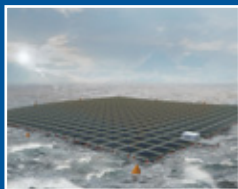


# **i**MPIANTISTICA

*italiana*

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP



## STRATEGY

Interview:  
Saipem and the  
"Energy Transition"

## COMPETITIVITÀ

La Supply-Chain  
tra le sfide di oggi  
e opportunità di domani

## SOSTEGNI ALL'EXPORT

SIMEST, strumenti finanziari  
potenziati per favorire  
l'internazionalizzazione



**i** Focus

**M<sub>2</sub>E**  
Projects s.r.l.  
The Art of Recruitment

**Manutenzione e valvole  
per impianti industriali**

# FULL PROTECTION FOR ELECTRIC MOTORS START-UP



## Soft-Starter SSW900

Designed to offer full control and protection to start and stop an electric motor, the SSW900 soft-starter is the right choice for the efficient and effective control of your processes

- Oriented start-up
- Reduced dimensions
- Fire mode (emergency start)
- Real time clock
- USB port
- Network communication
- Modern graphic HMI
- Built-in bypass
- Pump control and start torque control
- Troubleshooting records



Xylem & Potenza, the LNG Industry Advisors, present the  
PUNCHLIST ZERO program to:

**FULFILL CONTRACT REQUIREMENTS  
SAFEGUARD RELATIONSHIPS  
SECURE YOUR CASH**

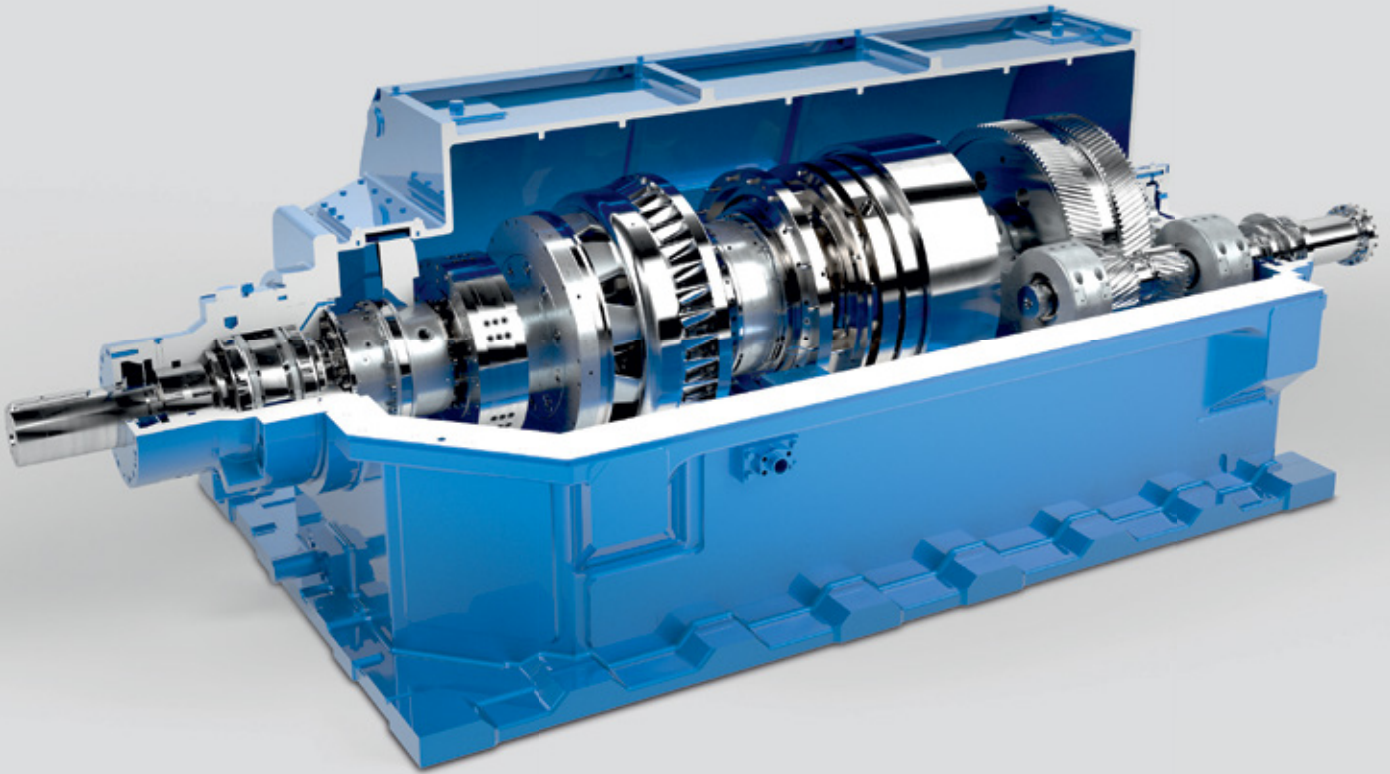
# PUNCHLIST ZERO



**XYLEM** Quality and Process, Milan, Italy +39 02 3663 4000 [info@xylem.it](mailto:info@xylem.it)  
**POTENZA** Advisory Services, Houston, USA +1 832 244-5911 [admin@potenzaadvisory.com](mailto:admin@potenzaadvisory.com)



**XYLEM**  
**POTENZA**   
ADVISORY SERVICES  
[www.potenzaadvisory.com](http://www.potenzaadvisory.com)



# More than you expect

## The next generation

# VoreconNX

Efficient speed control of compressors and pumps. Designed to control your driven machine in the most efficient and reliable way.

vtivindustria@voith.com  
Phone +39 0522 356713

- The economic solution in the lower power range up to 10 MW
- 48 years mean time between failures (MTBF)
- 8 % higher efficiency at part load

[voith.vom/voreconnx](http://voith.vom/voreconnx)

# VOITH

Inspiring Technology  
for Generations

# REVOLUTIONARY, PATENTED.

## Mef express HT

AERIAL TUBE BUNDLE EXTRACTOR  
FOR HEAT EXCHANGERS

### NEW patented feature

TELESCOPIC ARMS FOR THE THRUST AND ROTATION OF THE TUBE BUNDLE

Innovative remote-controlled system for rotating the tube bundle which allows safe alignment of the tube bundle with the shell, thus avoiding operator intervention above the machine during the final insertion phase.



## IMPROVE YOUR MAINTENANCE WITH MAUS ITALIA KNOW HOW

CHECK OUT OUR AERIAL  
TUBE BUNDLE EXTRACTOR  
TO ENSURE MINIMUM DOWNTIME  
AND PROTECTION OF THE  
TUBE BUNDLE DURING EXTRACTION



 **MAUS**  
ITALIA

SP 415 KM 30 ( nuova strada di arrocco )  
26010 Bagnolo Cremasco (CR) Italy  
Telefono: +39 0373 2370

Tel. +39 0373 2370



visit: [www.mausitalia.it](http://www.mausitalia.it)



# STRUCTURED FOR EXCELLENCE

Arkad SpA is a renowned Oil & Gas Contractor which combines Italian ingenuity with international projects delivery excellence.

We build on our 50-year heritage and on a track record of 300 projects successfully completed worldwide to provide our customers with end-to-end Engineering, Procurement and Construction solutions.

Our commitment is to timely respond to our client's needs, meeting their expectations and building long-term relationship. We constantly strive to exceed Quality and Safety standards respecting the environment and the communities where we operate.

**Arkad SpA, your partner of choice!**

 Tel: +39 02 30571100  
 [www.arkadspa.com](http://www.arkadspa.com)  
 LinkedIn

**Arkad**   
SpA

 **Quality for Excellence**

# LifEx, il cambio di paradigma dell'illuminazione

Less  
is  
More



Abbiamo ridotto le dimensioni, abbassato il peso, accorciato i tempi di installazione, rimosso ogni tipo di rischio, diminuito gli eventuali interventi di manutenzione, evitato il 70% dei componenti e risparmiato tonnellate di CO<sub>2</sub>.

**Abbiamo eliminato anche la possibilità di migliorarla.**



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



To be sure to be safe.

# Sommario



**M<sub>2</sub>E**  
Projects s.r.l.  
The Art of Recruitment

- 13 EDITORIALE**  
**Manutenzione globale ai tempi del Covid**  
**Antonio Ceniccola**, *Delegato Sezione Manutenzione ANIMP Commercial Manager della Cestaro Rossi & C.*
- 16 STRATEGY**  
**Saipem and the 'Energy Transition'**  
*Interview by Daslav Brkic Executive Editor*
- 21 COMPETITIVITÀ**  
**La Supply-Chain tra le sfide di oggi e le opportunità di domani**  
**Renato Di Loreto**  
*Responsabile Ufficio Supply Market Management, Technimont*
- 24 PARTNERSHIP**  
**Da necessità a opportunità nell'era del Covid-19**  
**Edoardo Garibotti**  
*Amministratore delegato del Gruppo Termomeccanica Pompe*
- 27 SOSTEGNI ALL'EXPORT**  
**SIMEST, strumenti finanziari potenziati per favorire l'internazionalizzazione**  
**Cesare Orlandini del Beccuto**  
*Consulente in project financing e iniziative di internazionalizzazione. Ex Resident Manager SIMEST in Arabia Saudita*
- 31 INNOVATION**  
**Retooling for the New Cost Imperative**  
**Simon Henderson and Jason Heinrich**  
*Bain & Company*
- 38 ECOSYSTEM**  
**The challenge of converging towards Net Zero ...**  
**Federico Colombara**  
*Partner & Associate Director in the Milan office of Boston Consulting Group*
- 44 TECNOLOGIE**  
**Come vincere la sfida della transizione energetica**  
*Intervista a cura di Daslav Brkic Direttore Editoriale di "Impiantistica Italiana"*
- 48 AMBIENTE & RISORSE**  
**La torcia della raffineria: cosa c'è dietro quella suggestiva fiammata nella notte?**  
**Luigi Calviello**, *Energy Control Technologies*
- 52 ENGINEERING**  
**How to generate power from natural gas without CO<sub>2</sub> emissions**  
**Carlo Coltri e Tsuyoshi Ishida**
- 60 #SHAPETHEWORLD**  
**"International Women in Engineering Day" An opportunity for Growth**  
**Cristiana Monti**  
*Business Development, Wood*
- 65 FOCUS**  
**Manutenzione e valvole per impianti industriali**
- 82 GRANDI IMPIANTI**  
**Generatori fuel gas, definizione di un innovativo sistema di trattamento**  
**Karol Ulanowicz**, *Project and Production Engineer, B1Group*  
**Matteo Proia**, *Amministratore Delegato, B1P Group*  
**Federica Vergine**, *Responsabile di processo, ATProx.*
- 89 EFFICIENZA AMBIENTALE**  
**I complessi interventi Mammoet nella raffineria SARAS a Sarroch**  
**Simone Agostinetto**  
*Operations Manager, Mammoet Italy*
- 92 SOLUTIONS & APPLICATIONS**  
**Vacuum technology for chemical and pharmaceutical processes**  
**Uli Merkle**, *Head of Marketing Services, Busch Dienste GmbH, Germany*
- 96 SPECIALE VALVOLE**  
**Corrosion of valves in desalination plants: operating conditions as critical factor in valve selection**  
**William Toqueboeuf**, *Corporate Vice President*  
**Michele Carlini**, *Vice President Engineering*  
**Paolo Donini**, *Senior Project Manager Valvitalia S.p.A, Italy*
- 101 WORKSHOP**  
**Diagnostica acustica e predittiva manutentiva**  
**Pietro Calfa**, *Direttore Commerciale, Emanuele Marengo*, *Presidente ed Amministratore Delegato Bosco Italia Spa*  
**Marco Gamarra**, *Consulente, studio MRG*  
**Sébastien Meunier**, *Conditional Maintenance Manager DbVib Consulting*
- 105 NOTIZIARIO**



# Think Precision

**20°**  
1998-2018  
FLOW TO THE FUTURE

Vent'anni di prodotti e soluzioni che parlano di qualità.



PRESSIONE



VALVOLE



RIDUTTORI DI PRESSIONE



RACCORDI E MANIFOLD



LIVELLO



TEMPERATURA



MISURATORI  
DI PORTATA MASSICI



PANNELLI E CASSETTE  
PORTAISTRUMENTI

Precision Fluid Controls da sempre rappresenta i migliori marchi internazionali sul mercato italiano e la certezza di un'offerta ancora più vasta sul piano della consulenza, delle soluzioni tecniche, del service e dell'assistenza sul campo.

[www.precisionfluid.it](http://www.precisionfluid.it) - [precision@precisionfluid.it](mailto:precision@precisionfluid.it) - t. +39 0289159270

Qualità in evoluzione.

**Precision**  
FLUID CONTROLS



# CONSIGLIO GENERALE 2018 ÷ 2022

aggiornato Settembre 2020

## PRESIDENTE ONORARIO

Maurizio Gatti

## PRESIDENTE

Antonio Careddu

Head of Onshore Business Development and Sales  
SAIPEM

## VICE PRESIDENTE VICARIO

Claudio Andrea Gemme

Presidente  
ISSELNORD

## PAST PRESIDENTE ANIMP

Nello Uccelletti

President Onshore Offshore  
TECHNIP FMC

## TESORIERE

Pierino Gauna

## CONSIGLIERI

Mario Bernoni

Industrial Plant Business  
Development  
IREM

Massimo De Camillis

Amministratore Delegato  
TECHNIP ITALY

Massimiliano De Luca

Sales & Business Dev. Director  
Offshore and FPSO/FLNG  
Oil&Gas Segment Global Sales  
Industry BU  
SCHNEIDER ELECTRIC

Michele Della Briotta

Amministratore Delegato  
TENARIS

Stefano Donzelli

Director, Business Development  
Southern Europe, Russia & Caspian  
AMEC FOSTER WHEELER ITALIANA  
a WOOD COMPANY

Emilio Ferrari

Presidente AIDI

Paolo Ghirelli

CEO  
BONATTI

Oscar Guerra

Amministratore Delegato  
ROSETTI MARINO

Federica Guidi

Vice Presidente  
DUCATI ENERGIA

Alfredo Lambiasi

Docente Dipartimento Ing. Industriale  
UNIVERSITA' DI SALERNO

Mauro Martis

Head of Industrial Automation  
ABB ITALY

Claudio Nucci

Chief Operating Officer and Executive  
Vice President for New Units  
ANSALDO ENERGIA

Marco Pepori

Senior Advisor Business Development  
ATV Advanced Technology VALVE

Sergio Polito

Business Development  
MAIRE TECNIMONT

Dario Puglisi

Amministratore Delegato  
TECHINT SPA

Alberto Ribolla

Vice Presidente  
SIIRTEC NIGI

Andrea Sianesi

Presidente Fondazione  
POLITECNICO DI MILANO

Alessandro Spada

Presidente  
VRV

Michele Stangarone

Chairman Nuovo Pignone  
BHGE - NUOVO PIGNONE

Paolo Trucco

Docente Dipartimento Ing. Gestionale  
POLITECNICO DI MILANO

Giuseppe Zuccaro

Presidente e Amministratore Delegato  
AMEC FOSTER WHEELER ITALIANA  
a WOOD COMPANY

## REVISORI DEI CONTI ELETTI

Francesco D'Angelo

Saipem - (effettivo)

Stefano Salvatorelli

Technip Italy (effettivo)

Crescenzo Napoletano

Wood-FWI (supplente)

Luciano Mancini

Schneider Electric (effettivo)

Ernesto Barbieri

Bonatti (supplente)

## COLLEGIO DEI PROBIVIRI ELETTI

Gianfranco Magnani

ROSETTI MARINO

Roberto Piattoli

Past President ANIMP

Alessandro Riva

SAIPEM

## SEGRETARIO GENERALE

Anna Valenti

## PERMANENT GUEST

Daslav Brkic

Direttore Editoriale Impiantistica Italiana

Sergio Cavalieri

Università di Bergamo

Roberto Nava

Bain & Co.

**ANIMP**  
Associazione  
Nazionale  
di Impiantistica  
Industriale



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

## Delegati delle Sezioni

### Automazione

**Franco Jodice**

Instrumentation e Control Lead  
Engineer  
Techint E&C

### Componentistica d'Impianto

**Marco Pepori**

Senior Advisor Business  
Development  
ATV Advanced Technology  
VALVE

### Construction

**Sergio Sturaro**

Construction Methodology  
System Group Leader  
TECNIMONT

### Energia

**Lorenzo Stocchino**

Director of Power Plant  
Engineering & Estimating  
ANSALDO ENERGIA

### Flussi Multifase

**Francesco Ferrini**

Amm. Delegato - Dir. Tecnico  
TECHFEM

### Internazionalizzazione

**Edoardo Garibotti**

Managing Director  
T.M.P. TERMONECCANICA  
POMPE

### IPMA Italy

**Max Panaro**

Group Organization, ICT and  
System Quality VP  
MAIRE TECNIMONT

### Logistica, Trasporti e Spedizioni

**Enrico Salvatico**

Studio Legale Mordiglia

### Manutenzione

**Antonio Ceniccola**

Commercial Manager  
CESTARO ROSSI GROUP

### Packages

**Guido Maglionico**

Consulente

### Systems & Information Management

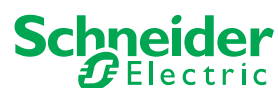
**Roberto Borelli**

Onshore ICT  
SAIPEM

## GENERAL CONTRACTOR



## SOCI SOSTENITORI



# SOCI COLLETTIVI

**A.V.R. ASSOCIAZ. COSTR. VALVOLAME RUBINETT.** – MILANO  
**AARTEE ENGINEERING & CONSTRUCTION SRL** – DALMINE (BG)  
**AI GROUP** – ROVIGO  
**AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DOCENTI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE** – ROMA  
**AKKA** – MILANO  
**APPLUS ITALY SRL** – DALMINE (BG)  
**APM TERMINALS VADO LIGURE SPA** – BERGEGGI (SV)  
**APRILE SPA** – GENOVA  
**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)  
**ATB RIVA E CALZONI** – RONCADELLE (BS)  
**ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA** – COLICO (LC)  
**AUCOTEC SRL** – MONZA  
**AUTOTRASPORTI CORTI SRL** – SIRONE (LC)  
**B1P GROUP** - ROMA  
**BASIS ENGINEERING SRL** – MILANO  
**BBV HOLDING SRL** – MILANO  
**BCUBE SPA** – CONIOLO (AL)  
**BENTELER DISTRIBUZIONE ITALIA** – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
**BENTLEY SYSTEMS ITALIA SRL** – ASSAGO (MI)  
**BIT COSTRUZIONI SPA** – CORDIGNANO (VI)  
**BLUTEK SRL** – GORLE (BG)  
**BOFFETTI SPA** – CALUSCO D'ADDA (BG)  
**BOLDROCCHI SRL** – BIASSONO (MI)  
**BOLLORÉ LOGISTIC ITALY SPA** – PANTIGLIATE (MI)  
**BORRI SPA** – SOCI DI BIBBIENA (AR)  
**BOSCO ITALIA SPA** – S.MAURO TORINESE (TO)  
**BRUGG PIPE SYSTEMS SRL** – PIACENZA  
**BUHLMANN ROHR FITTINGS STAHLHANDEL GMBH** – BERGAMO  
**BURCKHARDT COMPRESSION (ITALIA) SRL** – Villasanta (MB)  
**CADMATIC ITALY** – ROMA  
**CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA** – MARCALLO C/CASONE (MI)  
**CASALE S.A.** – LUGANO (CH)  
**CGI ITALY** – MILANO  
**CDB ENGINEERING SPA** – CASALPUSTERLENGO (LO)  
**CJ ICM ITALIA** – SAN DONATO MIL. SE (MI)  
**COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE GEAR SRL** – GESSATE (MI)  
**CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE** – BIBBIENA STAZIONE (AR)  
**CE.S.I.T. INGEGNERIA SRL** – BELPASSO (CT)  
**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** – MILLESIMO (SV)  
**DEUGRO ITALIA SRL** – SEGRATE (MI)  
**DG IMPIANTI INDUSTRIALI SPA** – MILANO  
**DHL GLOBAL FORWARDING ITALY SPA** – Pozzuolo Martesana (MI)  
**DOCKS ECS SRL** – RAVENNA  
**DSV SPA** – LIMITO DI PIOLTELLO (MI)  
**DUCATI ENERGIA SPA** – BOLOGNA  
**ENERECO SPA** – FANO (PU)  
**ENEXIO ITALY srl** – VARESE  
**ENGITEC TECHNOLOGIES SPA** – NOVATE MILANESE (MI)  
**ERREVI SYSTEM SRL** – REGGIO EMILIA  
**ESAIN SRL** – GENOVA  
**EUROMISURE S.A.S.** – PIEVE SAN GIACOMO (CR)  
**EUROTECNICA CONTRACTORS & ENGINEERS SPA** – MILANO  
**EXPERTISE SRL** – VADO LIGURE (SV)  
**FARESin FORMWORK SPA** – BREGANZE (VI)  
**FAGIOLI SPA** – SANT'ILARIO D'ENZA (RE)  
**FILTREX SRL** – MILANO  
**FINDER POMPE SPA** – MERATE (LC)  
**FINLOG** – GENOVA  
**FLENCO FLUID SYSTEM SRL** – AVIGLIANA (TO)  
**FLOWSERVE WORTHINGTON** – Desio (MB)  
**FUMAGALLI VALVES SPA** – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
**G.A. SRL** – FIRENZE  
**GE OIL & GAS MASONEILAN & CONSOLIDATED** – CASAVATORE (NA)  
**GEA PROCESS ENGINEERING SPA** – SEGRATE (MI)  
**GEA REFRIGERATION ITALY SPA** – CASTEL MAGGIORE (BO)  
**GEODIS FF Italia SPA** – Seggiano di Pioltello (MI)  
**GI.EFFE.M. SNC** – LANDINARA (RO)  
**GRAZIANI FRANCESCO S.R.L.** – CROTONE  
**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)  
**IDI SPA** – MILANO  
**IDROSAPIENS SRL** – LEINI' (TO)  
**IGNAZIO MESSINA & C. SPA** – GENOVA  
**IMPRESA DONELLI SRL** - LEGNANO (MI)  
**INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO** – CASSOLA (VI)  
**INDRA SRL** – MAGENTA (MI)  
**INDUSTRIE CBI** – MONZA  
**INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**INSIRIO SPA** - ROMA  
**INTERGLOBO PROJECT SRL** – GENOVA  
**IPM – ITALIAN PETROCHEMICAL MANUFACTURERS SPA** – MILANO  
**ISCOTRANS SPA** – GENOVA  
**ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL)** – MILANO  
**ISS INTERNATIONAL SPA** – ROMA  
**ISS PALUMBO SRL** – LIVORNO  
**ISSELNORD** – Follo (SP)  
**ITALGESTRA SRL** – NOVA MILANESE (MB)  
**ITEX SRL QUALITY SERVICES** – SAN DONATO MILANESE (MI)  
**JACOBS ITALIA SPA** – COLOGNO MONZESE (MI)  
**JAS Jet Air Service SPA** – GENOVA  
**JOHN CRANE ITALIA SPA** – MUGGIO' (MB)  
**KENT SERVICE SRL** – MILANO  
**KERRY PROJECT LOGISTICS ITALIA SPA** - MILANO  
**KOSO PARCOL** – CANEGRATE (MI)  
**KROHNE ITALIA SRL** – MILANO  
**KUEHNE + NAGEL Srl** – GENOVA

