispetto di normative-qualità-tempi-prezzo-prestazioni funzionali di esercizio prefissati dal contratto. Non c'è da meravigliarsi che in questo secondo caso l'ingegneria rivesta un ruolo centrale nel progetto, a far data dalla fase commerciale fino al *Provisional Acceptance Certificate-PAC* e anche oltre.

## 2.0 FASE D'OFFERTA

Generalmente nelle offerte dei progetti Lump Sum Turn Key-LSTK i preventivisti dedicano, giustamente, la maggior parte del tempo disponibile, già stretto, alla definizione tecnica ed alla stima del costo dei materiali e dei lavori di cantiere e molto meno alla stima dell'ingegneria: in questa fase sarebbe tempo perso dedicarsi ad una stima analitica. E' preferibile fissare un *target* sul costo totale EPC: a partire dall'8% per gli impianti tradizionali dell'azienda, fino al 12% per quelli sufficientemente innovativi, e un max del 16-18% per i *revamping* (figura 2). Per progetti realizzati in paesi ad economia emergente occorre prevedere un 8-12% in più poiché all'ingegneria disciplinare, per utilizzare al meglio il *local content*, è richiesta una maggiore attenzione verso fornitori e imprese locali per adeguarsi all'oggettivo grado di sviluppo industriale del paese.

L'ingegneria pesa l'8-12% sui costi totali EPC

Un aspetto importante, piuttosto, è quello di assicurarsi che, in caso di successo della gara, la documentazione tecnica preparata in offerta, a prescindere dal grado di sviluppo e di completezza ivi raggiunto, sia predisposta per esser trasferita in ingegneria esecutiva per i successivi sviluppi senza soluzione di continuità.

## 3.0 FASE INIZIALE DI PROGETTO

### 3.1 Il budget e la ripartizione delle ore

In fase iniziale di progetto le ore di budget dell'ingegneria sono prima fissate dividendo il costo del preventivo d'offerta per gli €/ora a budget aziendale dell'anno in corso, e successivamente sono ripartite tra le varie discipline.

Ogni disciplina procede ad un tempo sia alla prima stesura di quella parte del *Document Progress Register-DPR* che la riguarda (§ 3.2), sia alla stima delle ore per ogni documento, dove per DPR di partenza s'intende la personalizzazione di *file* di progetti precedenti. Questa stima, che serve anche per stabilire l'incidenza percentuale di ogni documento sul totale ai fini della valutazione del *progress* <sup>(2)</sup>, è il risultato dell'adozione di *benchmark* ore su parametro significativo (*mhs per driving parameter*) mostrati nell'esempio di figura 1 (qui in un contesto di impiantistica convenzionale), risultato condizionato pesantemente dall'esperienza <sup>(3)</sup> ma, soprattutto, dall'esigenza di allinearsi al budget totale prestabilito.

L'elenco documenti-DPR è la base sulla quale stimare le ore

Più precisamente i parametri di figura 1, assunti convenzionalmente perché più significativi, sono:

- la quantità di documenti per *Civil & Structure* e per *Layout & Piping*;
- la quantità di *Material*

	mhs/ driving parameter	relative weight %
Process Engineering	N.A.	10,00
Civil & Structure	77	14,50
Vessel & H.Exchangers	315	7,00
Machinery	450	5,50
Layout & Piping	47	39,50
Electrical installations	92	11,50
Instrumentat'n & Cntrl	76	12,00
TOTAL		100,00

FIG. 1: Engineering disciplines allocation

*Requisition per Vessel & H.Exchangers e per Machinery;*

- la quantità equivalente di motori el. per *Electrical Installation;*
- la quantità di valvole di controllo per *Instrumentation & Control.*

L'alto indice ore su parametro significativo delle discipline che elaborano MR <sup>(4)</sup> rivela che le ore sono ovviamente comprensive di assistenza agli acquisti e di approvazione dei *vendor drawing*. Il dato storico: ore spese su n° totale di documenti è invece poco significativo.

Un'operazione del genere sopra descritto ha consentito anni fa ad una primaria società di ingegneria impiantistica, ora non più operativa come tale, ovvero la Compagnia Tecnica Internazionale Progetti - CTIP <sup>(5)</sup>, di superare un problema in corso d'opera sull'ingegneria di un impianto LSTK, che rischiava di diventare un contenzioso anziché risolversi in via amichevole senza ricorso arbitrare. Il Cliente intendeva stoppare il progetto giunto circa al 30% avvalendosi della clausola contrattuale '*Suspension and Termination for Convenience*'. In un primo momento si cercò di dimostrare che il lavoro svolto fino alla data del recesso ammontava al 30% del *selling price*, importo del quale CTIP reclamava il pieno diritto, ma il Cliente insisteva per una valutazione analitica più trasparente.

Per gli ordinativi già piazzati, non così numerosi alla data, il problema non si poneva stante la certificazione degli importi di *cancellation* dichiarati dai fornitori e verificabili in officina (il cantiere non era ancora partito). Ma per l'ingegneria la via da percorrere non era così lineare: il Cliente non poteva oggettivamente accettare né le ore di un *budget* dichiarato unilateralmente senza possibilità di riscontro, in rapporto alla percentuale di avanzamento, né i consuntivi contabili, perché ormai non più certificabili.

La stima *ex post* delle ore presumibilmente spese, sia interne sia terziarizzate si evidenziava in tutta la

sua difficoltà.

La via di uscita fu quella di avvalersi dell'aggiornamento del *Document List* allegato all'ultimo *Project Status Report* mensile, attendibile perché emesso prima della data di recesso, mostrante la situazione alla data di ogni documento, consistente in:

- documenti già emessi;
- percentuale *achieved* di avanzamento della fase raggiunta dai documenti in corso di sviluppo (*1st issue, Issue for comment, etc*), secondo il profilo assegnato alla tipologia del documento in esame;
- previsione dei documenti ancora da iniziare.

Tale *Document List* corredato dalla raccolta dei documenti stessi hanno consentito, per il tramite dei *driving parameter* di cui alla figura 1, di stimare per via analitica le ore che si sarebbero dovute spendere per il *quantum* di lavoro eseguito.

## 3.2 Il Document Progress Register-DPR

Per inciso accenniamo brevemente alle caratteristiche del *Document Progress Register-DPR* (ISO9001), un sistema informativo un po' lento a decollare risultato dall'evoluzione del tradizionale *Document List*, generalmente gestito dal *document controller*, anche su input di ogni *discipline leader*, tramite *sw legacy* aziendali in assistenza al *project engineer*. Si tratta di un *data base* dei documenti tecnici previsti al meglio già in fase iniziale e, a cadenze regolari, aggiornato con la situazione alla data. I documenti sono codificati per ID, filtrabili per categoria, per codici di *Work Breakdown Structure-WBS*, per disciplina, ecc. Il sistema riporta le date programmate iniziali, previste ed effettive delle varie fasi di sviluppo di ogni documento a partire dalla prima emissione "*1st issue*" fino all'ultima "*as built*". Fasi pesate in % secondo il profilo di avanzamento stabilito che, in relazione all'incidenza percentuale di ogni documento sul totale, consente il *roll-up* della valutazione dell'avanzamento fisico alla data. Il maggior pregio del sistema consiste nella tracciabilità di tutte le informazioni inerenti il processo di approvazione di Cliente/ *Authority*/ Fornitori e delle varianti (*change order*), l'interfaccia visiva diretta ed immediata con lo specifico documento in analisi, e la certificazione dei *transmittal* al cantiere.

## 3.3 Le curve ad "S" e l'avanzamento

Dopo l'approntamento del *Project Schedule* tramite un noto *software package* commerciale, sono costruite le curve ad "S" di avanzamento per ogni disciplina dell'ingegneria imponendo pragmaticamente su MS Excel i profili convenzionali di normale efficienza come vedremo nel seguito. Questo suggerimento è raccomandato nel caso in cui si



voglia considerare l'avanzamento fisico in rapporto alle ore quale aspetto di qualità del *planning*, e non più semplicemente come un pur valido indice di mantenimento del programma basato su parametri convenzionali.

Sofferamoci brevemente sulla prima opzione.

E' noto che tali pacchetti possono considerare un numero molto elevato di attività e risorse, il che contribuirebbe a conferire realistica alle curve ad "s" e alle loro derivate, le gaussiane o istogrammi d'impiego, se non che è proprio il numero di attività oltre un certo limite che, per ripetute esperienze, rende ingestibile il sistema. Ci dispiace per i professionisti del computer ma è necessario prendere atto che l'approccio analitico, deterministico, certamente più appagante, ottenuto tramite i *package* commerciali basato sul *roll-up* dei profili di avanzamento delle singole attività del *network*, non risulta mai in un realistico istogramma d'impiego del tipo *skewed gaussian*, meglio trapezio isoscele sghembo: baricentro a 3/4 della durata, picco piatto a 1,6 dell'impiego medio (ad eccezione dei progetti di *re-vamping* per le attività durante lo *shut down*).

Se ad esempio si dovessero considerare per la sola ingegneria di un impianto complesso, con un approccio minimale, i 2000 documenti più importanti (su un totale di 10-12000), per 3 revisioni cadauno (su un totale minimo di 5) avremmo ben 6000 attività, e ciò porterebbe il totale EPC ad un numero 4-5 volte tanto (!) senza tuttavia produrre un istogramma credibile <sup>(6)</sup>.

La qualità degli istogrammi è inversamente proporzionale al numero delle attività

Per il successo del *planning* anziché puntare su un numero elevato di attività è molto più proficuo lasciare al *network* la visione strategica d'insieme -il *bird's eye view*- nonché la simulazione dell'impatto di varianti ed azioni correttive, e trasferire l'analisi dettagliata nell'ambito più ampio dei documenti operativi di gestione tecnica, pur interfacciati col *planning*, ottenendo al contempo il vantaggio, non

da poco, di un coinvolgimento diretto degli operativi sulle previsioni, e cioè:

- *Document Progress Register-DPR* (§ 3.2) gestito dai *discipline leader*;
- *Material tracking system* e sue declinazioni, gestito dal *procurement coordinator*;
- *Construction schedule (construction looking ahead program)* gestiti dal supervisore lavori interessato con il *planning* di cantiere.

Per inciso si fa notare che il totale delle informazioni di programmazione fornite da *project schedule* e documenti operativi è veramente notevole.

Un grosso inconveniente causato dalla gestione di un *network* troppo affollato è il declassamento del DPR da strumento chiave per le prospezioni nel medio termine e per il coordinamento, a semplice documento da aggiornare con il passato (perché, come disse un grande economista, la moneta cattiva scaccia la buona). Si osserva che le opinioni relative ad un dettaglio a misura d'uomo sono tutt'ora molto divergenti, sia tra i *project manager* sia tra gli stessi *planning engineer*, sono preoccupanti quelle tra i clienti e i loro *contractor* tendenti ad imporre a quest'ultimo la formula: più attività uguale a più controllo.

## 4.0 FASE ESECUTIVA

### 4.1 Perché il controllo

Diciamo subito che, in fase esecutiva, ogni procedimento per stimare le ore a finire dell'ingegneria è il benvenuto, non tanto per contenerne i costi, che ammontano mediamente solo al 9% del totale (figura 2), quanto per verificare che non vengano a mancare le necessarie risorse, una delle frequenti cause ingiustificate di ritardo.

L'enfasi che questo articolo pone sul binomio *document progress register - work load chart* è dovuta al fatto che, notoriamente, un ritardo già in atto dell'ingegneria non è più recuperabile nel suo proprio ambito e, quel che è peggio, induce sempre gravi disfunzioni a valle: approvvigionamenti e cantiere, non negate ma generalmente molto sot-

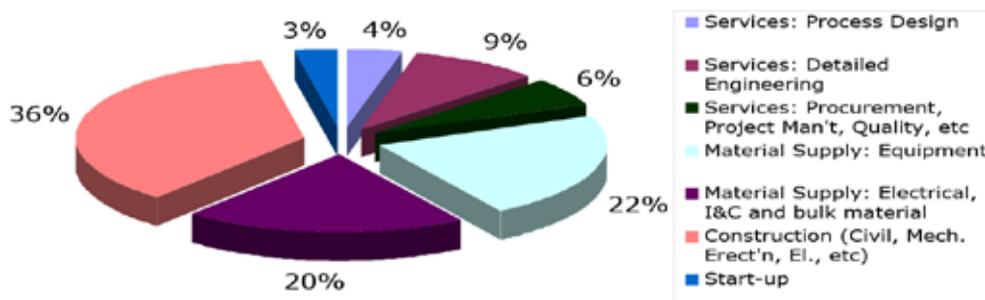


Fig. 2: Ripartizione dei costi per fasi del progetto (media Fossil Power Plants). Si considerino il peso strategico dell'ingegneria, il know how richiesto ai fornitori dei main equipment, il peso tempi e costi del cantiere

tovalutate, disfunzioni più che proporzionali all'incremento delle ore di ingegneria <sup>(7)</sup>.

### Il ritardo dell'ingegneria induce gravi ripercussioni a valle

In questi casi non rimane che puntare sul *pressing* da esercitare su fornitori e imprese nel tentativo di contenere la data finale di completamento.

Ma quanto ci costa tutto ciò!

In caso di ritardo dei lavori in conseguenza del ritardo di disegni e materiali, abbiamo tutti sperimentato l'asimmetria del potere negoziale del *Main Contractor* con i suoi subappaltatori per ottenere lavori in turno e acceleramenti e per tentare il *settlement* dei *claim*. La negoziazione si conclude spesso con scarsi risultati e sempre con sensibili extra costi.

Ma se, al contrario, il lento scivolare dell'ingegneria verso il ritardo, l'*early warning* dei segnali deboli, fosse percepito ben prima del suo concretizzarsi, le attività di prevenzione avrebbero successo. Le principali reazioni che in 2 mesi possono essere rese operative, proprio appena prima che si concretizzi il ritardo, sono:

- un maggior ricorso all'indotto (§ 4.3);
- una diversa priorità tra le commesse in corso;
- la disponibilità di collegi di un'altra disciplina al momento meno carica di lavoro;
- l'inclusione di una parte di progettazione al contorno nelle MR per l'approvvigionamento di *equipment* (strutture minori di accesso e *piping* di vestitura ad esempio) e, con molta cautela per owi motivi, nelle work requisition-WR dirette ai subappaltatori dei lavori.

Per il *project management*, in sintesi, le ore d'ingegneria non dovrebbero essere un costo in senso stretto, ma un'opportunità da cogliere: mantenere un fermo controllo delle date del DPR <sup>(8)</sup> equivale strumentalmente a contribuire, in buona sostanza, al mantenimento del controllo dell'intero progetto.

### E' difficile accettare che le ore non siano un costo da contenere al minimo

Si noterà che le interconnessioni in cascata tra le diverse fasi è implicita nella peculiarità del progetto impiantistico che considera tutte le sue fasi *Engineering-Procurement-Construction-Start up* in così stretta relazione causa-effetto-retroazioni tra loro da assimilarle a un compatto sistema unitario. Ne consegue che la *performance* attribuibile ad ogni fase è un *misleading statement* se misurata limitatamente al suo proprio ambito, mentre al contrario è molto significativo il suo potenziale concorso al risultato economico totale di fine progetto. Più in concreto: se ingegneria e fornitura materiali sono in *over-run* ma il progetto chiude in attivo, significa che, a parità di condizioni, le fasi a monte hanno performato così bene da consentire al cantiere di recuperare ampiamente (§ 5.0).

## 4.2 I metodi del controllo

Si è visto che il taglio *tout court*, d'autorità, delle ore a finire fidando nello stimolo al risparmio (*sic*) non è un'attenuazione sensibile dell'eventuale *over-run* del progetto <sup>(9)</sup>. Ma si è visto anche che, così facendo, verrebbe meno l'*early warning* segnalato dal carico di lavoro, e ciò è più grave.

Ribadita quindi l'importanza della stima a finire elenchiamo qui nel seguito i metodi per la sua formulazione, illustrati nei paragrafi successivi:

- (i) metodo delle proiezioni, andamento ore per punto di *progress* ed estrapolazione 'ragionata' a finire (§ 4.3.1), evoluzione del più semplice calcolo delle ore finali in proporzione diretta con l'avanzamento alla data.
- (ii) metodo *Earned Value-EV*, bilancio tra quella parte delle ore di *budget* che corrisponde all'avanzamento fisico raggiunto ("ore guadagnate") ed ore effettivamente spese per ottenere quell'avanzamento (§ 4.3.2);
- (iii) metodo analitico di verifica dei risultati ottenuti con i due metodi precedenti, secondo il procedimento già descritto al precedente paragrafo 3.1 relativo al DPR. Posto il lavoro già fatto uguale alle ore spese si ricalcolano le ore a finire in base alle ore previste per completare i documenti in corso, poi si stimano i nuovi documenti non previsti in precedenza e/o si sottraggono le ore di quelli cancellati perché non più necessari.

## 4.3 I presupposti e l'affidabilità dei metodi

Presupposto della previsione effettuata impiegando i primi due metodi citati è la costanza delle condizioni tecnico organizzative del lavoro a finire. Descriviamo qui nel seguito alcune anomalie sulle quali intervenire in caso di *over-run*.

- Il processo di approvazione della documentazione tecnica da parte del Cliente/suo consulente e dell'Authority ove previsto, troppo spesso impongono una deviazione rispetto alle pattuizioni contrattuali, o rispetto alle precedenti approvazioni formali, senza riconoscerne le conseguenze.
- La carenza di organizzazione e di coordinamento, spesso strutturale, sono rivelati dalla quantità esorbitante di revisioni subite da ciascun documento. In generale le revisioni sono normali se contenute nella media di 3-4 cadauno, con un limite massimo di 7-9 fisiologico solo per alcuni documenti (ad esempio il *layout* dell'impianto).
- La parcellizzazione del lavoro tra diver-

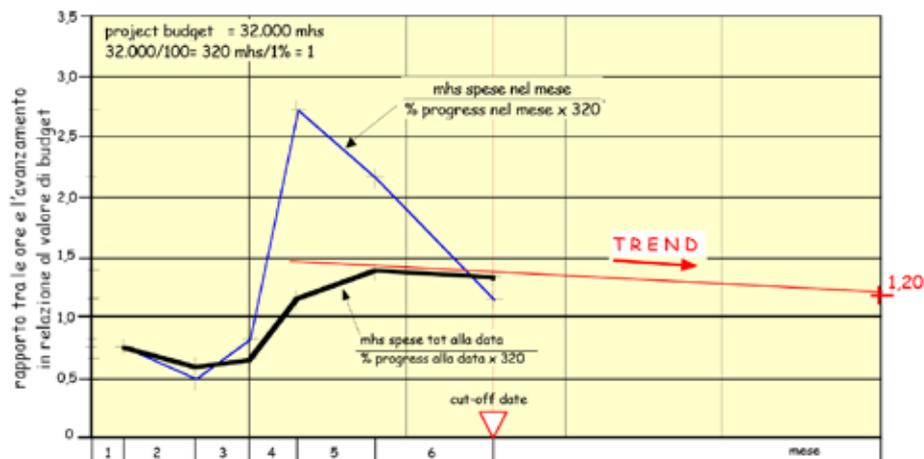


FIG. 3: Proiezione del trend di performance dell'ingegneria

si soggetti, la presa e ripresa dello stesso documento, sono deleteri tanto nel merito quanto per la patrimonializzazione dell'esperienza. Un caso limite che val la pena di citare come esempio, non così raro in impiantistica, è quello del rimpallo tra CNEN (ora ENEA) e Ansaldo della documentazione tecnica sottoposta ad approvazione negli anni dell'impiantistica nucleare.

- L'occasionale scarsità di lavoro richiede un pronto intervento per convogliare le risorse su attività alternative non a commessa, a spese generali o a innovazione & investimento (secondo una vulgata corrente "l'ingegneria è come un gas che si espande in caso di poco lavoro").

La stima delle ore a finire, indipendentemente dal metodo seguito, può considerarsi affidabile posto che le sue premesse, elencate qui nel seguito, siano il risultato di un lavoro professionale, e cioè che:

- la data di completamento, *complete majority of engineering*, derivante dal *project schedule* sia realistica;
- i documenti elencati dal DPR, dopo un iniziale assestamento, siano prossimi alla completa rappresentazione del progetto secondo lo *scope of work* contrattuale, varianti comprese;
- i profili di avanzamento fisico per le fasi delle varie tipologie di documenti siano mediamente rappresentativi delle ore sottese in condizioni di normale efficienza, ad esempio per disegni in generale: *1st issue 45%, Issue for approval 70%; etc* (vedi nota 3).

Poiché le premesse di cui sopra non sono poste in discussione in quanto tali dalle *major* dell'impiantistica, pur con diverse sfumature, possiamo concludere che sia il metodo delle proiezioni sia quello dell'*Earned Value* sono affidabili.

Ma siamo uomini d'azienda e sappiamo che

quando si sostituisce ad una valutazione qualitativa ed analitica una valutazione quantitativa d'insieme, e si indica a priori quale sarà il parametro considerato e il valore da raggiungere, sarà grande la tentazione di porsi al limite inferiore del *range* di approssimazione pur di conseguire il traguardo prefissato. E questa riflessione la dice lunga sul flop dello schema di incentivazione del personale basato sul mantenimento del *progress* programmato, negoziato tempo fa coi sindacati da una grande azienda.

### 4.3.1 Metodo delle proiezioni (i)

La **figura 3** mostra un esempio della situazione dell'ingegneria al 6° mese: la spezzata in leggero è l'indice ore per 1% di *progress* registrato nei vari mesi, la spezzata in neretto è la media mobile via via accumulata dalla progressione di questi valori. Ovviamente quest'ultima tende ad appiattirsi fino ad indicare, già al 40% di avanzamento, una tendenza che, proiettata a finire, stacca sulle ordinate l'indice atteso in costanza di condizioni. La cattiva performance rilevata al 4° mese sottende una situazione che occorre diagnosticare dato che potrebbe ripetersi nei mesi successivi, o, al contrario, da non considerare affatto perché relativa ad eventi contingenti.

### 4.3.2 Metodo Earned Value-EV (ii)

Il metodo *Earned Value* o del valore a *budget* del lavoro eseguito, di origine statunitense <sup>(10)</sup>, quasi ignorato da noi per più di 30 anni, ha avuto più recentemente un *revival* di attenzione in quanto consentirebbe il 'controllo' dell'ingegneria, non proprio nel significato attribuitogli da questo articolo. In estrema sintesi intende rispondere alla domanda: "What did we get for the money we spent?"

Per economia di spazio non se ne ripete qui la descrizione stante le numerose pubblicazioni

sull'argomento <sup>(11)</sup>. In sua vece riportiamo letteralmente alcune sperimentate conclusioni <sup>(12)</sup> valide, beninteso, nei progetti di impiantistica. Il metodo EV è:

- <<buono>> per l'ingegneria, in quanto basato sulle curve ad "s", integrali delle ore mensili programmate per le varie discipline dell'ingegneria, curve già richieste per costruire le *work load chart* (§ 3.3).
- <<non applicabile>> per l'approntamento materiali e l'avviamento;
- <<applicabile in pieno>> per la costruzione e il montaggio, valutandone però l'avanzamento in ore dirette delle maestranze (similmente all'ingegneria) secondo il *full performance analysis method* <<... se si vuole fare management di costruzione, ...>>, sul cui merito però non ci soffermiamo poiché ci porterebbe fuori tema (vedi nota 2).

Si è lamentato che l'EV non sia di generale applicazione: il metodo in se' non è contestato ma, nei fatti, è tutt'ora ignorato dal management. In molte società EC si usa più pragmaticamente il metodo delle proiezioni (i) per la sua semplicità ed immediatezza, i cui risultati sono poi verificati con le ore risultanti dall'aggiornamento del DPR (iii).

#### 4.4 L'indotto

E' noto che un certo quantitativo di documenti saranno esternalizzati per convenienza economica e/o per *over-load* del carico di lavoro, non appena lo sviluppo di ingegneria a monte ne consentirà la definizione dello scopo del lavoro in un pacchetto ben congegnato (dettagli di ingegneria civile, vie cavi, ecc). Il pacchetto è quotato dai fornitori in base all'elenco documenti concordato ed alle ore cadauno previste, successivamente è chiuso a forfait in trattativa senza poi occuparci dei consuntivi. Non sono

rari i casi in cui si ricorre all'esterno per integrare competenze specialistiche interne che non rientrano pienamente nella *mission* aziendale.

Il responsabile di ogni disciplina - in applicazione di *policy* aziendali del capo azienda - definisce il confine di *make-or-buy* tra i documenti che devono rimanere all'interno e quelli che, ricorrendone le condizioni, possono essere assegnati in *outsourcing* (considerati comunque nel DPR come se fossero interni), sulla qualità dei quali mantiene la piena responsabilità. Dallo scopo del lavoro sono infatti istituzionalmente esclusi i documenti di *core business* e *know how* e, per ovvi motivi, le principali *purchasing specification* e *subcontracting specification*.

#### Miglior non superare il 15-20% di ore da assegnare all'esterno

E' opinione comune tra i *project manager* più avvertiti che il subappalto del 15-20% delle ore interne sia un limite da non superare per non mettere a rischio la qualità e il coordinamento generali con ripercussioni su tempi e costi che si riverberano inevitabilmente sul cantiere e, a lungo andare, sul venir meno del 'saper fare' dell'azienda.

#### 4.5 Il subappalto di ingegneria

Ci sia consentito ora di aprire un'inevitabile parentesi.

In occasione dell'appalto del Famoso Ponte <sup>(13)</sup> si è molto discusso nel nostro Paese tra i settori Impiantistica e Costruzioni, studi professionali e Pubblica Amministrazione, per definire cosa s'intenda per *entrepreneur général*. Materiali e lavori del progetto sono specificati dal *general contractor* e acquisiti dalla filiera impiantistica secondo la *vendor list* in un mercato globale, ovviamente, ma l'ingegneria non concettuale può essere altrettanto

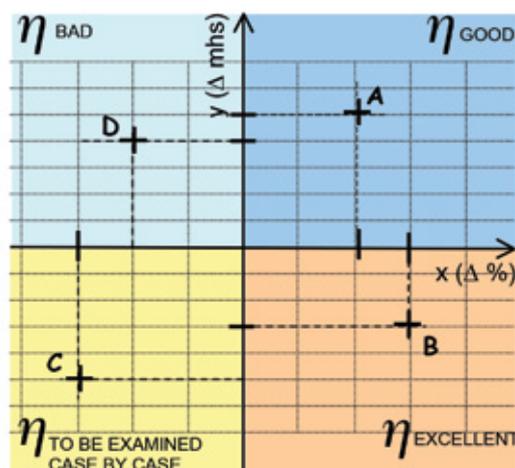
Status at the various now dates:

- A = it has been spent more mhs but it has been reached a higher progress
- B = it has been spent less mhs and it has been reached a bigger progress
- C = it has been spent less mhs reaching a lower progress
- D = It has been spent more mhs also causing a delay in engineering

x = progress achieved minus the planned one

y = spent mhs minus planned mhs

FIG. 4: Engineering quadriplot, progress and performance analysis



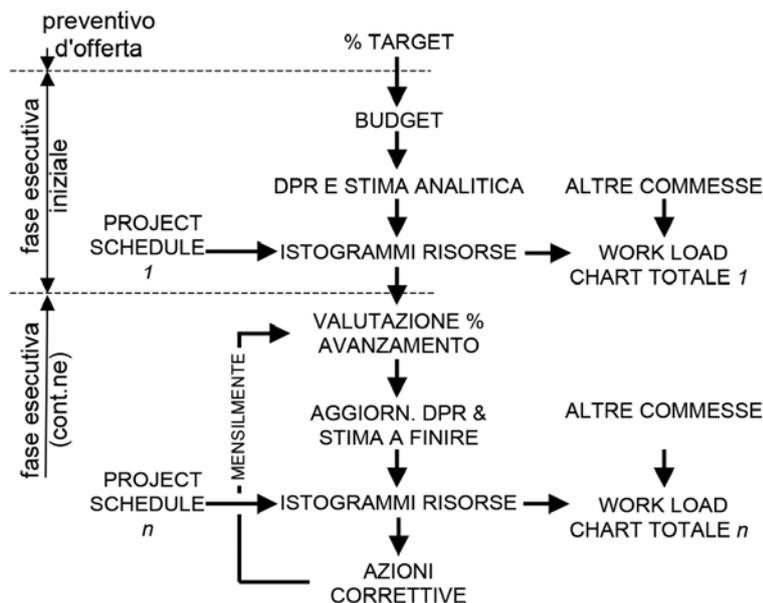


FIG. 5: The control cycle

to subappaltata senza che ne risulti notevolmente affievolito il suo ruolo? Fermo restando che il progetto costruttivo (gli *shop drawing*) rientra appieno nello scopo del lavoro di ciascun fornitore, è opinione diffusa che non possa altrettanto comprendersi in questo anche il progetto definitivo e buona parte del progetto esecutivo a monte <sup>(14)</sup> come al contrario è stato sostenuto da taluni.

La questione non è di poco conto perché qualificherebbe erroneamente il *general contractor* come un semplice assemblatore di cose fatte da altri, con ciò evocando vecchie discussioni sulla forma di committenza e sull'assunzione di responsabilità dei risultati che è meglio dimenticare. Le discussioni si spingevano fino a contrapporre lo *shopping around* di ristrette isole d'impianto da assegnare a fornitori anche non impiantisti, al totale impianto EPC da assegnare con un contratto chiavi-in-mano ad un unico *entrepreneur général*, talvolta costituito in consorzio, usuale all'estero, ma che nel nostro Paese non è mai stato ben digerito.

## 5.0 DOVE SI MISURA L'ECONOMICITA' DELL'INGEGNERIA

La **figura 4** riassume la valutazione di performance nelle 4 possibili situazioni rilevabili alla data. Si noti che la situazione è 'buona' (punto "A") quando pur avendo speso più ore si registri anche un piccolo anticipo sul programma.

L'economicità o, al contrario, il danno che il ritardo dell'ingegneria può causare al progetto risultano esaltati in modo esponenziale nelle attività a valle (come avviene per una minima vibrazione che si dilata entrando in risonanza), laddove la qualità oggettiva della sua gestione consenta, o purtroppo non consenta più, di

Seguire il fil rouge virtuale che collega i vari enti interni ed esterni consente di dipanare e razionalizzare il puzzle delle attività nel rispetto di procedure di calcolo, norme e codici contrattuali, e verificare l'economicità della realizzazione delle opere

perseguire i seguenti obiettivi:

- Adozione dell'approccio *fast track* <sup>(15)</sup> già in fase iniziale del progetto. Il piazzamento molto anticipato di ordinativi, con alcune clausole di salvaguardia, forzando la logica 'naturale' delle relazioni funzionali, quando cioè la definizione tecnica a monte è oggettivamente insufficiente, è capace di sovvertire favorevolmente il *project schedule*. Ad esempio: l'appalto civile compensato a prezzi unitari, il primo *material take off*-MTO del *pipng* con ordini aperti, e il *precommitment* dei *long lead item* sottoscritto col fornitore già in fase d'offerta tramite lettera d'intento con opportune cautele.
- Il rischio di un maggior costo dovuto ad eventuali successive revisioni della specifica è spesso ripagato dalla riduzione dei tempi e da una migliore efficienza in cantiere.
- Durate maggiorate delle attività di selezione dei fornitori per migliorare le indagini sulla qualità delle lavorazioni e, molto importante, sull'effettiva capacità delle relative officine di mantenere i termini di consegna.
- Emissione puntuale dei disegni al cantiere che si traduce direttamente:

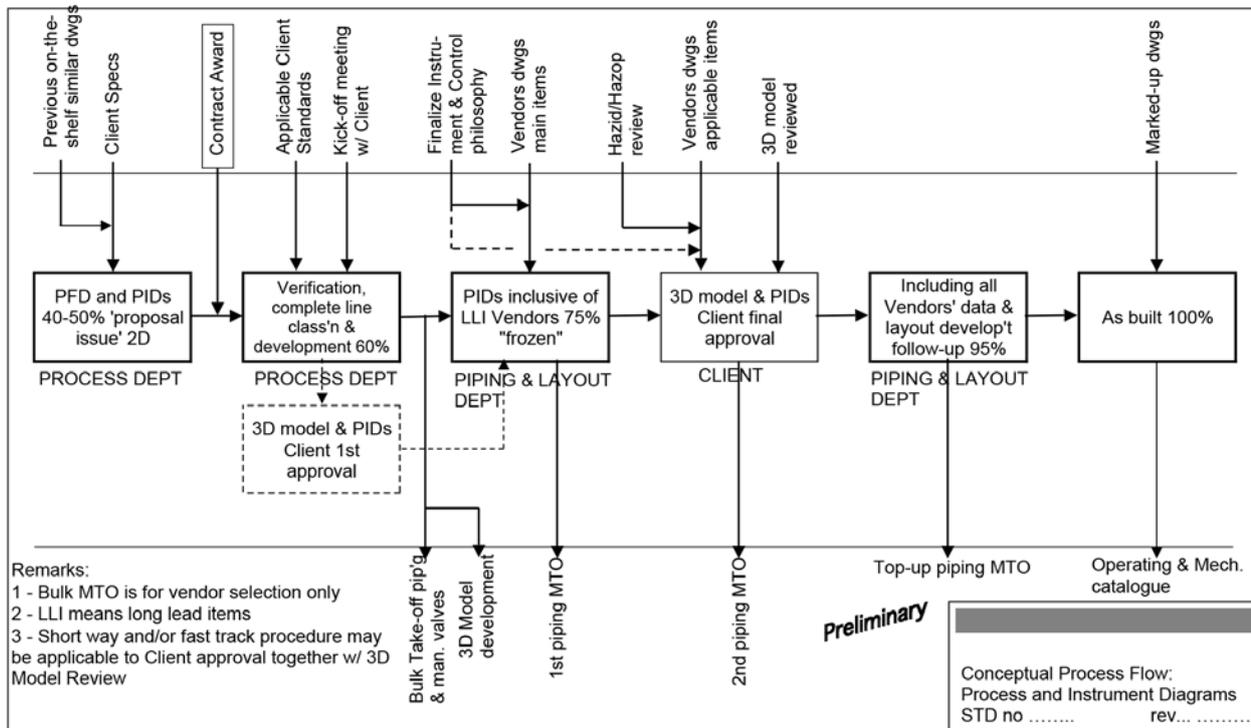


FIG. 6: Re-engineering scheme for Process and Instrument Diagrams

- in economicità di realizzazione delle opere;
- nella predisposizione di un polmone di fronti alternativi di lavoro in caso di impedimenti a proseguire in determinate aree;
- nella riduzione dei *mismatch* al minimo fisiologico;
- nella emissione prioritaria di quegli assonometrici delle tubazioni che, presentandosi puntualmente all'appuntamento in cantiere con gli specifici componenti propri di quelle linee, risultino con alti indici di prefabbricabilità e, possibilmente, di oggettiva montabilità in campo;
- nella prevenzione dei *claim*.

## 6.0 RIASSUMENDO

L'intero ciclo di controllo è riepilogato in **figura 5**. Sono qui evidenziati i ruoli del *document progress register*-DPR il cui maggior significato è la prospezione nel futuro, e l'analisi del *work load chart* evidenziatore di eventuale insufficienza di risorse. Il problema principale, ovviamente, consiste nella stima a finire per effettuare la quale, in sostanza, qualsiasi metodo è buono, purchè dia buoni risultati (come il gatto del famoso cinese: non importa che sia bianco o nero purchè prenda i topi).

Non è di secondaria importanza il fatto che rispettando le date del DPR si contengano allo stesso tempo anche le ore.

## 7.0 BUSINESS PROCESS RE-ENGINEERING

In particolari situazioni di criticità, che intervengono almeno una volta durante il processo di crescita dell'azienda, è bene ripensarne da zero l'organizzazione adottando approcci di *change management* <sup>(16)</sup>.

Tali criticità sono dovute ad esempio ai passaggi dalla produzione su commessa-prodotto a quella su commessa-progetto cui si è accennato in apertura di questo articolo, dal convenzionale all'*offshore*, dai progetti tradizionali ad una sostanziale diversificazione, ad esempio alle grandi infrastrutture di interesse pubblico.

Più frequenti sono i casi in cui, più semplicemente, spinti dalla competitività del mercato si voglia procedere ad una revisione critica di un modo di lavorare che sembri ingessato in paradigmi non più consoni col prodotto oppure, ad esempio, con l'avanzata informatizzazione dell'ultimo decennio, e lo saranno ancor più con l'avanzare della rivoluzione causata dall'incipiente *Industry 4.0*.

Il metodo *business process re-engineering*-BPR è

il più adatto per rivedere le logiche delle cosiddette relazioni funzionali 'naturali' tra le attività e per prefigurare, al contempo, eventuali alternative *fast-track* della loro forzatura.

In **figura 6** è illustrato un esempio del modello per l'esame in argomento che rappresenta un vero e proprio tassello del *Quality Assurance Plan*. Seguire il *fil rouge* virtuale che collega i vari enti interni ed esterni consente di dipanare e razionalizzare il puzzle delle attività nel rispetto di procedure di calcolo, norme e codici contrattuali, e verificare l'economicità della realizzazione delle opere. Le decisioni di adeguamento possono essere la modifica di ruoli, l'accorpamento o la suddivisione delle attività, l'impianto di nuovi strumenti anche informatici, e, non ultimo, gli spunti per la *continuing education* del personale.

### Note:

- 1 Questo articolo fa seguito a 'Process Description del Sistema Progetto', C.Auberti G.Rossi, 'Impiantistica italiana' giugno 2013, del quale amplia la parte che si riferisce all'ingegneria
- 2 "Avanzamento e analisi risorse" G.Rossi - 'Impiantistica Italiana' dic. 2003
- 3 Come è noto non si dispone di dati storici, dato che è impossibile consuntivare le ore spese documento per documento per la natura stessa del lavoro d'ingegneria, nemmeno in un contesto altamente informatizzato. Si possono però consuntivare, oltre che per disciplina, anche per 5 o 6 tipi di attività comuni (calcoli, schemi, *technical inspection*, assistenza ai *change* e ai *claim*, ecc)
- 4 MR: *Material Requisition* (Richiesta di Approvvigionamento-RdA); WR: *Work Requisition* (richiesta di subappalto per servizi lavori ed opere)
- 5 "La fine di un mito" V. Cariati - 'Impiantistica

italiana', pag. 75, feb. 2011

- 6 Il numero massimo consigliato è di 1200 attività per commesse minori e di 3500 per le grandi. Considerare invece attività-riepilogo di complemento a cento delle ore, con curve addomesticate per far tornare un totale prefissato, e in tal modo mantenere basso il numero di attività, è un *escamotage* del *planning engineer* per costruire le curve ad "s" che però sono malamente intese come il risultato asettico dell'elaborazione. Si veda anche: "Project Management e Avanzamento Lavori" G.Rossi - Contabilità Finanza e Controllo - Il Sole 24 Ore Pirola anno XVIII, mag. e giu. 1995
- 7 Per brevità non si descrive qui la normativa ISO 9001 di *value engineering: Design verification e Design review*, né la *Constructability analysis* (C.I.I., univ. of Austin/ Texas), che con diverse modalità tendono a garantire al progetto correttezza, omogeneità, aderenza alle norme di sicurezza, ottimizzazione tecnica economica. Vedi l'articolo già citato in nota 1
- 8 Per 'controllo' s'intende qui la tempestiva rilevazione di avvenimenti passati e l'analisi delle possibili conseguenze sul futuro, al fine di intraprendere appropriate azioni in controtendenza, anche correndo il rischio di una sopravvalutazione, prima che tali conseguenze si verifichino in tutta la loro portata e fornendo al riguardo elementi quantitativi di giudizio
- 9 In caso di eccessivo *pressing* sull'ingegneria potrebbe malauguratamente scattare la cosiddetta 'ritorsione *Robin Hood*', in seguito alla quale le ore della 'commessa povera' sono artatamente allocate alla 'commessa ricca' ... con buona pace dei revisori di bilancio
- 10 La prima formulazione del metodo *earned value* chiamata "*Performance Measurement for Selected Acquisition*" (in contabilità analitica nostrana "flessibilizzazione del

## Engineering Man-hours: EPC Contractors' Cross and Delight

This article deals with the revision of operating patterns relevant to the comprehensive technical activities linking each other the various EPC projects' engineering disciplines and among all of them with the external organizations taking part in project development. These relationships result in substantial engineering manhours reduction provided technical documents issue are maintained under severe control and this effort is important enough to be noticed from the Client, definitely getting value to shareholders

- budget”) risale ad una specifica emessa ai suoi fornitori dal DoD-*Department of Defence* USA, *Instruction 7000.2*, 10 giugno 1977
- 11 “Earned Value” PMBOK-Project Management Body of Knowledge, PMI-Project Management Institute, USA (<www.pmi.org>)  
“Project Management” G.Rossi, ISEDI Petrini Ed./UTET Libreria 1987, pag. 157  
“The ABCs of Earned Value Application” MrMark T.Chen, 2008 AACE International Transaction
  - 12 “Sviluppo di un progetto con le luci accese” - G.Gariboldi ‘Impiantistica Italiana’ mar-apr 2014
  - 13 Le Grandi Opere sono state regolate dalla Legge Obiettivo 21 dic 2001, 443/2001 in occasione dell’appalto del ponte sullo Stretto di Messina, poi rientrato
  - 14 I termini: “progetto preliminare, progetto definitivo, progetto esecutivo, progetto costruttivo”, nell’ordine, sono tipici della committenza della Pubblica Amministrazione ma inusuali in impiantistica
  - 15 *Fast Track*: attività che la forzatura della logica delle relazioni funzionali pone in tutto o in parte in parallelo anziché in serie alla condizione che il beneficio della riduzione dei tempi prevalga sui rischi di extra costi. Detto anche *overlapped activities* o *concurrent engineering*
  - 16 Per ‘*Change Management*’ s’intende un approccio strutturato per pilotare il passaggio dell’azienda da un assetto corrente di produzione ad uno più consono col mercato



## Giacomo Rossi

Già in Tecnimont dal '57 al '63, poi in Foster Wheeler si è occupato prima di *estimating*, poi di *planning* anche in cantiere e, in qualità di deputy project control manager, dei progetti sviluppati dalla Foster Wheeler fino al '72. Manager of project control in CTIP fino al '78 e infine vicedirettore in Ansaldo Nucleare anche con incarichi di proposal manager fino al 1984.

Dal 1984 consulente presso le principali società impiantistiche e docente ai master MIPET della facoltà d'ingegneria di Genova e MIP/Politecnico di Milano.

Tra le numerose pubblicazioni citiamo, prima in Italia: “Project Management” UTET LIBRERIA - ISEDI 1987.



# Speciale Impianti industriali





# SPECIALE

## Impiantisti industriali



ATLANTIC  
AUMA  
BUREAU  
C.D.B. ENGINEERING  
COMUNICO  
CORTEM SPA  
ERREVI  
GEA SOLUTION  
GEOGE FISCHER  
HYDAC

INDRA SRL  
ISCOTRANS SPA  
LEWA  
MONTECO SRL  
NOVELLO  
POWER ELECTRONICS  
SOSTERA  
VED  
XILEM

# POWER ELECTRONICS

Il gruppo multinazionale di circa 1.500 dipendenti che da trent'anni sviluppa, progetta e produce in Europa per l'esportazione globale

Le principali attività dell'azienda riguardano la produzione e la fornitura di convertitori di frequenza per motori elettrici in bassa e media tensione, indoor e outdoor; soft starter per motori elettrici in bassa e media tensione; filtri attivi e passivi e sistemi per la qualità di linea; soluzioni su misura su specifica del cliente; inverter, indoor e outdoor, e sistemi completi di connessione alla linea elettrica per centrali solari PV; sistemi di accumulo energia. In Italia è presente con un ufficio per la vendita, per l'assistenza pre e post vendita di prodotti industriali e solari.

Tradizionalmente, la società ha servito e serve con successo i settori water distribution, waste water treatment, refrigeration, mining, cement, oil&gas, metal, energy e molti OEM che producono macchine automatiche nei settori più diversi (food, marble/stone working etc.) e nell'industria delle rinnovabili.

Dopo l'inaugurazione del centro di Ricerca&Sviluppo e della fabbrica nel Parco Tecnologico di Paterna a Valencia, l'espansione di Power Electronics è decollata. Pienamente convinta che un efficiente servizio locale sia indispensabile, Power Electronics ha aperto nuovi uffici in Australia, Brasile, Cile, Cina, Germania, India, Italia, Korea, Messico, Nuova Zelanda, Regno Unito, Sud Africa e ha centri di distribuzione in oltre 20 Paesi con partner locali con cui condivide una filosofia di supporto e servizio orientata al cliente: "Power on support". In occasione di SPS 2017 presenteremo 3 novità di grandissimo contenuto tecnologico:

- SD300

Questo nuovo Drive è dedicato al controllo di macchine,

pompe e ventilatori in applicazioni industriali e civili come confezionamento ed imballaggio, irrigazione e distribuzione acqua, aspirazione, condizionamento e refrigerazione, etc. L'SD300 è disponibile nella versione IP20 e IP66, garantendo eccezionali prestazioni anche sotto acqua scrosciante ed ambienti a 50° C.

Inoltre l' Safe-Torque-Off è incorporato di fabbrica.

- XMV660 OUTDOOR

Nella Media Tensione, l'XMV660 OUTDOOR è il più innovativo, affidabile e duraturo Variatore di frequenza in MT per Esterno, pronto per essere installato nelle condizioni estreme dalla riva del mare al più profondo deserto, con manutenzione e consumi quasi inesistenti.

Non necessita filtri, non richiede condizionamento d'aria, non deve essere installato in containers che arrugginiscono velocemente.

- SD700 SOLAR PUMPING

Un sistema di controllo motore con capacità di gestire alimentazione da rete, da fotovoltaico e da generatore diesel con switch automatico quando la fonte di energia rinnovabile non è sufficiente.

Tutte le informazioni relative a questi ed agli altri prodotti di Power Electronics sono disponibili allo stand.



SD700  
Solar Pumping

SD300



# AUMA

## Attuatori elettrici AUMA a velocità variabile

La ben nota gamma di attuatori elettrici AUMA serie SAV/SAR è stata ampliata con l'introduzione di nuovi modelli a velocità variabile, grazie alla combinazione di attuatori SAV/SARV .2 multi-giri con unità di controllo intelligente ACV 01.2. AUMA si conferma così leader tecnologico offrendo una gamma caratterizzata da velocità variabili ad ampio spettro, che consentono all'operatore di beneficiare contemporaneamente di una elevata accuratezza del posizionamento ed un breve tempo di manovra.

Operando in servizio di regolazione, l'attuatore regola il processo con accuratezza, riducendo la propria velocità in prossimità del setpoint richiesto, aumentando significativamente la precisione della regolazione ed evitando fenomeni di pendolamento. Nel profilo operativo, possono essere individuati fino a otto punti di variazione della velocità per ogni direzione di movimento assicurando quindi un movimento rapido ma al tempo stesso prevenendo effetti di cavitazione. Le funzioni di Soft start e soft stop permettono un delicato posizionamento dell'otturatore ai punti di tenuta.

La velocità dell'attuatore può essere anche controllata esternamente, includendo variabili di controllo aggiuntive o algoritmi di regolazione. Una ulteriore opzione è quella della sincronizzazione delle velocità fra due diversi attuatori connessi via cavo.

I nuovi attuatori SAV/SARV.2 sono disponibili in sei

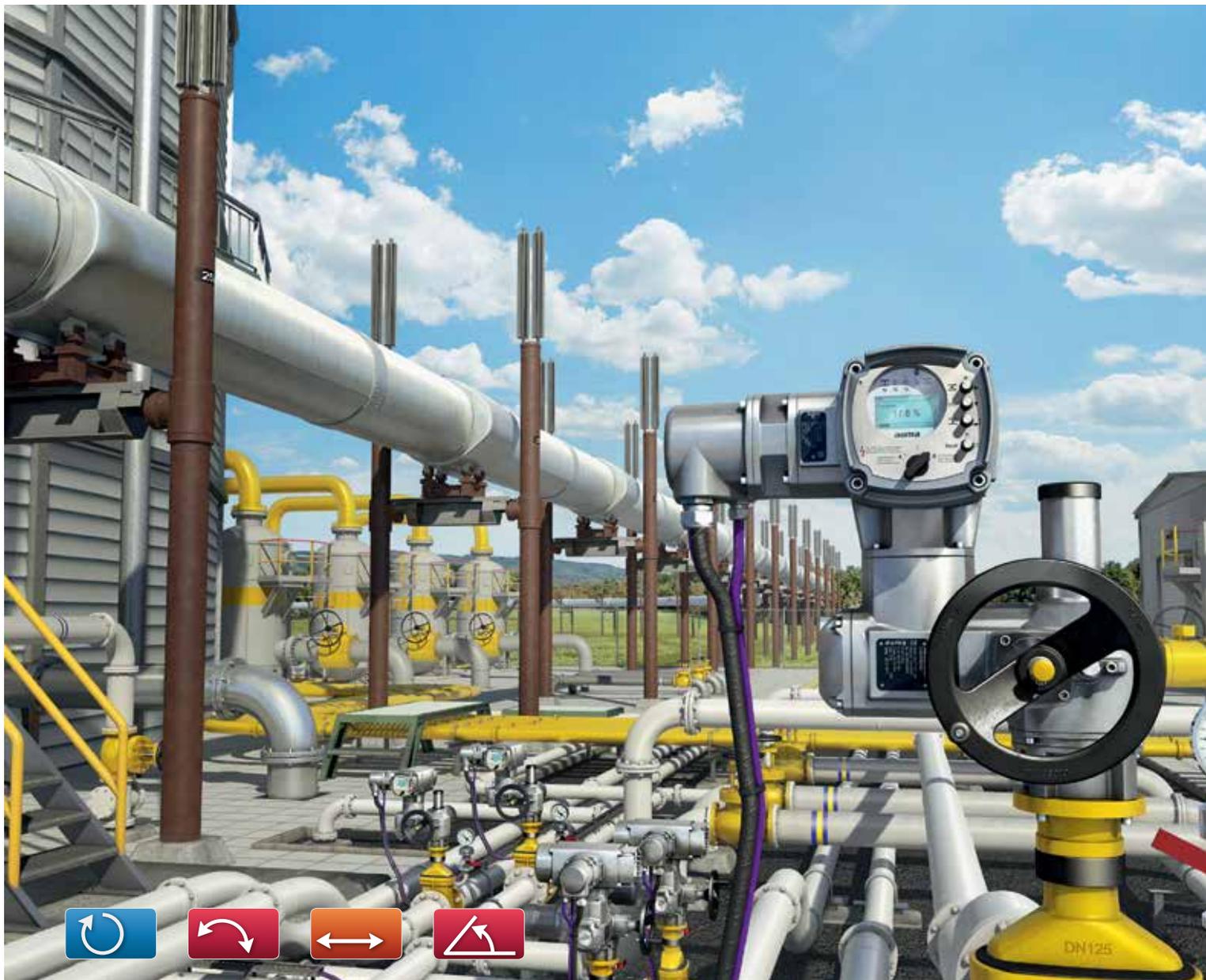
taglie che coprono range di coppia che arrivano fino a 1,000 Nm. Sia gli attuatori per servizio ON-OFF SAV che quelli modulanti SARV sono disponibili con velocità: 6 – 60, 12 – 120 o 24 – 240 rpm.

AUMA ha inoltre appositamente sviluppato una unità di controllo specifica ACV 01.2 integrando un avanzato sistema ad inverter per la regolazione della frequenza di

alimentazione nell'unità intelligente AC 01.2. Il sistema così realizzato si propone come la soluzione ideale per tutte le applicazioni su valvole di diverso tipo quali ad esempio valvole a sfera, a ghiottina o gate.



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



## DEFINING THE LIMIT AS STANDARD

### Attuatori elettrici per l'industria Oil & Gas

Sicuri, resistenti, a prova di esplosione. AUMA offre una vasta gamma di attuatori e riduttori per tutte le esigenze.

- Automazione per tutti i tipi di valvole industriali
- Elevata protezione dalla corrosione
- Integrazione con i principali sistemi di controllo
- Certificazioni e approvazioni internazionali



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

**auma**<sup>®</sup>  
*Solutions for a world in motion*

# COMUNICO

## Semplificazione dei progetti attraverso l'Analisi delle Metriche

Troppo spesso, l'attenzione per un progetto è al 'percorso critico'. I recenti sviluppi, quali l'analisi dei rischi hanno contribuito a dimostrare che il solo focalizzarsi sul percorso critico può essere spesso fuorviante e pericoloso.

Ecco come specifiche metriche possono essere applicate per fornire informazioni preziose sulla qualità e le prestazioni dei progetti.

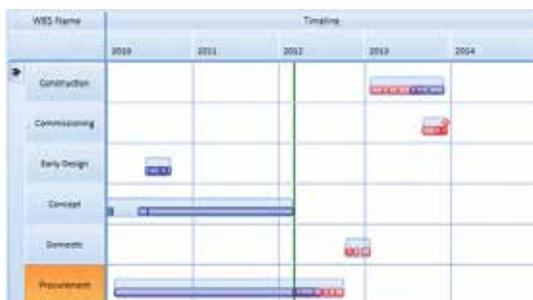
### La complessità della pianificazione dei progetti.

Spesso oggi nei progetti CAPEX abbiamo a che fare con programmi che contengono migliaia di attività. Con così tante attività, azioni semplici, come evidenziare il percorso critico si traduce in un numero ingestibile di attività da monitorare.

Filtri semplici e campi calcolati applicati ai diagrammi di Gantt in qualche modo contribuiscono a comprendere le caratteristiche di un progetto, ma non sono sufficienti quando si tratta di una valutazione del progetto.

Più concretamente è stato ora sviluppato un innovativo concetto noto come: "Project Ribbons".

### Project Ribbons



I Project Ribbons semplificano il modo in cui sono raggruppate e visualizzate le attività all'interno di un progetto. La maggior parte dei progetti contengono un certo tipo di gerarchie e di raggruppamenti.

I Project Ribbons sono un mezzo per raggruppare tali strutture per

mostrare una sequenza continua e semplificata delle attività in un progetto.