# SOCI COLLETTIVI

**LEWA SRL** – MAZZO DI RHO (MI)  
**LLOYD'S REGISTER EMEA** – VIMODRONE (MI)  
**M2E PROJECT SRL** – MILANO  
**MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA** – GALLARATE (VA)  
**MAINTENANCE GLOBAL SERVICE SRL** – LIVORNO  
**MAYEKAWA ITALIA** – MILANO  
**MAMMOET ITALY SRL** – MILANO  
**MANN+HUMMEL ITALIA** – PIOLTELLO (MI)  
**MASPERO ELEVATORI SPA** – APPIANO GENTILE (CO)  
**MATEC GROUP SRL** – PESCHIERA BORROMEO (MI)  
**MAUS ITALIA F.AGOSTINO & C. SPA** – BAGNOLO CREMASCO (CR)  
**MESIT SRL** – MILANO  
**METANO IMPIANTI SRL** – MILANO  
**MILANI GIOVANNI & C. SRL** – OSNAGO (LC)  
**MODOMECC SRL** – MASSAFRA (TA)  
**MONSUD SPA** – AVELLINO  
**MULTILOGISTICS SPA** – LISCATE (MI)  
**NEC SRL** – LIVORNO  
**NET ENGINEERING SRL** – ROMA  
**NEUMAN & ESSER ITALIA SRL** – MILANO  
**NEWAY VALVE EUROPE** - MILANO  
**NIPPON EXPRESS ITALIAN SPA** – GENOVA  
**NUOVA ASP SRL** – PANTIGLIATE (MI)  
**NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL SRL** – FIRENZE  
**O.T.I.M.** – MILANO  
**OFFICINE AMBROGIO MELESI E C. SRL** – CORTENOVA (LC)  
**OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL** – CARUGATE (MI)  
**OILTECH** - MILANO  
**ORION SPA** – TRIESTE  
**P.E.S. PROGECO ENGINEERING SERVICE** – Rosignano Solvay (LI)  
**PANTALONE SRL** – CHIETI  
**PEYRANI SUD SPA** – TARANTO  
**PEPPERL+FUCHS** - Sulbiate (MB)  
**PHOENIX CONTACT SPA** – CUSANO MILANINO (MI)  
**PIBIVIESSE SRL** - NERVIANO (MI)  
**PIETRO FIORENTINI SPA** – MILANO  
**POLICARPO IMBALLAGGI SNC** – San Giuliano Milanese (MI)  
**POMPE GARBARINO SPA** – ACQUI TERME (AL)  
**PRECISION FLUID CONTROL SRL** – MILANO  
**PRIVATE ENGINEERING COMPANY ITALIA SRL (PEC)** – ROSIGNANO SOLVAY (LI)  
**PRODUCE INTERNATIONAL SRL** – MUGGIO' (MB)  
**PROFILE MIDDLE EAST CO. WLL ITALIA** – MAGENTA (MI)  
**PRYSMIAN CAVI E SISTEMI ITALIA SRL** – 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)  
**RBR VALVOLE SPA** – POGLIANO MILANESE (MI)  
**REMOSA GROUP** – CAGLIARI  
**REPCO SPA** – MILANO  
**RIGHINI F.LLI SRL** – RAVENNA  
**RENCO SPA** – PESARO  
**RIGHI ELETTROSERVIZI** - Mercato Saraceno (FC)  
**RITTAL SPA** – VIGNATE (MI)  
**RIVA E MARIANI GROUP SPA** – MILANO  
**ROCKWELL AUTOMATION SRL** – MILANO  
**ROTORK CONTROLS ITALIA SRL** – ASSAGO (MI)  
**RUHRPUMPEN GLOBAL** - MILANO  
**SAET SPA** – SELVAZZANO DENTRO (PD)  
**SATIZ TPM Dipartimento Oil & Gas** – FIRENZE  
**SAFCO ENGINEERING SRL** – PIOLTELLO (MI)  
**SANCO SPA** – GALLIATE (NO)  
**SAVINO BARBERA** – Brandizzo (TO)  
**SB SETEC SPA** - Melilli (SR)  
**SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTION SPA** – VOLPAGO DEL MONTELLO (TV)  
**SEEPEX Italia** – MILANO  
**SEID** - Songavazzo (BZ)  
**SERIN EVOLUTION** -Offida (AP)  
**S.I.E. SRL** - GENOVA  
**SCAE SRL** – GRASSOBIO (BG)  
**SGS ITALIA SPA Divisione Industrial** – MILANO  
**SHL SRL** – PARMA  
**SIEMENS SPA** – MILANO  
**SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE** – MILANO  
**SIIRTEC NIGI SPA** – MILANO  
**SISAM SRL** – Lugano (CH)  
**SITVERBA SRL** – VERBANIA  
**SPINA GROUP** – SAN GIULIANO MILANESE (MI)  
**SPLIETHOFF** – PRINCIPATO DI MONACO  
**SRA INSTRUMENTS SPA** – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)  
**STF BALCKE DUER** – MAGENTA (MI)  
**STUDIO LEGALE MORDIGLIA** – GENOVA  
**SUPPLHI** – MILANO  
**T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA** – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)  
**TECHFEM SPA** – FANO (PU)  
**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI SPA (TPIDL)** – ROMA  
**TECNEL SAS** – GENOVA  
**TECNOMECC ENGINEERING SRL** – ALTAMURA (BA)  
**TECNOPROJECT INDUSTRIALE** – CURNO (BG)  
**TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES** – SABBIO BERGAMASCO (BG)  
**TENOVA** – CASTELLANZA (VA)  
**TERMOKIMIK CORPORATION** – MILANO  
**TERNA SPA** – ROMA  
**TICOM E PROMACOSRL** - GORGONZOLA (MI)  
**T&T SISTEMI SRL** - BUCINE (AR)  
**TM.P. SPA TERMOMECCANICA POMPE** – LA SPEZIA  
**TOZZI SUD SPA** – MEZZANO (RA)  
**TRILLIUM FLOW TECHNOLOGIES** – Nova Milanese (MI)  
**TURBIMAQ EUROPE** - MILANO  
**TURBODEN SPA** – BRESCIA  
**TUXOR SPA** – TORINO  
**UAMI/ANIMA** – MILANO  
**UNITERM SRL** – COLOGNO MONZESE (MI)  
**UTC MEDITERRANEAN SRLU** - GENOVA  
**VALLOUREC** – MILANO  
**VALSAR SRL** – CESANO BOSCONI (MI)  
**VALVITALIA SPA** – RIVANAZZANO (PV)  
**VED SRL** – PRIOLO GARGANELLO (SR)  
**VERGAENGINEERING SPA** – MILANO  
**VOITH TURBO** – REGGIO EMILIA  
**VRV SPA** – ORNAGO (MB)  
**VSI CONTROLS SRL** – MILANO  
**WATLOW ITALY SRL** – CORSICO (MI)  
**WEG ITALIA SRL** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**WEIDMULLER SRL** – CINISELLO BALSAMO (MI)  
**WIKA ITALIA SRL & C.** – ARESE (MI)  
**WOLONG EMEA SRL** – MILANO  
**WÜRTH SRL** – EGNA (BZ)  
**XYLEM SRL** – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)



Bosco Italia SpA, è in grado di sviluppare la progettazione e la fabbricazione dei componenti necessari al contenimento del rumore derivante da tutti gli impianti industriali.

Grazie all'esperienza maturata dal proprio staff tecnico, è in grado di eseguire gli interventi di risanamento acustico secondo i più alti standard di qualità.

Bosco Italia SpA, is able to carry out design and manufacturing of components needed to reduce noise arising from all industrial plants.

With the experience gained from its own technical staff, it is able to perform noise abatement interventions according to the highest quality standards.

**L'azienda è certificata: Factory is certified:**

ISO1090 - RINA - PROTOCOLLO LEGALITÀ - CENTRO TRASF. METALLI - ISO3834 - SOA - WHITELIST



Bosco Italia S.p.A. - Sistemi Antirumore - Noise Control  
 Via Umbria 16 - Zona Pescarito - 10099 San Mauro T.se - Torino - ITALY  
 Tel. +39 011.223.68.38 r.a. | Fax +39 011.223.68.63 | Email: noise@boscoitalia.it

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



sito

# Manutenzione globale ai tempi del Covid

Oggi la cosiddetta globalizzazione prende un significato nuovo, di collaborazione di popoli, menti, *best practice*, idee, e soprattutto di azione congiunta per ottenere un funzionamento migliore e più affidabile del sistema-mondo



**Antonio Ceniccola**  
Delegato Sezione Manutenzione  
ANIMP  
Commercial Manager  
della Cestaro Rossi & C.

Il periodo che stiamo attraversando di certo non può definirsi “ordinario”. Qualche giorno fa, durante un volo che ho vissuto con l’entusiasmo di chi torna alla normalità e con un pizzico di pathos, tipico di chi sfida la sorte, uno steward dell’Alitalia mi ha confessato rassegnato: “Dopo l’11 settembre pensavo di avere visto tutto...”.

Tale affermazione, così semplice e diretta, mi ha fatto riflettere su come, per quanto ci si possa preparare al peggio, succede sempre qualcosa che sbaraglia le carte, che va al di fuori del previsto, che mette alla prova la propria capacità di organizzarsi in anticipo rispetto agli eventi. E questo è ancora più frustrante per chi, come noi, vive e si occupa di manutenzione, dove la “preventiva” è un *must*, la “predittiva” è un credo, e quella “a guasto” è vista come una sconfitta... ma in questo caso il “guasto” è stato davvero rovinoso! Volendo applicare i concetti base del mondo manutentivo al caso Covid, al netto delle conoscenze medico-virologiche

che francamente non ho, qualche riflessione è d’obbligo.

Innanzitutto a livello governativo l’utilizzo di concetti come “prevenzione” e “previsione”, da un punto di vista prettamente ingegneristico, avrebbe forse evitato qualche danno. Ma la mia riflessione vuole andare oltre il fenomeno locale.

**Il nostro pianeta, connesso e complesso, ha bisogno di monitoraggio, di cure, di interventi, ma a livello globale ha bisogno di una reale “manutenzione globale”, con l’utilizzo di modelli previsionali globali e di interventi altrettanto globali**

**Il Covid ha confermato ciò che da anni ormai le questioni ambientali, forse inascoltate, hanno già chiaramente svelato: il mondo è davvero globale, più di quanto si credesse, è molto più piccolo di quanto si pensasse, ed è pesantemente connesso, più di quanto forse non si voglia che sia**

Il Covid non ha fatto altro che confermare ciò che da anni ormai le questioni ambientali, forse inascoltate, hanno già chiaramente svelato: il mondo è davvero globale, più di quanto si credesse, è molto più piccolo di quanto si pensasse, ed è pesantemente connesso, più di quanto forse non si voglia che sia. Un pianeta, inteso come elemento finito, connesso e complesso, ha bisogno di monitoraggio, di cure, di interventi, ma tutto ciò a livello globale. In pratica ha bisogno di una reale “manutenzione globale”. Questo implicherebbe l’utilizzo di modelli previsionali

globali, di interventi altrettanto globali e di gestione di Big Data molto più “big” di quanto si possa immaginare.

In questo caso la cosiddetta globalizzazione, spesso avente accezione negativa, prende invece un significato nuovo, di collaborazione di popoli, menti, *best practice*, idee, e soprattutto di azione congiunta per ottenere un funzionamento migliore del sistema-mondo, più affidabile. Così un intervento “a guasto”, applicato a livello globale, potrebbe risultare più efficace, perché solo ragionando a livello globale, come sistema (e chi

vive di manutenzione lo sa bene), l'affidabilità dello stesso aumenta.

Come sempre accade, da un punto di vista meramente teorico tutto è bello, affascinante, promettente, ma purtroppo, come altrettanto sempre accade, la pratica è cosa ben diversa. Noi continueremo ad applicare i nostri concetti nel nostro mondo fatto di impianti, sperando che un giorno il mondo, quello globale, decida di imitarci.

Antonio Ceniccola

---

## Antonio Ceniccola

Antonio Ceniccola, nato a Trani (BT) nel 1971, ingegnere elettrico laureato presso il Politecnico di Bari, lavora dal 2000 nella Cestaro Rossi & C. dove, dopo esperienze nel Project management, attualmente si occupa prevalentemente, in qualità di Responsabile commerciale, dello sviluppo estero della società, per nuove costruzioni e manutenzioni ordinarie e straordinarie (Turnaround) di Raffinerie, Power Plants e impianti nucleari per l'area meccanica ed elettrico-strumentale. Dal giugno 2018 è delegato della Sezione Manutenzione di ANIMP.





DHL INDUSTRIAL PROJECTS AND MORE...

## RAIL

For your transportation needs from and to Asia, LCL (Less-than-Container Load) or FCL (Full-Container Load), **DHL Global Forwarding** has developed a secure, reliable range of **Rail solutions**, minimizing the environmental impact and reducing CO2 emissions.

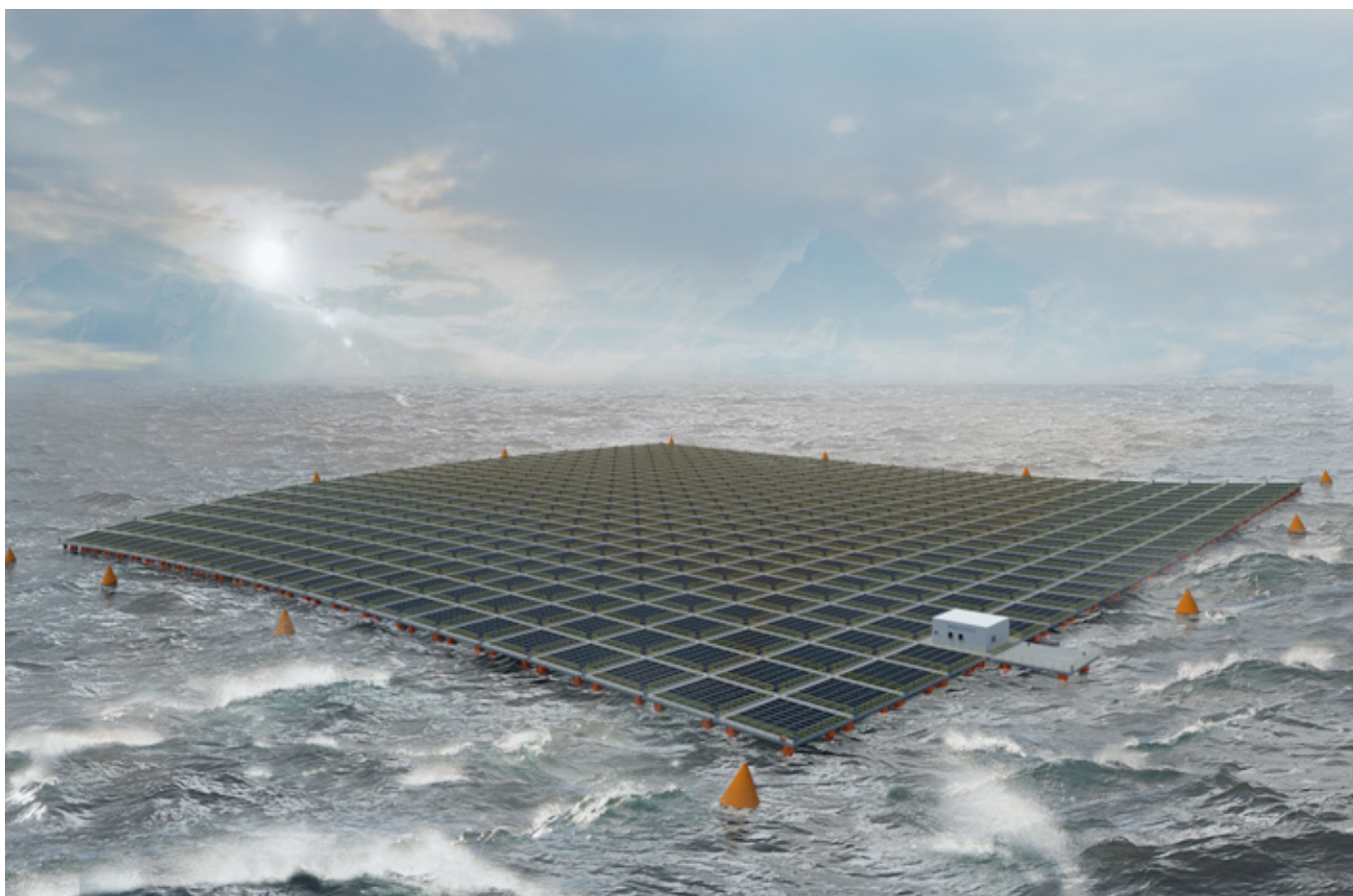
Our dedicated Competence Centers operate to guarantee the best possible start in your Supply Chain planning.

To keep visible transit on route our state-of-the-art Track and Trace system provides a real-time localization, with the option to track temperature and humidity of the container.

[logistics.dhl/it](https://logistics.dhl/it)  
[infodgf.it@dhl.com](mailto:infodgf.it@dhl.com)



# Saipem and the 'Energy Transition'



SAIPEM - Moss Maritime Floating Solar

An interview with  
**Kostyantyn  
Tomashpolsky**,  
by Daslav Brkic,  
Executive Editor

**S**aipem is courageously embracing the needs of its Clients to whom it offers and integrates complex solutions for the 'Energy Transition', as we can see from the interview with one of its main actors, the head of the 'Innovation Factory'.