### Analisi delle Metriche

L'elemento principale dei "Project Ribbons" è la possibilità di analizzare questi raggruppamenti di attività attraverso l'utilizzo di metriche di progetto. Le Metriche sono algoritmi, formule con soglie imposte che vengono applicati al progetto per mo-

strare uno spaccato sulla "salute" (Sanity Check), sulla qualità e sulle prestazioni del progetto. Tali metriche possono essere nel contesto della pianificazione, costi, rischi, earned value, prestazioni di esecuzione, e qualsiasi altro tipo di dato del progetto che ci interessa analizzare.



### Analisi della Fase

L'Analisi della Fase basata sull'Analisi Ribbon porta le nostre analisi ad un livello più dettagliato.

Applicando le stesse metriche per le fasi all'interno del progetto, siamo in grado di individuare non solo quale disciplina è la causa principale di un problema, ma anche durante quale fase del progetto.



**Deltek Acumen** è specializzata in analisi dei progetti ed ha sviluppato **Acumen Fuse®**, lo strumento di valutazione dei progetti. Maggiori informazioni sulla "Ribbon Analysis" ed Acumen Fuse® sono disponibili all'indirizzo [www.pmttools.it](http://www.pmttools.it)

### Marchi registrati e acronimi

Deltek Acumen Fuse®, Deltek Acumen LLC

# Deltek Acumen Suite



## Acumen - un buon programma fa un Grande Progetto

Progetti di successo iniziano con un programma "solido".

**Deltek Acumen Fuse** analizza e risolve i difetti nei programmi in una manciata di secondi per realizzare progetti di successo.



### Deltek Acumen Risk

Deltek Acumen Risk riduce in modo proattivo l'esposizione ai rischi per una previsione accurata ed affidabile.

### Deltek Acumen Fuse

Analisi avanzate forniscono una visione unica per migliorare i programmi e l'esecuzione, dando un vantaggio competitivo alle aziende



# CORTEM GROUP

## Una nuova Business Unit al servizio delle EPC per la fornitura di materiale elettrico antideflagrante



Mariana Saragaglia

Una delle qualità che da sempre contraddistinguono Cortem Group, che da quasi 50 anni progetta e produce apparecchiature elettriche antideflagranti destinate a zone con rischio di esplosione e incendio, è la capacità di adattarsi ai cambiamenti del mercato e rispondere rapidamente alle richieste dei clienti, fornendo prodotti personalizzati perfettamente su misura per le loro esigenze. Il processo produttivo integrato, dall'arrivo della materia



Quadri di distribuzione personalizzati Cortem Group

prima fino al prodotto finito, i continui investimenti in Ricerca e Sviluppo su nuovi prodotti e la strategia di internazionalizzazione, ha consentito al Gruppo di fronteggiare gli alti e bassi del mercato degli ultimi anni, mantenendo una crescita costante. La ripresa di molti progetti internazionali nel settore Oil&Gas, cancellati o messi in "stand-by" negli anni scorsi, e la sempre maggiore richiesta non solo di prodotti finiti, ma anche i servizi di ingegneria, ha portato l'azienda a ristrutturarsi nel corso dell'ultimo anno per essere in grado di fornire i prodotti giusti per le applicazioni giuste. Con l'arrivo nel Gruppo della Dott. ssa Marianna Saragaglia come EPC Sales Director, è stata creata una nuova Business Unit dedi-

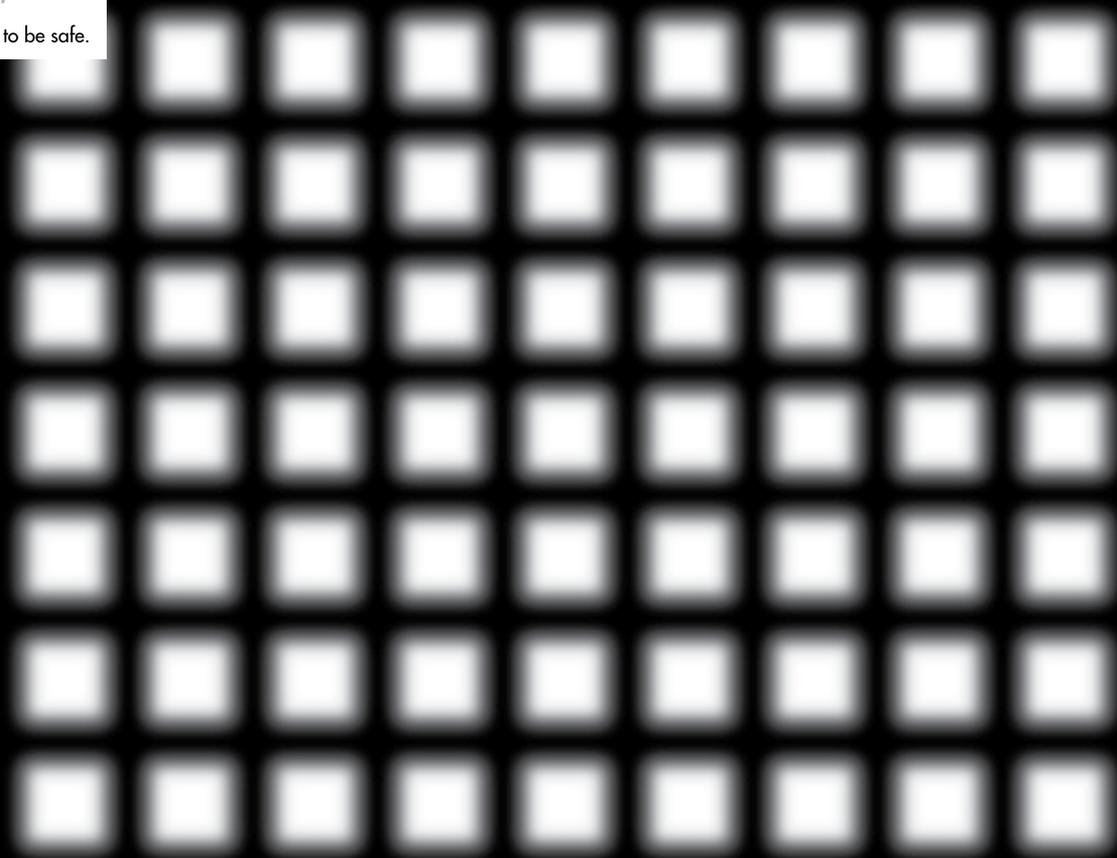
cata esclusivamente alle società di ingegneria italiane e internazionali per essere in grado di competere ancora meglio nel mercato dei progetti internazionali per ingegneria, qualità e offerta specifica.

*"La nuova EPC Business Unit è formata da personale specializzato che vanta diversi anni di esperienza nel settore e un'ottima conoscenza del prodotto" commenta la EPC Sales Director di Cortem Group "Un team integrato di Project management che lavora insieme a tutti gli altri reparti aziendali coinvolti per approcciare la richiesta di offerta a 360°, in fase di pre-order, e per gestire in modo efficace la commessa una volta acquisito il progetto".*

I risultati del nuovo gruppo di lavoro non si sono fatti attendere: Cortem Group si è, infatti, aggiudicata la fornitura per diversi importanti progetti tra cui Zohr Gas Field in Egitto e Al-Zour in Kuwait. Per il progetto Zohr natural Gas Field Offshore, di proprietà di Eni e gestita da Petrobel, Cortem Group fornirà armature illuminanti a LED per quasi 3 milioni di euro. Per il Package 4 della nuova raffineria di Al-Zour, collocata a 90 km a sud di Kuwait City, Cortem Group si è aggiudicata un ordine per 1,5 Milioni di Euro per la fornitura di armature illuminanti e quadri di distribuzione. La nuova raffineria, commissionata dalla compagnia di stato KNPC, sarà una delle più grandi al mondo, con un output di 650 mila barili di petrolio al giorno e dovrebbe essere operativa nel novembre 2019. Questa riorganizzazione ha consentito, inoltre, il completamento del processo di registrazione nelle Vendor List di tutte le principali EPC internazionali, soprattutto del Middle East e del Nord Europa.

*"Siamo molto orgogliosi di tutta la squadra di lavoro e dell'entusiasmo con cui ha aderito al progetto di riorganizzazione aziendale" conclude la Saragaglia "Si tratta solo della prima fase di una riorganizzazione che vedrà, nel prossimo futuro, l'inserimento di nuove risorse e competenze a dimostrazione di quanto Cortem Group creda in questo progetto ed evoluzione aziendale. Inoltre, l'acquisizione di progetti internazionali ha già dimostrato, nell'immediato, di essere un volano per la crescita di tutte le altre divisioni di vendita aziendali legate alla distribuzione".*

[www.cortemgroup.com/it](http://www.cortemgroup.com/it)



*Square shaped beam LED floodlights collection*

# PURE LIGHT

Grazie all'ottica riflettore "square shaped beam", i proiettori antideflagranti della serie SLED di Cortem Group garantiscono un'illuminazione omogenea di grandi spazi sia interni che esterni. Caratterizzati da elevata potenza luminosa e da una luce bianca con indice di resa cromatica maggiore di 70, sostituiscono i proiettori a vapori di sodio o a ioduri metallici, assicurando qualità della luce, risparmio energetico e comfort visivo.



**SLED-600**  
30.800 lm

**SLED-400**  
20.750 lm

**SLED-250**  
13.050 lm

-  **Metodo di protezione II 2GD Ex de IIB+H2 per ambienti con presenza di idrogeno**
-  **Elevata efficienza luminosa**
-  **Risparmio energetico**
-  **Ottimizzazione dei costi impiantistici e di manutenzione**
-  **LED Cool White, temperatura colore 6.500 K**
-  **Performance di lunga durata**

Zona installazione 1, 2, 21, 22 | Certificato ATEX/IECEX/TR CU  
Classe di temperatura T5 (100°C) T6 (85°C) | Grado di protezione IP66 |  
Tensione di alimentazione 100-277 Vac ±10% e 120-277 Vac ±10%

## HYDAC

### Oleodinamica 4.0



Industry 4.0 è una evoluzione dei processi organizzativi che le aziende hanno affrontato negli anni per ottimizzare la manifattura e per la sostenibilità, messi in opera con la digitalizzazione di produzioni e servizi. Le tecnologie per questa innovazione esistono già, a cambiare sarà l'approccio con il quale affrontare il cambiamento; non sarà neppure necessario rivoluzionare gli impianti, poiché le trasformazioni avverranno nella maggior parte dei casi attraverso attività di retrofitting, con aggiornamenti graduali di asset esistenti.

L'idraulica è un settore ricco di innovazione, in generale ma ancor di più con l'avvento dell'Industry 4.0, che non esclude alcun comparto dai propri principi; lo schema logico attraverso il quale i dati verranno analizzati e poi interpretati per implementare una funzione d'impianto non cambieranno, ma semplicemente si automatizzerà il processo, grazie all'approccio e alla componentistica adeguati. Hydac è un costruttore di componentistica abi-

litante, ovvero di componenti adatti alle applicazioni digitali, ed anche un system integrator che utilizza questi ed altri componenti per creare soluzioni in ottica 4.0, a partire da elettronica di misura e controllo, sistemi di azionamento idraulico e sensoristica. Proprio i sensori avranno un ruolo centrale, soprattutto perché a macchine e impianti sarà sempre più richiesto di rispondere alle condizioni di funzionamento e alle specifiche richieste di produzione.

Un esempio applicativo di questi principi è la manutenzione predittiva cosiddetta intelligente, tale per cui le macchine saranno in grado di agire

automaticamente di fronte al verificarsi di determinate informazioni impiantistiche; nel caso dell'idraulica, ad esempio, raccogliendo con continuità i dati sullo stato fisico e chimico del fluido ed analizzandoli per mezzo di algoritmi automatici si possono determinare le variazioni rispetto allo stato d'origine, e quindi identificare con esattezza il momento in cui le operazioni di manutenzione siano necessarie: non troppo presto, per non sprecare risorse ancora utili né quando ormai è troppo tardi.

Questi principi possono essere incorporati al sistema di filtrazione, che diventa a sua volta smart, per interagire con il resto dell'impianto al fine di attivare proprie modalità di lavoro funzionali alla specifica lavorazione o alle prestazioni richieste.

Anche sotto questo aspetto, le soluzioni di Hydac sono già pronte per soddisfare le esigenze della Manutenzione 4.0.



Smart filter

[www.hydac.com/it](http://www.hydac.com/it)

SMART

SOLUTIONS

SMART

HYDRAULICS

**HYDAC**

**4.0**

Oleodinamica

Richiedi maggiori informazioni a : [hydac@hydac.it](mailto:hydac@hydac.it)

# INDRA

L'esperienza trentennale di Indra al servizio di una produzione sempre innovativa, concepita secondo elevati canoni di sicurezza ed efficienza.

L'esempio della nuova Valvola DBB Twin pattern



**Indra srl**, con i suoi trent'anni di attività, è oggi all'avanguardia nella progettazione e realizzazione di Valvole a sfera e spillo in varie configurazioni e diametri, da versioni Double Block & Bleed integrali e split body a Manifold per strumentazione, costruite secondo i più elevati standard qualitativi di sicurezza ed efficienza. Caratterizzano l'azienda il 'made in Italy', l'utilizzo di materia prima prevalentemente di origine italiana e l'attività di monitoraggio del prodotto in tutti i suoi passaggi, dalla sua ingegnerizzazione fino alla costruzione: un prodotto tracciato in tutti i suoi passaggi produttivi e l'origine certa dei materiali sono caratteristiche fondamentali in applicazioni critiche in vari settori dell'industria, in particolare per l'industria dell'Oil & Gas e Petrochimica dove *Indra* opera prevalentemente.

### L'attenzione per la qualità

I prodotti *Indra* sono destinati ed inseriti in impianti e macchinari ad altissimo valore e contenuto tecnologico. Da qui la necessità di garantire la massima qualità.

Oggi l'azienda dispone di moderni macchinari per lavorazioni meccaniche molto precise, con fasi di collaudo dei singoli prodotti nei vari passaggi di produzione.

### Valvole "Customizzate"

L'esperienza nel comprendere i 'tipici' delle installazioni, abbinata alla massima versatilità, consente ad *Indra* di offrire delle soluzioni personalizzate secondo le specifiche esigenze della clientela. Un prodotto di recente realizzazione è la valvola **DBB Twin pattern**. La valvola viene realizzata da monoblocco in materiale Aisi 316L, ma anche in materiali esotici. Le dimensioni estremamente compatte agevolano il montaggio in abbinamento della strumentazione di controllo delle variabili di processo (trasmettitori di pressione, pressostati, manometri, etc.) in spazi ridotti. La valvola **DBB Twin** dispone infatti di un' unica connessione al processo e di due connessioni in uscita totalmente separate, ciascuna delle quali realizzata nella configurazione DBB. La separazione delle linee in uscita consente di poter controllare il processo attraverso uno stru-



mento, mentre sull'altro si sta effettuando un'eventuale manutenzione. La valvola **DBB Twin** viene realizzata sia nella versione a sfera che a spillo e nei materiali previsti per l'applicazione, inclusi quelli esotici.

Le peculiarità **DBB Twin pattern** consistono in:

- compattezza delle installazioni;
- riduzione dei costi nella realizzazione degli impianti;
- monitoraggio continuo della pressione di processo;
- scelta dei materiali
- diametro e rating della flangia di ingresso da 1/2" a 6" - #150 / #2500
- versione speciale Api 10000

### Le certificazioni

*Indra* è certificata **ISO 9001**, **14001** e **18001**, prova di un'azienda che lavora secondo obiettivi di crescita e in continuo miglioramento.

Indispensabili anche le certificazioni di prodotto: *Fugitive Emission*, *Fire Safe*, *Ped*, *Atex*, sono solo alcune delle certificazioni a disposizione del cliente su richiesta.

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

Made in Italy



# Excellence in Performance & Reliability

## TWIN DBB VALVE INTEGRAL TYPE

### Special Engineering:

The Twin DBB is an achievement that exemplify our constant research for Integral Body Solutions.

It combines and compact two DBB's patterns into One Single Integral Body – one inlet with two outlets – each with B/N/B isolation.

A lighter and compact solution up to 10.000 psi rating.

Special Engineering in according to specific requirements is one of the best proof of our claimed flexibility.

### TECHNICAL FEATURES

- Inlet : Flanged 2.1/16" API 10000
- Outlet : 2x 1/2" NPT-F
- Vent : 2x 1/4" NPT-F
- Design Code: ASME B16.34, B31.3, B1.20.1
- Temperature Range -46°C to +240°C

### OPTIONALS

- Fire safe API 607 – ISO 10497
- Fugitive emission ISO 15818 Cl. A-B-C-D ; Part 1 & 2
- CU-TR Russia-Kazakhstan-Byelorussia
- CRN Alberta-New Foundland-Labrador-Ontario
- UA.TR.107.D Ukraine
- PED



# MONTECO

## Da oltre vent'anni siamo nell'eccellenza del skid process manufacturing Made in Italy

Da Azienda terzista locale a premium supplier di importanti realtà multinazionali e nazionali. Questa è la trasformazione che Monteco ha saputo realizzare dal 1995 ad oggi grazie alla passione, all'esperienza e alla lungimiranza dei suoi fondatori, Marco Magni e Leonello Colombo, rispettivamente AD e Presidente. Essi hanno saputo proiettare una piccola struttura produttiva verso orizzonti di assoluta eccellenza internazionale nel settore della progettazione e costruzione sia di sistemi evoluti per il trattamento, la gestione e la depurazione dei prodotti di processo quali fanghi, oli, combustibili, acque e la gestione dei fluidi e dei gas.

al montaggio meccanico, al cablaggio elettrico, alla verniciatura e al functional test che viene eseguito internamente allo stabilimento con i sistemi più sofisticati per soddisfare le più severe norme di certificazione nazionale ed internazionale. I test vengono eseguiti anche in presenza di Enti Certificatori esterni (BV, Lloyd'R, ABS, RINA, GHOST, ecc.) con una Produzione complessiva che nel 2016 ha raggiunto più di 500 skid.

Ma le sfide per Monteco non erano certamente finite. I sistemi realizzati per l'industria navale, dell'Oil&Gas, del Chimico, della Cogenerazione, dell'Automotive, hanno fatto trampolino di lancio per proiettare Monteco a realizzare moduli anche per il settore Aerospaziale, costruendo sin dal 2009, per conto dell'ESA, l'Agenzia Spaziale Europea, diversi pannelli di controllo fluidi per il programma Ariane 5 e Vega.

E dal 2017 con i nuovi vettori Ariane 6 e Vega C., i cui lanci sono previsti nel 2020, Monteco entrerà ancora a far parte di questo programma realizzando un numero maggiore di skid rispetto al precedente sviluppando anche tutta la rete raffreddamento delle rampe di lancio presenti in Guyana Francese.



La passione delle cose fatte con cura e qualità, dove nell'assemblaggio anche più complesso degli skid l'opera e l'ingegno dell'uomo ancora rivestono un ruolo fondamentale e insostituibili, un'esperienza di oltre 40 anni trascorsi nella progettazione e nel montaggio meccanico, tramandata poi alle nuove generazioni che man mano si inserivano nell'organico produttivo. Inoltre lungimiranza nell'investire seguendo il doppio binario dell'innovazione e della tradizione così da poter soddisfare l'evoluzione di un mercato sempre più esigente e complesso come quello odierno. Un connubio questo che ha permesso a Monteco di creare una struttura flessibile sempre più attenta a soddisfare ogni richiesta dettata da esigenze di servizio e di processo.

Una realtà, Monteco, che produce oggi in due stabilimenti per un'area produttiva complessiva di 5000mq e che conta oggi di maestranze altamente qualificate, dedicate alle fasi di assemblaggio, saldatura qualificata (secondo norme ASME e UNI EN),



MONTECO. Più valore alle tue idee

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



**Più valore  
alle tue idee**

- ➔ Skid e moduli
- ➔ Piping e costruzioni speciali
- ➔ Supporto tecnico e servizi

**More value  
to your ideas**

- ➔ Skid and modules
- ➔ Piping e special works
- ➔ Technical support and services



# ATLANTIC TECHNOLOGIES

La parola ai Clienti: APS SpA



Antonio Lorenzi

Antonio Lorenzi, *Control & Financial Analysis Manager*, racconta sfide ed obiettivi del progetto ERP Oracle JD Edwards in *TRUE Cloud*.

**APS S.p.A. è riconosciuta come una delle più grandi realtà Italiana di EPC Contracting: quali le sfide del presente e quali le ambizioni future?**

APS è un'azienda in continua crescita che attualmente è impegnata in circa 40 diverse commesse sia in Italia che in diversi Paesi esteri, applicando le competenze che derivano da vent'anni di esperienza e di progetti sempre conclusi con pieno successo e soddisfazione del Cliente.

La sfida del presente è quella di confermare quotidianamente la qualità del proprio lavoro e del servizio fornito al Cliente, in un contesto economico sempre più complesso.

L'ambizione futura è racchiusa nel piano decennale 2011-2021, che punta a nuovi obiettivi di ulteriore crescita sia in termini di risorse presenti in Italia e all'Estero, sia in termini di fatturato.

**In quale contesto si inserisce la decisione di sostituire il sistema ERP?**

Nell'ottica del raggiungimento entro il 2021 del tar-

get estremamente sfidante fissato dagli Azionisti, si è evidenziata la necessità di procedere all'innovazione dei sistemi gestionali.

L'ERP precedentemente utilizzato dall'Azienda, infatti, con il trascorrere del tempo e lo sviluppo delle attività si è dimostrato non essere più al passo con le mutate esigenze del *business*, che richiede un controllo sempre più stretto, preciso e puntuale delle commesse in corso, in modo da gestire con la massima efficacia il *day-by-day* e ridurre al minimo i rischi operativi e finanziari.

In tale contesto si è fatta un'analisi dei principali ERP disponibili sul mercato, e la scelta è caduta su Oracle JD Edwards in quanto è stato ritenuto il migliore nell'analisi "costi-benefici", in considerazione delle richieste e delle esigenze evidenziate dal *management* di APS.

**Cosa ha spinto il Management a scegliere Atlantic Technologies e la sua offerta Cloud?**

Le decisioni di implementare un sistema in *cloud* invece che *on premise* è stata determinata dalla consapevolezza di ottenere per questa via un significativo risparmio sui costi di gestione adottando logiche di *software as a service*, dalla migliore fruizione dei servizi, primi fra tutti gli aggiornamenti che vengono effettuati periodicamente, senza alcun impatto sull'operatività quotidiana, nonché dal più elevato livello di sicurezza e disponibilità dei dati garantito da una struttura *cloud*, anche nell'ottica della *business continuity* aziendale. Una volta effettuata la scelta sul piano tecnico, la selezione del *partner* che ci avrebbe accompagnato nel progetto ha portato ad Atlantic Technologies in virtù sia del suo ampio *expertise* nel settore dell'*engineering*, sia in quanto unica a proporre la soluzione *cloud* da noi desiderata.

Ad oggi, con il progetto ormai in dirittura d'arrivo, possiamo confermare che questa si è rivelata la scelta giusta!

<http://www.atlantic-technologies.com/it/>

# XYLEM

## Gas & Steam Turbine Consultants HDPI Inspections and Engineering Service



It is Xylem goal to provide the best independent turbine technical and management support available in the business to our valued clients.

Xylem offers highly competitive rates, highly experienced employees, and a strong network of technical knowledge not generally available within most client organizations to help plan, execute, and optimize turbine generator projects.

Xylem believe that building strong long-term relationships and trust with our clients is critical to our mutual success and contributes greatly to our proven performance and recognized reputation.

We are committed to providing highly experienced and effective technical and management professionals, at a reasonable and competitive cost. Xylem is specialized in power generation gas turbines, steam turbines, generators, turbomachinery, auxiliaries, and related rotating equipment disciplines. We are committed to both our clients and our employees to provide win-win, mutually agreeable and sustainable long-term relationships.

Xylem was started in 2011 by eng. Massimo Rebecchi and has quickly filled an urgent industry need for qualified, experienced Turbine Generator Field Engineers, Technical Direction, Consulting, and Owner's Representation. Since our founding, Xylem has become one of the largest and most

respected independent providers of retired and independent turbine field engineers and mechanical, electrical consultants, with excellent customer satisfaction and regular repeat customers. Our engineers have a track record of improving safety, reducing outage costs, and preventing costly mistakes through the application of years of turbine experience and knowledge on how to fix a turbine correctly. We are highly regarded, and have earned the trust of our numerous customers, who including 3rd party turbine service companies, and several OEMs as well. We are a company of EPC and turbine engineers, managed by EPC and turbine engineers, and here to provide the best level of technical assistance knowledge and experience in the industry for your turbine project plant.

Why choose Xylem as Turbine Consultants?

- High Experience Level
- Competitive Rates
- Supplemental (Peak) Workforce
- Specialize in gas and steam turbine projects and overhaul
- Independent Turbine Engineers
- EPC dedicated support

If you have the potential to be short-handed in the upcoming outage season, ask us now about options to supplement your team with industry veterans who can greatly improve the cost, performance, quality, and safety of your turbine project or outage.

The Key Attributes about Xylem consulting engineers:

- Average engineer experience is greater than 22 years
- We can mobilize to jobs in as little as 24 hours
- We are Independent engineers, and can be used by a Utility or Maintenance contractor to strengthen or expand internal capabilities and experience.

We provide Owners Engineers.

A Turbine Owner's Engineer is specialized in representing a turbine owner on a turbine outage.