**We see that Saipem is embracing aggressively the opportunities and the challenges of the 'Energy Transition'. Could you tell us about your new strategy?**

"Energy transition is a fact and any sensible company in our sector is working very hard to embrace its opportunities, at

the same time trying to respond best to new challenges. So does Saipem. As for the word "aggressively" - personally, I like this word in the context of pure competitive business. However, when it comes to the energy transition I think about the word "prudently" as more appropriate, especially for larger companies, like us. This is due to the fact that the transformation of the energy sector is an increasingly complex phenomenon, very different from past cyclic periods of growth and shrinking. Regarding Saipem's strategy - our publicly available annual report and latest quarterly presentations outline the following key pillars: we see natural gas as an important transition fuel, on our projects we integrate

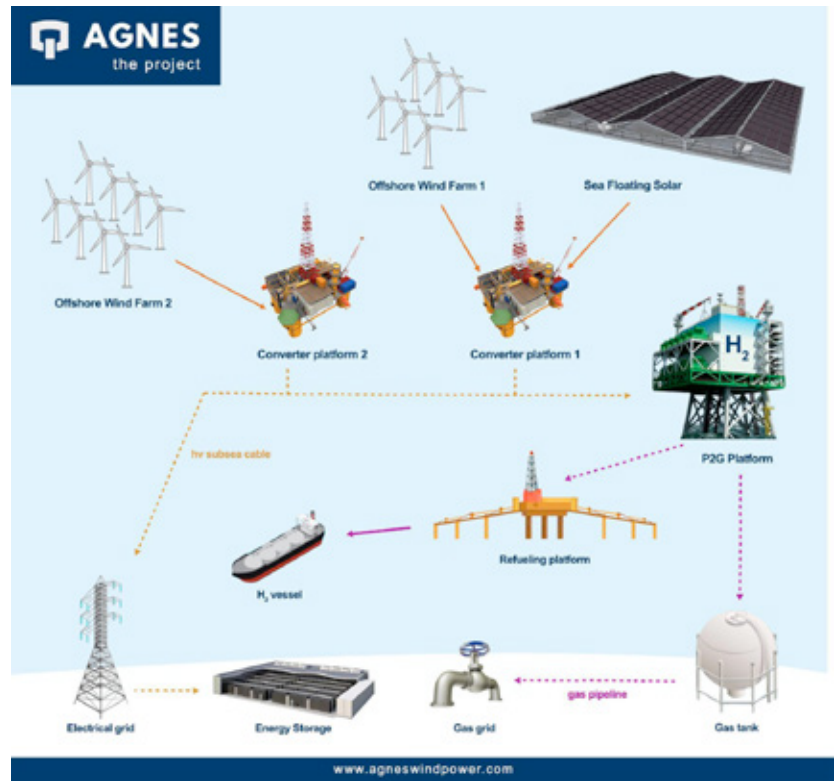
innovative solutions to help our clients in decarbonizing their Oil & Gas value chains, and we actively diversify in renewables with sufficient technological complexity, such as offshore wind or hydrogen, for instance. Consequently, our innovation agenda is strictly aligned with these strategic priorities and we manage a balanced portfolio of innovation projects to address equally different opportunities and threats.

For my part, I am a strong supporter of a “Just Energy Transition”, which is driven more by pragmatic step-by-step actions and less by emotions and populism. In that sense, the role of solution integrators like Saipem, is very important to make all new things actually work, at necessary scale”.

**In the recent past we have seen numerous announcements about Saipem’s cooperation with other firms to co-develop new advanced technologies related to the Energy Transition. Some are a very interesting and natural extension with your traditional business and technology lines. For example, wind and photovoltaic offshore, both with gravity-based as well as with floating structures. Could you tell us more?**

“We have been very active in the last two years, by screening a lot of technology providers and signing several cooperation agreements. Our strategy is reported more in detail elsewhere (see our last Sustainability and Climate Change reports for example), but it’s true that in some cases our approach has been an extension of what we already were capable to do, while in other cases we directed ourselves towards new uncharted territories.

Offshore wind and floating renewable solutions (both wind and solar) are an extension of our “art” from the O&G business. We have always known that our vessels could be useful also for installing huge wind farms, and actually we filed a few patent applications already in the first decade of the new millennium; so it was very natural to shift from



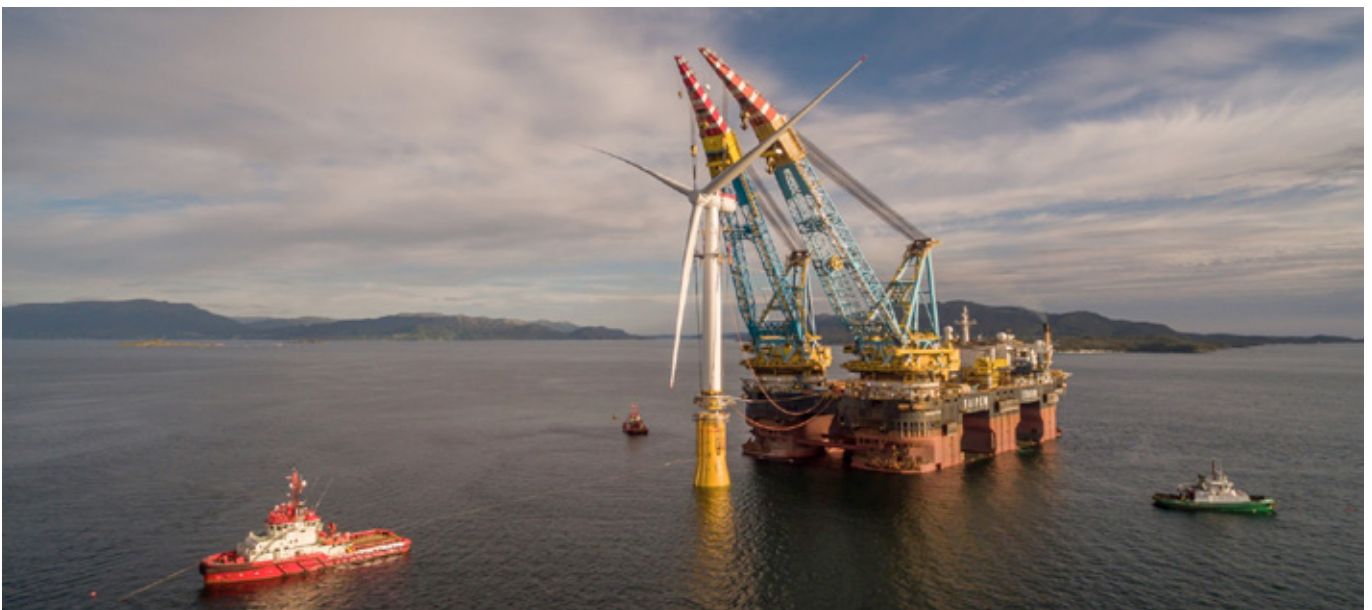
Agnes Project

one field to the other. This is well recognized both from recent commercial achievements and from the development of new solutions (i.e. the floating “Hexafloat” foundation or as regards solar floating parks). The same is also true onshore, in the case of CO<sub>2</sub> Capture, where acquisition of the Canadian technology (which I’ll widely explain in answer 4) represents an enlargement of our huge know-how in CO<sub>2</sub> capture extensively used in our fertiliser and gasification plants”.

**We also see very innovative approaches in the marine energy sector, via your company Sabella.**

“Sabella’s story comes again from our past: Saipem, through its affiliate Sofresid Engineering, par-

Saipem 7000 © Equinor



anticipated since its creation in the French company Sabella Srl, one of the pioneers of the development of tidal stream devices (now we have a participation in the company of a bit less than 15%). Founded in 2008 by a consortium of small and medium industrial enterprises, it designs electricity production units from marine currents. In the same year 2008 Sabella installed the first tidal turbine in France. With the D10 turbine project of 1 MW power the company was awarded several recognition prizes; D10 is currently the only turbine to have injected its produced energy into the French national power grid (Ushant) to date. Sabella currently has several ongoing initiatives in areas that include Southeast Asia (Philippines and Indonesia in particular), North America (Canadian Bay of Fundy) and more. Saipem is acting as the technology integrator to ensure that it embraces a significant number of opportunities together with Sabella and to deliver them with the highest safety and quality standards”.

**Whereas in the onshore business, your recent agreement with the Canadian firm CO<sub>2</sub> Solutions Inc. (CSI) follows the same pattern. Can you illustrate in more detail?**

“As anticipated before, CO<sub>2</sub> Solutions technology acquisition represents a brick more in our wide and solid know-how in the field of carbon capture. In this frame, Saipem has acquired the post-combustion CO<sub>2</sub> Capture technology, originally developed by the Canadian Company CO<sub>2</sub> Solutions and using an enzyme-accelerated aqueous solution of potassium carbonate as solvent for the CO<sub>2</sub>. The technology is more environmentally friendly than state-of-the-art technologies using amine-based solvents and regeneration at low temperature; using hot water rather than steam as a thermal carrier is another relevant advantage. The technology has been demonstrated in a small commercial plant capturing 30 ton per day of CO<sub>2</sub> from flue gas of a pulp paper mill in St. Félicien (Canada). Captured CO<sub>2</sub> is then used in near-by greenhou-

ses. Saipem employed the key personnel sharing the knowledge of the technology and acquired the St. Félicien plant. After acquisition, Saipem kicked-off a phase of engineering optimization applying its know-how to target further reduction of Capex and Opex in commercial scale plants”.

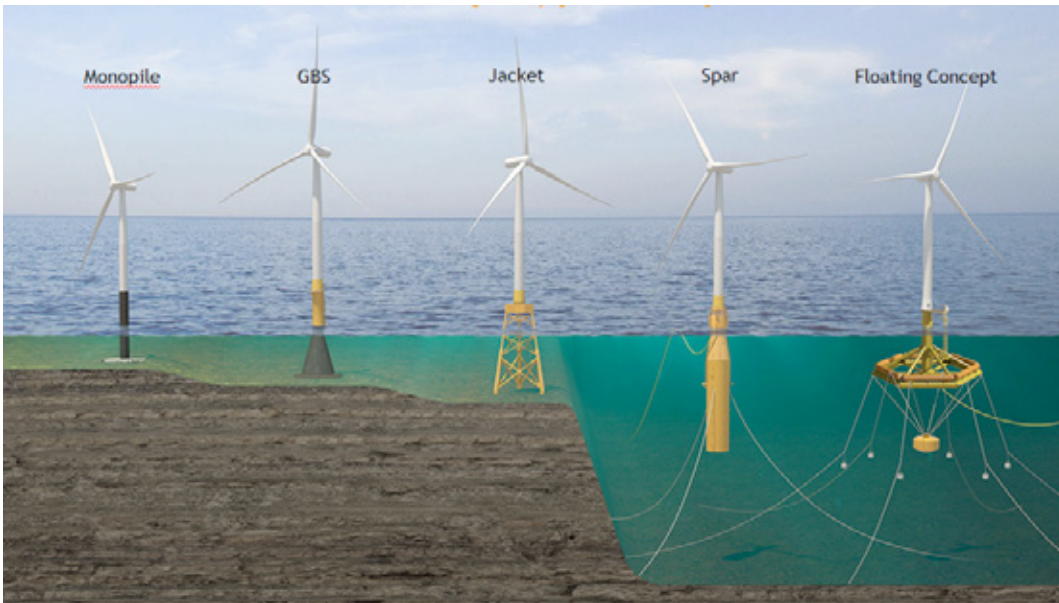
**Most recently, we see also a thorough approach to identify new promising and innovative start-ups, via cooperation with Aster Fab, the innovation consulting arm of the Global Venture Capital Investor Aster; with Mind the Bridge, a global innovation consultancy specialized in the development of a global entrepreneurial ecosystem that brings together startups and corporate companies; and another agreement with the Politecnico di Milano to join the Startup Intelligence Observatory. Could you tell us something about each one of these initiatives?**

“Today, even the most technological and complex companies cannot afford not to leverage on ideas outside their organizations. When one company decides to work on open innovation it has two main tasks: finding great startups and implementing their products inside its own businesses. I would not want to judge which task is more difficult, but when internal resources are limited it may be smarter to allocate them to the implementation part, which requires deep insider’s knowledge, down to the level of company unspoken culture. Meanwhile, the innovation ecosystem includes a number of companies offering scouting services, and they know very well how to efficiently and effectively find startups of specific interest.

It is worth to mention that agreements with named partners were not signed suddenly. With each of them we have worked together for 1-2 years, adapting to each other’s needs and ways of thinking. Currently, for us these three are the best, although bringing quite different value. AsterFab helps us to see startups through the lens of venture



Hexafloat AFLOWT project



Floating concept

capital investors. This expertise is not available inside Saipem, but is very important to have a comprehensive view about non-technological aspects. In other words, sometimes we may be “in love” with startup’s innovative technology, but the team or business model behind it are not fully suitable for collaboration. Mind The Bridge, via so-called “scale-up summits”, connect us to the most prominent innovation centers - San Francisco, London, Tel-Aviv. During these events we meet in 1:1 format carefully pre-selected startups, and also exchange experiences and lessons learned with peer companies who are also active in open innovation. Lastly, Polytechnic of Milan is our traditional trusted R&D partner. Their extension into the world of startups scouting, with particular focus on Italian ecosystem, complements the overall open innovation agenda of Saipem”.

#### What are the critical issues, now?

“If we talk about critical issues, that we try to address by innovation, I would group them in three categories. First is related to decarbonization of Oil & Gas Value chains. We actively develop new value propositions to assist our Clients to minimize overall emissions from their plants, either already in operation or planned for future. We have all seen latest “net-zero” announcements by major companies, so you can imagine that every ton of GHG emissions, direct and indirect, will count from now on. Of course, our Clients can identify promising technologies directly, and they often do. But the role of EPC contractors as solutions integrators should not be underestimated. Second issue is an interesting one, because it is related to one of our strong sides – historically largest portfolio of major capital projects. This means that for coming years we will have to manage a gigantic volume of construction activities. We are experts of this, but we also want to know which innovative technologies can help us to do this activity even better. Imagine drones with 3D cameras flying around construction site, taking

snapshots of as-build and reporting in live the construction progress... Finally, third focus area is related to diversification of Saipem’s businesses. Here we talk about Renewables and Infrastructures. We are already present in both segments, but there is a strong ambition to grow, especially in emerging niches. Floating wind and solar, hydrogen, smart cities, just to name few”.

#### And how are you pursuing this from Saipem’s organizational point of view?

“Various organizational changes have occurred in our divisional organizations in order to better catch the opportunities in the “Energy Transition” business; the Onshore division created the ‘New Energies’ business line since the last year, while the Offshore division created a new business line named ‘Renewables’.

On the other side, in 2017 we launched the new division, named XSIGHT, dedicated to high added-value engineering services. One of the main objectives is just that of strengthening activities in the decarbonization business, i.e. biofuel /bio mass, renewables, circular economy and CO2 management”.

#### More specifically, you are heading the ‘Innovation Factory’ of Saipem – tell us more about it.

“I can talk a lot about the Factory because I observed its inception, then had the luck to be one of the innovators, and finally was invited to lead it. Having seen many incubators, accelerators, hubs of other companies, I can confidently say that Saipem’s innovation factory is quite unique for several reasons. Firstly, we do not outsource innovation, even partially. We let our people innovate, albeit for a certain period and part-time. In this way we ‘unleash’ our brightest minds, at the same time keeping feet firm on the ground and finding best ways to implement internal and external mega-ideas. Secondly, we combine working on specific topics of strategic im-

portance, which we carefully nurture, with a more free scouting of the external innovation ecosystem. By doing so we ensure that by the end of every year concrete results are delivered, and our open innovation effort has practical application areas. Lastly, since Saipem is a solution provider, we have no other choice as to actively promote co-innovation with the entire supply chain, from Clients to our suppliers and partners. This last point requires considerable effort, but personally I am convinced that for successful energy transition forces must be joined.

It is definitely worth to mention, that when our innovators finish assignment with the Factory they go back to their jobs with a whole different mindset. Most of them become active change-agents, promote new ways of working and thinking”.

**When do you think that these new activities will become important contributors to Saipem’s revenues and backlog?**

“Firstly, some of the early projects have already impacted positively Saipem’s activities. For example a VR simulator of welding operations was deployed to save time and cost of training of our welders. Or

a digital replica of one of our drilling rigs was used to familiarize Saipem’s and Clients’ personnel with the rig, again leading to several tangible benefits. Some of our latest projects have very ambitious targets to either reduce costs or increase revenues for Saipem, we are hoping about millions of euro. However, this value is yet to be materialized, I would say in the next 2-3 years, with certain risks and probabilities applicable to innovative projects. It is important to underline that Innovation Factory’s key task is to “explore uncharted territories”. This means that we focus on the most disruptive topics and try to bring them to a point, where our business divisions gain enough confidence and see enough value to buy-in. Then they take over and continue to implement the new idea up to business-as-usual.

Some companies declare that innovative products generate up to 30% of revenues and I can comprehend these numbers for Apple or Google. I would modestly say that if the Innovation Factory can help Saipem to reduce costs or increase revenues by several percent, it would be already a very good achievement, given the specificity of our industry. Then, ‘we shall see’ “.



## Kostyantyn Tomashpolsky

Kostyantyn Tomashpolsky joined Saipem in 2006 as a graduate Environmental engineer. He spent first 6 years of his career working on major Oil & Gas projects in Middle and Far East, Australia and Northern Europe. From 2012 he moved to Saipem’s corporate structure where since held various roles in HSE, Operations, Business Development and recently Innovation. Kostyantyn holds MBA degree from Rotterdam School of Management and he is a strong proponent of the energy transition.

# La Supply-Chain tra le sfide di oggi e le opportunità di domani

Come la transizione energetica può creare nuove prospettive di business lungo la filiera

**Renato Di Loreto**, Responsabile Ufficio Supply Market Management, Tecnimont

**P**arlare di opportunità in periodi difficili come quello attuale rischia di apparire retorico, tuttavia voglio soffermarmi su un paio di riflessioni nate durante una chiacchierata tra colleghi.

La competizione che negli ultimi lustri abbiamo visto allargata a livello mondiale, ha portato a confrontarsi sullo stesso piano non solo con molte più aziende, ma anche con Paesi, sistemi e culture molto diversi: sono noti a tutti gli esempi dei Paesi con regimi, legislazioni e regolamenti che consentono di godere di bassi costi di lavoro ed energia alle aziende che vi operano.

Questo fatto ha avuto un grosso impatto, sia sui lavori e sulle produzioni industriali con struttura dei costi maggiormente influenzata dai suddetti fattori, ma anche dove il basso costo del lavoro e le diverse regolamentazioni rendono ancora conveniente l'utilizzo di manodopera rispetto al ricorso alle costose tecnologie necessarie a sostituire l'uomo nei lavori pesanti, usuranti o pericolosi (per esempio: fonderia, forgiatura, verniciatura, ecc.) come nella maggior parte dei Paesi occidentali.

A questa "competizione globale" si deve anche aggiungere la particolare situazione che vede una forte limitazione delle risorse finanziarie degli "End User" che si vedono quindi costretti a rallentare, posticipare o fermare i progetti e le iniziative commerciali in corso, oltre che a ridurre drasticamente il loro "cash-out", causando perturbazioni importanti che neppure gli EPC riescono ad assorbire.

Nella maggior parte dei casi questa situazione ha portato a una revisione dei costi (sempre oppor-



Impianto Bedizzole

**“ In certe geografie non si può vincere con la sola riduzione dei costi; è altresì necessario fare leva sul patrimonio di conoscenza dato da una storia più antica e consolidata**

tuna) e a una ottimizzazione dei sistemi produttivi, ma solo in pochi casi si è capito che in certe geografie non si può vincere con la sola riduzione dei costi e che è altresì necessario fare leva sul patrimonio di conoscenza dato da una storia più antica e consolidata. Le nostre realtà industriali, piccole medie o grandi, hanno quasi sempre radici profonde sul territorio e nel tempo, spesso nascono da una imprenditoria familiare che si è poi evoluta negli anni: da qui l'opportunità - o forse meglio la necessità - di recuperare, formalizzare e trasmettere internamente le conoscenze e le competenze (tecniche e gestionali) accumulate con anni di lavoro. In pratica si tratta di concretizzare e realizzare quello che con espressione altisonante si definisce



Recycled polymers by our MyReplast™ Upcycling technology

“knowledge management”, per lavorare evolvendo “per differenza” e non cominciando sempre dal foglio bianco.

**Questa fase della Green Economy è infatti caratterizzata da un fiorire di iniziative che evolvono rapidamente da Progetti Pilota ad attività di industrializzazione e commercializzazione dell’innovazione sostenibile**

Oltre a essere motivo di riflessione relativamente alla situazione odierna, quanto sopra potrebbe costituire una linea guida per quanto riguarda i nuovi settori (rinnovabili, chimica verde, ecc.) legati all’economia circolare. Ma è proprio nei Paesi con economia matura, con maggior livello di sviluppo economico e sociale e che soffrono maggiormente dell’attuale situazione che questi filoni sono destinati a uno sviluppo più vigoroso rispetto a quello ipotizzabile negli Emergenti sia in virtù di maggiore coinvolgimento e sensibilità dell’opinione pubblica sui temi ambientali, sia alla luce delle iniziative che i Gruppi industriali più lungimiranti stanno mettendo in campo, per esempio, Neosia Renewables e NextChem del Gruppo Maire Tecnimont, la prima con servizi di sviluppo, progettazione e EPC per la generazione eolica e fotovoltaica. NextChem, invece, con l’offerta di sviluppo di nuovi processi, tecnologie e prodotti a partire da cariche non fossili e fonti energetiche rinnovabili, per la creazione di un’economia circolare e a bassa intensità di car-

bonio, focalizzata sul riciclo meccanico, sul riciclo chimico per la trasformazione dei rifiuti in chemicals e carburanti green, sui prodotti chimici di origine biologica e sulla cattura della CO<sub>2</sub>.

Questa fase della *Green Economy* è infatti caratterizzata da un fiorire di iniziative che – partendo da dinamiche di *Start-up* o di *Innovation* – evolvono rapidamente da Progetti Pilota ad attività di industrializzazione e commercializzazione dell’innovazione sostenibile: si possono citare l’impianto di riciclo plastica di Bedizzole (BS), MyReplast Industries, che installa la tecnologia innovativa di NextChem, MyReplast™ Upcycling, in grado di combinare il riciclo meccanico con il processo chimico con una capacità di 40.000 tonnellate annue e un’efficienza di riciclo di circa il 95% ; il progetto MewLife per la generazione di biomasse dai reflui della produzione dell’olio d’oliva. Inoltre, tra i recenti accordi per lo sviluppo di iniziative tecnologiche, si possono citare





i progetti Waste-to-Hydrogen e Waste-to-Methanol in partnership con ENI, nonché i più recenti accordi con l'americana LanzaTech, per la produzione di etanolo circolare, e la brasiliana GranBio per lo sviluppo della tecnologia 2G per il bio-etanolo tra gli esempi più rappresentativi. A questo filone si deve aggiungere la sempre maggiore incidenza dei progetti cosiddetti "Brownfield" che prevedono interventi di ristrutturazione, bonifica, ampliamento e adeguamento degli impianti esistenti.

**“Le opportunità legate a un esteso sviluppo industriale della Circular Economy avranno come protagonista la parte più evoluta della “supply chain”**

Gli aspetti che spesso accomunano queste iniziative sono la localizzazione territoriale e la parzializzazione degli investimenti di range inferiore rispetto

ai grandi progetti EPC, tutte caratteristiche che si riflettono positivamente sulle aziende locali, non necessariamente di grandi dimensioni ma con solido know-how, tecnologie avanzate e spirito imprenditoriale.

Le opportunità legate a un esteso sviluppo industriale di questi settori avranno come protagonista la parte più evoluta della “supply chain”, cioè quella che sia in grado di garantire elevati livelli tecnici e tecnologici unitamente a competenze di project management e alla disponibilità a investire in ricerca e sviluppo per poter eventualmente contribuire a stabilire gli standard che per questi settori sono spesso ancora in fase di definizione.

Le caratteristiche richieste saranno quindi resilienza, flessibilità, innovazione e contributo tecnico, tutte cose che non si possono improvvisare, ma che invece sono basate sulla solidità dell'esperienza acquisita con gli anni di lavoro nei settori maturi: e queste sono tutte caratteristiche che dovrebbero essere proprie della nostra filiera.



## Renato Di Loreto

Renato Di Loreto consegue la laurea in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano. Inizia la sua carriera alla Pirelli Cavi come Tecnologo di Stabilimento e successivamente nell'ambito della Ricerca e Sviluppo.

Nel 1990 lascia Pirelli Cavi per entrare nella Direzione Tecnologie dello stabilimento Alfa Romeo di Arese nella progettazione degli impianti di montaggio delle vetture.

Nel 1992 inizia nel settore EPC in Saipem, prima come Project Engineer e Site Engineer per alcuni progetti all'estero successivamente come Project Engineering Manager e nel 1996 passa al ruolo di Responsabile dell'Ingegneria Impiantistica.

Nel 2002 entra nella Direzione Approvvigionamenti con il ruolo di Responsabile degli Acquisti e Appalti a Progetto e successivamente, dopo la fusione con Snamprogetti, assume l'incarico di Responsabile del Coordinamento degli Approvvigionamenti di Gruppo.

Nel 2011 viene nominato Vice President Procurement di Saipem s.a. in Francia e nel 2014 rientra in Italia con la Responsabilità degli Approvvigionamenti di tutte le Società italiane di Saipem.

Nel 2015 assume l'incarico di Direttore Approvvigionamenti per la realizzazione dell'impianto LNG Mozambico (10mld USD).

Dal 2016 è in Tecnimont come Responsabile dell'Ufficio Supply Market Management.

## The supply-chain between today's challenges and tomorrow's opportunities

Global competition has significantly widened equating not only companies but also organizations, countries, and cultures where tax legislation and regulation allow to enjoy low costs of labor and energy for companies investing in the area. Knowledge management is the hallmark of our business originating from family business and treasuring knowledge and competences acquired over time.

This concept applies to the Green Economy marked by initiatives which evolves from Start-ups and Innovation dynamics in pilot projects to industrial activities for industrialization and commercialization of sustainable innovation. Opportunities originating from a wide industrial development in these sectors will affect a mature supply chain able to satisfy high technical and technological standards together with project management competences and willing to invest in research & development. Resilience, flexibility, innovation, and technical contribution are the required features and a challenge for our supply chain.

# Da necessità a opportunità nell'era del Covid-19



Il nuovo sistema di Remote Witness Testing di Termomeccanica copre tutti i test e collaudi contrattualmente richiesti dai clienti

## Essenziali le sinergie all'interno della filiera impiantistica per una pronta ed efficace risposta all'emergenza

**Edoardo Garibotti**, Amministratore delegato del Gruppo Termomeccanica Pompe

**L**a pandemia del Covid-19 ha avuto pesanti effetti sull'economia internazionale, impattando fortemente il settore impiantistico, e richiedendone, con particolare riferimento al mercato O&G, una risposta tempestiva, forte e organizzata.

Risposta organizzata significa anche la necessità di una più stretta collaborazione tra i "Main contractor" e i loro fornitori, per essere più competitivi nei confronti dei "clienti finali". Una maggiore efficienza, a partire dalla fase di offerta può, e dovrà sempre di più, rivelarsi un fattore vincente in questo contesto. Per la filiera italiana della componentistica questo concetto si può riassumere in innovazione tecnologica, digitalizzazione e semplificazione di processi, quali ingegneria e gestione di documenti e informazioni, test e collaudi eseguiti in modalità remota. E l'elenco potrebbe proseguire ancora.

In pratica dobbiamo arrivare ad affrontare e ridurre i problemi, oggettivi e comuni a tutti, e laddove possibile trasformarli in opportunità per le nostre aziende, dando al cliente finale risposte concrete e certe in termini di efficienza e di qualità/affidabilità.

**“ Per sopravvivere la crisi dovuta alla pandemia del Covid-19 e continuare a soddisfare i clienti finali, il settore impiantistico italiano ha dovuto reagire con l'implementazione di una più stretta collaborazione tra i suoi attori principali, ossia main contractor e fornitori di componenti**

Le associazioni di settore come ANIMP rivestono un'importanza strategica unica per arrivare a creare partnership a medio-lungo termine tra EPC e fornitori di componenti secondo i concetti sopra espressi. Partnership, a questo livello, vuol dire creare un rapporto di fiducia e di trasparenza, basato su un solido rispetto che pone le sue fondamenta sulle forti capacità tecnologiche e di gestione manageriale dei progetti che le parti in questione hanno nel loro DNA e nel loro know-how.

Termomeccanica Pompe ha recepito prontamente



Sistema di web cam fissa e mobile (su casco) connesse a Internet, installate in officina di Termomeccanica per la realizzazione di un test idrostatico presenziato dal cliente in remoto

i messaggi in tal senso inviati dal mercato e ripresi anche da numerosi webinar e articoli sulla stampa di settore (per esempio, l'articolo di Giovanni Del Serrone - Partner Vendors & Sub. Strategy Director presso TechnipFMC - intitolato "Oil&Gas, le basi per una ripresa tra crisi e cambiamento" pubblicato nel n.4 di "Impiantistica Italiana").

Un esempio di veloce ed efficace adattamento che la nostra organizzazione ha portato a compimento negli scorsi mesi, è il nuovo sistema digitale (denominato RWTS, ossia *Remote Witness Testing System*) che consente ai clienti di assistere a tutti i test e le ispezioni di produzione online e in tempo reale. Un'innovazione che è tornata molto utile in questo periodo di rigide restrizioni di viaggio, ma che allo stesso tempo permette di ottenere vantaggi in termini di competitività.

Il sistema RWTS di Termomeccanica Pompe è stato

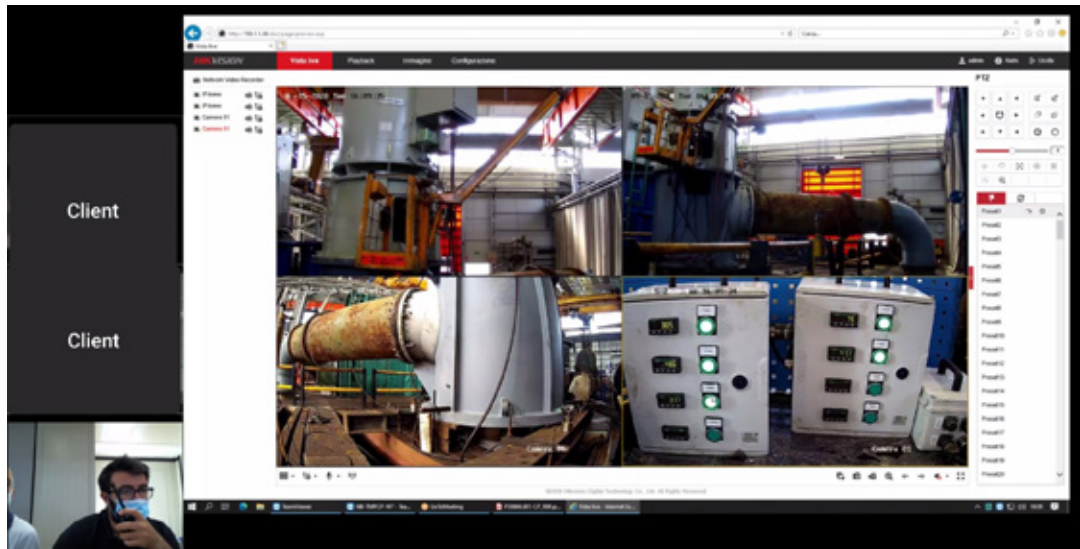
**L'ANIMP è chiamata a svolgere un ruolo strategico di supporto alle iniziative di partnership migliorative intraprese tra gli EPC contractor e i fornitori di componenti, dando loro un quadro e valenza di filiera**

progettato per garantire ai clienti lo stesso livello di qualità e affidabilità dell'alternativa di persona, ed è stato integrato nel Sistema di Gestione della Qualità dell'azienda. Un'altra caratteristica distintiva del nuovo sistema è la sua completezza, in quanto copre tut-



Un operatore del Centro Prove prepara una prova funzionale presenziata in remoto dal cliente tramite apposita attrezzatura

Illustrazione della schermata di interfaccia tra il Test Manager del centro prove di Termomeccanica e il cliente durante l'esecuzione di una prova funzionale in remoto



ti i test contrattualmente richiesti dai clienti (NDT, prove idrostatiche, bilanciatura, performance test, ecc.), potete guardare il nostro filmato dedicato al tema su <https://youtu.be/PiwB407C8H0>.

Consapevole della rilevanza strategica della sfida della digitalizzazione a livello di filiera, Termomeccanica Pompe ha scelto di partecipare all'iniziativa ANIMP relativa a "Ispezioni e Collaudi da remoto". La finalità

del Gruppo di Lavoro creato dall'Associazione è la predisposizione di una linea guida dell'impiantistica italiana relativa all'esecuzione delle attività di *Expediting* e di ispezione in tale modalità. Questa linea guida potrà essere utilizzata a livello contrattuale con i clienti finali (gli "end-user") per la definizione degli aspetti operativi, finora non ancora regolamentati da normative nazionali e/o internazionali.



## Edoardo Garibotti

Edoardo Garibotti, laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Genova nel 1984, è entrato a far parte di Termomeccanica nel 1987, società appartenente all'epoca alle Partecipazioni Statali. Per 12 anni vi ha ricoperto diverse posizioni, tra le quali, dopo la privatizzazione del 1995, Responsabile del Business Unit After Sales, Responsabile Vendita e Marketing del Prodotto Pompe e successivamente Amministratore delegato di Termomeccanica Pompe alla sua creazione nel 1999.

Sotto la sua guida, la nuova società afferma la sua posizione nel settore delle pompe ingegnerizzate e compressori per applicazioni nei settori della Produzione di Energia, Dissalazione, Trasmissione Acqua e Oil & Gas.

La crescita raggiunta da Termomeccanica Pompe nasce principalmente da una politica di investimenti costanti in R&D e processi produttivi abbinata ad una politica di localizzazione delle sue attività. Infatti, da vent'anni, la società segue l'internazionalizzazione dei suoi mercati di riferimento.

Oggi, l'ing. Garibotti guida un gruppo composto dalle seguente società:

- TMIC Srl Termomeccanica Industrial Compressors (Italia)
- Adicomp Srl (Italia)
- SC TMP Termomeccanica Romania Srl (Bucharest)
- JSC Transneft Oil Pumps (Chelyabinsk – Russia)
- Termomeccanica Saudia Co. Ltd (Riyadh – Al Jubail)
- Termomeccanica Pompe Middle East FZE (Dubai)
- Termomeccanica Pumps Services LLC (Abu Dhabi)
- TMP SpA Termomeccanica Pompe – India Branch (Pune)

## From necessity to opportunity in the Covid-19 era

The Covid-19 pandemic has heavily hit the world economy, not sparing the industrial plant sector, who is having to react in a prompt and organized manner in order to survive and continue to satisfy the ever-more demanding requests of its final customers in terms of efficiency and quality. Indeed, the main actors of the sector, i.e. the EPC contractors and their component suppliers, are having to work more and more as partners to face the challenges at hand related to technological innovation, digitalization and process simplification. The article focuses on a specific example, Termomeccanica Pompe's new digital Remote Witness Testing System and the work of ANIMP towards the creation of remote testing guidelines valid for the entire Italian industrial plant supply chain.

# SIMEST, strumenti finanziari potenziati per favorire l'internazionalizzazione

In arrivo una spinta significativa attraverso una componente fondamentale delle politiche di rilancio dell'economia italiana post Covid-19

**Cesare Orlandini del Beccuto,**  
Consulente in project financing  
e iniziative di internazionalizzazione.  
Ex Resident Manager SIMEST in Arabia Saudita



Il sostegno all'export è una parte fondamentale delle politiche economiche del Governo italiano per il rilancio dell'economia nazionale dopo l'emergenza Covid-19.

In questo ambito sono stati deliberati ingenti stanziamenti di risorse finanziarie per incentivare l'internazionalizzazione attiva delle imprese che, soprattutto nei settori dei beni industriali e di investimento, rappresenta la chiave di volta per consolidare il radicamento sui mercati esteri e stabilizzare le quote di mercato.

**“ Sono stati deliberati ingenti stanziamenti di risorse finanziarie per incentivare l'internazionalizzazione attiva delle imprese, soprattutto nei settori dei beni industriali e di investimento ”**

Si tratta di un'occasione unica e probabilmente irripetibile per molte società italiane del settore impiantistico (in particolare per i costruttori di macchinari e componenti) per superare la tradizionale logica della vendita “mordi e fuggi”, inevitabilmente connessa con la ridotta dimensione aziendali e le conseguenti limitazioni sul piano delle capacità

finanziarie e organizzative, spesso in contrasto con l'eccellenza e la qualità delle soluzioni tecnologiche

Il soggetto attuatore di queste misure governative è la SIMEST, società del Gruppo Cassa Depositi e Prestiti, che sotto l'indirizzo e il coordinamento» dei ministeri dell'Economia e degli Affari Esteri sostiene la crescita delle imprese italiane attraverso tutto il ciclo di espansione all'estero, dalla prima valutazione di apertura a un nuovo mercato, all'espansione attraverso investimenti diretti mediante finanziamenti per l'internazionalizzazione, il supporto del credito alle esportazioni e la partecipazione al capitale di imprese.

**“ Le nuove agevolazioni SIMEST deliberate con il ‘Decreto Agosto’ permettono di programmare e realizzare progetti di sviluppo del business all'estero a costi estremamente contenuti, in tutti i mercati ”**

Le nuove agevolazioni SIMEST deliberate con il “Decreto Agosto” permettono di programmare e realizzare progetti di sviluppo del business all'este-

### 1 - STUDI DI FATTIBILITA'

**OBIETTIVO:** Finanziare le attività di analisi dei mercati e di valutazione e prima definizione di progetti di investimento commerciale o produttivo

**OGGETTO:** finanziamento di spese di viaggi e trasferte per personale aziendale coinvolto nel progetto e per consulenti esterni. Indennità di trasferta e compensi dei consulenti.

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 4 anni di cui: 1 di preammortamento (durata progetto) e 3 di rimborso del capitale

Importi: fino a € 200.000 per investimenti commerciali; fino a € 300.000 per investim.produttivi, comunque entro il 12,5% del fatturato aziendale. Di cui a fondo perduto: fino al 50%

Copertura dei costi del progetto: 100%. Non richieste garanzie.

### 2 - ACQUISIZIONE DI UN TEMPORARY EXPORT MANAGER (TEM)

**OBIETTIVO:** Finanziare l'inserimento temporaneo in azienda di figure specializzate (TEM) per le realizzazione di progetti di internazionalizzazione aziendale

**OGGETTO:** finanziamento di un contratto per l'acquisizione di un TEM che copre i compensi professionali e spese strettamente collegate al progetto da sviluppare

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 4 anni di cui: 2 di preammortamento (durata massima dell'incarico) e 2 di rimborso

Importi: da € 25.000 a € 150.000 – entro il 12,5% del fatturato aziendale di cui a fondo perduto: fino al 50%

Copertura dei costi del progetto: 100%

Non richieste garanzie.

### 3 - PARTECIPAZIONE A FIERE INTERNAZIONALI, MOSTRE E MISSIONI DI SISTEMA

**OBIETTIVO:** Finanziare la partecipazione a Fiere internazionali (anche in Italia), Mostre e Missioni organizzate da Istituzioni o Associazioni

**OGGETTO:** finanziamento dell'area espositiva, dei costi logistici, spese promozionali e consulenze connesse alla partecipazione alla Fiera o Missione.

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 4 anni di cui: 1 di preammortamento e 3 di rimborso del capitale Importi: fino a € 150.000, con limite massimo al 10% del fatturato aziendale di cui a fondo perduto: fino al 50%

Copertura dei costi del progetto: 100% Non richieste garanzie.

### 4 - PROGETTI DI E-COMMERCE

**OBIETTIVO:** Finanziare la realizzazione di soluzioni di e-commerce in mercati extra-europei, sia con utilizzo di Market Places, sia mediante piattaforme sviluppate dall'azienda

**OGGETTO:** finanziamento delle spese relative al progetto da realizzare. Qualunque sia la modalità di realizzazione, il sistema

deve avere un dominio di primo livello registrato nel paese di destinazione.

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 4 anni di cui: 1 di preammortamento (durata progetto)

e 3 di rimborso del capitale Importi: Minimo: € 25.000; Massimo: fino a € 450.000 per progetto con realizzazione di piattaforma propria; fino a € 300.000 con utilizzo di Market Places.

di cui a fondo perduto: fino al 50% Copertura dei costi del progetto: 100%

Non richieste garanzie

### 5 - INSERIMENTO IN MERCATI EXTRA UE

**OBIETTIVO:** Finanziare un progetto di inserimento in un nuovo mercato, che comprenda anche una struttura commerciale "stabile"

**OGGETTO:** finanziamento delle spese relative al progetto da realizzare che comprenderà tutte le attività di sviluppo e promozionali e una struttura come ad esempio: un ufficio, show-room, negozio, corner, centro di assistenza, ecc.

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 6 anni di cui: 2 di preammortamento (durata progetto) e 4 di rimborso del capitale

Importi: Minimo: € 50.000; Massimo: € 4.000.000, entro il 25% del fatturato aziendale di cui a fondo perduto: fino al 20% (con massimo € 100.000)

Copertura dei costi del progetto: 100% Non richieste garanzie.

### 6 - PROGRAMMI DI ASSISTENZA TECNICA

**OBIETTIVO:** Finanziare la formazione del personale all'estero relativo a un investimento dell'azienda.

**OGGETTO:** finanziamento delle spese per personale, viaggi, soggiorni e consulenze sostenute per il programma di formazione di personale operativo all'estero.

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 4 anni di cui: 1 di preammortamento (durata massima progetto) e 3 di rimborso del capitale

Importi: Massimo: € 300.000, entro il 12,5% del fatturato aziendale di cui a fondo perduto: fino al 50%

Copertura dei costi del progetto: 100%

Non richieste garanzie.

### 7 - PATRIMONIALIZZAZIONE

**OBIETTIVO:** Finanziare PMI con un fatturato estero di almeno il 35% del fatturato totale, per il miglioramento o mantenimento del loro livello di solidità patrimoniale.