His scope consist in:

- Monitoring contractors to maximize quality, emphasize safety, and minimize unnecessary extra work and cost
- Supporting writing work scopes, developing parts lists, technical reviews of bid documents, and give best advice to help clients make informed decisions.
- Owners engineers support flexible roles as requested by client, including: turbine deck oversight, contractor coordination, logistics, project management, technical review, and shop quality control and expediting, and parts identification.
- Owners Engineers provide additional turbine technical expertise to your outage team when you need it most.
- Providing HGPI Inspector, Mechanical, electrical and Instrumental Inspector with GT-ST experience
- Providing Suppliers qualification and Vendor List maintenance

#### Gas Turbine Services Provided:

- Outage Client Representation
- Gas Turbine Field Engineer
- Maintenance Scheduling / Planning
- Technical Support and Consultation
- Troubleshooting and Analysis
- Work and bid scope development

#### Gas Turbine Generator/Compressor Experience:

GENERAL ELECTRIC	WESTINGHOUSE, MITSUBISHI	SIEMENS
7F.01 - 7F.05	501AA	SGT5-2000E
7F, 7FA, 7FA+e, 7FB	501D5A, 501D5	SGT5-4000E
7B, 7C, 7E, 7EA	501B6, 501B12	SGT6-2000E
6B, 6FA	501F, 501FD, 501FC	SGT6-5000F
9E, 9F, 9FA	501G	SGT6-5000F
FRAME 5, 3	251, 191	SGT-100, 200, 400, 600
LM2500/ LM5000/ LM6000		



#### Specialist Services

- Generator
- Compressors
- Pumps
- Vibration Specialist for data acquisition, analysis, recommendations, and balancing
- Hydrogen Seals
- Alignment
- Boroscope Inspections
- Shop surveillance and expediting

#### Steam Turbine Generator Maintenance Experience:

GENERAL ELECTRIC, TOSHIBA	WESTINGHOUSE, SIEMENS, MITSUBISHI	OTHER OEMS
BFPT, MECH DRIVE, INDUSTRIAL	BFPT	ALLIS CHALMERS
MEDIUM STREAM, LARGE STREAM	MEDIUM STREAM	ALSTOM
NUCLEAR	LARGE STREAM	ABB
A8-A11	NUCLEAR	FUJI
D2-D11, F2	MOST BUILDING BLOCKS	ELLIOTT
G2, G3, G9	INDUSTRIAL	TOSHIBA

#### Specialist Services

- Vibration Specialist for data acquisition, analysis, recommendations, and balancing
- Mechanical Hydraulic Controls (MHC)
- Generator Specialists
- Boiler Feed Pump Engineers
- Compressor Engineers
- Boroscope Inspections
- Shop surveillance and expediting

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



# XYLEM

## Independent Gas & Steam Turbine Consultants



### Technical:

- Turbine Field Engineering
- Outage Client Representation
- Outage Planning/Scheduling
- Remote Technical Support and Consultation
- Outage Parts Planning and Workscope development
- Mechanical, E&I, Logical Support

### Project Management:

- Turbine & Train Project Management
- Cost Tracking P6 and Project Scheduling
- Project / Outage Estimating

### Supplier Quality Engineering:

- Supplier Qualification and Monitoring
- Material Management
- Dedicated Supplier Inspection/Expediting Activity

« Excellent provider of independent, knowledgeable personnel otherwise not available in client resource pool »

« Professional network of knowledgeable engineers able to consult on Turbine Generators »

**XYLEM** srl

VIA FARA 39  
20122 Milano  
T: +39 02 36634000  
F: +39 02 36634014  
[info@xylem.it](mailto:info@xylem.it)

# BUREAU VERITAS

## INDUSTRY. 4.0 il contributo di Bureau Veritas

La quarta trasformazione industriale, Industry 4.0, rappresenta una sfida con cui tutte le aziende si dovranno confrontare. Per sostenere e indirizzare una rivoluzione come questa è necessario un piano industriale a livello nazionale, che ha iniziato a prendere forma nel corso dei primi mesi di quest'anno. Il piatto forte del piano su Industry 4.0 sono sicuramente i generosi incentivi fiscali voluti dal Governo e inseriti all'interno della Legge di Bilancio 2017.

L'iperammortamento, previsto per chi acquista beni, materiali nuovi, dispositivi e tecnologie che permettono la trasformazione in chiave 4.0, consiste nella supervalutazione del 250% degli investimenti in beni acquistati o in leasing. In aggiunta all'iperammortamento è poi previsto un ulteriore superammortamento del 140% sugli investimenti in beni strumentali immateriali (software e sistemi IT).

Per usufruire degli incentivi, si accede in maniera automatica in fase di redazione di bilancio e tramite autocertificazione o attestazione di conformità, che risulta obbligatoria per i beni dal valore superiore ai 500 mila euro.

Il diritto al beneficio fiscale matura quando l'ordine, con il pagamento di almeno il 20% di anticipo, è effettuato entro il 31 dicembre 2017. La consegna del bene avviene entro il 30 giugno 2018.

La Legge di Bilancio 2017 e i seguenti chiarimenti da parte del Mise, il Ministero dello Sviluppo Economico, hanno indicato quali sono i beni e quali i requisiti minimi che devono essere soddisfatti per poter accedere all'iperammortamento. In fase di autocertificazione o di attestazione

di conformità, si dovrà quindi accertare che i beni appartengano alla lista riportata nell'*Allegato A della Legge di Bilancio 2017*, e che questi beni siano interconnessi e integrati al sistema di gestione della produzione o della logistica della propria azienda.

Dimostrare questi aspetti però non è per niente banale e il rischio di incorrere in future contestazioni è più che concreto. Proprio per evitare spiacevoli sorprese è importante che la valutazione sia fatta in modo corretto da persone competenti. Il processo di attestazione della conformità pensato da Bureau Veritas prevede un'iniziale verifica sul bene strumentale per accertare il soddisfacimento di tutti i requisiti richiesti. Nel caso l'esito della verifica sia positivo, si può affermare che il bene è predisposto per la futura interconnessione e integrazione ai sistemi di gestione dell'azienda.

Il secondo step, che può essere condotto in parallelo con la verifica sul bene strumentale, consiste nel valutare se e come i sistemi aziendali possano effettivamente dialogare con la macchina che sarà installata. Risolte le eventuali criticità si effettueranno i test di interconnessione e integrazione direttamente sulla macchina installata e in funzione. Superato anche questo livello verrà rilasciata l'attestazione di conformità con cui l'azienda può richiedere di usufruire dell'iperammortamento. Per questo motivo Bureau Veritas, essendo soggetto autorizzato a rilasciare attestati di conformità, sta organizzando un team di esperti espressamente dedicato al settore, in grado di soddisfare le crescenti esigenze del mercato.

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

# CDB Engineering

## Laboratorio di idee e soluzioni per l'Oil & Gas



CDB Engineering è una consolidata realtà italiana, dinamica ed indipendente, in grado di progettare, fabbricare e fornire una ampia gamma di prodotti per il settore energetico.

CDB Engineering opera nell'industria Oil & Gas, Chimico, Petrochimico e Power generation attraverso tre

imballaggio dei componenti piping, degli apparecchi e dei package di processo.

La costante attenzione nel raggiungere e mantenere elevati standard di qualità nella gestione dei processi e della produzione ha permesso a CDB Engineering di ottenere le più importanti certificazioni internazionali nel settore energetico, come ad esempio ASME "U" e "U2" Stamp, PED e TS/TR e accreditamento presso i principali player internazionali (EPC contractors ed utilizzatori finali).

L'ulteriore valore aggiunto che CDB Engineering fornisce ai propri clienti sono competenze consolidate attraverso le quali il dipartimento tecnico - composto da circa 30 ingegneri - sviluppa tutte le attività legate alle varie discipline ingegneristiche, dal processo al design meccanico ed elettro-strumentale.

differenti Business Unit:

- Valvole
- Strainers, steam traps, manifold e trap stations
- Apparecchi e package di processo



In particolare la BU di processo è focalizzata sul design e fabbricazione di una completa linea di filtri e separatori, riscaldatori indiretti, sistemi per il trattamento del gas (purificazione ed essiccamento, riduzione e misura, fuel gas) e impianti di elettroclorazione.

L'azienda è localizzata nell'area industriale a sud di Milano, in una zona storicamente di eccellenza della filiera della metalmeccanica e dell'industria Oil & Gas e copre una superficie di circa 25.000 mq. Di questi, circa la metà, è dedicata alle unità produttive, nelle quali vengono svolte tutte le attività di fabbricazione, assemblaggio, test, verniciatura ed

È sulla base di una gestione strategica degli obiettivi a lungo termine e grazie ai continui e mirati investimenti - tra i quali l'avviamento della divisione valvole industriali - che l'azienda vanta oggi una struttura di oltre 100 persone.

L'impegno di CDB Engineering è proseguire nello sviluppo e realizzazione di soluzioni volte a soddisfare requisiti tecnici sempre più stringenti, attraverso un approccio di business etico e responsabile, sempre orientato alle esigenze del cliente e volto ad un continuo miglioramento delle performance ed affidabilità del prodotto.

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

## ERREVI SYSTEM

### Soluzioni software e infrastrutturali per l'impiantistica

#### L'OFFERTA ERREVI SYSTEM PER IL SETTORE IMPIANTISTICO

ENGINEERING  
DOCUMENT  
MANAGEMENT  
per contratti EPC



gestione  
CONTRATTI  
& calcolo del  
PROGRESS



STORAGE SICURI  
per dati SISMICI e  
INDUSTRIALI



condivisione  
DOCUMENTI  
in CANTIERE



ottimizzazione  
delle PERFORMANCE  
dei TECNICI



ANALISI  
BIG DATA  
per il  
business  
aziendale



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 persone dentro e fuori l'organizzazione. Errevi System fornisce so-

luzioni 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.

#### Gestione ottimale dei tecnici su campo

Errevi System offre una soluzione di nuova generazione che permette di gestire e ottimizzare le performance dei tecnici sul campo. L'applicazione è volta a coadiuvare le organizzazioni che effettuano servizi sul campo, riducendo i costi e massimizzando la soddisfazione del cliente, al fine di determinare un incremento complessivo dei profitti aziendali.

#### 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.

[www.errevi.com](http://www.errevi.com)  
[www.engineeringsoftware.eu](http://www.engineeringsoftware.eu)

# GEA Solution

## MetaLine® Serie 700



Con una densità di 1,05gr/mm<sup>2</sup> rappresenta il più leggero sistema di protezione dall'usura, consentendo un enorme risparmio energetico.

Si solidifica senza tensioni e sviluppa un effetto memoria contrastando la tendenza al distacco, il tutto senza shock termici per le superfici in fase di ripristino, mentre le sue caratteristiche elastiche sono durature nel tempo.



Sono rivestimenti elastomerici applicabili a spruzzo che combinano le qualità della gomma alla facilità di lavorazione e la resistenza dell'acciaio.

La distribuzione in cartucce e la tecnica di utilizzo permettono di poter eseguire le applicazioni direttamente sul posto, velocemente e senza giunzioni, ottenendo rivestimenti in grado di sopportare sollecitazioni idrodinamiche importanti e sviluppare resistenze all'erosione, la corrosione, la cavitazione e l'usura. E' inoltre chimicamente inalterabile per ph da 3 a 11. La levigatezza delle superfici che si ottiene non crea resistenze ai flussi, aggiungendo alla protezione degli impianti aumenti della loro efficienza documentati fino al 3,5%.



Sono disponibili 3 gradi di durezza:

- MetaLine 760 [60 Shore A] per riparare gomme morbide danneggiate
- MetaLine 785 [85 Shore A] per proteggere da usura, erosione e cavitazione
- MetaLine 795 [95 Shore A] contro l'usura e per abbattere i coefficienti di aderenza

I campi di utilizzo più usuali riguardano rivestimenti di tubazioni [interne o esterne], flange, pompe, valvole, filtri, piloni, boe, cime, tubi galleggianti in gomma, ulteriori esigenze possono essere analizzate congiuntamente.



[www.gea-solution.it](http://www.gea-solution.it)

# GF PIPING SYSTEMS

Stai in contatto con il tuo livello

La vasta gamma di serbatoi, fluidi e condizioni di processo, richiede tecnologie appropriate per dare informazioni coerenti in merito alla misura livelli. Con la strumentazione di livello giusta, niente è più semplice! GF Piping Systems offre un'avanzata tecnologia con i trasmettitori di livello Radar "non-contact" tipo 2290 e i trasmettitori di livello Radar a onda guidata tipo 2291.

GF Piping Systems ha inserito nella gamma prodotti il nuovo trasmettitore di livello tipo 2290/2291 adatto ad applicazioni nell'Industria dei processi chimici e nel Trattamento Acque.

Vengono principalmente utilizzati nei serbatoi in cui l'utilizzo di altri misuratori di livello, a contatto o non a contatto, mostra delle limitazioni.

Il trasmettitore tipo 2290 combina tutti i vantaggi di un misuratore di livello Radar in uno strumento compatto ed economico. È disponibile in diversi materiali per resistere anche agli ambienti più corrosivi.

Grazie alla funzione di mappatura del serbatoio non viene compromessa la misura dalla presenza di agitatori, elementi riscaldanti, tubazioni ecc.

Se l'applicazione è veramente gravosa, il misuratore a onda guidata tipo 2291 è la scelta giusta. Fornisce una misura precisa anche in caso di turbolenze. Il segnale radar viene inviato alla sonda eliminando le interferenze causate da fluidi a bassa costante dielettrica, vapori forti, schiume leggermente conduttive, ostruzioni interne al serbatoio, etc.

Entrambi i trasmettitori sono perfettamente adatti per applicazioni in ambienti difficili.

Il tipo 2290 è disponibile con l'antenna in PP o PTFE mentre il tipo 2291 può essere fornito con la corda in Acciaio Inox o rivestita FEP, oppure con la bacchetta in Acciaio Inox o rivestita PFA o PP. I trasmettitori sono provvisti di un grande display LCD per una visualizzazione chiara e una semplice configurazione.

La comunicazione può essere tramite Hart o analogica.

GF è presente a IVS - Industrial Valve Summit - Pad. A Stand 180

[www.gfps.com/it](http://www.gfps.com/it)



# ISCOTRANS

## Creating Solutions since 1976



Iscotrans SpA opera nel campo del trasporto e coordinamento delle spedizioni via mare, terra e aereo, nel magazzinaggio e nella logistica distributiva internazionale dal 1976. La Società è specializzata nella spedizione di impianti industriali e macchinari; inoltre altro personale specializzato ha cura della gestione delle spedizioni di merce IMO. Nel 2007 Iscotrans ha fondato, insieme ad altre 13 Società, la Tandem Global Logistics, un importante NVOCC che attualmente vanta una copertura mondiale con 177 uffici in 60 Paesi. Un network proprietario grazie al quale, unitamente ai contatti sviluppati durante 40 anni di attività, Iscotrans è in grado di offrire il coordinamento worldwide delle spedizioni in ogni fase del progetto.

Iscotrans opera ogni giorno con servizi qualificati e personalizzati, affiancando clienti italiani ed

esteri dalla fase di progettazione del trasporto fino alla consegna door al cantiere di destino, proponendo soluzioni logistiche end to end.

L'esperienza del personale Iscotrans nella spedizione in aree remote di impianti e macchinari composti da colli fuori sagoma e pesi eccezionali si affianca agli esperti delle società impiantistiche sin dalla prima programmazione del trasporto per individuare le migliori modalità di consegna in conformità con le esigenze del progetto e del cliente. Il personale di Iscotrans potrà quindi organizzare la raccolta, il ritiro, l'imballo, il magazzinaggio e il trasporto fino al porto d'imbarco; sceglierà le navi più idonee al trasporto marittimo e gestirà l'inoltro a destino, in collaborazione con i propri selezionati corrispondenti esteri.



Iscotrans utilizza servizi marittimi di linea, navi noleggiate, sia tradizionali che specializzate, veicoli speciali, oltre che aerei cargo di ogni capacità, per il trasporto di colli eccezionali in tutta Europa e nel mondo. Utilizza vettori selezionati e, in conformità con le certificazioni di qualità e servizio, servizi marittimi di linea, navi noleggiate, sia tradizionali che specializzate, e veicoli speciali, oltre che aerei cargo di ogni capacità. Le esperienze della Società in Nord Africa, Medio Oriente, Russia, America, Cina, Estremo Oriente, ma non solo, sono la miglior garanzia di affidabilità e capacità organizzativa.

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

# LEWA

## 25° ANNIVERSARIO di LEWA SRL

LEWA srl, filiale italiana del Gruppo Lewa/Nikkiso compie 25 anni di intensa attività.

La nuova sede di Rho, centro industriale a Nord di Milano, è la concretizzazione degli sforzi e risultati ottenuti in questi anni dal team Italiano.

LEWA srl è leader nella fornitura di pompe metering e process, secondo gli standard API675 e API674, produce impianti di dosaggio e iniezione chemical per l'industria Petrolchimica e nel settore Oil&Gas.

Qualità e affidabilità sono la nostra prerogativa: soddisfiamo le esigenze di tutti i clienti fornendo i nostri prodotti nei principali mercati mondiali - Middle East, North Africa, Russia etc -. I nostri

standard ci hanno quindi permesso di rafforzare la nostra presenza nelle principali raffinerie e chimiche Italiane e nel Mondo.

I nostri clienti sono pertanto EPC contractor e OEM. Siamo presenti nelle più importanti vendor list di end user, il che rende LEWA Srl il partner ideale per garantire ai maggiori clienti, prodotti di eccellente qualità e durabilità, gestendo anche complessi test di funzionalità.

LEWA Srl è da anni qualificata secondo i più esigenti standard qualitativi: UNI EN ISO 9001:2008 per "la produzione, progettazione ed assistenza di sistemi di iniezione, dosaggio e controllo di fluidi nei processi industriali".

La lunga esperienza nella produzione di chemical injection packages ha consentito a LEWA Srl di acquisire numerose competenze nelle normative internazionali ASME/ASTM e EN/ISO oltre che negli standard elettrico/strumentali ed automation, richiesti dai principali EPC. In aggiunta a pompe e impianti di dosaggio, LEWA Srl offre una completo pacchetto di engineering compreso lo sviluppo della documentazione richiesta dai più esigenti player operanti nel complesso mondo Oil&Gas e Petrolchimico.

L'installazione di pompe a doppia membrana per iniezione ad alta pressione - zero leakage - consente a LEWA srl di produrre unità di dosaggio di prodotti chimici a teste pozzo, linee di estrazione di crudo e gas con pressioni che superano le 500 atm, il tutto in condizioni ambientali avverse Off-Shore & FPSO.

LEWA Srl garantisce a tutti i propri clienti un Reparto Service competente e preparato per assistere l'installazione in sito e risolvere i principali trouble-shooting, oltre che effettuare completi training per operatori sia in campo che presso la nostra struttura.



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

# Novello Imballaggi

## Servizi su misura per l'imballaggio industriale e logistica



- Pochi minuti da Malpensa
- Pochi minuti dal centro Hupac di Gallarate
- Pochi km dal confine con la Svizzera
- Pochi minuti dall'innesto con la A26 per Torino - Genova (porto)

La sede ha una superficie coperta di circa 17.000 mq e ad oggi è l'**edificio industriale in legno più grande d'Europa**. A disposizione dei clienti c'è un magazzino di 9.000 posti pallet oltre che carri ponte con portata di 5, 20 e 40 tonnellate che consentono l'imballaggio specializzato di impianti e macchinari di grosso tonnellaggio; ci sono infine 8.000 mq di spazi esterni coperti adibiti allo stoccaggio materie prime e prodotti finiti che possono stare all'aperto.

Fondata nel 1956 come azienda artigianale a gestione familiare, Novello Imballaggi è oggi una realtà leader nel settore dell'**imballaggio industriale in legno realizzato su misura**.

L'esperienza maturata nell'arco di 60 anni di attività consente alla Novello di proporre un ampio ventaglio di soluzioni personalizzate, operando a 360° su tutto il panorama dell'industria: dall'elicottero all'opera d'arte, dalla pressa industriale alle piccole e delicate strumentazioni elettroniche.

Novello Imballaggi ha sede in provincia di Varese e si trova in una **posizione strategica** che consente di raggiungere in tempi brevi i principali snodi di smistamento merci:

- Autostrada A8 Milano-Varese, uscita Cavaria
- Autostrada A36 Pedemontana



Novello Imballaggi propone anche una serie di attività legate al mondo della **logistica industriale specializzata**, come i servizi di ritiro e stoccaggio merci, gestione del magazzino, svolgimento di lavorazioni accessorie, personalizzazione dell'imballo, containerizzazione e spedizione.

Recentemente, Novello Imballaggi ha ottenuto da parte dell'Autorità doganale l'autorizzazione alla gestione di un **deposito doganale** con ben 2500 posti pallet: le merci ivi immagazzinate possono restare allo stato estero per un periodo di tempo illimitato, **sospendendo per il cliente il pagamento dell'IVA, di dazi e di qualsiasi altra imposizione fino alla definitiva importazione della merce**.

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

# SOSTÈRA

## Saving energetico: una soluzione concreta

Negli ultimi anni, per le imprese italiane, la spesa di approvvigionamento energetico è diventata sempre più gravosa, al punto da incidere in misura maggiore rispetto al passato sia sul bilancio aziendale che sui costi dei prodotti finali.

Sostèra, per questa ragione, ha deciso di ampliare la sua offerta di servizi e di proporre sul mercato una gamma di macchinari di nuova concezione: gli Automatic Voltage Regulator (AVR). Questa tecnologia innovativa applicata al risparmio energetico permette di ridurre i consumi elettrici totali di una azienda in media dall'8 al 15% circa e di abbassare le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'aria.

Gli AVR, ottimizzando le tensioni, oltre a fare consumare meno, garantiscono "power quality" con minori stress ad apparecchiature/impianti che, quindi, durano di più nel tempo e necessitano di molta meno manutenzione rispetto alle soluzioni tradizionali.

Molte aziende hanno già adotta-

to queste tecnologie (finanziabili al 100%, passibili del super ammortamento al 250% od ottenibili con noleggi operativi), una fra queste è un supermercato di medie dimensioni situato vicino ad Alessandria, che, per abbattere i costi energetici legati ai banchi freezer accesi 24h su 24, ha deciso di installare un AVR.

Con un check-up energetico si è verificato che il consumo annuale della struttura ammontava a 715,77 MWh (quello giornaliero a 800 kWh) e si è deciso di sottopor-

re la struttura a un audit energetico.

Il risultato dell'audit ha mostrato che, con l'installazione di un AVR, il supermercato ha ridotto i suoi costi elettrici dell'8,15% e ha abbassato le sue emissioni di CO<sub>2</sub> di 28 ton/anno.

Il progettista, dopo un'attenta analisi delle esigenze del cliente e dei dati ottenuti dall'audit energetico, ha dimensionato l'AVR adeguato e verificato tutte le condizioni necessarie alla sua installazione.

Di seguito alcuni dati numerici:

Parametri elettrici dell'installazione	
Settore Analisi	Grande distribuzione, supermercato
Periodo di riferimento	ANNUALE
Consumo totale di energia attiva	715,77 MWh – Annuale
Consumo medio di energia attiva	800 kWh – Giornaliero
Ore di funzionamento	24h al giorno
Tipo di alimentazione	Alimentazione in bassa tensione da rete - Sistema TT
Potenza disponibile	175 kW
Tensioni in ingresso	400V (Fase-Fase) – 230V (Fase-Neutro)
Tensione regolata	364V (Fase-Fase) – 210V (Fase-Neutro)
Riduzione costi elettrici in %	8,15 (medio)
Riduzione emissioni CO2	28 ton/anno

Il periodo di ritorno di questo investimento (13 mesi) si è dimostrato coerente con quanto previsto in fase di prevenzione.

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



# VED

## Problem Solving Solutions La nostra offerta alle vostre esigenze



A fronte delle molteplici esigenze di un impianto industriale VED integra al suo interno, 4 settori differenziati per offrire un servizio che possa garantire una soluzione unica e varia allo stesso tempo:

- Progettazione e produzione di guarnizioni industriali sia standard che speciali per esigenze/ applicazioni particolari.
- Esecuzioni di rinforzi strutturali, mediante l'applicazione di materiali compositi quali fibre al carbonio e resine, su linee di acciaio ammalorate per effetto della corrosione in accordo con la norma ISO 24817 che ne consente l'utilizzo nel settore dell'Oil&Gas.
- Interventi di manutenzione meccanica specialistica on-site, mirata all'eliminazione perdita anche con impianto in marcia, revisione valvole, spianatura flange con portable-machines e serraggi controllati;
- Misurazione delle emissioni fuggitive e Gestione mediante programma LDAR, digitalizzato con software custom dedicato; ispezione anche con tecnica OGI (Optical Gas Imaging), ispezione serbatoi, monitoraggio emissioni odorigene, servizio Nitro-Save (controllo delle linee d'azoto) ed il TMS (Through-valve-leak Monitoring and Services).

Nell'arco di quaranta anni di attività legate al mondo dell'Oil&Gas, ci siamo impegnati a operare per rendere le apparecchiature a pressione sempre più sicure, efficienti e con un minor impatto ambientale.

L'esperienza acquisita, l'impiego di tempo e risorse per offrire soluzioni ad alto valore aggiunto,

ci ha permesso di confrontarci e collaborare con grandi realtà nel mercato industriale.

Tra i servizi più innovativi che VED oggi può offrire, il

TMS (through-valve-leak-monitoring & services) controllo dei trafilamenti nelle valvole è senz'altro premiante ai fini della sicurezza, qualità e ambiente.

Trattasi di un particolare tipo d'ispezione, completamente non intrusiva e totalmente sicura, che utilizza

strumentazione a ultrasuoni per l'identificazione dei trafilamenti nella tenuta interna e in particolare nell'interfaccia sede-otturatore delle valvole di sicurezza.

Attraverso ispezioni periodiche, è possibile quindi individuare elementi critici da revisionare nell'immediato o attraverso una pianificazione mirata, ottenendo facilmente vantaggi in termini di sicurezza, ambiente e riduzione dei costi.



### ISPEZIONE PREDITTIVA PRE-FERMATA

Il servizio TMS consente di identificare e quantificare le perdite per singola valvola a vantaggio di:

- Ottimizzazione delle attività manutentive.
- Pianificazione dell'approvvigionamento delle parti di ricambio.

Oltre a garantire un risparmio economico, programmare campagne di monitoraggio TMS equivale ad aumentare la sicurezza e l'efficienza degli impianti e, cosa più importante, salvaguardare e preservare l'ambiente.

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





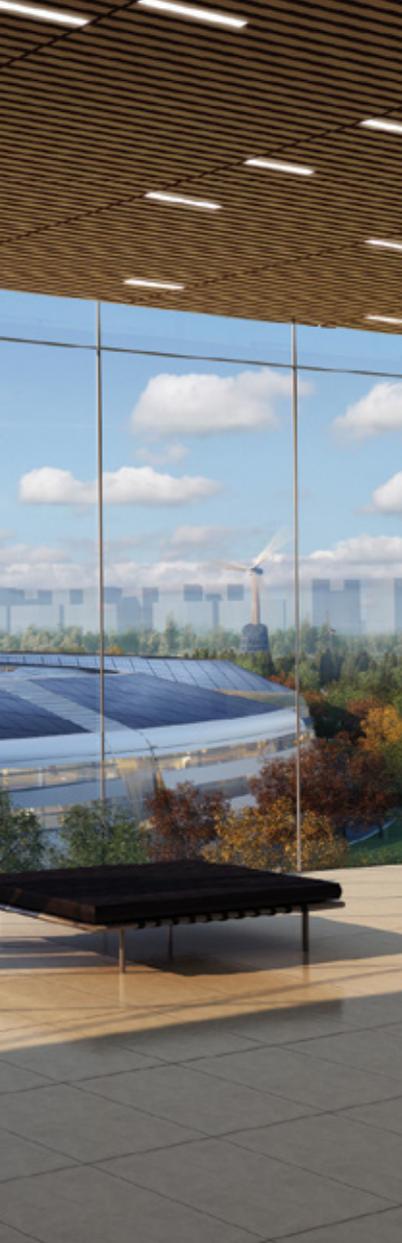
---

# L'Italia in primo piano all'Expo 2017 ad Astana, Kazakistan

Nonostante la grande abbondanza di risorse energetiche tradizionali nel Paese, l'esposizione internazionale si focalizzerà sull'energia pulita, sostenibilità e trend di sviluppo delle rinnovabili

---

**Alessandra Salina Amorini** - Responsabile Relazioni Internazionali ed EXPO2020  
Area Internazionalizzazione e Strategia d'Impresa.  
Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza



**T**ra il 10 giugno e il 10 settembre 2017 si svolgerà nella capitale del Kazakistan, l'Expo Astana. L'esposizione internazionale che si colloca tra le due Expo Universali di Milano del 2015 e Dubai 2020, sarà dedicata al tema

dell'energia del futuro. Un evento dove si discuterà dei modi per produrre energia pulita, affrontando la questione della disponibilità energetica, della sostenibilità e dei trend di sviluppo delle rinnovabili che ci si attende nei prossimi decenni.

È la prima volta che un Paese centro-asiatico ospiterà una esposizione internazionale. Uno degli obiettivi di Expo Astana è far diventare la capitale kazaka il centro del dibattito mondiale su energie rinnovabili e green economy su cui il paese sta progettando il suo futuro nonostante gas e petrolio abbondino nel proprio sottosuolo.

*Uno degli obiettivi di Expo Astana è far diventare la capitale kazaka il centro del dibattito mondiale su energie rinnovabili e green economy*

Con i suoi 2,7 milioni di chilometri quadrati, è il nono paese più grande al mondo e il primo per dimensioni tra quelli privi di accesso al mare (il Mar

Caspio è solo un mare interno). Dal punto di vista strategico ed economico ciò che contraddistingue il Kazakistan è però la sua abbondanza di risorse, da quelle minerarie a quelle energetiche. Grazie a questo fattore e alla stabilità politica, il PIL pro capite è cresciuto di cinque volte negli ultimi dieci anni, ma gli ambiziosi progetti del governo kazako puntano a far giocare al paese un ruolo internazionale sempre più importante nel prossimo futuro.



L'esposizione internazionale di Astana prevede di coinvolgere 5 milioni di visitatori, di cui l'85% proveniente dal Kazakistan e dall'Asia Centrale, mentre il 15% dal resto del mondo. Il simbolo e il cuore di Expo, che si svilupperà su 174 ettari, sarà il padiglione nazionale del Kazakistan: la più grande struttura sferica di cristallo mai costruita al mondo, con i suoi

80 metri di diametro e 26mila metri quadrati di volume, conquisterà il record mondiale.

A differenza di Milano, o di Dubai, ad Astana i Paesi partecipanti non costruiranno un proprio padiglione, ma affitteranno gli spazi edificati dal Kazakistan.

I progetti architettonici sono improntati alla sostenibilità e alla riduzione del fabbisogno energetico per raggiungere tassi di risparmio energetico dal 35% al 75%. Pannelli solari, pale eoliche e una rete elettrica intelligente alimenteranno il sito.





All'Expo 2017 di Astana hanno aderito 104 Paesi tra cui l'Italia. Il nostro Paese avrà un padiglione che si svilupperà su un'area espositiva di circa 900 mq, su due livelli. Localizzato vicino al Regno Unito, Finlandia, Ungheria e Lituania.

Nel Padiglione Italia si percorrerà l'evoluzione del settore energetico in Italia dagli anni 50 ad oggi con particolare focus sull'efficienza energetica e le bioenergie unite alla politica energetica fino al 2050, con particolare focus sulla decarbonizzazione e la sicurezza ambientale, un *concept* declinato in quattro grandi piazze dedicate ai grandi inventori italiani: Antonio Pacinotti, Alessandro Volta, Enrico Fermi e Leonardo Da Vinci. I contenuti sono forniti dalle 15 Regioni italiane presenti e da *player* nel settore dell'energia quali Eni, Enel e Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza, che attraverso le sue aziende associate e il Green Economy Network, diffonderà a livello internazionale in Expo l'attuale offerta delle proprie realtà industriali e scientifiche in materia di progetti, nonché prodotti e servizi innovativi in campo energetico.



Nel Padiglione Italia si percorrerà l'evoluzione del settore energetico con particolare attenzione sull'efficienza energetica, le bioenergie, la decarbonizzazione e la sicurezza ambientale, con contenuti forniti dalle 15 Regioni italiane presenti e da grandi *player* nel settore dell'energia

## Italy in Pole Position at the Expo2017 in Astana, Kazakhstan

Expo Astana 2017 will be held between June 10th and September 10th this year in the capital of Kazakhstan.

The International Exhibition is dedicated to the theme « Future Energy ». 104 countries will participate exposing and debating on clean energies, green economy and the development of renewable trends expected in the coming decades

Il Ministro della cultura Arystanbek Mukhamediuly ha presentato il programma culturale della manifestazione che consisterà in più di 3000 eventi, compresi i famosi National Day. Ogni giorno, un diverso Paese si presenterà con una delegazione di alto profilo, istituzionale ed imprenditoriale, spesso capeggiata da Capi di Stato o di Governo, come ad esempio il 21 giugno per il National Day della Francia, il 16 luglio del Kingdom of Saudi Arabia, il 25 luglio di Singapore, mentre l'Italia celebrerà il 1 settembre seguita dagli Emirati Arabi Uniti il 6.

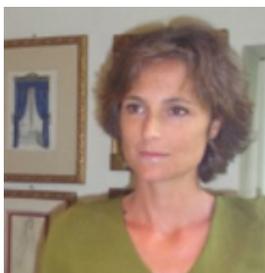
***l'Italia celebrerà il proprio National Day il 1 settembre, con una delegazione di alto profilo, istituzionale ed imprenditoriale, e con eventi particolarmente significativi***

I kazaki hanno già le idee chiarissime sul loro post-

Expo: il sito espositivo si trasformerà nel centro finanziario del Paese, e forse anche dell'Asia Centrale, grazie alla costruzione dell'Astana International Finance Centre. E' previsto anche l'insediamento di un organo di sorveglianza giudiziaria indipendente, con giurisdizione in Kazakistan, che opererà secondo i principi della legge britannica. I giudici saranno solo stranieri e specializzati nel settore, mentre l'inglese sarà scelta come lingua ufficiale del centro finanziario.

Per maggiori informazioni sulla partecipazione, attività ed iniziative programmate del Sistema Italia:

*almaty@ice.it*



## Alessandra Salina Amorini

Responsabile Relazioni Internazionali e Expo Dubai 2020 per l'Associazione Industriale Assolombarda Confindustria Milano Monza e Brianza  
Gestione dei rapporti con le Istituzioni Internazio-

nali. Relazioni con i membri dell'Associazione su eventi istituzionali in vista di Expo Astana 2017 e Expo Dubai 2020



ASSOCIATO



**UAMI**

Associazione aziende di costruzione  
e montaggio impianti industriali

# 44° CONVEGNO NAZIONALE ANIMP-UAMI



## IMPIANTISTICA INDUSTRIALE ITALIANA: STRATEGIE PER LA LEADERSHIP

Genova, Magazzini del Cotone

*22-23 giugno 2017*

### Temi e obiettivi

---

La suggestiva cornice del Porto Antico di Genova farà da sfondo quest'anno al  
*44° Convegno Nazionale ANIMP-UAMI.*

Il tema del Convegno “Strategie per la Leadership” dell’Industria Impiantistica Italiana è terreno di confronto tra gli operatori del settore (grandi contractor, aziende produttrici di beni e servizi, e interlocutori istituzionali) chiamati a recepire le necessità delle imprese italiane, a sviluppare strategie e individuare azioni a supporto della competitività della filiera.

**In continuità con le edizioni passate**, al centro del dibattito resterà la sfida che l’industria impiantistica italiana deve affrontare in un contesto di riferimento caratterizzato dalla complessità del mercato, dalla competitività internazionale e dalle opportunità di rinnovamento tecnologico e di cooperazione.

**Panel del mattino:** si approfondiranno le ragioni della complessità crescente del mercato e le linee guida utili per promuovere iniziative finalizzate a consolidare la Leadership italiana nell’attuale contesto.

**Panel del pomeriggio:** si discuterà del percorso di consolidamento della competitività della filiera italiana attraverso l’innovazione tecnologica, il digitale e la cooperazione sui progetti.



ASSOCIATO

**UAMI**Associazione aziende di costruzione  
e montaggio impianti industriali

# 44° CONVEGNO NAZIONALE ANIMP-UAMI

## Programma preliminare

### Giovedì 22 giugno 2017

15.00	Registrazione dei partecipanti Welcome coffee
17.00	Assemblea Generale Ordinaria degli Associati ANIMP <i>Sala Scirocco - Libeccio</i>
18.00	Assemblea Generale Ordinaria degli Associati UAMI <i>Sala Brezza</i>
20.00	Aperitivo di benvenuto <i>c/o Villa Lo Zerbino</i>
21.00	Cena di Gala <i>c/o Villa Lo Zerbino</i>

### Venerdì 23 giugno 2017

08.30	Registrazione dei partecipanti
09.00	Indirizzi di saluto e apertura del Convegno
09.15	<b>Relazione di inquadramento</b> <i>Dinamiche macroeconomiche e posizionamento del sistema industriale italiano</i>
09.45	<b>Relazione ad invito</b> <i>Complessità dei mercati, competizione e agenda per l'impiantistica industriale italiana</i>
10.15	Coffee break
10.40	<i>Panel del mattino: si approfondiranno le ragioni della complessità crescente del mercato e le linee guida utili per promuovere iniziative finalizzate a consolidare la Leadership italiana nell'attuale contesto.</i>
12.10	Q&A con la platea
12.30	Colazione di lavoro
14.00	<b>Relazione di inquadramento</b> <i>Innovazione e cooperazione a supporto della competitività della filiera</i>
14.20	<b>Relazione ad invito</b> <i>Trasformazione digitale: opportunità o imperativo per l'industria italiana?</i>
14.40	<i>Panel del pomeriggio: si discuterà del percorso di consolidamento della competitività della filiera italiana attraverso l'innovazione tecnologica, il digitale e la cooperazione sui progetti.</i>
16.10	Q&A con la platea
16.30	Conclusioni e chiusura del 44° Convegno Nazionale

Tutte le info sono disponibili sul sito del Convegno al link: [www.animp.it/convegno\\_nazionale\\_2017](http://www.animp.it/convegno_nazionale_2017)



ASSOCIATO



# UAMI

Associazione aziende di costruzione e montaggio impianti industriali

# 44° CONVEGNO NAZIONALE ANIMP-UAMI

Il Convegno è organizzato con il sostegno e il contributo di:  
*aggiornato al 15 maggio 2017*

## Main Sponsor



## Partner Sponsor



## Supporting Sponsor



## Con il patrocinio di:



Comune di Genova



CONFINDUSTRIA LIGURIA



CONFINDUSTRIA GENOVA



# 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>

### PROSSIMI EVENTI ANIMP

rossella.schiavi@animp.it – www.animp.it

#### 44° CONVEGNO NAZIONALE ANIMP

22-23 Giugno 2017

Magazzini del Cotone - Genova

#### WORKSHOP SEZIONE AUTOMAZIONE

24 maggio 2017 nell'ambito di:

7° Edizione di SPS IPC DRIVES ITALIA – Fiera di Parma 23-25 maggio 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

### APRILE 2017

#### GPS 2017

*The Global Petroleum Show*

Calgary, Alberta (Canada), 13-15 giugno 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### OWA 2017

*The 21<sup>st</sup> Offshore West Africa Conference & Exhibition*

Lagos (Nigeria), 6-8 giugno 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### CASPIAN OIL & GAS 2017

*The 24<sup>th</sup> Caspian International Oil & Gas Exhibition*

Baku (Azerbaijan), 6-9 giugno 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### 22 WPC 2017

*22<sup>nd</sup> World Petroleum Congress*

Istanbul (Turkey), 9-13 giugno 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### POWER-GEN EUROPE 2017

*Conference and Exhibition*

Colonia (Germania), 27-29 giugno 2017

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

#### MIOGE 2017

*The 14<sup>th</sup> annual Moscow International Oil & Gas Exhibition*

Moscow (Russia), 27-30 giugno 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

### LUGLIO 2017

#### 22 WPC 2017

*22<sup>nd</sup> World Petroleum Congress*

Istanbul (Turkey), 9-13 luglio 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### OGA 2017

*The 16<sup>th</sup> Asian Oil & Gas & Petrochemical Engineering Exhibition*

Kuala Lumpur (Malaysia), 11-13 luglio

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

### SETTEMBRE 2017

#### OFFSHORE EUROPE 2017

*SPE Offshore Europe Conference & Exhibition*

Aberdeen (United Kingdom), 5-8 settembre 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### OIL & GAS INDONESIA 2017

*The 11<sup>th</sup> International Oil and Gas Exhibition*

Jakarta, Kemayoran (Indonesia), 20-23 settembre 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

### OTTOBRE 2017

#### KIOGE 2017

*25<sup>th</sup> Kazakhstan International Oil & Gas Exhibition and Conference*

Almaty (Kazakhstan), ... ottobre 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### GIS 2017

*Giornate italiane del sollevamento e dei trasporti eccezionali*

Piacenza, 5-7 ottobre 2017

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

#### OFFSHORE ENERGY 2017

*Exhibition & Conference*

Amsterdam (The Netherlands), 10-11 ottobre 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### KOGS 2017

*The 3<sup>rd</sup> Kuwait Oil & Gas Show and Conference*

Mishref (Kuwait), 23-25 ottobre 2017

[www.ies.co.it](http://www.ies.co.it)

#### SAOGE 2017

*The 9<sup>th</sup> Saudi Arabia International Oil & Gas Exhibition*

Dammam (Kingdom of Saudi Arabia), ottobre 2017

[www.ies.co.it](http://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	118
Programma corsi di formazione	139

# Industry 4.0, IoT, Big Data, Asset Management: ancora una conferma per SAVE Milano

*Prossimo appuntamento a Verona il 18-19 ottobre*

Si è chiusa con un eccellente risultato l'edizione primaverile di **SAVE Milano**, la **Mostra Convegno dedicata alle Soluzioni e Applicazioni Verticali di Automazione, Strumentazione, Sensori**, svoltasi lo scorso 19 aprile a Milano.

Oltre **800 sono stati gli operatori qualificati che hanno partecipato alla giornata**, interessati alle più importanti applicazioni e soluzioni in ambito automazione, strumentazione e manutenzione oltre che alle tematiche trattate, di grande livello e assoluta attualità - con focus su Industria 4.0, Internet of Things, Big Data, efficienza energetica, asset management e frontiere della nuova predittiva, sistemi di visione e soluzioni specifiche per logistica e industria alimentare, e altro ancora.

L'appuntamento primaverile ha portato inoltre nuove opportunità per operatori e aziende grazie alla concomitanza con altri eventi sinergici, quali MCM Milano (evento leader per la manutenzione industriale), mcTER Energy Storage (nuovo evento dedicato all'accumulo di energia) e mcT Alimentare - Visione & Tracciabilità (manifestazione di riferimento per il settore Food & Beverage).

Ha fatto il tutto esaurito il convegno **"Industria 4.0 tra presente e futuro: IoT, soluzioni industriali, incentivi"**, uno dei più importanti appuntamenti dell'anno per aziende coinvolte e tematiche affrontate.

La sessione è stata aperta da Armando Martin (consulente industriale e giornalista) che ha introdotto alle tematiche della mattinata, poi Alberto Olivini (Siemens Digital Factory) ha affrontato il tema dell'Internet of Things con focus sulla soluzione Mindsphere, una cosiddetta Platform as a Service (PaaS) su cui è possibile sviluppare, eseguire e fornire "app" e servizi digitali. Giuseppe Vigliarolo (Cisco) ha portato un'analisi dello scenario competitivo odierno, dalla fabbrica tradizionale a quella connessa, per comprendere le opportunità date dall'Industry 4.0; è stato poi il turno di Giorgio Bonomo (OmnitechIT - Partner IBM) che ha presentato le migliori soluzioni tecnologiche IBM per la quarta rivoluzione industriale. Si è parlato anche di connettività al servizio del processo e del manufacturing con casi applicativi di grade interesse grazie a Fabio Fumagalli (Hilsher Italia); Edgardo Porta (Rittal) ha portato invece l'esperienza dell'azienda Rittal all'insegna dell'evoluzione 4.0; mentre Roberto Motta (Rockwell Automation) ha introdotto alla "Connected Enterprise" per digitalizzare macchine e impianti. Marco Gamba (Schneider Electric) ha affrontato il tema della Smart Manufacturing; in chiusura Patrick Beriotto (Warrant Group) ha introdotto il sistema degli incentivi, con approfondimenti sul modo e sulle tempistiche per poter usufruire dell'iper ammortamento.

Seguitissimo anche il convegno **"L'Asset Management nel Manifatturiero Intelligente"** organizzato in collaborazio-





ne con Anipla (Associazione Nazionale per l'Automazione), in cui attraverso testimonianze, soluzioni, casi applicativi, è stato approfondito il tema Asset Management in ambito enterprise. Dopo i saluti iniziali di Alberto Servida (Università di Genova, Anipla), chairman della sessione, Donatella Bianchi (GE Oil&Gas), Corrado Giussani (GE Digital) e Antonio Zilianni (Capgemini) hanno presentato un caso concreto relativo alla "Brilliant Factory"; le tematiche del monitoraggio e della diagnostica per la logistica automatica sono state prese in esame da Cesare Fantuzzi e Claudio Santo Longo (Industria Tecnologica Italiana) e Francesco Monica (Elettric80). Fausto Gorla e Luca Pace (Panautech) con Giorgio Fasce (Mont-Ele) hanno affrontato il ruolo del Datasheet nell'Asset Management; mentre Enrico Paolucci (Bernecker + Rainer Industrie Elektronik Ges.m.b.H.) ha introdotto all'Asset Management per le installazioni "vintage". Si è parlato inoltre di Asset Monitoring, di Preventive e Predictive Maintenance con Giorgio Bonomo (OmnitechIT, Business Partner IBM); in chiusura Alberto Servida ha fatto il punto sulle sfide e sulle opportunità nell'era dei Big Data.

È stato seguito con grande attenzione anche il convegno **"Manutenzione 4.0 - Predittiva e su Condizione: le Nuove Frontiere della manutenzione"** organizzato in collaborazione con Aiman (Associazione Italiana Manutenzione), in cui sono state introdotte novità e discussi approfondimenti in ambito manutentivo - dall'analisi della diagnostica, alla predittiva e preventiva fino ad arrivare alle nuove frontiere della Manutenzione 4.0.

Partecipazione e interesse da parte degli operatori per la sessione **"Energy Storage, soluzioni per l'efficien-**

**za energetica"** organizzato in collaborazione con CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), all'interno della prima giornata verticale mcTER Energy Storage. Il nuovo appuntamento, dedicato a un settore in forte ascesa, ha visto la partecipazione di associazioni di riferimento, istituti di ricerca e aziende di spicco che hanno toccato tematiche di grande attualità.

A Milano c'è stato spazio anche per le applicazioni e le soluzioni per il Food & Beverage con il convegno **"Industria alimentare: tecnologie e soluzioni di produzione, magazzino e distribuzione per l'efficienza della filiera"**, rilevanti attori e influencer del settore hanno introdotto novità e soluzioni in merito ai sistemi di visione e di tracciabilità, raccolta dati, efficienza energetica, sicurezza alimentare, manutenzione e logistica, e molto altro ancora.

L'iniziativa, strutturata in modo verticale, oltre ai convegni e ai seminari in agenda prevedeva un'area espositiva in cui erano presenti i leader di mercato con le ultime novità, ed è stata inoltre scandita al pomeriggio da una serie di workshop tenuti dalle stesse aziende partecipanti, che hanno sviluppato soluzioni e tematiche inerenti al tema della giornata.

Un concentrato di aziende, business e aggiornamento con tematiche di grande spessore, che fanno della vetrina di **SAVE Milano** un appuntamento fisso nell'agenda degli operatori del settore. La giornata verticale è organizzata da **EIOM** con il patrocinio di G.I.S.I. (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) che riconosce nella mostra l'evento verticale di riferimento per l'automazione e la strumentazione di processo, e la collaborazione e supporto tra gli altri di ANIPLA (Associazione Nazionale per l'Automazione), che ne cura gli aspetti scientifici.

Dopo la conferma di aprile, la nuova edizione di SAVE Milano è prevista nella primavera del 2018 mentre il **prossimo appuntamento** in programma è per il **18 e 19 ottobre a Verona con SAVE, Mostra Convegno dedicata alle Soluzioni e Applicazioni Verticali di Automazione, Strumentazione, Sensori**, undicesima edizione della due giorni tecnologica modellata sulle esigenze di professionisti e aziende, che vogliono aggiornarsi, sviluppare business, conoscere e condividere le migliori strategie, soluzioni e applicazioni specifiche per i differenti mercati industriali.

# MCE - Mostra convegno expocomfort 2018: Integration is the key to our future



Bolstered by the success of the 2016 edition (2,018 exhibiting companies, 912 of whom from abroad, and 155,332 trade visitors, 39,140 of whom from 146 countries), MCE reaffirms its leading position within an industry segment that is one of the most technologically advanced on the market, and increasingly strategic in the current economic scenario, ensuring a constant stream of innovative and integrated products, systems and solutions, as well as economic benefits and employment opportunities arising from energy efficiency.

The concept behind MCE 2018 is actually the high-grade integration between systems and solutions, electric and thermal world, to implement intelligent management system, to reduce energy use, to grant high performances, optimize costs and preserve our natural resources.

"The high number of exhibitors who have already signed up to MCE 2018, indicate positive trend in the manufacturing world represented by ANIMA, Federation of Italian

Associations of Mechanical and Engineering Industries – declared Massimiliano Pierini, Managing Director of Reed Exhibitions Italia –. Our mission is to organise a unique event, a concrete platform for better matching supply and demand, building relationships, and networking to proactively generate new business opportunities. An exhibition provides an invaluable tool for us and Reed Exhibitions Group to which we belong, that helps fulfill the needs of our customers be they visitors or exhibitors, becoming a major driver of market evolution at one with trends and changes. MCE is perfect for an in-depth interaction between exhibitors and visitors, to meet each other's needs. I'm fully convinced that MCE will meet the expectations of all who take part in."

With one year left to go, the 41st MCE - MOSTRA CONVEGNO EXPOCOMFORT – the world's leading exhibition dedicated to residential and industrial installations, scheduled for 13/16 March 2018 at Fiera Milano - is offering an exhaustive overview of best-in-class products spanning the four macro-areas: Heating, Cooling, Water and Energy. Cutting-edge systems and solutions showcased by the major national and international players in the heating, air-conditioning, refrigeration, valves, hardware, sanitary technology, water treatment, and renewable energy as well as domotics and building automation, reign once again as the undisputed protagonists of MCE 2018. So far MCE has recorded an attendance figure of over 1,000 exhibitors, 37% of whom coming from 53 countries worldwide, occupying more than 70% of its exhibition space.



Associations of Mechanical and Engineering Industries – declared Massimiliano Pierini, Managing Director of Reed Exhibitions Italia –. Our mission is to organise a unique event, a concrete platform for better matching supply and demand, building relationships, and networking to proactively generate new business opportunities. An exhibition provides an invaluable tool for us and Reed Exhibitions Group to which we belong, that helps fulfill the needs of our customers be they visitors or exhibitors, becoming a major driver of market evolution at one with trends and changes.

MCE is perfect for an in-depth interaction between exhibitors and visitors, to meet each other's needs. I'm fully convinced that MCE will meet the expectations of all who take part in."

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**

# Oman turns to WEG to enhance gas recovery in major depletion project

*Achieving maximum productivity from oil and gas fields is the prime goal for the petrochemical industry but the extraction process becomes more difficult as fields become depleted. With this in mind, leading global manufacturer of motor and drive technology, WEG, has developed be spoke variable speed drive systems to help with extraction from some of Oman's older oil fields where the natural pressure is beginning to fade.*

Boosting extraction from depleting reserves is part of a US\$33 billion project which aims to enhance Oman's hydrocarbon production capabilities and help the country broaden its economic base. It is expected that Oman will unlock about one trillion cubic metres of natural gas over the next 25 years, representing a long term sustainable competitive feedstock for its petrochemical industry. Plans are also afoot to develop downstream industries such as

the production of Ethylene Dichloride (EDC), Caustic Soda and other chemicals.

As part of this major effort, the PDO SaihRawl Field Depletion Project, Phase 2, will see US\$550 million invested on developing a daily gas production capacity of 30 million cubic metres, which will be fed to the existing SaihRawl central processing facility. Extra compressors will be installed to increase the pressure so that gas continues to flow, enabling the field to feed the liquefied natural gas (LNG) industry while offering a back-up when other plants are shut down for maintenance.

Electric motors will play a key role in ensuring that such compressors run efficiently, smoothly and reliably, as they will be responsible for driving their suction and discharge cooler fans. Bearing in mind that electric motor-driven systems (EMDS) are the largest individual source of energy use, accounting for 45% of the world's electricity consumption, and over half of this energy demand originates from motors used in fans and compressors, Indian company Larsen & Toubro decided to partner with WEG to equip the main gas compressor with an efficient drive system, which could endure the most demanding applications.

To meet such needs, WEG has developed a be spoke solution comprising 48 30kW variable speed drives and motors and 32 15kW drives and motors, which have been supplied as systems and mounted in control cabinets, and also include a high capacity circuit breaker for emergency cut outs and a by-pass system for DOL (direct on line) starting. Additionally, WEG has fitted its equipment with a passive input





harmonic filter to reduce problems relating to mains borne corruption of the power supply, while an output filter will be used to protect the drive.

WEG's variable speed drive systems have been tested at its manufacturing facility in Brazil in the presence of inspectors from PDO and Larsen & Toubro to simulate the harsh environmental and operating conditions that may occur in the field. WEG is also conducting performance tests of the motors at the fan manufacturer's plant in Korea and has organised training sessions for PDO staff in the Brazilian factory.

Thanks to its vertical manufacturing process, WEG has also been able to supply Larsen & Toubro with all of the overloads, switchgear, relays and push buttons used within the drive cabinets, thus ensuring component compatibility and trouble free system building and commissioning as well as efficient ordering and delivery. Other elements in the cabinet include a control power transformer and auxiliary contactors and circuit breakers. Additionally, a door mounted control panel incorporates a backlit LCD keypad, while a redundant serial link (2 channels Modbus-RTU over RS485) provides communication to the wider control system. Finally, the control cabinets include space heaters, which are essential to with

stand the extreme temperature differentials between day and night in the Oman desert, which can cause potentially damaging condensation.

"We have exceptional experience of developing complete drive solutions for oil & gas applications – both upstream and downstream – and our involvement in such a major project as the PDO SaihRawl Field is a fine example of our commitment to help the oil & gas industry operate more efficiently and reliably," comments Colin Cox, Managing Director, WEG Middle East.

WEG offers one of the broadest ranges of energy-efficient explosion-proof motors currently available with rated power from 0.12 kW to 5.6 MW and frame sizes from IEC 71 to 800. For example, the W22Xd IE4 Super Premium motor- the most energy efficient flameproof motor available on the market - combines explosion protection with IE4 efficiency levels and offers a long service life and low maintenance costs, helping businesses in the process industry increase productivity, improve reliability and cut costs by up to 40% compared to conventional models.

WEG's drives minimise voltage surges by carefully regulating the time between the pulses of their IGBTs (integrated gate bipolar transistors). This decreases the possible surge magnitude and also allows longer cable runs without detrimentally affecting motor insulation.

Its patented flux optimising technology reduces input current by up to 50% of the motor rated speed, which decreases motor temperature rise by as much as 11%. Insulation life, and therefore motor life is extended because it is doubled for every 10° C decrease in its operating temperature. Alternatively, output torque can be increased by 50% of the motor rated speed to suit more demanding applications.

"Thanks to this high performance drive and motor architecture, WEG products are the perfect solution for the most arduous industrial applications, such as those that are likely to be found in Oman's PDO SaihRawl Field Depletion Project," concludes Colin. "WEG can provide the ideal explosion-proof motor for virtually every application, even with extreme operating conditions such as ambient temperatures from -55°C to +80°C and altitudes up to 5,000 m".