**OGGETTO:** finanziamento dell'attività generale dell'azienda che abbia i requisiti richiesti

**CONDIZIONI:**

Tasso: 0,085% (luglio 2020), fisso

Durata: 6 anni di cui: 2 di preammortamento e 4 di rimborso del capitale Importi: Massimo: € 800.000, entro il 40% del patrimonio netto aziendale.

di cui a fondo perduto: fino al 50% (entro il limite di € 100.000)

Non richieste garanzie.



ro a costi estremamente contenuti, in tutti i mercati, compresi quelli della UE, con varie modalità e articolazioni e con un orizzonte temporale di medio termine.

Le principali novità sono:

**1) Patrimonializzazione:** viene estesa a tutte le MidCap la possibilità di accedere a questo finanziamento dedicato alle imprese che esportano e che, rispetto agli altri, non ha una destinazione d'uso specifico.

Viene inoltre innalzato il livello massimo di solidità patrimoniale ammesso (che aumenta da 1,6 a 2 per impresa industriale/manifatturiera e da 2,6 a 4 per impresa commerciale/servizi) e ridotto il requisito di fatturato estero (che diventa pari almeno al 20% del fatturato totale degli ultimi due anni o al 35% dell'anno precedente a quello di presentazione della domanda, in sostituzione della precedente soglia minima del 35% di fatturato estero negli ultimi 3 anni).

**2) Inserimento Mercati Esteri:** le spese che SIMEST può finanziare comprendono anche quelle relative al magazzino, a più uffici e centri di assistenza post vendita (fino a un max di 3 per ogni tipologia), alla realizzazione contemporanea di negozio e corner e alle certificazioni internazionali di prodotto.

**3) Studi di fattibilità:** questo strumento includerà tra le spese connesse alla redazione di studi di fattibilità collegati a investimenti produttivi o commerciali all'estero anche quelle relative al personale interno dell'azienda italiana richiedente, fino a un massimo del 15%.

**4) E-Commerce:** le imprese che vogliono sfruttare le potenzialità del commercio elettronico, potranno vedere finanziato il proprio investimento (attraverso piattaforma propria o di terzi) anche se registrato con un dominio di primo livello generico, e non necessariamente geografico. Inoltre, potranno essere finanziati anche i costi di affitto per magazzino e

delle certificazioni internazionali di prodotto.

**5) Fiere, Mostre e Missioni di Sistema:** viene allargata anche a MidCap e Grandi Imprese la possibilità di accedere a questo finanziamento dedicato a coprire le spese connesse alla partecipazione a fiere/mostre internazionali.

Inoltre, vengono incluse nelle spese ammissibili anche quelle relative a manifestazioni fieristiche internazionali che si svolgono in Italia e ad eventi di promozione virtuali.

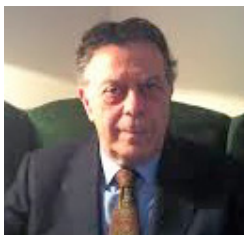
**6) Inserimento temporaneo di un Temporary Export Manager (Tem):** viene esteso il concetto di Tem a tutte le figure professionali con qualsiasi specializzazione purché funzionali alla realizzazione di progetti di internazionalizzazione (per esempio 'Digital Marketing Manager' e 'Innovation Manager') e vengono incluse ulteriori spese come quelle di integrazione e sviluppo digitale dei processi aziendali, di realizzazione/ammodernamento dei modelli organizzativi e gestionali.



Le condizioni dei finanziamenti, pur con qualche limitata differenza tra uno strumento e l'altro, sono sostanzialmente omogenee e, fino al termine del 31/12/2020, sono caratterizzate da:

- **totale copertura (100%) del progetto** (quindi eliminazione del vincolo di co-finanziamento)

- con una parte a fondo perduto e una a finanziamento agevolato;
- **importante quota a fondo perduto:** 50% del totale, comunque fino a € 100.000;
- **nessuna richiesta di garanzie** per il finanziamento agevolato che copre la parte restante del progetto, e che è dato a condizioni molto favorevoli di tasso e durata;
- **un anticipo**, subito dopo la stipula del contratto di finanziamento, molto rilevante, del 50% dell'importo totale richiesto;
- **orizzonte temporale di medio termine** per spendere le risorse acquisite su un orizzonte temporale di medio termine (due anni);
- **una certa flessibilità** degli strumenti che offrono la possibilità di non spendere tutto quanto richiesto, senza penali, qualora i programmi effettivi non lo richiedano.



## Cesare Orlandini del Beccuto

Cesare Orlandini del Beccuto, dottore commercialista, opera da oltre 40 anni nella consulenza legata alla finanza di impresa, con un particolare focus sulle operazioni di internazionalizzazione realizzate con il coinvolgimento di export credit agencies.

Dopo qualificanti esperienze in Italia presso Arthur Andersen e con I.M.I. (Istituto Mobiliare Italiano) ha lavorato molti anni con J. Woodman Partners, società statunitense specializzata nella consulenza strategica e finanziaria per gruppi multinazionali, e in tale ambito ha coordinato importanti iniziative di investimenti industriali e turnaround aziendali prevalentemente in Europa per conto di clienti come General Motors, Texas Instruments, Jumbo Group (India), YFY Group (Taiwan), ASI Group (Taiwan) etc. Successivamente è stato per 8 anni Direttore Generale della FILAS Finanziaria di Sviluppo della Regione Lazio.

Dal 1993 al 2014 è stato International Business Advisor di SIMEST.

Nel periodo 2003-2014 è stato residente in Arabia Saudita per conto di SIMEST con l'incarico di responsabile operativo di un protocollo di collaborazione SIMEST – SAGIA (autorità saudita per l'attrazione degli investimenti esteri) e in tale veste ha seguito alcuni importanti investimenti di gruppi industriali italiani in Saudi Arabia, nonché investimenti in Italia da parte di operatori sauditi.

Board Member della Camera di Commercio Italo Araba negli anni 2014-2016.

Attualmente svolge attività professionale in proprio, collaborando con lo studio legale Al Sharif Law Firm Partnership with Johnson & Pump di Riyadh.

## SIMEST financial instruments for internationalization - new terms

SIMEST (the Italian public company dedicated to financial support for the internationalization of businesses) is offering until 31/12/2020 a package of special benefits, established as part of the government programs to relaunch the Italian economy after the Covid-19 pandemic.

This is an important opportunity aimed primarily at Italian small and medium-sized companies to promote business development in all foreign markets, including those of the EU, over a medium-term time horizon.

Numerous financial instruments are available, both for specific initiatives (such as participation in trade fairs, development via the internet, execution of feasibility studies, etc.), and for commercial and organizational expansion programs (contribution to corporate capitalization, financing of commercial penetration plans on new markets, hiring of temporary export managers).

These special concessions, in force until 12/31/20, consist of total coverage (100%) of the project, with a non-repayable part and a subsidized loan without the need for guarantees, with a significant advance paid upon approval of the application.



# Retooling for the New Cost Imperative

To accelerate growth in the crisis, companies need to act on five big themes

**Simon Henderson** and **Jason Heinrich**,  
Bain & Company



**T**o accelerate growth in the crisis, companies need to act on five big themes.

Having taken urgent steps to survive in the early days of the Covid-19 pandemic, companies now face the need to retool their costs.

Our executive survey identified five themes that will drive the new cost imperative: automation and digitalization, simplicity, new ways of working, operational resilience, and visibility and accountability. The best companies will prioritize these themes into one to three bold, focused moves, picking the elements of cost and cash where retooling can have the biggest impact

The pandemic that virtually overnight changed every industry demands that all companies take a new and more strategic look at costs.

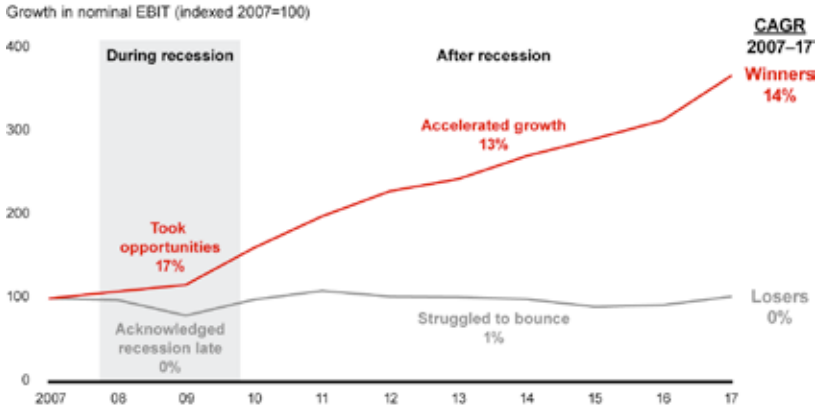
Most companies took the immediate steps needed to survive in the early days of the crisis, to protect the business and ensure continuity. Now they face a more difficult challenge: creating a cost and cash strategy that will serve them not only during the uncertain recovery—as costs return faster than revenues for many companies—but also for a new nor-

mal of increased margin pressures and the need for greater resilience and agility as market dynamics shift.

Our analysis of past global shocks, such as the financial crisis of 2008–2009, shows that recoveries are critical inflection points, either setting up companies for a strong bounce back and years of con-

**“Recoveries are critical inflection points, either setting up companies for a strong bounce back and years of continued market share gains, or relegating them to a path of sluggish growth**

tinued market share gains, or relegating them to a path of sluggish growth. About 20% of companies that play offense during downturns through such moves as strategic cost transformation are able to accelerate their growth trajectory, outgrowing their peers by nearly four times, with the biggest advances in performance achieved during downturns (see **Figure 1**).



Notes: Global analysis of 3,865 companies (winners n=416, losers n=3,449); winners defined as companies whose revenue, EBIT and TSR growth exceeded 2x industry/country average growth over the 10-year period; CAGRs calculated for 2007-10 and 2010-17  
Sources: S&P Capital IQ, Bain Sustained Value Creators analysis

→ Downturns bring risks of making mistakes and unique opportunities to take advantage

→ Companies usually make more dramatic gains and losses than during boom times\*

→ Getting the strategy wrong will make recovery after the downturn significantly more difficult

47% more rising stars in downturn than in stable period

89% more sinking ships in downturn than in stable period

\*Depending on shape of recession  
Notes: Includes US S&P 500-listed companies with annual revenue of more than \$2 billion; downturn period defined as December 2007 through December 2014 and stable period as December 2014 through December 2017; companies were divided into quartiles based on operating margin percentage within S&P industry sector; rising stars moved from bottom quartile to top half between beginning and end of period; sinking ships moved from top quartile to bottom half  
Source: S&P Capital IQ

Figure 1 e 2

Indeed, companies see more dramatic gains and losses in crises than in boom times (see **Figure 2**). There are 47% more rising stars and 89% more sinking ships in downturn periods than during stable times.

(Rising stars are S&P 500-listed companies with

annual revenue in excess of \$2 billion that moved from the bottom quartile to the top half; sinking ships moved from the top quartile to the bottom half.)

## The five big themes

While the global financial crisis and other past shocks provide some insight into what winners do, the current crisis is different in many ways. What does a company need to think about now, in addition to those previous lessons? What are the big, high-value opportunities? We asked nearly 150 executives across industries to identify the two cost-restructuring areas that they view as most important for their companies' recovery. Their responses helped us identify five big themes that will drive the new cost imperative (see **Figure 3**).

**Automation and digitalization.** This is one of the main areas we see clients focusing on today, given its potential to fundamentally retool the organization and change the cost bar. More than half of the executive respondents (52%) cited automation and digitalization as a critical enabler of their recovery planning and a catalyst for making gains that will allow them to outpace competitors. Companies hope to use automation, analytics, core systems and big data to improve efficiency and make faster decisions, enhancing performance and the customer experience. One company set a bold target to make 75% of all repeatable processes either automation enabled or supported.

Some companies are emerging as early winners. One insurance company had experimented with automation for years, but fragmented efforts inhibited scale benefits. Unifying and accelerating automation deployment was a strategic priority for 2020, with a target of generating \$1 billion in savings over five years from more than 60



Figure 3

Source: Bain & Company

initiatives. The arrival of the Covid-19 pandemic convinced the company to speed up its timelines for automating processes such as criteria validation and claims processing. Expedited improvements have now put the company on the path to reap millions in annual savings starting in the first year.

Similarly, an appliance company that shifted much of its sales to an e-commerce model during the pandemic is now escalating its investment in automation to support a threefold increase in direct-to-consumer sales. The company is rapidly deploying tools to enhance inventory management and short-term demand sensing, among other capabilities.

**Simplicity.** The need for simplicity is not new, but it is particularly relevant today, as Covid-19 forces a new level of focus on the most important parts of the business. Snack maker Mondelez International, for example, plans to eliminate one in every four products in its portfolio to streamline manufacturing. The appliance company mentioned earlier has swiftly reduced its product portfolio by 20%, in a radical move jointly led by its manufacturing and logistics teams. Simplification in the face of necessity goes beyond product ranges and into business processes and organizational structure. In a well-known vicious cycle, business and product complexity begets process complexity, which in turn begets organizational complexity. In the current situation, it is not just the companies most negatively impacted by the crisis that are attacking complexity. We see businesses that have largely benefited from the crisis—from tech companies to those selling vitamins and supplements—focusing on product and business-line reduction to unlock process and organizational complexity and radically retool the cost base.

“**Simplification in the face of necessity goes beyond product ranges and into business processes and organizational structure**”

**New ways of working.** The pandemic rapidly accelerated transitions that have been a long time coming. Companies are swiftly changing their operating models to reflect the new realities of a post-Covid-19 world, in which telecommuting and virtual meetings will be widely used long after the pandemic ends. These companies are streamlining their organizational structure, processes and talent while embedding tools to increase flexibility. New ways of working was a key theme to enable retooling the cost base for 37% of the executives surveyed. HDFC Bank now plans to move a significant number of its non-customer-facing personnel to work from home, a shift that will help the company bet-

ter address changing consumer preferences and take advantage of service operations. A B2B company is moving its sales model away from all but the most necessary in-person meetings, aiming to benefit from an upside it discovered during the pandemic: Inside sales allows reps to cover more customers and—done the right way—is preferred by both customers and the salesforce.

“**Many companies are now building processes that lower the total cost of ownership and improve their ability to respond to rapid changes**”

**Operational resilience.** Operational weaknesses exposed during the pandemic led 20% of the respondents to cite resilience as a critical cost theme. Companies across industries were caught off guard by global supply chain disruptions, highlighting the importance of balancing lean supply chains and operational resilience to weather future shocks. Many are now building processes that lower the total cost of ownership and improve their ability to respond to rapid changes.

**Visibility and accountability.** Cost and cash visibility was another big shortcoming that surfaced during the crisis—and companies were forced to improve rapidly. As a result, many executives cited the importance of maintaining and embedding changes made while also improving control, decision rights, and end-to-end visibility to enhance cost and cash accountability. They are changing what information is available and where decisions are made as they make real accountability a core component of their retooled cost structures.

## Where to start

These five big cost-retooling themes can affect all elements of a company's cost base and cash position. Companies should prioritize the themes into one to three bold, focused moves, picking the elements of cost and cash where retooling can have the biggest impact. That means, for example, that after considering the likely impact of the themes on customers, competitors and the company itself, leaders may choose a bold move around new ways of working supported by automation and digitalization. They would look across all functions and business units—procurement, supply chain, sales and marketing, service and support, and others—to find key opportunities to retool the cost base.

**“In G&A, many companies are taking a fresh look at their desired cost structure—right-sizing real estate holdings for the new reality of a permanent shift to work from home**

In G&A, many companies are taking a fresh look at their desired cost structure—right-sizing real estate holdings for the new reality of a permanent shift to work from home, for example. Morgan Stanley’s CEO reported that the bank has “proven we can operate with no footprint.” Tata Consultancy Services announced that 75% of its employees would permanently work from home by 2025. (The industry average was 20% before the crisis.) Companies across industries will improve resilience by pursuing global business services that protect them from disruption, relying on digitalization and automation to achieve more value faster.

In procurement, the best companies will improve spending visibility and reduce spending in direct and indirect categories, rethinking their purchasing strategy to avoid supply chain disruptions. That means consolidating spending by determining the true number of suppliers required and potential discounts from suppliers hungry for business, for example.

In cash management, bold companies are managing cash up front to make sure they’re in a strong position to accelerate through the recovery while investing in retooling for the future.

Cash management is not only a reflexive initial crisis response. Many companies now see the need to build stronger cash management, net working capital optimization and capital deployment capabilities for the future. That requires eliminating manual, uncoordinated cash management processes and implementing new ones that support real-time, rapid decision making and accurate forecasting. Most healthy companies don’t have a culture focused on cash management. It’s a new mindset, requiring new visibility and a new set of behaviors.

## How to do it

**Zero-based thinking.** The clean-sheet approach has helped companies across many business cycles radically reform cost structures and fully redesign their businesses to support their strategy. Now, as they retool for a future that will look nothing like the past, a zero-based methodology

can help identify the substantial and sustainable changes required for the post-Covid-19 world. It will allow companies to shape their strategy and investment posture in an industry and market context, differentially investing to become “best in cost” for low-value-added capabilities and “best in class” for capabilities that can give them a competitive advantage. By taking a today-forward/future-back approach to zero-based redesign (ZBR), they optimize current operations while also developing future productivity applications (see the Bain Brief “Radical Change through Zero-Based Redesign”).

To help them accelerate out of the downturn, companies can use the five big themes to define the ideal end state and specific targets in their ZBR efforts. They assess how those themes will affect their customers, competitors and thus the company itself, which will inform their bold aspirations in the new world.

**“As companies retool for a future that will look nothing like the past, a zero-based methodology can help identify the substantial and sustainable changes required for the post-Covid-19 world**

Companies begin the ZBR process by assessing their current state of affairs—not only in terms of the numbers (P&L and balance sheet) but, crucially, what they learned during the crisis that they can leverage going forward. They will identify up to three areas in which they can invest to outperform competitors, and then decide where to radically reduce cost. The zero-based approach also enables them to reduce complexity and chart the most effective path toward increased automation, building a new set of capabilities to ensure costs do not come back.

When a travel company rethought its business and economic model to better meet future customer and supplier needs, it redefined essential roles for the new world. It simplified the service delivery structure and used a zero-based approach to realign customer and market priorities. Similarly, when a bank defined its retooling initiatives early in its crisis response, it also made sure that future recovery actions matched the company’s new, long-term strategy. It shifted a significant portion of its workers to permanent work from home, investing in the required IT and building its recovery plans so that only critical workers would come back to the office.

**Be agile.** Successfully retooling the cost base requires transparency, scrutiny and adaptability—the principles of agile. Companies deliver their cost transformations more efficiently and effectively by adopting agile principles. That means promoting test-and-learn approaches; instilling line-owned,

line-led delivery; and taking other steps to improve flexibility.

Companies that outpace competitors will create more agile teams and spread the principles of agile throughout the organization, even to the parts that must remain bureaucratic.

## La riorganizzazione della struttura dei costi è un bisogno impellente per la creazione di vantaggio competitivo (\*)

Così come le più recenti crisi economiche globali, anche quella attuale costituisce un vero e proprio punto di svolta per molte aziende. Abbiamo infatti imparato che i momenti di *downturn* sono in grado di amplificare l'effetto delle decisioni prese, segnando uno spartiacque tra chi ha successo nel rilanciare le proprie performance e chi si assesta su un percorso di crescita molto più lento e faticoso.

La crisi che stiamo affrontando è però differente, più brusca, più acuta e più dirompente rispetto alle precedenti. La pressione sui margini si intensificherà, pretendendo una maggiore efficienza e un cambio di paradigma nella gestione dei propri costi e flussi di cassa. La vera sfida che ci attende sarà quella di ricostruire una struttura di costo che permetta non solo di mitigare le criticità di breve termine, ma anche di rilanciarsi nel nuovo contesto di mercato, adempiendo ai requisiti di resilienza, flessibilità e dinamicità.

Oltre ad un approccio più "strategico" nella gestione dei costi, il nuovo scenario richiederà l'adozione di un modello operativo che deve fare tesoro delle *lessons learned* maturate nelle fasi più critiche della pandemia. Le misure urgenti adottate in modo rapido durante la crisi, hanno infatti spostato i confini tradizionali delle aziende, indicando le linee guida da seguire nel processo di trasformazione verso lo scenario post-Covid.

Il confronto diretto con gli *executives* che abbiamo supportato durante la crisi, in ogni settore industriale, ci ha permesso di identificare cinque temi prioritari da perseguire nella revisione della struttura dei costi aziendali e nel rilancio delle attività di business:

- **L'automazione e la digitalizzazione.** Questo tema, già di elevata rilevanza strategica pre-crisi, è ritenuto da più del 50% delle aziende il principale driver di rilancio e ha visto di recente una forte accelerazione di tutte le iniziative ad esso collegate.
- **La semplificazione,** dell'organizzazione, dei processi e del portafoglio prodotti, finalizzata a concentrare un maggior focus sui prodotti e processi chiave con un effetto benefico su marginalità e produttività della forza lavoro.
- **L'adozione di nuovi modelli di organizzazione del lavoro,** divenuto un requisito imprescindibile per garantire la continuità delle operazioni, ha messo in evidenza opportunità di razionalizzazione dei costi considerate non percorribili prima della pandemia.
- **La resilienza delle operations e della supply chain,** con l'obiettivo di limitare le discontinuità a cui sono state soggette molte realtà industriali durante la pandemia, virando verso nuovi assetti delle strutture produttive e verso meccanismi di controllo e di supporto della *supply chain*.
- L'incremento della **visibilità** e la chiara **assegnazione di responsabilità rispetto ai costi e ai flussi di cassa,** per garantire un flusso informativo più preciso e puntuale e un processo decisionale più rapido ed efficace.