## ABB Annunciata l'acquisizione di B&R

L'azienda ha recentemente annunciato l'acquisizione di B&R, il più grande fornitore indipendente a livello mondiale specializzato in automazione di macchina e di fabbrica con soluzioni basate su prodotti e software ad architettura aperta. B&R, fondata nel 1979 da Erwin Bernecker e Josef Rainer ha la sua sede principale a Eggelsberg in Austria e impiega più di 3.000 persone, compresi circa 1.000 ingegneri specializzati in applicazioni e nella ricerca e sviluppo. Opera in 70 Paesi, generando un fatturato di oltre 600 milioni di dollari (2015/16) nel segmento di mercato dell'automazione di macchina e di fabbrica che ha un valore di 20 miliardi di dollari. L'integrazione si tradurrà in un'offerta ineguagliabile e completa per i clienti del comparto dell'automazione industriale, abbinando prodotti, software e soluzioni innovativi di B&R per la moderna automazione per macchina e fabbrica con l'offerta all'avanguardia a livello mondiale di ABB nella robotica, nell'automazione di processo, nella digitalizzazione e nell'elettrificazione.

## AMEC FOSTER WHEELER L'azienda si aggiudica un contratto da oltre 50 milioni di Euro per la bioraffineria di Gela

Il contratto è il risultato delle relazioni continuative con il cliente ed è il primo passo strategico nel settore delle bioraffinerie. Amec Foster Wheeler ha infatti recentemente annunciato di aver acquisito un contratto chiavi in mano del valore di oltre 50 milioni di Euro da parte di Eni SpA per la progettazione, la fornitura dei materiali e la costruzione di un nuovo impianto di steam reforming per la produzione di idrogeno presso la raffineria Eni di Gela. Forte dei rapporti consolidati con Eni, Amec Foster Wheeler ha quindi ricevuto un incarico nell'ambito di un importante programma di investimenti che Eni sta effettuando in Italia per convertire le proprie raffinerie da 'convenzionali' a bioraffinerie e utilizzerà la tecnologia Terrace WallTM per i forni di steam reforming di Amec Foster Wheeler.

Marco Moresco, Amec Foster Wheeler's President, Downstream Capital Projects Europe, Middle East and Africa, ha dichiarato:

"Le attività che Amec Foster Wheeler svolgerà per Eni includono l'utilizzo della nostra tecnologia per valorizzare il loro investimento, e siamo lieti che questo sia una conseguenza del rapporto di lungo termine che abbiamo con Eni. Questo è il primo contratto acquisito da Amec Foster Wheeler nel nuovo mercato delle 'green refinery' e rappresenta un settore in cui vediamo un significativo potenziale di crescita".

Marco Moresco



## ANSALDO ENERGIA Validazione della nuova turbina a gas GT36



La GT36, la prima turbina a gas di classe H di Ansaldo Energia, ha completato con successo la prima fase del programma di validazione completo presso l'impianto test di Birr, in Svizzera. L'impianto di test è una centrale a ciclo semplice in scala reale, con condizioni di funzionamento reali, costruita fra il 2015 e il 2016, per la validazione completa della macchina, in grado di fornire energia alla rete nazionale svizzera. I test confermano pienamente le elevate prestazioni e le basse emissioni di questa turbina nell'intera gamma di carico confermando così una finestra operativa molto ampia.

Il programma di collaudo comprendeva la prova di stress dei due stadi del sistema di combustione sequenziale, la mappatura a carico parziale e a pieno carico, il funzionamento in regime transitorio e i test di prestazione. La turbina sottoposta a validazione è dotata di oltre 3000 punti di misurazione, compreso un sistema telemetrico che trasferisce più di 500 misurazioni dalle parti rotanti.

L'intera campagna di prova è parte integrante dello sviluppo della nuova turbina di Ansaldo Energia. Il processo comprende la validazione del progetto, dei singoli componenti e dell'intera macchina e, infine, il monitoraggio in campo. Il sistema di combustione della GT36 è già stato testato come componente singolo su un banco di prova combustore a piena scala e a piena portata presso il DLR (Centro Aerospaziale tedesco), a Colonia, a partire dal 2013.

I risultati delle prove eseguite sulla GT36-S6 (rete 60Hz) confermano una potenza erogata superiore a 340 MW, con efficienza del 41%. Nel ciclo combinato ciò corrisponde a prestazioni superiori a 500 MW, con efficienza del 61,3% in condizioni ISO. Sulla GT36-S5 (la versione scalata a 50Hz) ciò corrisponde a una potenza di 720 MW in ciclo combinato con efficienza del 61,5%.

Le caratteristiche peculiari della GT36 rispondono al meglio alle esigenze del mercato energetico di oggi e del futuro, in cui le centrali a ciclo combinato dovranno offrire un'alta efficienza abbinata a un'elevata flessibilità operativa, nel momento in cui l'erogazione della po-



**DISCOVER OUR NEW WEBSITE!**

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



# PUSH THE LIMITS!

## FORMING THE WINNING TEAM OF RINGS – REDURA® SEALING SYSTEMS

**REDURA® – RELIABLE, DURABLE and ADVANCED** sealing systems for reciprocating compressors. The product line includes standard rings, packings as well as specifically in-house developed, designed and patented products.

The heterogeneous design of Redura® Piston and Rod Sealing Systems stands for a unique selection of rings, provides optimized distribution of the dynamic and static pressure differences, reduces wear on each element and increases the overall sealing performance. The Redura® Oil Sealing Systems consist of a combination of different ring types, ensuring enhanced sealing efficiency while fulfilling the requirements of dynamic tightness.

### REDURA®

- ✓ Longest MTBO at lowest leakage
- ✓ Highest availability
- ✓ Lowest life cycle costs

### UPGRADE YOUR RECIPROCATING COMPRESSORS NOW

Burckhardt Compression AG, Switzerland  
Tel. +41 52 262 55 00  
[aftersales@burckhardtcompression.com](mailto:aftersales@burckhardtcompression.com)



REDURA®  
OIL SEALING SYSTEM



REDURA®  
ROD SEALING SYSTEM



REDURA®  
PISTON SEALING SYSTEM



Compressors for a Lifetime™

 **Burckhardt  
Compression**

tenza deve seguire le mutevoli esigenze della rete per compensare e sostenere la generazione intermittente di elettricità dalle fonti rinnovabili.

## L'azienda si aggiudica contratti di service per centrali elettriche nella Federazione Russa

Una filiale di Inter RAO Electrogeneration JSC, ha assegnato ad Ansaldo Energia un contratto di service a lungo termine della durata di cinque anni per la propria centrale elettrica a ciclo combinato Yuzhnouralskaya GRES-2, situata a circa 100 chilometri a sud di Chelyabinsk, in Russia.

Commissionata nel novembre 2014, la centrale da 430 MW è dotata di due turbine a gas Siemens SGT5-4000F, due generatori Siemens SGEN5-2000H e due turbine a vapore Siemens SST5-3000, in configurazione ad albero singolo "one-on-one". Il contratto di manutenzione copre tutte queste macchine. Inoltre, un altro contratto di service a lungo termine della durata di cinque anni è stato recentemente assegnato ad Ansaldo Energia da OAO Fortum, per la sua centrale elettrica a ciclo combinato Tyumen CHP-1. Situata a Tyumen, nella Siberia occidentale, questa centrale termoelettrica a ciclo combinato è dotata di due turbine a gas, una fabbricata da Siemens (SGT-1000F (V64.3A)) e l'altra da Ansaldo Energia (AE64.3A). Questi contratti rappresentano la continua crescita delle attività di service di Ansaldo Energia in Russia, che ora coprono oltre 20 turbine a gas, sotto contratto nei soli ultimi 5 anni. È inoltre una conferma della fiducia dei clienti nella flessibilità e nella capacità di



Ansaldo Energia di farsi carico del service di macchinari per la generazione elettrica realizzate da altri produttori. "Questi risultati - osserva l'Amministratore Delegato Filippo Abba' - confermano la nostra strategia di crescita nell'ambito del service e la nostra attenzione a un Paese importante come la Federazione Russa, dove il Gruppo Ansaldo Energia continuerà anche a sviluppare e ampliare la società locale, Ansaldo Energia Russia, rafforzando l'impegno nei confronti dei clienti russi".

## BOSCH REXROTH Sytronix – SVP La sinergia fra la solidità dei prodotti e la flessibilità del sistemaBosch



Rexroth con le nuove soluzioni SVP 7010, SVP 7020 leader nei sistemi di risparmio energetico ad elevate performance. La conoscenza profonda di tutte le tecnologie in gioco permette di mettere sul mercato pacchetti di rapida installazione e tarati in base alle specifiche esigenze dei clienti a seconda del settore di competenza. Il nuovo sistema SVP 7020 permette di implementare funzionalità e regolazioni idrauliche con semplicità, ed è ideale per applicazioni del mondo presse, macchine ad iniezione plastica e metal forming. Bosch Rexroth ha integrato nel firmware dell'azionamento funzionalità di controllo on demand dell'energia necessaria per i movimenti della macchina. Queste versioni possono ridurre il consumo energetico dell'impianto fino all'80% grazie alla capacità del sistema di minimizzare l'assorbimento di energia nel momento in cui questa non è utilizzata da nessun elemento del sistema, garantendo sempre e comunque reattività di fronte a repentine richieste di potenza da parte della macchina. Inoltre la parte oleodinamica della macchina può assumere una conformazione più snella ed efficiente in quanto da un lato riduce la necessità di avere a bordo costosi ed ingombranti accumulatori oleodinamici data la capacità di erogare portate elevate con unità idrostatiche fino a 3000 rpm, dall'altro ove è possibile la condivisione dell'energia rigenerata in fase di frenatura fra tutti gli azionamenti del sistema attraverso il software Smart Energy Mode, potendo ottimizzare la dimensione del gruppo di alimentazione.



# FREIGHT FORWARDING - PROJECT LOGISTICS

ONE RELIABLE SOLUTION FOR ALL YOUR SHIPPING DEMANDS



Project Logistics Department : via Forlanini 21/23 - 20134 Milan - Italy  
Tel : +39 02 576901 info.projectforwarding@fagioli.com

Project Logistics



Freight Forwarding



Door-to-door Projects



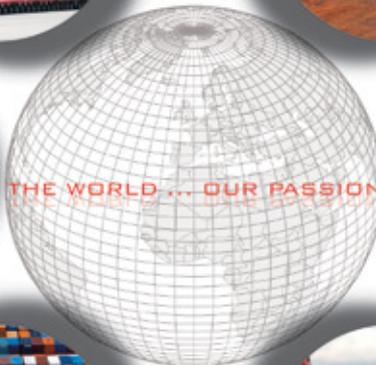
Airfreight



Worldwide Shipping Activity



Heavy Road Transport



## CLIMATEC Da CLIMATE-KIC 320 mila euro per idee di impresa innovative contro i cambiamenti climatici



Sostenere idee di impresa innovative per il contrasto ai cambiamenti climatici con contributi fino a 320 mila euro. È la finalità di Climate-KIC Startup Accelerator Italy 2017, programma europeo promosso da Climate-KIC (<http://www.climate-kic.org/>) in collaborazione in Italia con Aster, società della regione Emilia-Romagna per l'innovazione e la ricerca industriale.

Al programma possono accedere aspiranti imprenditori che vogliono sviluppare idee o progetti d'impresa per fornire soluzioni, prodotti o servizi a basso impatto ambientale e startup e imprese (costituite dopo il 1° gennaio 2015), già operanti in questi stessi settori, alla ricerca di un supporto per lo sviluppo del proprio modello di business o di nuovi progetti. Requisiti indispensabili sono la residenza o la sede legale in Italia, il carattere innovativo delle idee portate in concorso e il basso impatto ambientale dei progetti, che devono avere anche buone opportunità di successo sul mercato.

I partecipanti ai 3 moduli previsti dal programma accederanno a servizi di networking e all'assistenza degli organizzatori sulla tutela della proprietà intellettuale e sugli strumenti di finanza agevolata.

Il primo modulo sosterrà fino a 16 idee di impresa nella definizione del modello di business del progetto imprenditoriale. I partecipanti usufruiranno di un percorso di formazione e assistenza con un rimborso spese fino a 5.000 euro.

Il secondo modulo (scadenza iscrizioni 3 luglio) finanzierà la fattibilità tecnica, economica e finanziaria di 10 progetti imprenditoriali. Chi parteciperà a questa sessione sarà supportato nella creazione di contatti con potenziali clienti e partner tecnologico-commerciali. Gli imprenditori saranno assistiti nello sviluppo del progetto e avranno una formazione

mirata sui temi del marketing e della vendita di prodotti e servizi. Sono previsti rimborsi spese e contributi finanziari fino a 15.000 euro.

Il terzo modulo (preparazione all'investimento), che sarà oggetto di un ulteriore bando, è in programma da gennaio a giugno 2018. L'obiettivo è supportare 3 startup già costituite nell'organizzazione di incontri con potenziali clienti e investitori. Sarà fornita assistenza per lo sviluppo del progetto e una formazione specifica sui temi dell'investor readiness (essere pronti all'investimento). Sono previsti contributi fino a 30.000 euro per ogni startup.

## HONEYWELL Ecco il dispositivo anticaduta retrattile miller duraseal per ambienti ostili

Honeywell ha presentato il dispositivo anticaduta retrattile Miller DuraSeal, concepito per garantire una maggiore affidabilità e sicurezza negli ambienti più ostili, comprese le installazioni eoliche offshore, gli impianti gas-petroliiferi onshore e offshore e i siti petrolchimici.

Il dispositivo DuraSeal introduce una tecnologia delle guarnizioni di tenuta in attesa di brevetto, che previene l'ingresso di agenti contaminanti nel meccanismo. Valso al progetto una certificazione IP69K – il rating più elevato del settore in fatto di tecnologia delle guarnizioni – questo sistema fa sì che il freno del dispositivo anticaduta retrattile, il meccanismo a molla e i cuscinetti non vengano mai esposti a detriti, acqua o sostanze chimiche. Il prodotto vanta molte altre caratteristiche pratiche d'avanguardia. Il sistema di frenata è pensato per resistere a molteplici cadute. Inoltre, Miller DuraSeal include il cosiddetto sistema Miller Rapid Replace Lifeline, che consente a una persona competente di sostituire un dispositivo anticaduta direttamente sul campo. In caso di caduta o di attivazione di un apposito indicatore di carico, il dispositivo anticaduta può essere sostituito in loco in modo rapido e semplice. L'unità si trasporta e installa con facilità e permette di sostituire velocemente sul posto i dispositivi anticaduta, limitando i costi. Progettato per essere il 30% più leggero rispetto ai dispositivi anticaduta retrattili a tenuta della concorrenza, DuraSeal riduce l'affaticamento dell'utilizzatore, aumentando la produttività.

Con una capacità di carico di 140 kg, DuraSeal offre protezione a un'ampia gamma di lavoratori, che trasportano spesso utensili pesanti. DuraSeal non necessita di una ricertificazione annuale e consente così di mantenere il prodotto sul campo più a lungo, aumentando al contempo la sicurezza dei lavoratori.

# OUR PLAN, YOUR PLANT.

Thanks to 70 years in the Engineering and EPC markets, we provide unique value for our customers in compliance with the highest industry quality and safety standards, while protecting the environment and promoting the development of local communities.



Polskie LNG Terminal, Świnoujście (Poland)

**Techint's Engineering Center in Italy** supplies high-added-value services, including: Feasibility Studies / Conceptual Engineering / Preliminary Design (Pre-Feed and Feed) / Basic Design / Licensor Interfacing and Management / Debottlenecking and Revamping Studies / Risk Analysis / Environmental and Safety Studies / Multidisciplinary Engineering Services and Project Engineering Management Services.

Techint Compagnia Tecnica Internazionale S.p.A.  
Via Monte Rosa 93, 20149 Milan (Italy)  
phone: +39 02 3593 5304  
e-mail: [techint-milano@techint.it](mailto:techint-milano@techint.it)



[www.techint-engineering.com](http://www.techint-engineering.com)

**TECHINT**  
Engineering & Construction

## ONEYWELL Presentato il rilevatore portatile di quattro gas "fit and forget"



La tecnologia a infrarossi per rilevatori portatili prolunga la durata operativa e riduce i costi di manutenzione e gestione delle apparecchiature Honeywell (NYSE:HON) ha annunciato il BW Clip4, un nuovo rilevatore portatile di quattro gas che, una volta attivato, può operare in modo continuativo per due anni senza bisogno di sostituire i sensori o caricare le batterie. Un valido aiuto a disposizione dei clienti per migliorare la conformità alle norme di sicurezza e tagliare i costi di manutenzione. Ideale per Oil&Gas, acque reflue, industria pesante, spazi confinati e altre applicazioni, il BW Clip4 limita notevolmente i costi di manutenzione legati ai rilevatori portatili di gas, eliminando gli interventi di riparazione e la necessità di avere pronti sensori e unità di ricambio supplementari. Essendo sempre attivo, il BW Clip4 contribuisce a promuovere la conformità alle norme di sicurezza, garantendo la protezione degli operatori che lo indossano.

Grazie alla tecnologia a infrarossi non dispersiva (NDIR), in precedenza disponibile esclusivamente su rilevatori di gas fissi Honeywell Analytics, il BW Clip4 consuma 1.000 volte meno batteria rispetto a un sensore a granulo catalitico (pellistor), la tecnologia tradizionalmente utilizzata per rilevare gas infiammabili in un dispositivo portatile.

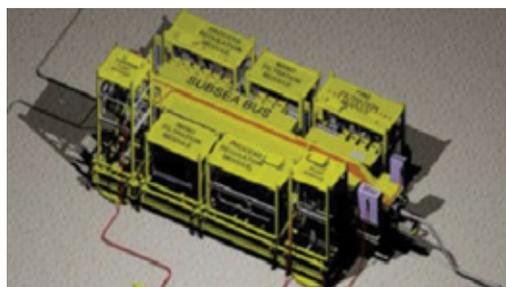
Funzioni aggiuntive:

- Monitoraggio simultaneo di H2S, CO, O2 e combustibili (LEL);
- Visualizzazione in tempo reale delle letture istantanee del gas anche in condizioni non di allarme, del livello di concentrazione del gas in quel determinato momento e dei cambiamenti delle condizioni atmosferiche;
- Gestione più semplice delle apparecchiature mediante la generazione automatica di report di registrazione e di conformità utilizzando il sistema di gestione degli strumenti Honeywell Intellidox.



- La funzione di test interna riduce i tempi di inattività monitorando la durata della batteria e avvisando gli utenti quando è il momento di sostituirla.

## SAIPEM E SIEMENS Pronta la collaborazione sulla tecnologia dei sistemi di controllo sottomarini



Saipem e Siemens hanno firmato un Joint Development Agreement finalizzato a promuovere e qualificare un sistema aperto di controllo sottomarino per l'architettura Saipem Subsea Bus basata sull'interfaccia Siemens Subsea DigiGrid.

Siemens, leader mondiale nel campo dell'elettrificazione e della automazione, attraverso la sua divisione sottomarina supporterà Saipem nella realizzazione dell'architettura Saipem Subsea Bus, adattando e sviluppando ulteriormente il portfolio di automazione, controllo e comunicazione dell'interfaccia Siemens Subsea DigiGrid. Questo sistema è uno degli elementi chiave della piattaforma tecnologica di Saipem per i sistemi di processo sottomarini, e sarà il primo sistema di controllo sul mercato a promuovere la creazione di un sistema sottomarino modularizzato e standardizzato attraverso l'architettura open framework.

Saipem Subsea Bus è una piattaforma hardware e software open framework, ideata da Saipem per rendere possibile lo sviluppo, la messa a punto e l'integrazione delle più innovative applicazioni tecnologiche sottomarine, quali il trattamento dell'acqua di mare e separazione. Il sistema di controllo Saipem-Siemens consentirà inoltre di controllare campi sottomarini con grandi distanze tra pozzi e piattaforma grazie alla configurazione "all-electric", evitando l'utilizzo di costosi e delicati ombelicali idraulici e sfruttando architetture distribuite con unità di controllo ad alte prestazioni.

La collaborazione tra Siemens e Saipem rientra negli obiettivi strategici di entrambe le aziende di offrire soluzioni tecnologiche innovative a supporto dell'industria oil&Gas che consentano di sfruttare nuove opportunità altrimenti antieconomiche e ottenere performance operative migliori con un minore impatto ambientale. Attraverso questa collaborazione Siemens e Saipem saranno in grado di attingere dalla condivisione delle proprie risorse e del loro eccellente know-how.

# INTERGRAPH SMART® 3D DELIVERY SIMPLIFIED

## Smart 3D on SmartPlant® Cloud



The leading 3D plant design solution for the process, power, and marine industries just got easier to deploy. Intergraph Smart® 3D is now available on SmartPlant® Cloud, our dynamic cloud computing environment designed to host the entire suite of SmartPlant solutions.

Intergraph's cloud team will install, configure, manage and maintain the full Smart 3D global implementation, with industry leading security (ISO 27001 certified). Allow your team to focus on your core business by offloading the maintenance and monitoring of your global infrastructure to those who know it best.

Contact Intergraph today to schedule a demo of Smart 3D on SmartPlant Cloud.

[ppm.intergraph.com](http://ppm.intergraph.com)

[bit.ly/ppm-SP\\_Cloud](http://bit.ly/ppm-SP_Cloud)

**INTERGRAPH®**

© Intergraph Corporation. All rights reserved. Intergraph is part of **Hexagon**. Intergraph and the Intergraph logo and SmartPlant are registered trademarks and Intergraph Smart is a trademark of Intergraph Corp. or its subsidiaries in the United States and in other countries.

 PART OF  
**HEXAGON**

## PRECISION FLUIDS Nuova partnership con Clark-Reliance

**Precision**  
FLUID CONTROLS

**Clark-Reliance**



Precision Fluid Controls ha intrapreso una nuova partnership per il mercato italiano con il grande gruppo nord americano Clark-Reliance – leader storico mondiale nel settore Oil & Gas. Questo accordo è motivo di orgoglio per Precision Fluid Controls, ed è un'ulteriore conferma del buon operato della società, da sempre orientata a promuovere scelte di qualità, soluzioni e strategie innovative per i suoi partner e per i suoi clienti. Clark-Reliance riunisce i marchi più prestigiosi nell'ambito della strumentazione di processo per tutti i tipi di misurazione e controllo, dal livello ai fluidi e per i sistemi di filtrazione e depurazione; offre un'ampia gamma di prodotti e tecnologie che garantiscono il massimo in termini d'innovazione, affidabilità degli impianti e sicurezza di processo.

## SIEMENS ITALIA L'azienda è partner tecnologico del pilota italiano del progetto Europeo SmartNet

Per la prima volta in Italia, un progetto pilota dimostra come realizzare uno scambio evoluto di dati e informazioni tra operatori delle reti di distribuzione e trasmissione.

Sono due i sistemi che Siemens Italia fornirà al progetto europeo SmartNet - finanziato in ambito Horizon 2020 e coordinato da RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), alla guida di un consorzio di 22 partner, di 9 paesi europei. Obiettivo del progetto europeo, della durata di tre anni, è quello di analizzare architetture per l'interazione ottimale tra TSO (gestore della rete di trasmissione) e DSO (gestore della rete di distribuzione) funzionale allo scambio di informazioni per il monitoraggio e per l'acquisizione di servizi forniti dalle risorse energetiche, quali bilanciamento, regolazione di tensione e gestione delle congestioni. I partner sono quindi chiamati a supportare il raggiungimento degli obiettivi di progetto con la creazione di tre specifici progetti applicativi rappresentativi di tre diverse realtà: italiana, danese e spagnola. Il progetto pilota ita-

liano è incentrato sullo sviluppo di funzionalità evolute e sull'acquisizione di nuove informazioni necessarie a garantire, in una zona critica come la Valle Aurina in Alto Adige, il coordinamento tra Terna (gestore della Rete di Trasmissione Nazionale) ed Edyna (società di distribuzione elettrica locale, affiliata di Alperia).



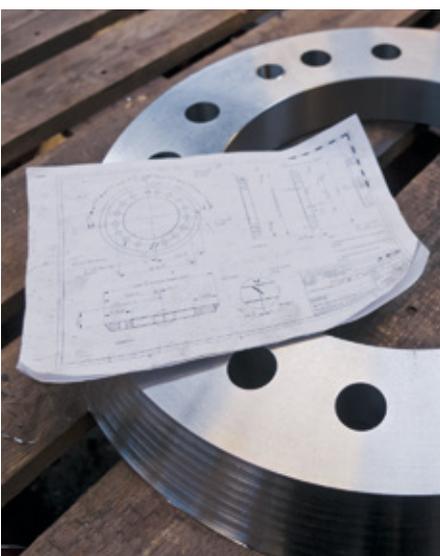
Le due soluzioni – nate, nella loro fase progettuale, in collaborazione con il Politecnico di Milano, con il nome di ISOLDE e INGRID – hanno conosciuto uno stadio prototipale in alcune applicazioni e trovano ora una nuova occasione di implementazione proprio nei sistemi HVRS (High Voltage Regulation Systems) e MVRS (Medium Voltage Regulation Systems) per questo progetto pilota italiano. In particolare, l'High Voltage Regulation System si pone l'obiettivo di gestire e controllare alcuni generatori connessi alla rete trasmissione italiana, mentre, in riferimento alla rete di distribuzione, il Medium Voltage Regulation System si pone lo scopo di gestire, monitorare e controllare la generazione distribuita.

## STAHL Armatura illuminante d'emergenza a LED: adatta a tutte le condizioni atmosferiche

Con l'armatura d'emergenza a LED serie 6009/1, per ambienti con rischio d'esplosione per presenza di Gas e Polveri, R. STAHL presenta l'ultimo sviluppo della linea di prodotti EXLUX che completa così il portafoglio prodotti delle armature illuminanti con tecnologia a LED. Gli accessori di installazione ed il meccanismo di chiusura sono i medesimi delle precedenti versioni della serie EXLUX.

Le possibilità di montaggio, da soffitto, pendenti o a palina garantiscono la già riconosciuta flessibilità. Generalmente queste armature illuminanti vengono impiegate in applicazioni off-shore e sulle navi, ma anche in tutti quei casi dove è necessario garantire un'illuminazione sicura e di qualità. Con un grado di protezione meccanica IP66/67 ed un valore di resi-

# Special Machining for Piping and Valves.



La **L.P. Lavorazioni Meccaniche** è un'azienda che opera come officina conto terzi per lavorazioni e costruzioni meccaniche e che si fonda sulla volontà e professionalità della proprietà che ha fatto confluire in questa realtà, la quindicennale esperienza acquisita sul mercato italiano.



La missione che oggi, più che mai, ne rispecchia la vocazione è proporre oltre che prodotti altamente qualitativi, un servizio veramente integrato e dinamico contraddistinto da attento sviluppo progettuale e concretezza nelle logiche produttive sempre attenti alle richieste dei Clienti nello sviluppo e lavorazione dei loro prodotti.

Il sempre attento confronto con le realtà produttive e lo sviluppo dei mercati hanno reso possibile l'incremento dell'organico e macchine a controllo numerico.