La direzione da intraprendere è ben delineata, ma per avviare con successo il processo di trasformazione verso il nuovo modello, sarà necessario "giocare all'attacco", identificando all'interno dei 5 temi poche azioni mirate e dall'elevato impatto, che dovranno essere lanciate con coraggio e decisione per favorire il cambiamento e guidare l'azienda verso una crescita sostenibile nel lungo periodo.

(\*) Abstract a cura di Pierluigi Serlenga, Partner di Bain & Company Italia

They will reduce the wait times that stall delivery by breaking big, lengthy programs into smaller “problems” with rapid feedback loops. These companies will maintain a sense of urgency and anticipate the next crisis.

Agile is a proven way to deliver results, and ZBR helps ensure that those results are bold and sustained. Combined, they keep a cost-conscious culture alive, preventing costs from creeping back in. It's a one-two punch that will define the winners in the recovery and beyond.



## Simon Henderson

Simon Henderson is a Bain & Company partner based in London, members of the firm's Performance Improvement practice



## Jason Heinrich

Jason Heinrich is a Bain & Company partner based in Chicago, members of the firm's Performance Improvement practice

# STAI INVECCHIANDO SUI LIBRI? TUTOR+METODO=ESAME SUPERATO

### CHI È IL TUTOR?

Il tutor è un insegnante preparato e motivato, che ha l'obiettivo di aiutarti a **superare l'esame**. È a tua disposizione in tutte le fasi di studio, dall'impostazione iniziale al sostenimento della prova, e negli orari più adatti a te e alle tue esigenze, online o in presenza. Il tutor è **specializzato nella materia** di studio che devi affrontare e nelle metodologie di apprendimento, sa chiarire i tuoi dubbi e **ti dà le indicazioni chiave per prepararti al meglio**.

### COS'È IL METODO?

Il metodo Cepu è un insieme di competenze e procedure nate da ricerche sull'apprendimento e sugli stili cognitivi e sviluppate con anni di esperienza. Alla base del metodo Cepu c'è la **personalizzazione del servizio**: valorizzazione delle **capacità individuali**, **motivazione** dello studente, adattamento delle lezioni e altri accorgimenti sono solo alcuni degli elementi che rendono **il servizio così efficace, sia che venga erogato in presenza che online**.



**CHIAMA MILANO C.so V. Emanuele 15 Tel. 02 760 25 797**



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

# YOUR WORLDWIDE EXPERTS IN PROJECT LOGISTICS

Challenging logistics requires the right expertise – and that is our specialty



**WINNER**

PROJECT LOGISTICS  
PROVIDER OF THE YEAR

**BLUE  
WATER  
SHIPPING**

projects@bws.net | www.bws.net

rem  
2020

# The challenge of converging towards Net Zero ...

The “GHG (Greenhouse Gases) Emissions” is one of nowadays’ hottest topics, second only to the Pandemic development. However, when it comes to their long-term impact, emissions and the need to reduce them have unparalleled importance



**Federico Colombara** Partner & Associate Director in the Milan office of Boston Consulting Group

40%, only a fourth (5+ Bton) is Scope 1&2 emission of O&G players, which includes:

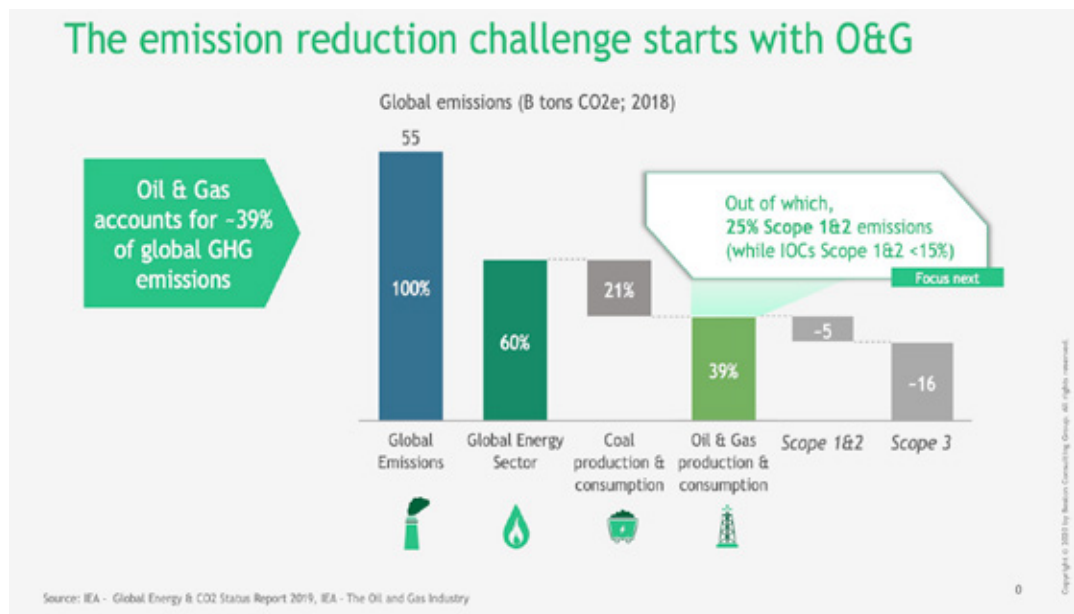
**W**hen we talk about emissions, we have to start with Energy and O&G sector can't be kept out of consideration: O&G accounts for almost 40% of global emissions, close to 21Bton CO<sub>2</sub>e already in 2018. Out of this

Scope 1: their direct emissions from own Upstream & Downstream assets

Scope 2: the indirect emissions from the purchased energy to operate assets (i.e. electricity, steam, heating ... for own use)

On top of this, Scope 3 represents all other indirect emissions that occur in a company's value chain,

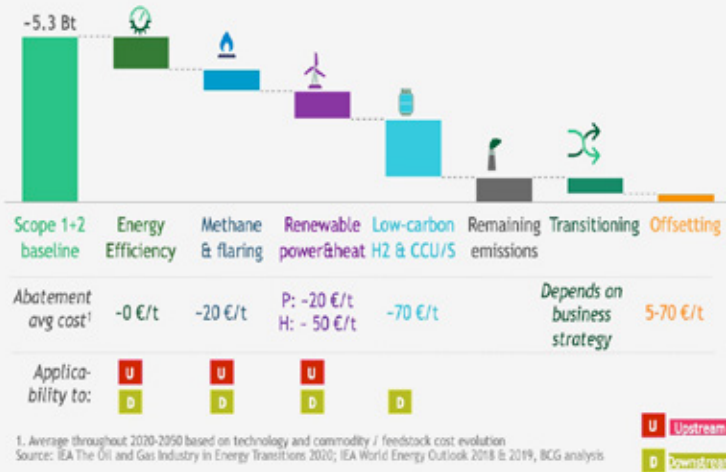
## The emission reduction challenge starts with O&G





## Zeroing Scope1+2 "only": 2.5-3.0 €T required - in next 30y

Abatement levers & avg. cost in O & G industry, Scope 1+2 (B ton CO<sub>2</sub>e)



Plus other -5€T to neutralize Scope 3... which represent 85+% of IOC emissions!

Exhibit 2

i.e. upstream or downstream of its operations - including for instance the use of company products (i.e. all gasoline/diesel... sold daily!).

(up to a fifth of the full investments)

It is worthwhile noting that Scope3 represents 75% of O&G emissions, roughly 3 times Scope 1&2. For the large IOCs & Majors (who have already worked on their portfolio carbon intensity, on emission control in production or simply have "lighter" reservoir/fields) this number grows to 85+%: Scope3 is 6 times Scope1&2. It has therefore to be well identified and targeted.

## One goal, different levers

Looking at the areas of intervention, we expect most of the share of abatement of Scope1&2 emissions to come from:

The emissions' size tells only a part of the story: the spending necessary to tackle them is even more impactful, and a deep dive into the topic helps us to understand the magnitude of the required effort.

**“The spending necessary to tackle the emissions is even more impactful - a deep dive into the topic helps us to understand the magnitude of the required effort”**

1. Setting-up of operational levers to directly cut the amount of emissions from running assets, within the current operating model: improve Energy Efficiency of key equipment (motors, pumps) or reduce direct emissions (e.g. from methane fugitives, venting, flaring).

These initiatives are frequently underestimated, but allow lower capex and lower opex together with an "up-front" cut of actual emissions;

2. Managing emission footprint of own assets, by replacing fossil source in power / heat generation assets with renewable sources;

3. Reducing the CO<sub>2</sub> emissions switching to 'blue' or 'green' hydrogen and deploying Carbon-capture to capture process-related CO<sub>2</sub>.

A theoretical exercise run by BCG (see **Exhibit 2**) to analyze how to "zero" Scope1&2 shows it would require close to 3 TRILLION€ Capex within 2050 – which in other words means something close to 1/6 of full O&G industry investments for the next 30 years!

With Capex plans being challenged in current pressured commodity & demand context (with cut at least at 20%), the role of emission-reducing capex would become even more relevant

Even after all this, there will still be residual emissions, deeply embedded in the O&G business. Therefore, O&G need to change the equation through

1. Portfolio Transition: changing the production footprint (e.g. Supplying lower GHG hydrocarbon, shifting more to gas or to "advanced biofuels" while reducing exposure to Oil, diversifying from fossil oil (and hydrocarbon) business)
2. Offsetting: promote carbon reduction initiatives outside of own operations: Nature Based solutions or sink solutions, like forestation, soil

# European IOCs drive the sector's climate action

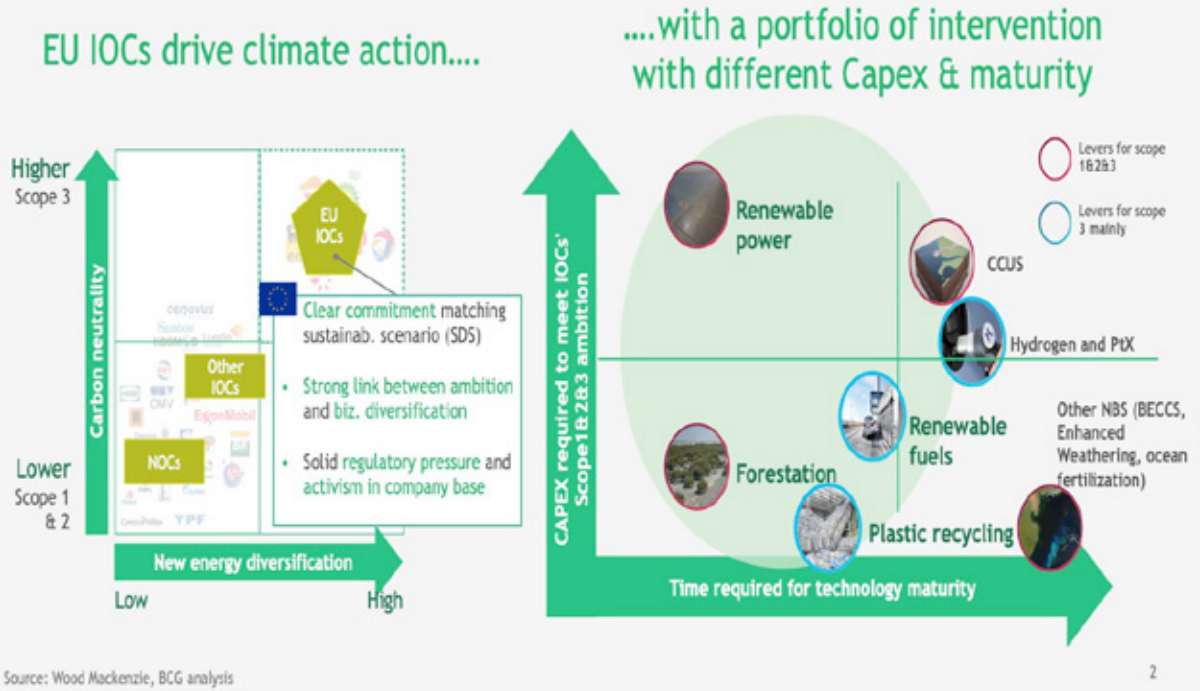


Exhibit 3

sequestration, bioenergy with carbon capture & storage, direct air carbon capture with storage or - longer shot - enhance weathering or Ocean fertilization.

Considering the additional target on Scope3 (that is 3/4 of the full emission), we are talking about a 8+ trillion€ challenge (still depending on tech development and scale curve of solutions)

**“To achieve the abatement goals, we are talking about a 8+ trillion€ challenge - still depending on technology development and scale curve of solutions**

## Opportunities ahead

In front of these numbers and targets, is any player taking a bold step?

European IOCs are leading the action: they are converging towards net zero for scope 1&2 and to >50% intensity reduction for overall emissions, scope 3 included see **Exhibit 3**.

They are under regulatory, investors and public opi-

nion pressure and they all commit to sustainable development scenario linking Cop-21 ambition to business diversification (some of them consider their Green Energy Businesses as a future new core, able to partially replace O&G contribution in the long term).

When assessing and prioritizing their moves (and opportunities to generate the “so-needed” cash contribution) O&G Companies are considering 2 key factors:

1. Level of technology maturity: if the intent is to have a profitable portfolio, positively contributing to overall cash flow generation, higher maturity initiatives, that can be deployed at scale in next 5-10 years, should be prioritized;
2. Decarbonization potential: initiatives have to achieve material decarb targets while deployed at scale (worth to note that some initiatives contribute to both Scope1&2 and Scope3 targets, and bets with Scope1&2 targets are typically considered “safer” because endorsed in short-term targets by BODs).

Based on these two dimensions, we find some more mature technologies in several IOCs' transition roadmaps – ready to meet Scope 1&2: first and foremost, renewable power but also forestation: the latter, although frequently looked at as a “less noble” lever, is the most credible Natural Based Solution expected to serve the fast growing demand for carbon credits. In fact, demand for carbon credits is expected to grow from 0.1 GtCO2e

p.a. in 2020 to 1.1 GtCO<sub>2</sub>e p.a. in 2030, and based on current supply and demand projections, we still expect a supply gap of ca 0.3 GtCO<sub>2</sub>e p.a. in 2030.

Two additional business opportunities, which relate to waste/alternative feedstock management, are rising to become a priority in the map: 2/3G Biofuels (expected to grow supported by regulation like the RED2- to 300Mton worldwide of fuels in 2030) and plastic recycling, characterized by mid maturity from a tech perspective, but mainly contributing to corporate carbon intensity reduction (not directly on Scope1&2). A significant “constraint” is related to the difficulty in reaching scale, since a winning global model has not yet emerged, and localized supply chain fragmentation still limits the opportunity for deploying at scale.

Finally, a portfolio perspective has to accommodate additional initiatives with lower degree of tech maturity, such as CCUS, hydrogen and synthetic-fuels (i.e. methanol derived from H<sub>2</sub> & CO<sub>2</sub>) or other “less mature” natural based offsetting solutions. To reach long-term targets, these opportunities need to be in the radar, but their impact will be material only in the medium term (around 2030).

To be resilient and succeed, the portfolio of transition initiatives needs to be diversified across technologies, products and geographies, to be highly visible in the agenda and complemented with

inorganic growth as catalyst for development.

Is that enough? If opportunities are there, visible and material, so are gaps & obstacles.

The transition is progressing at a slow rate and this is due to several reasons:

1. The challenge for many companies / systems is “too big to be tackled”: in order to respond to Paris, for instance reg. CCU, we would need 150 times the capacity installed so far - within next 20 years. Current commodity scenario is not supportive of any aggressive bold move in this direction. Nevertheless, we frequently see underestimated the smaller interventions (equipment substitution/debottlenecking or digital initiative for heat/energy recovery, leak reduction, demandgmt.) even with good business case: for example, with 1 digital use case we managed to quickly reduce 2+% CO<sub>2</sub> emissions in a field and even more importantly the level of flaring.
2. The huge investments needed are earmarked to tech and ventures with various (frequently low) level of maturity: that is, not the traditional area of investment for most of the OilCo, particularly where the business cases are still uncertain.
3. And these business cases frequently depend

## La sfida di convergere verso il “Net Zero” ...

La sfida della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> è uno dei temi più caldi oggi, secondo solo alla pandemia. La portata degli impatti attesi nel medio termine ne fa, però, la sfida più rilevante da indirizzare già oggi.

In questo contesto, il settore Oil & Gas ha un ruolo di primo piano: circa il 40% delle emissioni deriva dai suoi asset produttivi, in gran parte (per quasi i tre quarti del totale) per il peso del cosiddetto Scope 3, ovvero le emissioni indirette generate per esempio dall'uso dei prodotti di raffinazione nei trasporti.

Le grandi majors Europee sono in prima fila nel percorso di transizione e riduzione emissioni, ma muoversi verso “il Net-Zero” comporta enormi investimenti (secondo BCG, per l'intero settore, la cifra si aggira teoricamente su 8+ Trillion € nei prossimi 30 anni) e anche una rivisitazione profonda del Business Model: si devono affrontare progetti con maturità tecnologica spesso limitata, si devono costruire filiere ancora non “consolidate”, si deve applicare una logica di portafoglio (con “cash contributor” in grado di supportare investimenti su altre iniziative a più lontana contribuzione), si deve usare strutturalmente la leva inorganica come catalizzatore della transizione.

Le difficoltà, quindi, non mancano, siano esse interne alle big Oil o di contesto regolatorio, ma la direzione presa e la forza della risposta del settore sono molto significative: fondamentale ora non perdere l'abbrivio, mantenendo lo slancio e sfruttando al meglio il momento di grande discontinuità causato dal Covid-19, spingendo la collaborazione di tutti gli attori dell'ecosistema energetico, nel Pubblico e nel privato. Un percorso difficile, non impossibile, e quantomai necessario.

**“The convergence of regulatory pressure, investors preferences and tech/OEM readiness to push for cheaper and more stable technologies will be the main enabler and the stronger accelerator to solve these constraints and support the required deployment**

on regulatory support, on the longevity of regulation frame and on incentivization / penalization of specific streams. E.g. a carbon price/ tax credit lower than carbon capture cost undermines options for deploying new technology (CCU & Green H2 not in the money yet).

4. Ecosystem: we need a larger ecosystem to make some of these new initiatives/models work. A hub logic, a value chain, and, inside the value chain, a leader (either a tech or off-taker) is required to orchestrate other players (clients, suppliers...) and contribute to the overall economics. We are starting to see virtuous, but rare examples. For instance, in Denmark

we supported a large utility plus main infrastructure co and even more importantly 2 large consumption players (transportation leaders “literally” from the sea to the air) to set-up a flagship country-wide asset project to supply e-fuels, with firm demand.

5. Lastly, the portfolio logic: IOCs have a large brownfield assets legacy. As said above, to succeed you need high visibility. But this implies organizational challenges to be managed with common/integrated and transparent mechanism of incentives: the traditional business will still be the cash cow that supports the next wave of investment, and it can't be demonized internally/externally.

All this said, the convergence of regulatory pressure, investors preferences and tech/OEM readiness to push for cheaper and more stable technologies will be the main enabler and the stronger accelerator to solve these constraints and support the required deployment at scale - since the 2020s. The challenge is hard, but the O&G industry is certainly starting to play its fundamental role and, in a new perspective, lead the way.