#### **L.P. Lavorazioni Meccaniche S.R.L.**

**Sede operativa 1:**  
Via Togliatti 30/32 - 20030 Senago (MI)  
Tel. 02/9988219 - Fax 0299814649  
Mag. 02/99813575

**Sede operativa 2:**  
Via alla Chiesa, 45 - 20030 Senago (MI)  
Tel. 02/99813563 - Mag. 02/99815385

[lpette@lpavorazionimeccaniche.it](mailto:lpette@lpavorazionimeccaniche.it)

Saremo presenti  
all'**IVS 2017**  
Hall B • Stand 69.



stenza all'impatto IK10, le armature d'emergenza a LED sono certificate per temperature ambiente da -30 °C a +60 °C. Grazie ai trattamenti anticorrosivi sono impiegabili in applicazioni universali – dalle camere sterili nelle industrie farmaceutiche agli ambienti industriali più gravosi nell' Oil&Gas come le Raffinerie . Tutte le parti esposte sono realizzate in robusta plastica o in acciaio resistente alla salsedine marina.

Le armature sono certificate ATEX e IECEx ed impiegabili anche in accordo alle normative dei principali mercati chiave. Per renderle utilizzabili in tutto il mondo le tensioni d'ingresso spaziano dai 110 ai 240V a 50 o 60 Hz. Dotate della possibilità di fare il "through wiring" ( collegamento elettrico tra un'armatura e la successiva in serie ) vengono alimentate, in caso di mancanza della tensione di rete, da una singola batteria fino a 3 ore di tempo in accordo alla normativa EN 60598-2-22 e EN 61347-2-7.



Le armature illuminanti d'emergenza 6009/1 sono disponibili in due versioni : la più corta con una potenza di 28W fornisce un flusso luminoso di 2440 lm, la versione più lunga con potenza di 52W raggiunge i 4980 lm. Anche in funzione d'emergenza, il 30% o 21% di questi valori garantiscono una visibilità adeguata.

La batteria può essere facilmente sostituita essendo in uno scomparto separato e tutte le parti intercambiabili / sostituibili sono montate su di un semplice e accessibile riflettore che consente un'eventuale rimozione sicura e senza aiuti. Comparate alle lampade fluorescenti, le armature a LED assicurano una vita utile enormemente più lunga, risparmi significativi di energia, costi operativi nettamente più bassi, rendendo l'investimento nel prodotto ammortizzato velocemente. R. STAHL presenta ulteriori informazioni su questa nuova serie, sulla tecnologia a LED in generale e filmati su esperienze di vita reale con le armature illuminanti

in condizioni di utilizzo estremamente gravose e "particolari" sul link [www.stahl-explorers.com](http://www.stahl-explorers.com).

## TERMOMECCANICA POMPE RAM assegna a Termomeccanica il contratto di manutenzione macchine rotanti



Ormai giunto a regime il progetto di insediamento di Termomeccanica Pompe presso la Raffineria RAM di Milazzo, a seguito della aggiudicazione del contratto di Service di Lungo Termine per il servizio di manutenzione macchine rotanti. Si è trattata di una acquisizione rilevante, in quanto la Raffineria di Milazzo aveva manifestato la volontà di poter contare, per la manutenzione delle quasi 4.000 macchine dell'impianto, su un costruttore, incitando la partecipazione alla gara di costruttori con marchi e strutture internazionali.

Il contratto, di durata triennale, con opportunità di rinnovo per ulteriori due anni, è stato aggiudicato a Termomeccanica Pompe in Associazione Temporanea di Impresa con la sua controllata Termomeccanica Service Sud. Come è noto, tale controllata nasce con la vocazione specifica di gestire le attività di Service del gruppo sul territorio nazionale, potendo contare sulle competenze dell'ingegneria della casa madre, ovvero di un produttore di macchine.

Nel tempo, Termomeccanica Service Sud ha, a sua volta, maturato una serie di competenze specialistiche nella manutenzione di altre molteplici tipologie di macchine rotanti. Oggi, la società è presente con unità locali in diverse realtà sul territorio nazionale, in particolare presso Solvay Spinetta Marengo, in Piemonte, presso ENI Sannazzaro in Lombardia, ENEL Greenpower a Larderello in Toscana, e presso Versalis Brindisi in Puglia.

La Raffineria RAM (Raffineria del Mediterraneo) di Milazzo è una società consorzio parimenti partecipata da ENI e Q8 e rappresenta oggi in Italia uno stabilimento e una realtà industriale in grado di competere all'interno del mercato globale, e che, in particolare per la Sicilia, rappresenta una risorsa ed un' opportunità fondamentale sia come sbocco occupazionale che come polo tecnologico.

La Sezione Manutenzione ANIMP organizza un Workshop sul tema

## **Manutenzione 4.0: siamo pronti?**

6 giugno 2017 dalle ore 9.30 alle ore 13.00

**Politecnico di Milano – Sala Rogers, Via Ampère 2**

*Lo scopo principale dell'evento è di mettere a confronto le diverse componenti del business dell'impiantistica industriale, al fine di offrire una serie di prospettive differenti sul tema della Manutenzione per l'Industria 4.0.*

*La partecipazione è organizzata con la presenza di End Users, OEMs, Service Providers, EPC Contractor, Consulenti e Accademici, con posizioni che potrebbero essere discordanti, essendo a favore, neutrali o scarsamente convinte rispetto al cambiamento prospettato dal paradigma dell'Industria 4.0.*

### *Programma*

- 9.00 *Registrazione dei partecipanti*
- 9.15 **Indirizzo di saluto**
- **Marco Apicella**, Delegato Sezione Manutenzione ANIMP / Country Service Manager, ABB
- 9.30 **Introduzione sulla leva tecnologica Manutenzione 4.0**
- **Marco Macchi**, Professore Associato Dip. di Ing. Gestionale, POLITECNICO DI MILANO
- 9.50 **Tavola rotonda "Manutenzione 4.0 siamo pronti?"**  
*Ne discutono:*
- **Saverio Albanese**, Responsabile Manutenzione e Gestione Materiali Tecnici, VERSALIS (ENI)
  - **Andrea Bellocchio**, Power Plant Operation Director, EP Produzione
  - **Pasquale De Leo**, Head of DF/PD Customer Services, SIEMENS
  - **Paolo Allara**, Offshore Drilling Assets Technical Services Manager, SAIPEM
  - **Luca Iodice**, Offshore Maintenance and Modification Commercial Manager, SAIPEM
  - **Mario Ferro**, Project Manager, OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE
  - **Giovanni Annicchiarico**, General Manager, TERMOMECCANICA SERVICE SUD
- Moderata:*
- **Marco Macchi**, Professore Associato Dip. di Ing. Gestionale, POLITECNICO DI MILANO
- 11.10 Coffee break
- 11.30 **Gli strumenti per le imprese nel Piano Nazionale Industria 4.0**
- **Chiara Verdecchia**, Area Politiche Industriali, CONFINDUSTRIA
- 11.50 **Come e cosa cambierà nel mondo del lavoro?**
- **Michele Tiraboschi**, Prof Ord. Diritto al Lavoro, UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA
- 12.10 Q&A
- 12.30 *Conclusione*

La partecipazione è gratuita, previa iscrizione al link: <https://manutenzione-2017.eventbrite.it>

Tutti gli aggiornamenti saranno pubblicati sul sito di ANIMP: [www.animp.it](http://www.animp.it)



**Memit**  
INDUSTRIAL SUPPLIES

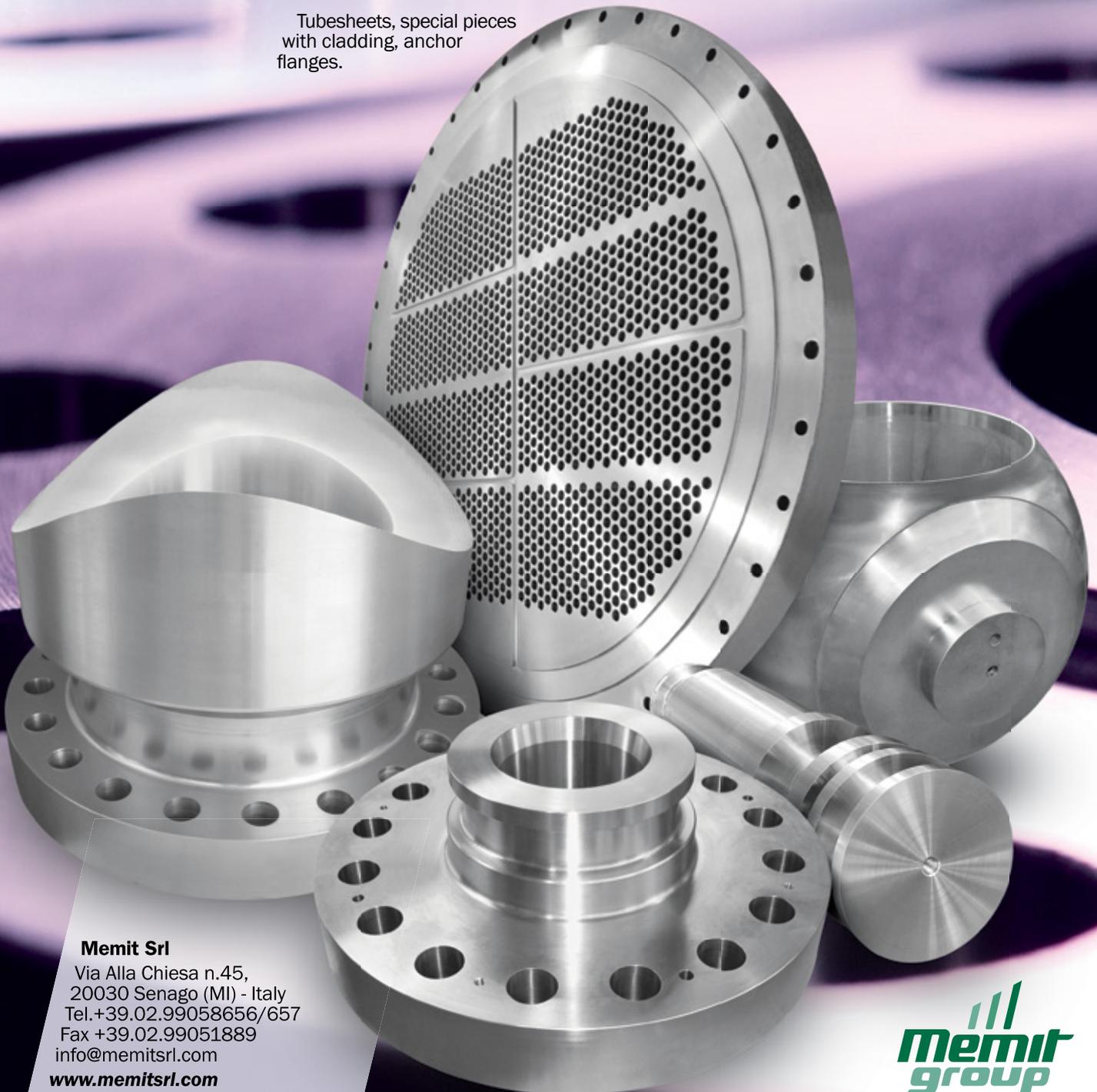
Thanks to our very high standards in Quality Control, our turnover have been growing steadily over the last years, thus allowing us to acquire specialized machining shops, which can cut, turn, mill and drill even the most sophisticated mechanical parts.

Nozzles, flanged nozzles and self-reinforced nozzles.

Tubesheets, special pieces with cladding, anchor flanges.

Olets, spectacle blinds, orifice flanges, valve components & quick opening closures.

**Through our associates, we supply:**  
tubes for heat-exchangers, bi-metal tubes, pipes, bars, discs, rings and fittings in Copper and Nickel Alloys, Duplex, Superduplex and Titanium.



**Memit Srl**

Via Alla Chiesa n.45,  
20030 Senago (MI) - Italy  
Tel.+39.02.99058656/657  
Fax +39.02.99051889  
info@memitsrl.com  
[www.memitsrl.com](http://www.memitsrl.com)

**Memit**  
group

## WEG I generatori aiutano TIM a garantire la continuità dei servizi telefonici in Italia



I generatori di WEG hanno giocato un ruolo di primo piano nella realizzazione di un importante progetto volto a garantire la continuità dei servizi telefonici in Italia. L'azienda, in collaborazione con il produttore di gruppi elettrogeni MARGEN, ha messo la propria tecnologia al servizio di una tra le maggiori aziende di telecomunicazioni in Italia - TIM - per permettere la costruzione e l'installazione di generatori di emergenza in 100 città del paese.

MARGEN, una tra le maggiori aziende italiane nella progettazione e produzione di gruppi elettrogeni utilizzati per applicazioni in continuo e di emergenza, è recentemente stata incaricata da TIM di fornire delle centrali di produzione di energia da distribuire su tutto il territorio nazionale. Poste all'interno di container modulari, queste power plant necessitano di generatori che fossero al tempo



stesso potenti - e pertanto in grado di sostenere la rete telefonica in caso di blackout - e compatti per poter essere installati negli spazi limitati dettati dalle dimensioni del container.

La soluzione offerta da WEG comprende 35 alternatori GTA201AIHE, progettati per erogare una potenza di 70/74 KVA, in grado quindi di soddisfare i requisiti del progetto, ma più compatti rispetto ad altri generatori di potenza equivalente. Tale design salva spazio - che consente di occupare solamente un quarto dei container di MARGEN - è stato reso possibile dall'uso di materiali innovativi e da un design progettato per ridurre al minimo le perdite, che consente quindi di ottenere una potenza significativa in un generatore di altezza ridotta.

## Nuovi metodi in Cloud nell'Engineering & Construction Industrial Manufacturing

Monitoraggio stato avanzamento lavori  
Controllo costi e ricavi delle commesse

**Atlantic Technologies è leader internazionale  
nell'implementazione di soluzioni CRM, BI,  
ERP IN CLOUD o on Premise**

**ORACLE** Gold Partner  
Specialized  
JD Edwards EnterpriseOne  
Projects

**tableau**

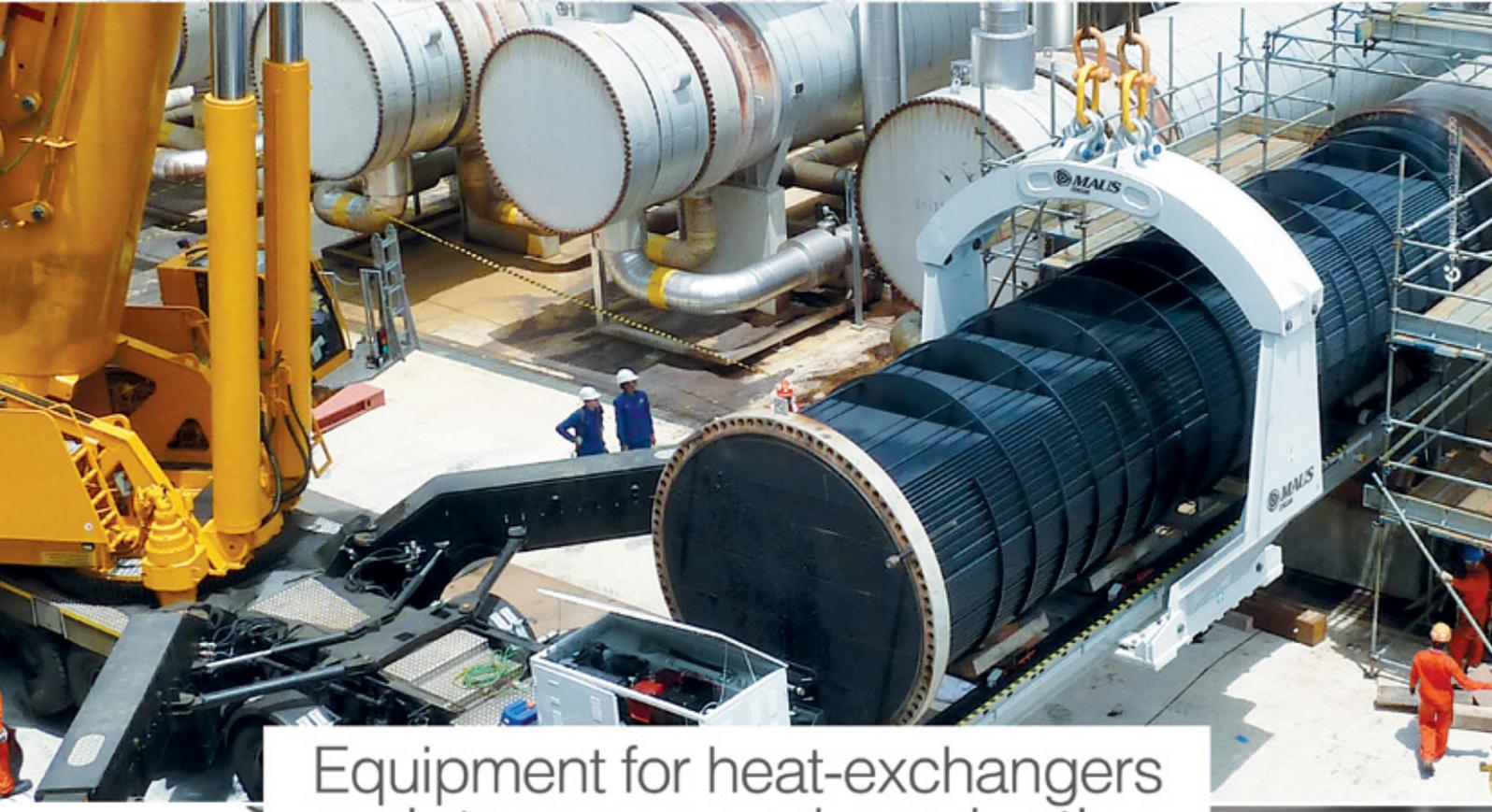
**salesforce** platinum consulting partner



**atlantic**  
technologies for business  
Milano - Londra

**ANIMP**

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



## 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





## 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)	6-7 giugno
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)	9-10 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)	11-12 luglio
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 5-6-7 e 26-27-28 ottobre
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.) 21-22-23 giugno (2a ed.) 28-29-30 novembre (3a 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)	

## AREA PROJECT MANAGEMENT

GESTIONE DI UN PROGETTO PER LE AZIENDE CHE REALIZZANO SKID E MODULI DI IMPIANTO - 3 giorni	28-29-30 marzo
<b>APPROFONDIMENTO</b>	
LA VALUTAZIONE DELL'AVANZAMENTO DI PROGETTO: METODI E APPLICAZIONI (1 giorno)	20 giugno
REPORTING DI PROGETTO (2 giorni)	13-14 settembre
BUSINESS GAME: PANAMA CHALLENGE (1 giorno)	22 settembre
AVVIO E CHIUSURA DI PROGETTO: CRITICITA' E OPPORTUNITA' (1 giorno)	29 settembre
L'UTILIZZO DEI SISTEMI INFORMATICI PER LA PIANIFICAZIONE ED IL CONTROLLO DI PROGETTO (3 giorni)	15-16-17 novembre

## AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

### ENGINEERING

LA GESTIONE DELLE INTERFACCE NELLA PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA (2 giorni)	7-8 novembre
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)	16 maggio
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**

## Elementi di contrattualistica nazionale e internazionale: documentazione di riferimento

Milano, 4 Maggio 2017

Nella realizzazione di impianti industriali all'estero emerge il ruolo fondamentale svolto dalla corretta gestione della fase di stipula contrattuale fondata sulla documentazione di riferimento. Studio di fattibilità, ingegneria, acquisti, gestione dei cantieri, tempi di realizzazione, qualità e garanzie sono passaggi fondamentali regolati dal contratto, "legge" tra le parti.

L'allocatione dei rischi inizia dalla fase di "proposal" con le relative decisioni dal bid-no-bid ai dettagli dell'offerta. Quindi progettazione, procurement e realizzazione vera e propria dell'opera in ambienti frequentemente caratterizzati da difficoltà ambientali e da sfide multiculturali.

La mitigazione dei rischi riguarda l'accurato confezionamento dell'offerta, la corretta valutazione degli oneri finanziari e la eventuale compartecipazione di partner scelti per condurre a termine il progetto: passaggi analizzati in dettaglio nei corsi dell'area Company Management inerenti a Contrattualistica, Proposal Management, Controlli Aziendali.

Questo specifico corso entra nel dettaglio di alcune fasi, della documentazione e dei principi che alle stesse sottendono relativamente ad accordi consorziali, ATI, Joint Ventures ecc. e strumenti finanziari fornendo modelli, terminologia e schemi di riferimento utilizzati in Italia e nel mondo.

E' rivolto a tutte le funzioni aziendali decisionali e operative preposte alle fasi di stesura del contratto, dell'offerta, degli acquisti, del lavoro in cantiere e della gestione finanziaria:

Uffici interessati:

- contract management/administration
- legali
- commerciali di vendita e procurement
- finanza

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

## I controlli aziendali

- L'utilizzo efficace dei dati disponibili per il controllo di gestione  
Milano, 9 – 10 Maggio 2017
- Il Controllo di progetto  
Milano, 30 – 31 maggio 2017

Misurare le prestazioni è, per le aziende, esigenza irrinunciabile, quale garanzia di competitività e successo per fronteggiare le sfide di mercato.

I risultati aziendali devono essere costantemente controllati e confrontati con gli obiettivi per evitare brutte sorprese quando ormai è troppo tardi; i moderni strumenti informatici consentono tali controlli a costi accessibili per qualsiasi azienda.

Aumenta il numero di stakeholders da soddisfare, cambia il profilo normativo e l'interconnessione delle variabili assume rilevanza strategica.

Concentrazioni aziendali, andamento del costo delle materie prime, politiche monetarie e creditizie e andamento alterno delle economie emergenti sono fattori che impongono alle aziende stringenti controlli aziendali: strategico, di gestione, di progetto.

La frequenza dei controlli impone snellezza, chiarezza e condivisione.

**Il controllo di gestione** riguarda l'intera organizzazione aziendale e configura un reale **controllo strategico**. **Il controllo di progetto** assicura la puntuale verifica degli scostamenti tra pianificato e realizzato per ogni singolo lavoro/iniziativa.

Nei due corsi proposti da ANIMP e erogati da docenti specialisti d'impresa saranno trattati i tre importanti controlli aziendali. I corsi, il primo propedeutico al secondo in termini di contenuti, saranno dedicati rispettivamente ai controlli strategico/di gestione e di progetto.

Il corso sui controlli aziendali oltre che illustrare gli strumenti tecnici del controllo di gestione e delle relative modalità di costruzione, mira anche a spiegare i motivi del loro utilizzo, i limiti e le modalità attuative. In altre parole si vuole fornire

ai partecipanti anche un quadro generale in cui il controllo di gestione deve operare perché possa essere efficace. Nel corso sul controllo di progetto saranno illustrati i principali concetti, le metodologie, gli strumenti, le logiche applicative dei software di Project Management, utilizzati per impostare e gestire un programma di tempi / risorse / costi verificandone l'andamento a consuntivo in ogni fase del progetto: Molti sono i riferimenti alle tecniche di Project Management e agli "Elementi di competenza dell'IPMA Competence Baseline". Durante il corso sarà richiesto ai partecipanti di presentare casi di propria esperienza diretta, che saranno discussi congiuntamente con i docenti.

Figure interessate: manager, responsabili amministrativi, responsabili controllo progetti, project control coordinator, planning engineer, amministratori di azienda, responsabili controllo di gestione, project manager, cost controller, team operanti a 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

## Constructability: ingegneria e procurement "construction oriented"

Milano, 16 Maggio 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

# PRO CESS

## GENERAL APPLICATION

La **VeGA 1-6940** rappresenta la serie di valvole di regolazione più versatile sviluppata da Parcol nel corso della sua sessantennale esperienza. A globo, disponibili fino a 24" di diametro nominale, con trim quick-change e caratterizzazione affidata alle speciali forature della gabbia, le valvole VeGA sono utilizzate dai servizi generici a quelli più critici per pressione e temperatura, rumorosità, cavitazione, flashing, su fluidi tossici e per la criogenia.



 **PARCOL**

*Leader in Italia. Presente in tutto il mondo.*



## Comunicazione e negoziazione nei team di lavoro

Milano, 18-19 Maggio 2017

La negoziazione è una componente quotidiana della vita aziendale e non si riferisce soltanto agli aspetti di vendita. Per la maggior parte dei manager italiani la negoziazione è trasversale in azienda, a tutti i livelli e in tutti i ruoli, nessuno escluso.

E' utile per gestire il proprio team di lavoro, per superare costruttivamente un conflitto o una modalità per guadagnare stima e accrescere il consenso.

Questi scambi comunicativi sono difficili da gestire a livello emotivo e spesso portano a uno stato di demotivazione, proprio o degli altri.

Il corso si pone l'obiettivo di presentare un sistema innovativo di negoziazione che consentirà di aumentare la propria efficacia personale nelle trattative, soprattutto quando si deve dialogare con interlocutori "difficili".

La modalità di svolgimento del corso sarà molto coinvolgente e interattiva secondo l'approccio utilizzato dai docenti del "learning by doing".

Il corso rivolto a tutti coloro che sono chiamati quotidianamente a prendere decisioni operative e organizzative importanti e negoziare accordi (anche di natura non commerciale).

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

## Gli appalti di costruzione, impianti e infrastrutture: gestione cantiere e avanzamenti

Milano, 23 – 24 Maggio 2017

Il corso tratta della gestione e dell'amministrazione degli appalti in cantiere, illustrando le metodologie e gli strumenti informatici in uso. Un particolare approfondimento riguarda la misura degli avanzamenti e la loro valorizzazione amministrativa, nel quadro di un'attenta gestione degli impegni contrattuali, con l'obiettivo di realizzare gli attesi risultati economici e di qualità prestazionale.