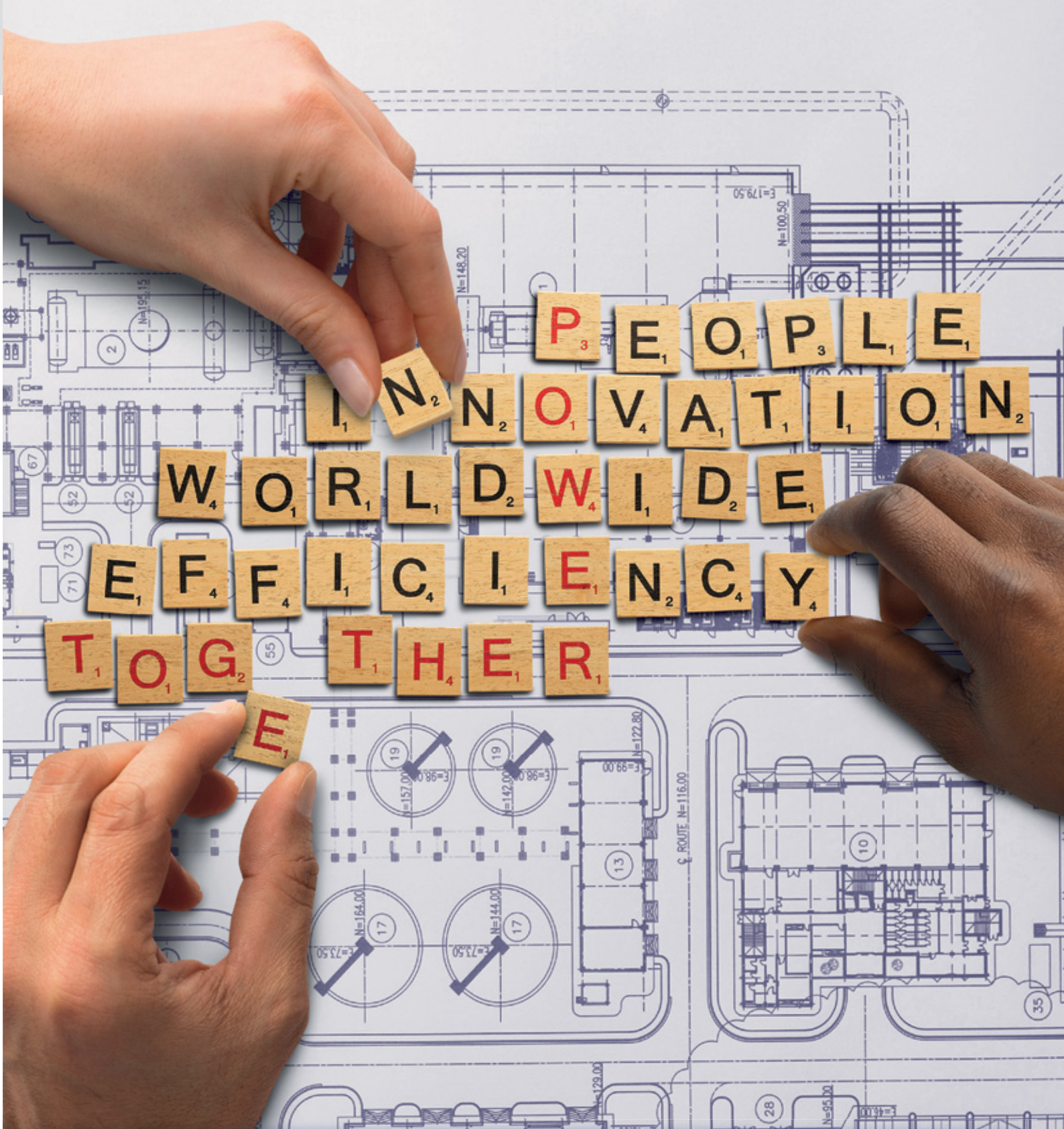
## Federico Colombara

Federico Colombara is Partner & Associate Director in the Milan office of Boston Consulting Group

He is actively involved in the firm's Energy practice, for which he has led 200+ assignments on operational excellence, logistics redesign, large-investment management and corporate strategy: Federico has helped Energy & EPC players design and implement new supply chain models and operating models, set-up international JVs, complete due diligence and M&A initiatives.

In these last 4 years, as one of the leading experts at EMEA level he has been focusing on 2 new domains: Digital in Downstream O&G, both in operating assets and in greenfields (launching tech landscaping, deploying new use cases and new agile way of working, and wider transformations) Energy Transition, supporting the decarbonization efforts of industrial companies and assessing the potential opportunities for new green energy businesses, and Circular Economy

Before joining BCG, Federico worked in consulting boutiques, graduated cum laude from Bocconi University and hold a MBA from INSEAD Business School.



# Power Together

Manufacturing and technological capabilities,  
design expertise,  
innovative spirit and ability to deliver results,  
to offer tailor made solutions based on Customers' needs.



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

# Come vincere la sfida della transizione energetica



Conversazione con Andrea Villa, Managing Director di AUMA Italiana, e Marc Schmidt, responsabile vendite internazionali, Gruppo AUMA. Le ragioni e i segreti del successo di un'azienda presente sul mercato da oltre 50 anni e leader nella componentistica in oltre 70 Paesi del mondo. La nuova gamma di attuatori "PROFOX": una piattaforma di automazione ideale e a prova di futuro

A cura di Daslav Brkic, Direttore Editoriale di "Impiantistica Italiana"

**Dottor Villa, la sua azienda è molto nota a livello globale, naturalmente, ma per coloro che magari non la conoscono, potrebbe darci una breve illustrazione?**

"Sono sicuramente lieto di poter ricordare come il Gruppo AUMA sia un'azienda leader a livello mondiale nello sviluppo e nella produzione di attuatori elettrici e riduttori per valvole industriali, paratoie e organi di intercettazione in genere. AUMA è presente sul mercato da oltre 50 anni e ad oggi conta oltre 2.600 dipendenti con una presenza in oltre 70 Paesi del mondo. Il quartier generale del gruppo, a Müllheim in Germania si estende per oltre 60.000 metri quadrati e qui si trovano sia le attività produttive che di ricerca e sviluppo. Negli stabilimenti AUMA si realizzano ogni anno quasi 200.000 attuatori elettrici, tutti singolarmente collaudati - sottolineo tutti quanti - e tutti caratterizzati da un design modulare, che consente di soddisfare al meglio le esigenze di ogni singolo cliente

e di ogni processo industriale".

**In Italia, quali sono le vostre attività principali?**

"AUMA è presente in Italia fin dal 1976. Presso la sede di Cerro Maggiore, si trova un'equipe tecnica e commerciale altamente motivata e di grande esperienza, in grado di supportare sia in fase progettuale, che in fase esecutiva, la clientela su tutto il territorio nazionale, collaborando con i principali costruttori di valvole industriali e le società di ingegneria. Inoltre garantiamo, attraverso la nostra officina e i nostri centri di assistenza tecnica autorizzata, un'ampia gamma di servizi post-vendita, quali, per esempio, il supporto all'avviamento, il retrofitting e le eventuali riparazioni per tutto il parco attuatori installato nel Paese".

**Qual è il vostro posizionamento strategico? Mi sembra di capire l'enfasi sugli standard elevati di qualità e sulle attività post-vendita.**

"Una delle qualità dei prodotti AUMA che i clienti apprezzano maggiormente è la robustezza e la durata nel tempo. Una qualità che deriva dalla scelta di AUMA

di essere un produttore realmente “made in Germany”, ovvero di realizzare “in casa” sostanzialmente tutte le componenti meccaniche che compongono l’attuatore elettrico. Questa enfasi sulla qualità del prodotto, che ha sempre permeato la ‘cultura AUMA’, ha fatto sì che ancora oggi ci siano in campo molti attuatori installati da oltre 40 anni e ancora perfettamente funzionanti”.

**Ingegnere Schmidt, come influenza la crisi del Covid-19 la vostra attività, soprattutto per quel che riguarda la necessità di svolgere le attività ‘in remoto’, in maniera telematica?**

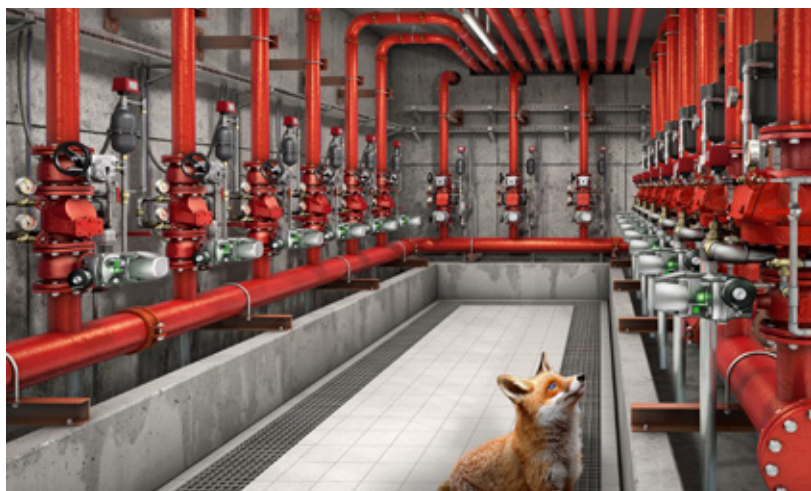
“In AUMA siamo riusciti a reagire molto presto alla pandemia. Grazie agli stretti contatti con i nostri colleghi della sede cinese, abbiamo potuto comprendere che il virus Covid-19 avrebbe potuto diffondersi molto rapidamente a livello globale. Già nel mese di febbraio abbiamo istituito un team interno per gestire la crisi. Il nostro primario obiettivo era, ed è, quello di proteggere la salute di tutto il personale, i partner e i clienti, salvaguardando così l’intera operatività aziendale. Cosa che fortunatamente fino a oggi si è verificata. Allo stesso tempo, la diffusione del virus ha accelerato i processi di digitalizzazione già in atto nel nostro gruppo.

Durante il lockdown abbiamo introdotto tools aggiuntivi per supportare la forza vendite, introdotto servizi di assistenza tecnica via live-video, creato un canale Youtube con le indicazioni d’uso dei prodotti, rafforzato il nostro servizio Cloud, e abbiamo sperimentato, con grande successo, ispezioni da remoto, garantendo ai nostri clienti una nostra presenza “virtuale” negli stabilimenti, anche per attività di assistenza ai collaudi di fabbrica (FAT). I feedback dei nostri clienti sono stati molto positivi, hanno infatti apprezzato il nostro approccio proattivo. Proprio per questo non escludiamo di mantenere anche in futuro l’uso di questi strumenti che potrebbero diventare dei veri e propri standard”.

**Dottor Villa, abbiamo sentito del recente lancio del vostro ultimo prodotto, l’attuatore ‘PROFOX’. Che vantaggi ha rispetto alla gamma tradizionale?**

“ ‘PROFOX’ è un attuatore innovativo, la soluzione ideale per valvole di piccola e media taglia. È compatto, robusto e al tempo stesso sofisticato, grazie alla sensoristica integrata. È inoltre possibile connetterlo, tramite l’interfaccia Bluetooth di serie, a uno smartphone dotato dell’Assistant App rilasciata da AUMA. Tramite questa app è possibile, per esempio, settare i principali parametri di funzionamento dell’attuatore in modo rapido e intuitivo, oppure clonare la configurazione dall’uno all’altro. La stessa app consente all’operatore di accedere a tutta la documentazione tecnica relativa allo specifico prodotto, inclusi gli schemi elettrici e i documenti di collaudo.

Inoltre, gli attuatori ‘PROFOX’, se connessi attraverso la scheda di rete opzionale, per esempio su base Ethernet TCP-IP, possono trasmettere in modo automatico eventuali segnalazioni di anomalia



Applicazione attuatore PROFOX in impianto antincendio

lia a una centrale di controllo remota, oppure fornire indicazioni operative tali da consentire interventi manutentivi sulle valvole collegate in ottica predittiva, prima cioè che si verifichino guasti o rotture. Al tempo stesso è un attuatore estremamente robusto, con una protezione alla corrosione di classe C5-M/C5-I, una garanzia nei luoghi più difficili. E a breve sarà rilasciata anche la versione per uso in aree con pericolo di esplosione, certificata secondo la normativa ATEX”.

**Ingegnere Schmidt, più in generale, come vede il futuro, soprattutto l’impatto della transizione energetica sulle vostre attività, nel mondo e in Italia?**

“Come noto, AUMA è impegnata su differenti settori industriali e quello dell’energia è uno dei mercati di destinazione principali dei prodotti AUMA. A prima vista il tema della transizione energetica, con il progressivo abbandono dei combustibili fossili, potrebbe apparire come una sfida per il nostro Gruppo. In realtà per noi rappresenta una grande opportunità. Si sono infatti aperte numerose opportunità applicative importanti, per una azienda flessibile quale la nostra, per esempio nell’idroelettrico, nell’eolico o nel solare. La transizione energetica comporta, dal punto di vista dell’attuazione delle valvole di impianto, la necessità di prodotti di minore coppia rispetto a quelli utilizzati





negli impianti di tipo tradizionale e più 'connessi'. La nostra nuova gamma di attuatori 'PROFOX' risponde esattamente a queste esigenze: piccolo, flessibile e interconnesso. La piattaforma di auto-

mazione ideale e a prova di futuro".

#### **E la necessità di massimizzare il 'local content' in molti mercati internazionali?**

"AUMA fornisce regolarmente apparecchiature per progetti di scala mondiale. L'apertura dei mercati è un valore importante per noi, anche per garantire le necessarie economie di scala. E le recenti necessità di localizzazione del prodotto rappresentano in questo senso una sfida.

In questo siamo supportati dal nostro network globale di filiali. Già da diversi anni, infatti, per rispondere alle richieste dei nostri clienti, ci siamo organizzati per realizzare attività di assemblaggio dei prodotti direttamente presso le nostre filiali locali. Questo ci permette di generare il famoso 'local content' e al contempo garantire flessibilità di fornitura e rapidità di consegna".



## Andrea Villa

Andrea Villa, Amministratore Delegato di AUMA Italiana, ha conseguito la laurea in Economia Aziendale all'Università Bocconi di Milano. Nel 1994 assume la carica di Direttore Commerciale di BARTEC S.r.l., azienda leader nel settore della sicurezza e protezione antideflagrante, dove sviluppa una profonda conoscenza delle tematiche dell'impiantistica industriale e delle reti di comunicazione a bus di campo.

Nel 2003 assume la carica di Direttore Generale, portando BARTEC verso nuovi mercati - con l'introduzione delle linee analisi, strumentazione e telecomunicazione - conseguendo notevoli successi e acquisendo numerose commesse dai principali EPC nel settore Oil&Gas. Nel 2004 viene inoltre chiamato a coordinare un team di lavoro internazionale volto a ridefinire le politiche distributive del gruppo BARTEC a livello europeo. Sempre a livello di gruppo, partecipa al Comitato internazionale per l'innovazione.

Nel gennaio 2014 entra a far parte del Gruppo AUMA (leader mondiale nello sviluppo e nella produzione di attuatori elettrici, unità di controllo e riduttori per valvole industriali, rubinetti e organi di intercettazione in genere), assumendo la carica di Direttore Generale della filiale italiana e occupandosi principalmente della riorganizzazione della rete di vendita nazionale e della razionalizzazione dei processi aziendali.

Nel novembre dello stesso anno viene chiamato ad assumere la carica di Amministratore Delegato di Auma Italiana Srl, proseguendo nella attività di consolidamento organizzativo e sviluppo commerciale della società nei mercati di riferimento.

È membro del Consiglio Direttivo di AVR (Associazione Italiana Costruttori Valvole e Rubinetteria) federata ad Anima Confindustria per il biennio 2016-2018 e 2018-2020, e nel 2015 è entrato a far parte del Board del Consorzio Profibus e Profinet Italia - P.I., attivo nella promozione delle moderne tecnologie di comunicazione industriale. È stato inoltre Consigliere del gruppo metalmeccanici di Assolombarda.



## Marc Schmidt

Marc Schmidt, Head of International Sales AUMA Group, ha conseguito il Diploma in Ingegneria Meccanica presso la Berufsakademie di Lörrach in Germania. Dopo alcune esperienze in aziende meccaniche del Baden Württemberg entra nel 2007 nel Gruppo AUMA viene presto nominato responsabile commerciale per l'Europa. Nel corso della sua attività professionale ha così la possibilità di interfacciarsi con differenti realtà industriali del Vecchio Continente e contribuisce allo sviluppo delle attività del gruppo AUMA con particolare focus al ciclo delle acque e all'energia.

I positivi risultati conseguiti e la fiducia del board gli permettono, nel corso del 2017 di assumere la carica di Head of International Sales, andando a svolgere compiti di coordinamento e direzione commerciale per le filiali del gruppo sparse in tutto il mondo.





## HIGH PERFORMANCE

### Attuatori elettrici per centrali elettriche

Un controllo affidabile, potente e preciso. AUMA offre una vasta gamma di attuatori e riduttori per tutte le esigenze.

- Automazione per tutti i tipi di valvole industriali
- Interfaccia standardizzata per i vari sistemi di controllo
- Funzioni di asset management degli impianti
- Rete di assistenza globale



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

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

# La torcia della raffineria: cosa c'è dietro quella suggestiva fiammata nella notte?



Algoritmi di ECT integrati a sistemi di controllo di Rockwell Automation offrono benefici tangibili, nel greenfield così come nel brownfield, in termini di ottimizzazione dei costi e marginalità

**Luigi Calviello,**  
Energy Control Technologies

**L**a vista di una fiammata nella notte, quando si transita nei pressi di una raffineria, ha un che di affascinante se non ci si sofferma a pensare cosa c'è dietro a queste torce. Tutti noi comprendiamo perfettamente che anche questo, come ogni fenomeno combustivo, sta di fatto inquinando l'atmosfera. Un'analisi più approfondita che, tuttavia, richiede una maggiore conoscenza rispetto al funzionamento di questi impianti, ci porterebbe alla conclusione che in questo

modo si sta sprecando dell'energia che potrebbe essere sfruttata.

La crescente attenzione mostrata negli ultimi tempi da molte aziende rispetto all'efficiamento e alla conseguente riduzione dei costi di gestione degli impianti, così come a una maggiore sensibilità verso politiche di sostenibilità ambientale, dovrebbe portare a una graduale riduzione di queste torce.

Com'è possibile arrivare a limitare al massimo un fenomeno che arreca un danno materiale alla comunità e nega all'azienda la possibilità di utilizzare al meglio le proprie risorse? Come spesso accade la



soluzione al problema non è poi così complessa e, nello specifico, è caratterizzata da un rapporto costo/beneficio decisamente a favore di quest'ultimo. Dotarsi di un sistema di controllo della turbomacchina che permette di mandare in riciclo il gas che è stato prodotto dal compressore che fa girare la turbina, significa poter riutilizzare una risorsa energetica che altrimenti andrebbe combusta, dando vita a una torcia. Un sistema che si traduce in benefici tangibili in termini di ottimizzazione dei consumi, miglioramento della produzione e dell'uso degli asset e, *last but not least*, riduzione dell'inquinamento ambientale.

**Com'è possibile arrivare a limitare al massimo l'uso delle torce, che arreca un danno materiale alla comunità e nega all'azienda la possibilità di utilizzare al meglio le proprie risorse?**

## Ingegneria chimica e tecnologia per aumentare la marginalità

La Energy Control Technologies, in breve ECT, azienda nata negli Stati Uniti circa una dozzina di anni fa e presente da 3 anni con una propria filiale anche in Europa, ha concentrato la propria attività proprio sul controllo di turbomacchine su piattaforma aperta, specializzandosi in applicazioni, know-how, algoritmi di controllo per compressori rotanti di taglia grossa per impianti industriali, siano essi assiali, centrifughi, turbine a vapore, a gas, turbo-expander. Si tratta di un'attività di nicchia che trova posto nelle applicazioni di automazione industriale ed è basata sulla creazione di algoritmi molto complessi che, tenendo conto della termodinamica del gas all'interno dei compressori, evi-

tano la necessità di andare in torcia, assicurando un'efficienza energetica non solo al compressore ma anche alla macchina e all'intero impianto. Tali sistemi necessitano di livelli estremamente elevati di velocità di scansione del processore dal punto di vista hardware, intorno ai 30/40 millisecondi, e trovano la loro applicazione ideale quando integrati all'interno di un sistema di controllo dei compressori. Caratteristiche che ECT ha trovato in Rockwell Automation di cui è OEM partner da oltre dieci anni, riconoscendo nel controllore Allen-Bradley ControlLogix® la propria installazione hardware più storica, affidabile e di maggior riferimento e il valore di un'integrazione al sistema di controllo distribuito PlantPAx®.