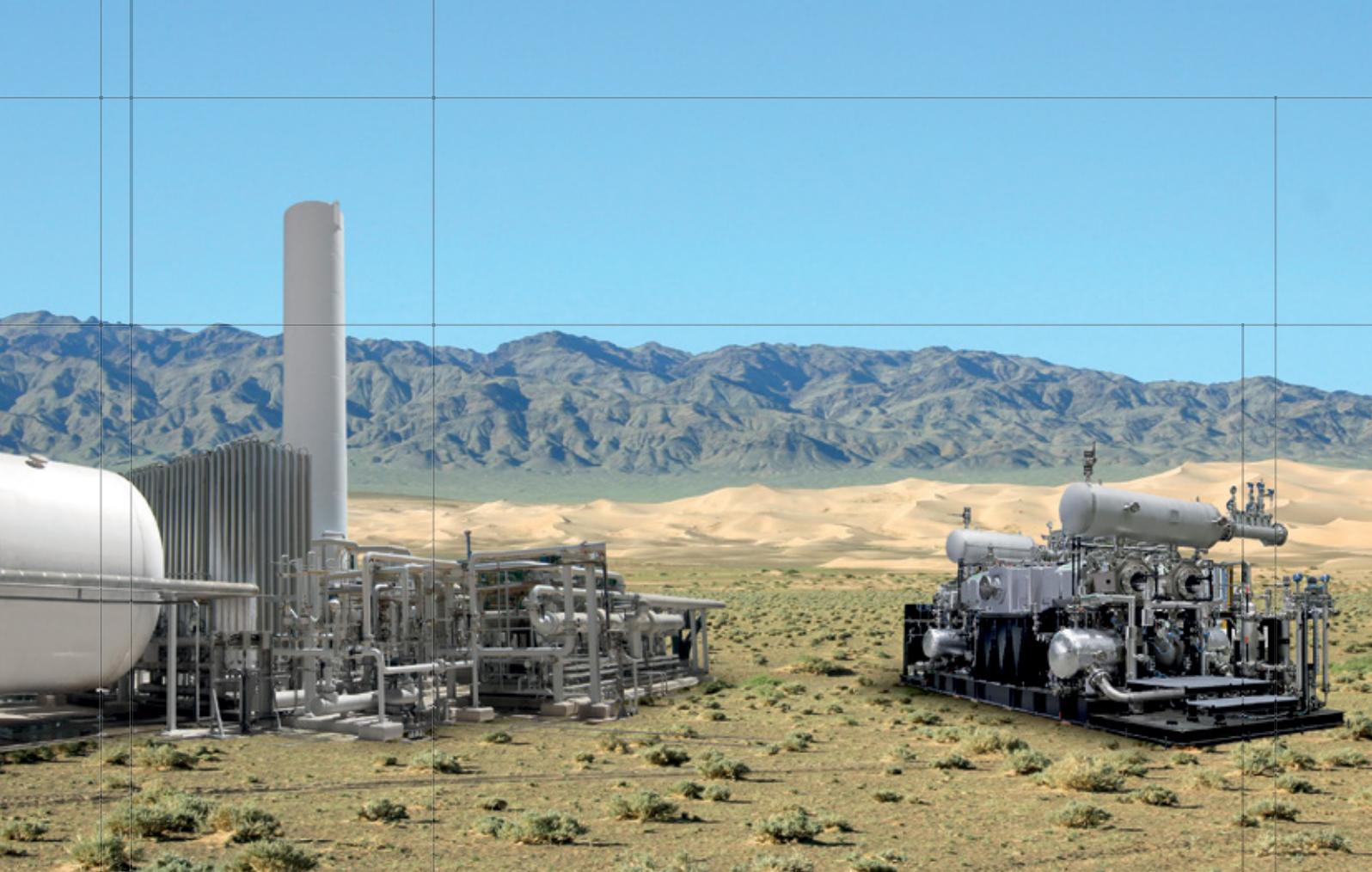
Il corso tratta anche argomenti attinenti a "Elementi dell'IPMA Competence Baseline-3"

Il corso è rivolto ai Contractors, alle Società di Costruzione e alle Imprese appaltatrici medie e grandi che desiderano acquisire o ampliare la conoscenza di base dell'amministrazione e gestione degli appalti di costruzione.

Il corso è rivolto a:

- Project Manager
- Engineering Discipline Leader
- Engineering Manager
- Project Engineer
- Project Control (Planning and cost control Engineer)
- PMI-Procurement Offices
- Addetti di Project Control
- Addetti Uffici Acquisti delle PMI

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



## Tecnologia su cui contare, sempre, ovunque

Se il vostro obiettivo è ridurre i tempi di stand by e manutenzione, siamo il partner ideale: ASU e compressori API 618 SIAD Macchine Impianti sono strumenti su cui potete fare affidamento, ovunque si trovino le vostre unità operative. I nostri impianti sono progettati per operare in condizioni territoriali estreme e ottenere la massima efficienza produttiva.

**Per maggiori informazioni:**  
[siadmi\\_asu@siad.eu](mailto:siadmi_asu@siad.eu)  
[siadmi\\_compr@siad.eu](mailto:siadmi_compr@siad.eu)

 **Made in Italy**

SIAD Macchine Impianti.  
Compressori, Impianti di Frazionamento Aria,  
Impianti di Liquefazione Gas,  
Ingegneria e Servizi.

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



 **SIAD** **MACCHINE  
IMPIANTI**

## Il claim nella vita del progetto: Prevenzione e approccio documentale

Milano 6-7 Giugno 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

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

## L’analisi dei rischi nella costruzione: obiettivi e aspetti metodologici

Milano, 8 giugno 2017

Il corso tratta le metodologie orientate all’individuazione ed al controllo dei rischi connessi alla costruzione, illustrandone le principali finalità e caratteristiche anche attraverso la presentazione di esperienze maturate su progetti in ambito impiantistico.

Durante il corso vengono anche trattati argomenti attinenti a “Elementi” dell’IPMA Competence Baseline-3 (ICB-3).

Il corso è rivolto a dipendenti di EPC Contractors e di Imprese Appaltatrici medie e grandi che desiderano acquisire e/o ampliare la conoscenza di base sulla metodologia dell’analisi dei rischi in generale e della costruzione in particolare. Le posizioni aziendali interessate sono essenzialmente: construction engineer, coordinatori di progetti e project manager coinvolti nel processo di costruzione. E’ posta particolare attenzione a tutta la parte documentale.

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



# GARBARINO®

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



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

## La valutazione dell'avanzamento di progetto: metodi e applicazioni

Milano, 20 Giugno 2017

Durante la fase esecutiva di un progetto è indispensabile procedere alla rilevazione e all'analisi di quanto si sta effettivamente realizzando.

I vincoli temporali e/o economici relativi alle attività eseguite possono essere disattesi a causa di imprevisti e modifiche che si presentano lungo il ciclo di vita di un progetto.

Per tale motivo diventa fondamentale **misurare** il progredire di un progetto nonché la verifica puntuale degli scostamenti tra pianificato e realizzato.

Il corso proposto da ANIMP si pone come obiettivo quello di fornire gli strumenti e le metodologie per costruire in modo operativo l'avanzamento di un progetto.

Il Controllo di Progetto comprende la definizione degli obiettivi e dei piani operativi, la rilevazione dello stato del progetto ad una certa data (cut off date o time now), la valutazione di performance attraverso il confronto con la pianificazione iniziale (baseline), la valutazione del forecast e infine l'attuazione tempestiva di tutte le necessarie azioni correttive.

Il Controllo di Progetto riunisce le funzioni di pianificazione, di monitoraggio e di decisione delle azioni correttive circa tutte le attività di progetto, per garantire il raggiungimento degli obiettivi in termini di tempi, costi e prestazioni tecniche attraverso l'integrazione delle informazioni.

Destinatari del corso: manager, responsabili amministrativi, responsabili controllo progetti, project control coordinator, planning engineer, amministratori di azienda, responsabili controllo di gestione, project manager, cost controller, team operanti a 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

## Conoscenze essenziali di project management per la gestione operativa dei progetti

Milano, 21-22-23 Giugno 2017

L'obiettivo del corso è di fornire ai partecipanti le conoscenze delle metodologie "Essenziali" che stanno alla base della gestione operativa di qualunque tipo di progetto e di metterli in grado di essere inseriti efficacemente in un "Project team" dopo avere acquisito le Competenze fondamentali, cioè quelle relative all'Avvio, alla Programmazione e al Controllo del progetto.

Il corso segue l'impostazione e le metodologie definite e codificate dall'Associazione Internazionale di Project Management (IPMA) nel "Individual Competence Baseline - ICB" che costituisce uno standard internazionale per questa disciplina.

Il corso è caratterizzato da una trattazione dei contenuti strettamente correlata con le dinamiche che si sviluppano nelle Aziende durante la realizzazione dei progetti.

Le tre giornate seguono un approccio didattico pragmatico: lo studio delle metodologie che costituiscono la disciplina di Project Management si alterna con l'applicazione pratica delle stesse tramite esercitazioni su casi aziendali reali e workshop interattivi, che consentono ai partecipanti di mettere in pratica le competenze fondamentali trattate, lavorando sia singolarmente sia in piccoli gruppi.

I temi e i contenuti sviluppati nel corso fanno parte delle Competenze IPMA di Project Management e, pertanto, forniscono l'opportunità ai partecipanti di iniziare un percorso verso la Certificazione professionale.

Il corso è stato ideato e messo a punto per preparare il personale con esperienza di lavoro in funzioni aziendali specialistiche, che deve essere inserito in un team di lavoro per la realizzazione di un progetto, ma anche per il personale assunto da poco tempo in Azienda e che deve essere introdotto rapidamente nel processo operativo.

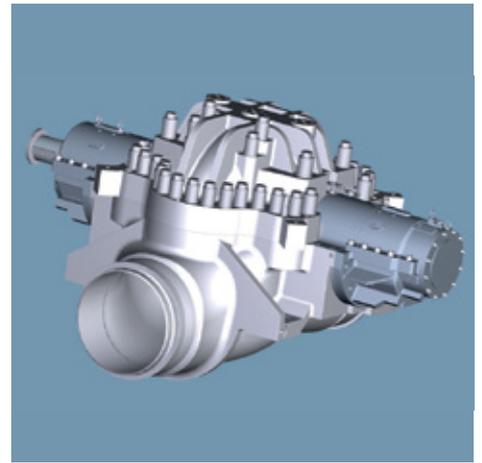
La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito [www.animp.it](http://www.animp.it) alla pagina FORMAZIONE.

# THINKING OUT OF THE BOX FOR YOU



Termomeccanica Pompe  
Termomeccanica Group

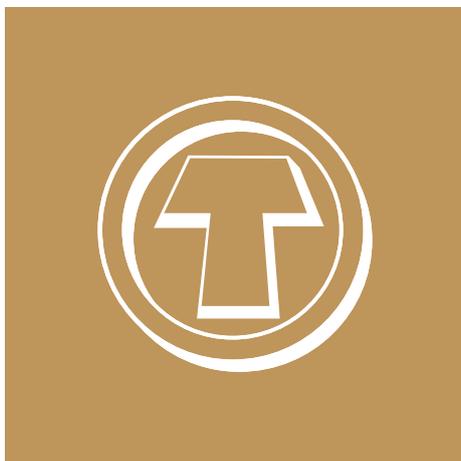
We put our century of expertise at your service to design & provide engineered pumps solutions tailored to your plant project.



A UNIQUE PARTNER



FOR YOUR UNIQUE NEEDS



## Termomeccanica and the Oil & Gas industry

API 610 pump solutions in compliance with the most stringent technical specifications of the industry. Coverage of highly demanding services such as those related to refineries, oil pipelines, LNG as well as on-shore & off-shore water-injection plants.

# CAPIRE IL MERCATO ELETTRICO

25 ANNI  
ANNIVERSARIO

ufi  
Approved  
Event



ENERGIA  
PROGRAMMARE  
L'INTERNET  
DELLA CIP  
INNOVAZIONE  
TECNICA  
MODERNIZZAZIONE  
DEGLI IMPIANTI  
INTERCONNESSIONE  
DEI SISTEMI  
INTEGRAZIONE  
GENERAZIONE DI ENERGIA  
ENERGIA DISTRIBUITA  
INTEGRAZIONE  
CALORE ED ELETTRICITÀ  
DEI SISTEMI  
IL PROGRESSO  
MAGGIORE  
DELE RINNOVABILI  
LA SFIDA  
CONTROLLO AI CLIENTI  
DELLA SFIDA  
DELL'INTERNET  
DELL'USO  
DEI SERVIZI INTEGRATIVI  
DEI PRODUTTORI DI ENERGIA  
AL PERCORSO  
ALLA DECARBONIZZAZIONE

## COLLEGATI CON PIU' BUYER. GENERA PIU' CONTATTI.

POWER-GEN & Renewable Energy World Europe, che quest'anno celebra 25 anni di eccellenza, offre un'occasione unica di entrare in contatto con migliaia di buyer, progettisti e responsabili decisionali di vari segmenti del settore elettrico.

### TRA I VANTAGGI DA:

- Un pubblico globale qualificato di oltre 13.500 partecipanti provenienti da 112 paesi
- Oltre 24 ore di esposizione per prendere direttamente contatto con clienti attuali e potenziali
- Un innovativo programma di conferenze, verificate da specialisti del settore, capace di suscitare l'interesse delle menti più fervide e degli esperti del settore
- Eventi di networking progettati per attrarre i tuoi clienti attuali e potenziali nello spazio espositivo
- Opportunità di sponsorship garantite, per aumentare la tua visibilità presso i partecipanti e incrementare il flusso di pubblico nel tuo stand



**PRENOTA**  
IL TUO STAND OGGI STESSO

**CONFERENZA ED ESPOSIZIONE  
27-29 GIUGNO 2017  
KOELNMESSE, COLONIA, GERMANIA**

[WWW.POWERGENEUROPE.COM](http://WWW.POWERGENEUROPE.COM)  
#POWEREUROPE

### CONTATTO

Leon Stone

T: +44 (0) 1992 656 671

E: [leons@pennwell.com](mailto:leons@pennwell.com)

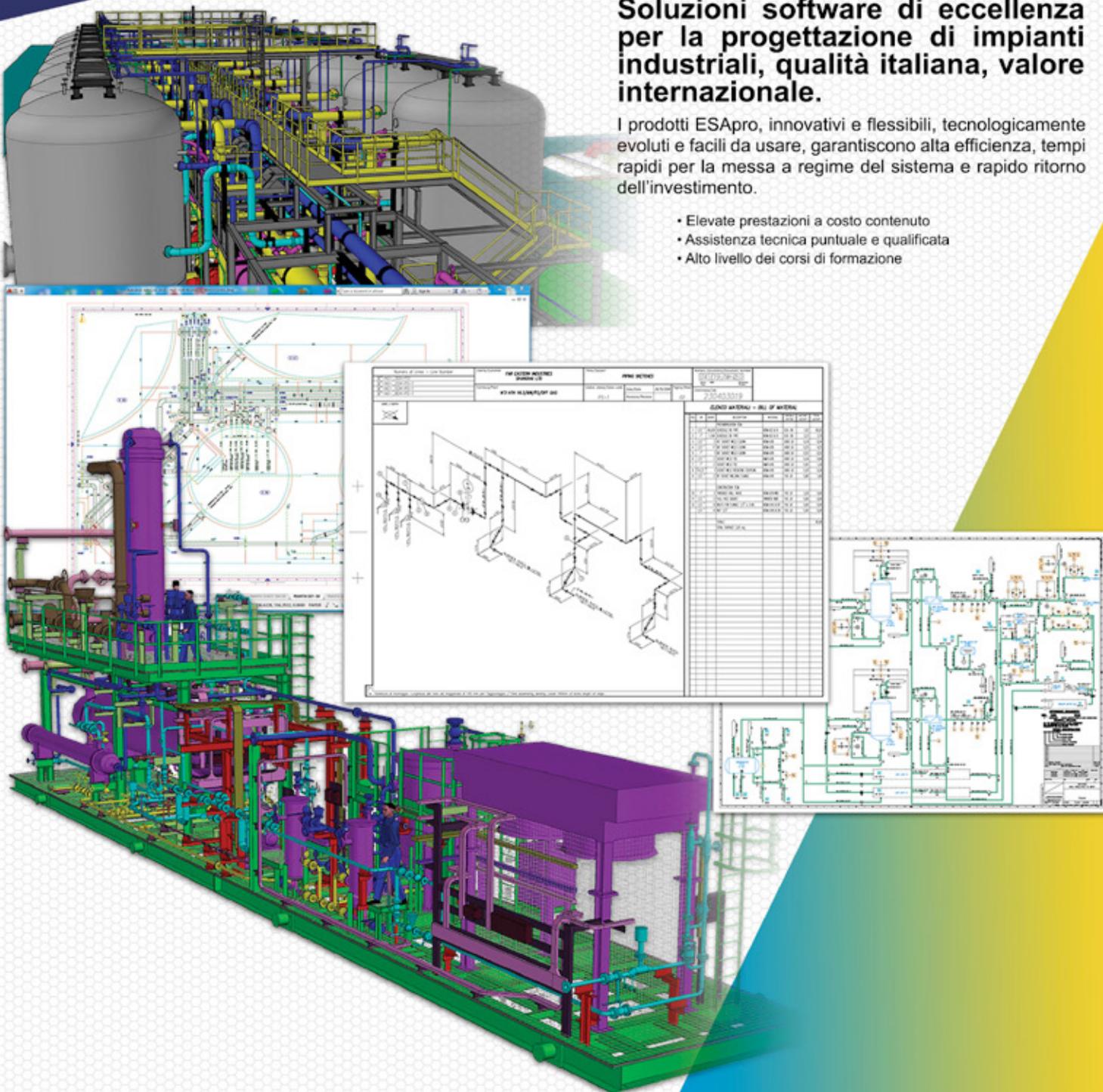
Di proprietà di, e prodotto da: PennWell®

Presentato da: POWER ENGINEERING INTERNATIONAL

## 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





Nell'ambito della Fiera SPS IPC Drives Italia – Tecnologie per l'Automazione Elettrica – Sistemi e Componenti che si tiene a Parma dal 23 al 25 maggio 2017, la Sezione Automazione ANIMP organizza il convegno:

**“Processo e Manifatturiero: due mondi che si incontrano nel paradigma Industry 4.0”**

Industry 4.0, Industrial Internet of Things (IIoT), Digital Transformation, ecc. sono acronimi commerciali che ben rappresentano la continua e veloce evoluzione in atto nella società contemporanea.

L'evoluzione delle tecnologie informatiche ha di fatto sdoganato il massivo utilizzo dei sistemi di automazione nella maggior parte degli ambiti operativi: ne consegue l'urgente necessità che tali sistemi si evolvano rapidamente per soddisfare le nuove richieste e assecondarne lo sviluppo.

**Obiettivo del convegno** sarà identificare le linee di tendenza distintive dell'automazione nell'ambito del continuo e individuare i fattori che la accomunano al mondo del discreto.

La tematica si articolerà attraverso i seguenti **interventi**:

13.30-14.00	Registrazione
14.00-14.15	Apertura del convegno e indirizzi di saluto <i>Ezio Pasqualon</i> , Delegato Sezione Automazione <b>ANIMP</b>
14.15-14.45	Il piano nazionale Industry 4.0: strategia vs tatticismo <i>Giuseppe Ieva</i> , <b>Lutech</b>
14.45-15.15	Nuove tendenze ed opportunità attraverso l'IIoT (Industrial Internet of Things) <i>Filippo Zerbini</i> , <b>Honeywell</b>
15.15-15.45	Digital Enterprise: ottimizzazione continua dalla progettazione alla manutenzione d'impianto <i>Simone Benini</i> , <b>Siemens</b>
15.45-16.15	Diagnostica e manutenzione predittiva nel paradigma 4.0 <i>Mario Pierotti</i> , <b>AMS &amp; Rockwell Automation</b>
16.15-16.45	La fabbrica digitale integrata nel manifatturiero e nel processo <i>Federico Mastropietro</i> , <b>ABB</b>
16.45-17.00	Dibattito finale e chiusura del convegno <i>Aperitivo di saluto</i>

# Rinnovo quota associativa 2017

dai forza alle tue idee e alle tue aspettative

- Servizio sindacale
- Assistenza sanitaria integrativa
- Consulenza previdenziale e fiscale
- Copertura assicurativa "Polizza Tutela Legale"
- Network professionale
- Orientamento e formazione manageriale
- Valorizzazione delle competenze



**ALDAI** ASSOCIAZIONE LOMBARDA  
DIRIGENTI AZIENDE INDUSTRIALI



## ...e ancora

- Consulenza sui Fondi di previdenza complementare.
- Verifiche e conteggi sulle competenze di fine rapporto.
- Ricevimento della rivista "Dirigenti Industria".
- Rivista digitale per i colleghi in servizio e senior.
- Consulenze in ambito formativo e di orientamento utili a fornire strumenti tecnici per rapportarsi al mercato del lavoro (valorizzazione del CV, utilizzo efficace della propria rete di contatti, potenziamento del network).
- Servizio Orientamento Multibrand.
- Servizio Tutoring.
- Sportello per la Consulenza Assicurativa Praesidium.
- Convenzioni sanitarie.
- Convenzioni formative.
- Convenzioni con le Università.
- Convenzioni commerciali.

## Convenzioni con:

- Società per percorsi di outplacement.
- Assocaaf per compilazione dei Modelli 730 e Unico.
- 50&Più Enasco per invio telematico domanda di pensione all'INPS e altre prestazioni.
- 50&Più Servizi Srl per gli adempimenti del rapporto dei collaboratori familiari.
- 50&Più Caaf per l'assistenza nell'iter della dichiarazione di successione.

## Quote associative 2017

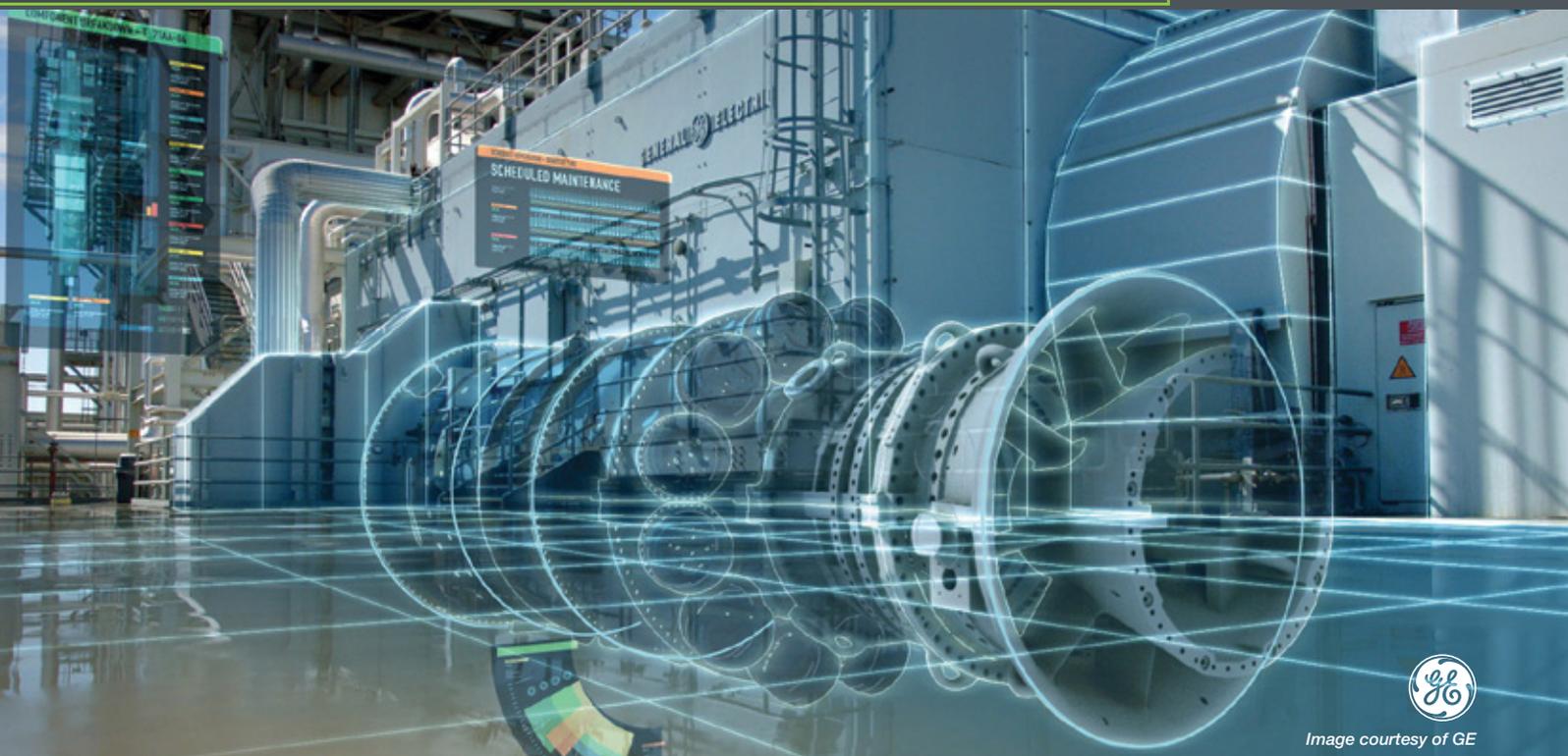
- euro 240,00 - dirigenti in servizio
- euro 120,00 - dirigenti in pensione
- euro 112,00 - dirigenti in pensione ante 1988

Un segnale di solidarietà nei confronti dei colleghi che hanno perso il lavoro: ALDAI dimezza la quota associativa (€ 120,00) dei dirigenti inoccupati che autocertificano un reddito inferiore a € 50.000 annui (modello scaricabile dal sito).

Euro 30,00 contributo una tantum per chi si iscrive per la prima volta.

Per un manager preparato alle nuove realtà  
precursore consapevole del cambiamento

**CONFERENZA ED ESPOSIZIONE  
27-29 GIUGNO 2017  
KOELNMESSE, COLONIA, GERMANIA**



## **DIGITALIZZAZIONE TRASFORMARE IL PANORAMA DELL'ENERGIA ELETTRICA**

- Il settore dell'energia elettrica sta sperimentando una vera rivoluzione digitale e gli operatori degli impianti di generazione hanno la necessità di essere pienamente informati su cosa comporti tutto questo per loro.
- POWER-GEN & Renewable Energy World Europe dedica una sessione completa della Conferenza a questa rivoluzione digitale.
- Nel corso dell'autorevole dibattito plenario che avrà luogo nel pomeriggio di apertura dei lavori, i vertici dei principali produttori di energia e i fornitori di tecnologia esamineranno le possibili ripercussioni della rivoluzione digitale sul settore.
- Per gli operatori del settore potrà essere di grande aiuto ricevere tali informazioni e incontrare i "player" globali. POWER-GEN & Renewable Energy World Europe è la sede giusta.

Registrati ora su [www.powergeneurope.com/register](http://www.powergeneurope.com/register) e risparmia sulle tariffe della Conferenza dell' evento più importante del settore elettrico.

Per informazioni sugli spazi espositivi e sulle sponsorizzazioni, contattare:

Leon Stone | T: +44 (0) 1992 656 671 | E: [leons@pennwell.com](mailto:leons@pennwell.com)



**CAPIRE IL MERCATO ELETTRICO**  
[WWW.POWERGENEUROPE.COM](http://WWW.POWERGENEUROPE.COM)  
**#POWEEUROPE**

Di proprietà di, e prodotto da: **PennWell**

Presentato da:



# STAY PINK STAY FOOLISH

Offline, Online, Outlines Strategies. An advertising agency.

# Indice degli inserzionisti

153	Aldai
35	Amec Foster Wheeler
18	Ansaldo energia
136	Atlantic
68-69	Atv
83	Auma
4a di Cop.	Aveva Group
115	Aveva Group
2a di Cop.	Basis Engineering Srl
17	Bosch Rexroth
125	Burckhardt Compression
3a di Cop.	Cadmatic
58	Cear Costruzioni
85	Comunico
87	Cortem Spa
6	DHL Global Forwarding
151	Esain Srl
127	Fagioli spa
147	Garbarino Pompe Spa
121	Geodis Wilson
89	Hydac
91	Indra Srl
131	Intergraph
5	Iscotrans Spa
133	Lp
138	Maus Italia
135	Memit Forniture Industriali
93	Monteco Srl
12	Nidec-Asi
1	P.e.s. Srl
143	Parcol Srl
Cop. Speciale	Power Electronics
7	Precision Fluid
145	Siad Macchine Impianti Spa
23	Simeco Spa
129	Techint
149	TM.P. Spa
41	UTC Srl
16	Valtech
3	Voith Turbo GmbH
2	Weg Italia
97	Xylem

# 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](http://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