## Piattaforme proprietarie vs piattaforme aperte

Quando, circa 30/40 anni fa si è sviluppata questa nicchia di mercato, i PLC presenti sul mercato non offrivano le prestazioni di velocità richieste e ciò ha fatto sì che, per le funzionalità di antisurge, il settore si sviluppasse su piattaforme hardware proprietarie sulle quali veniva installato il software. Nonostante tale situazione non sia propriamente ottimale, poiché crea una stretta dipendenza tra la company e chi ha sviluppato la soluzione black box (per esempio, in termini di costi e tempi di intervento in caso di guasto, oppure di gestione di pezzi di ricambio destinati unicamente a quella unità), questo tipo di panorama tecnologico è ancora piuttosto frequente. ECT fornendo algoritmi di controllo per turbomacchina configurabili, non programmabili, installati su piattaforma hardware aperta, con predilezione per ControlLogix di Rockwell Automation, sta contribuendo con successo a sradicare questa consuetudine sulla base dei benefici registrati dai propri clienti. La scelta di fornire algoritmi configurabili e non programmabili fa sì che il cuore dell'algoritmo sia sigillato e non si possa cambiare. Per esempio, i 600 parametri di configurazione per far funzionare l'algoritmo base del *surge control* su

## Sfida

Un sistema di controllo per turbomacchine su piattaforma aperta che permette di riciclare il gas all'interno del compressore evitando di andare in torcia, con ottimizzazione di costi e margini, applicabile sia nel greenfield che nel brownfield

## Soluzioni

### PlantPAX Modern DCS

Automazione della gestione del sistema di controllo di turbomacchine basato su algoritmi configurabili integrati Allen Bradley ControlLogix

## Risultati

- **Risparmio energetico**
- **Maggiore efficienza**
- **Incremento della marginalità**

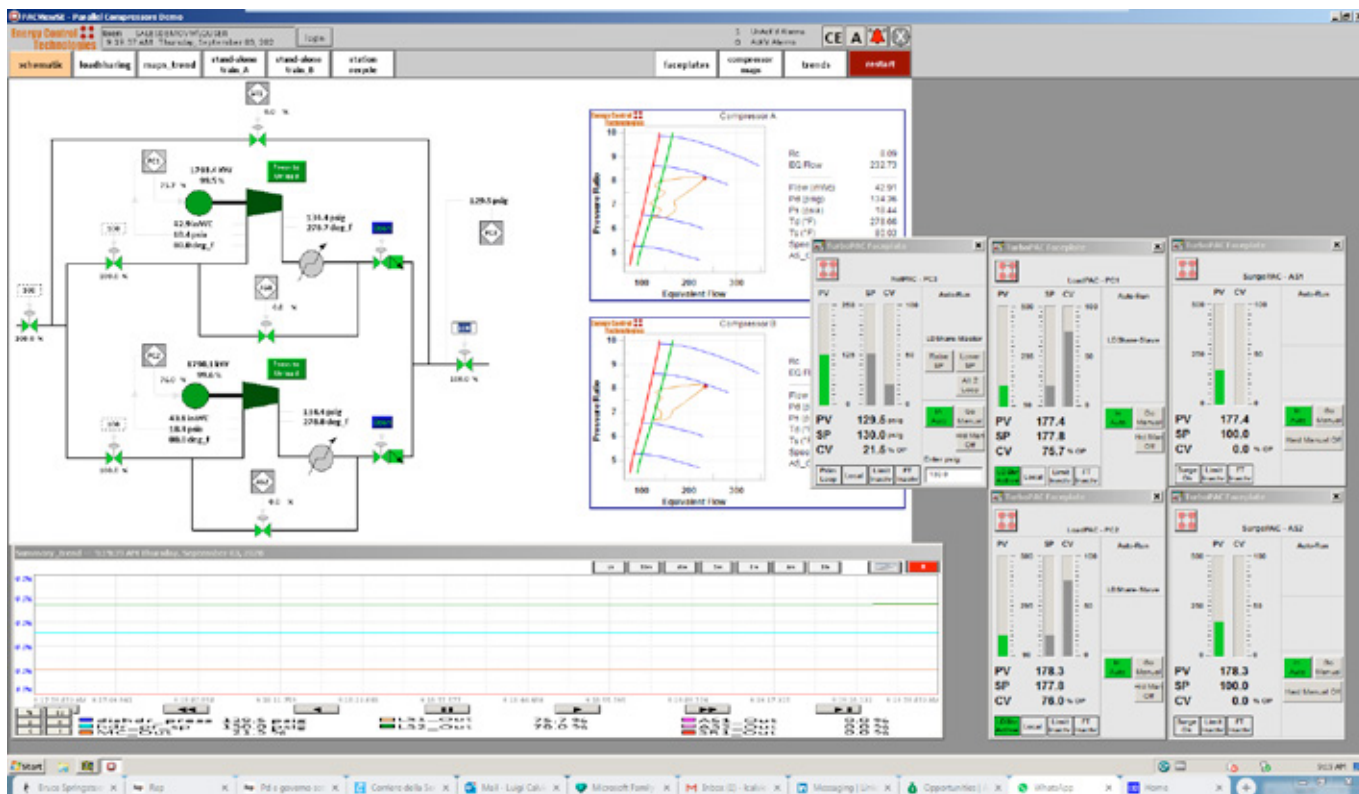
una specifica macchina o un impianto, danno vita a un processo ripetibile che è perfettamente documentato e quindi assolutamente indipendente da chi lo ha realizzato. Ciò consente di mantenerlo nel tempo, poiché basato sugli stessi blocchetti fondanti che sono ben documentati e quindi replicabili progetto per progetto.

## Un progetto che è una best practice

Ne è un esempio il progetto realizzato da ECT e da Rockwell Automation per un OEM che opera nella

**ECT - fornendo algoritmi di controllo per turbomacchina configurabili, non programmabili, installati su piattaforma hardware aperta, con predilezione per ControlLogix di Rockwell Automation - sta contribuendo con successo a sradicare questa consuetudine sulla base dei benefici registrati dai propri clienti**

Repubblica Ceca e che ha realizzato un compressore per una oil&gas company slovacca. Si tratta di un'applicazione di etilene gas compresso, e nello specifico di un'unità di impianto sul processo principale di raffinazione. Tale unità, pur non essendo indispensabile per la raffinazione e non avendo alcun impatto sul funzionamento dell'impianto in caso di un suo spegnimento, rappresenta un intervento migliorativo che aumenta fortemente la produttività della raffineria. In un settore altamente competitivo come quello della raffinazione, lo sfruttamento e il parziale riutilizzo di materiale ricavato da prodotti di scarto del processo e il conseguente incremento di produttività, rendono particolarmente rilevante la presenza di questi impianti satellite, poiché fortemente impattanti sulla marginalità di



una oil&gas company.

In questo progetto è stato installato un motore elettrico con un compressore a due stadi controllato da valvole la cui apertura/chiusura consente di regolare la portata di gas, così come la pressione e la temperatura. Il sistema di controllo è basato su ControlLogix per le funzionalità di antisurge, con valvole che controllano il passaggio a ogni stadio, onde evitare innalzamenti non controllati di temperatura e pressione del gas che andrebbero a compromettere il compressore con il rischio di fonderlo. Il sistema prevede anche dei loop di controllo con wedge controller, che immettono gas freddo sulla linea di riciclo per compensare il surriscaldamento, con apertura anticipata della valvola in considerazione delle curve di trasformazione dell'etilene. Tutto ciò è stato realizzato integrando il sistema di controllo dei compressori, gestito tramite PlantPax di Rockwell Automation.

Ed è proprio una peculiarità di questo progetto l'aver sfruttato il multiprocessore di ControlLogix. Risulta infatti particolarmente efficace, laddove già esiste un sistema di controllo dei compressori re-

alizzato con soluzioni Rockwell Automation, integrare una CPU aggiuntiva dedicata agli algoritmi di ECT per l'antisurge. In questo modo i due sistemi, pur se perfettamente segregati, poiché ognuno ha una propria CPU e IO Card, coesistono su un unico PLC e danno vita a una soluzione completamente integrata di controllo della macchina e gestione dell'antisurge, superando quella dicotomia rappresentata da situazioni ibride in cui la funzione di antisurge è gestita con soluzioni black box completamente avulse dal sistema di controllo dei compressori. Nel caso della oil&gas company slovacca il progetto è nato da zero, tuttavia una soluzione del genere è perfettamente applicabile anche a impianti già esistenti dove la piattaforma proprietaria per l'antisurge può essere sostituita e integrata in un unico contesto di controllo rappresentato dal sistema PlantPax preesistente. Un'integrazione che permette di poter accedere a tutte le funzionalità di analytics native del sistema di controllo distribuito PlantPax per potenziare, per fare solo un esempio, politiche di manutenzione predittiva e limitare al massimo i downtime.



## Luigi Calviello

Luigi Calviello, laureato in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Milano nel 1995 ed MBA presso 24ORE Business School nel 2008, inizia la sua esperienza in Schlumberger nel settore Oil&Gas nelle sedi di Londra, Houston e Calgary; nel 1999 si è poi spostato nel settore Automazione Industriale lavorando in Honeywell fino al 2001. Ha maturato un'esperienza ventennale e internazionale in Controllo di Turbomacchine prima in CCC e dal 2017 si è unito ad Energy Control Technologies per portare sul mercato la più avanzata tecnologia di controllo macchine su piattaforma hardware aperta.

## Torch of the refinery: what is behind this striking blaze in the night?

Defining an Oil & Gas process as green seems like an oxymoron, however, the configurable, nonprogrammable control algorithms for ECT turbomachines, integrated with Rockwell Automation's Allen-Bradley ControlLogix® automation controllers and PlantPax® DCS, allow the gas inside the compressor to be recycled, avoiding flaring. This translates into environmental benefits, energy savings and profitability for the company.

# How to generate power from natural gas without CO<sub>2</sub> emissions



Figure 1. Netpower demonstration plant- La Porte, Texas

Potential synergy between Allam cycle and extraction of shale gas with supercritical CO<sub>2</sub>

**Carlo Coltri  
e Tsuyoshi Ishida**

**B**ased on the new technology of Netpower (Allam cycle – which will be shortly described) and with reference to previous articles Coltri (2015), Giacomazzi and Messina (2015) and Gandossi and Coltri (2016), the present article will propose a way to use SC-CO<sub>2</sub> (supercritical carbon dioxide) out of Allam cycle for extracting shale gas. In 2015 one of the biggest costs of the extracting of shale gas with SC-CO<sub>2</sub> was the

cost of this fluid compared to water; now the game has probably changed, thanks to Netpower technology, and there could be the opportunity to produce power from natural gas without any CO<sub>2</sub> emissions. A full description of the technology of extracting shale gas with supercritical CO<sub>2</sub> will be described by Professor Ishida, who firstly has started experimental studies for this potential application; the article will describe a potential loop between Allam cycle and SC-CO<sub>2</sub> shale gas extraction.

## **Allam Cycle**

The Allam cycle technology is shortly

described below; at the La Porte, Texas, the demonstration plant of 50 MWth (there are ongoing projects to scale up to 300 MW) is currently running. Natural gas is combusted with a mixture of hot, recuperated CO<sub>2</sub> and oxygen (see **Figure 1** - La Porte plant)

**“We can consider Allam cycle as a box where the inputs are natural gas and oxygen and the outputs are power and pressurized supercritical CO<sub>2</sub>, without any emissions in the atmosphere**

Oxy combustion is the process of burning natural gas with pure oxygen (instead of air). When air is used as the primary oxidant, nitrogen oxides (NOX) are released into the atmosphere. When pure oxygen is the primary oxidant, fuel consumption is reduced, and flame temperatures are increased, adding efficiency.

The high-pressure CO<sub>2</sub> moves along into the turbine, where it expands and goes into the heat exchanger. Any water is removed, and the remaining CO<sub>2</sub> is compressed and pumped back into high-pressure.

Most of the high-pressure CO<sub>2</sub> is reheated in the heat exchanger and returned to the combustor, where the whole cycle begins again.

The excess CO<sub>2</sub> is pipeline ready. It's inherently captured, not released into the atmosphere, and can be used for other applications” (see **Figure 2** -Allam cycle process).

To put it simple, we can consider Allam cycle as a

box where the inputs are natural gas and oxygen and the outputs are power and pressurized supercritical CO<sub>2</sub>, without any emissions in the atmosphere.

The Allam technology becomes even more interesting if we consider how to use the SC-CO<sub>2</sub> for shale gas extraction.

## Laboratory Hydraulic fracturing experiments using SC-CO<sub>2</sub>

Tsuyoshi ISHIDA and his research group of Kyoto university, Japan, has firstly started HF (hydraulic fracturing) experiments using supercritical CO<sub>2</sub> in laboratory (Ishida et al., 2012 and 2016) for extraction of gas and oil from shale reservoir and heat energy from hot dry rock. Here, we show the experimental results and discussion following Ishida et al. (2016).

**“In this moment, with the cost of gas very low, several shale gas companies are in troubled waters; using SC-CO<sub>2</sub> in existing exhausted wells to extract shale gas and consequent CO<sub>2</sub> sequestration could be the game changer for their business models**

## Experiment set up

Granite of a 170 mm cube having a 20 mm diameter hole in the center to inject fracturing fluids as a specimen and AE (acoustic emission) was mo-

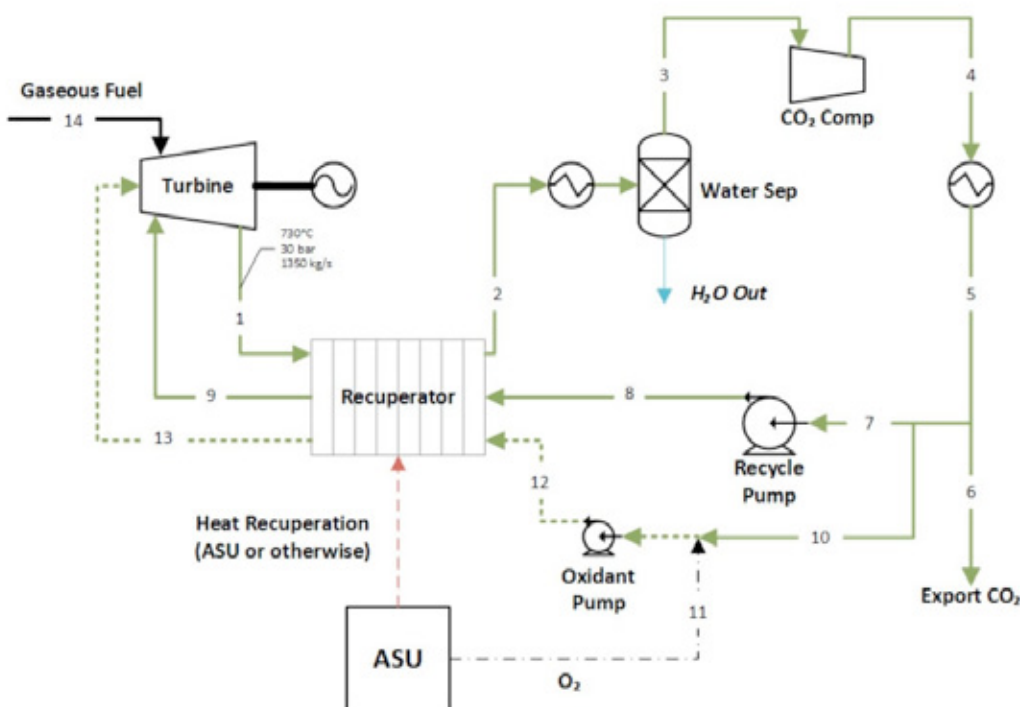


Figure 2. Allam cycle process scheme

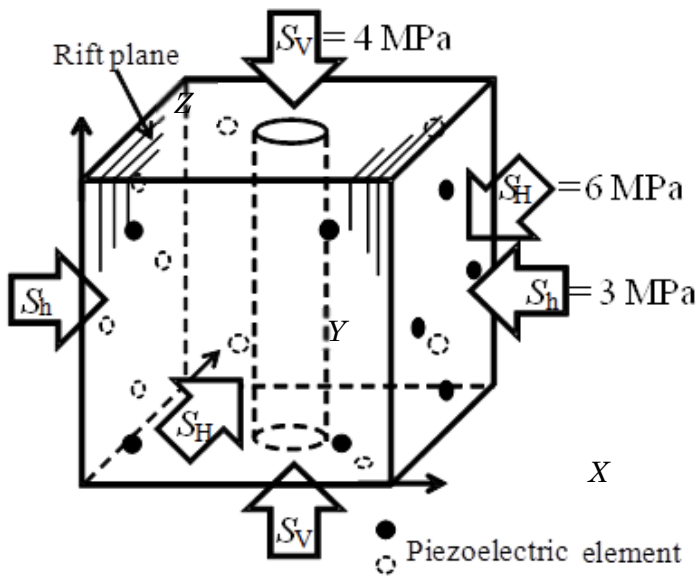


Figure 3 - Coordinate system and loading condition of the specimen. The filled circles indicate AE sensors at open positions, while the open circles with broken lines indicate those at hidden positions behind the specimen. (Ishida et al. 2016)

nitored to clarify feature of cracks induced by HF. Here, AE is defined as elastic wave emitted with fracturing of rock and it is basically the same phenomenon as the micro-seismicity induced with field HF operation. **Figure 3** shows coordinate system, the positions of AE sensors and loading condition of the specimen. We applied confining pressures of 3, 6, and 4 MPa in the X, Y, and Z directions, respectively, to simulate underground rock stress. The granite specimen has the rift plane where many inherent preexisting microcracks align. The rift plane, which would be a weak plane in HF, was oriented to correspond to the YZ plane in the Cartesian coordinate system.

To compare to effect of HF using SC-CO<sub>2</sub>, we injected fracturing fluids having different viscosities;

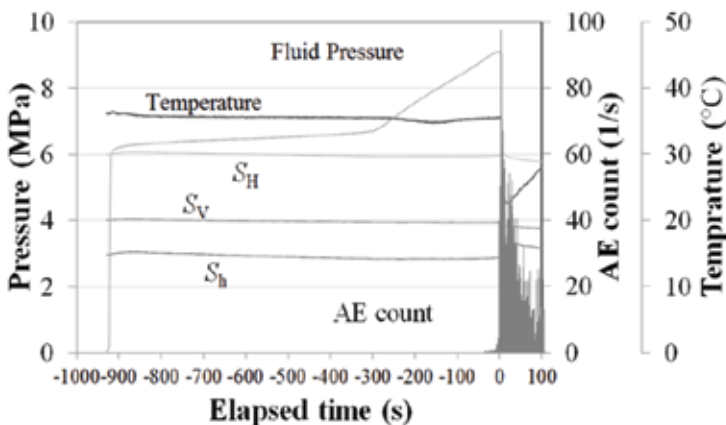


Figure 4 - Changes in injected fluid pressure, temperature, confining pressure, and AE count rate during injection of SC-CO<sub>2</sub>. (Ishida et al. 2016)

L-CO<sub>2</sub> (Liquid CO<sub>2</sub>), water and viscous oil, besides SC-CO<sub>2</sub>. The all fracturing fluids were injected under the same flow rate of 10 mL/min into the central interval of 60 mm length of the hole, sealed by a straddle packer with O-rings in the both ends.

## Experimental results

**Figure 4** shows the changes in injected fluid pressure, temperature, confining pressure, and AE count rate in the case of SC-CO<sub>2</sub> injection. The temperature shown in the figure was measured with a thermocouple glued on the injection pipe just above the packer in the hole.

The AE sources can be located by using arrival times of an AE wave to AE sensors, in a similar way to that for an earthquake. **Figure 5** shows the locations of AE sources observed during the fluid injections projected onto the three orthogonal planes, XY, YZ, and ZX. Cracks visible on the two opposite surfaces of the XY plane are distinguished by using dark lines for the near plane that Z = 170 mm and light lines for the far plane that Z = 0 mm. The AE sources were distributed along the cracks with scattering, as expected from the observed surface cracks.

The same data as these shown in Figure 4 except temperature were measured for all specimens using the other fracturing fluid. Their AE sources distributions and visible cracks were shown in the same way as those in Figure 5 (Ishida et al. 2016).

**“ We can consider SC-CO<sub>2</sub> shale gas extraction as a box where the inputs are SC-CO<sub>2</sub> and suitable proppants and outputs are shale gas and CO<sub>2</sub> sequestration ”**

## Discussion

In **Figure 6**, we show the dependency on the fracturing fluid viscosity of breakdown pressure, the AE distribution, and fracturing mechanism based on ratios of the P wave first motion polarity of AE events. Because we made two experiments for each fracturing fluid in the same condition to confirm reproducibility of the results, two points are plotted for the same fracturing fluids in **Figure 6**. The difference in viscosity of the same fracturing fluid indicated by the two points was due to the difference in temperatures when each experiment was conducted.

## Breakdown pressure

Breakdown pressure is defined as a peak pressure immediately before the injected pressure shows an abrupt drop due to fracture initiation in the pressurized central interval accompanying a burst of



AE. Figure 6a shows the breakdown pressures of the specimen against a logarithmic scale of fracturing fluid viscosity. This figure clearly shows that breakdown pressure increases with viscosity. The tendency is consistent with the experimental results by Morita et al. [1996] using water-based and oil-based muds and, in addition, the numerical simulation by Bunger et al. [2010].

## AE source distribution

Although the AE sources with SC-CO<sub>2</sub> injection previously shown in Figure 5 are distributed along the cracks as expected from the observed surface cracks, they were more widely distributed rather than lying along a flat plane; this tendency was larger than those with injections of the other fracturing fluids. To present the differences quantitatively, the maximum likelihood flat plane for the AE distribution was estimated by minimizing the sum of squares of the distances from a source to the flat plane. After that, the average distance,  $L_{av}$ , from a source to the maximum likelihood plane was obtained. For the AE distributions previously shown in Figure 5, the  $L_{av}$  values were 12.06 mm. We obtained the values of  $L_{av}$  for the all specimens including the other fracturing fluid. Figure 6b shows the results. This figure clearly indicates that  $L_{av}$  decreases with

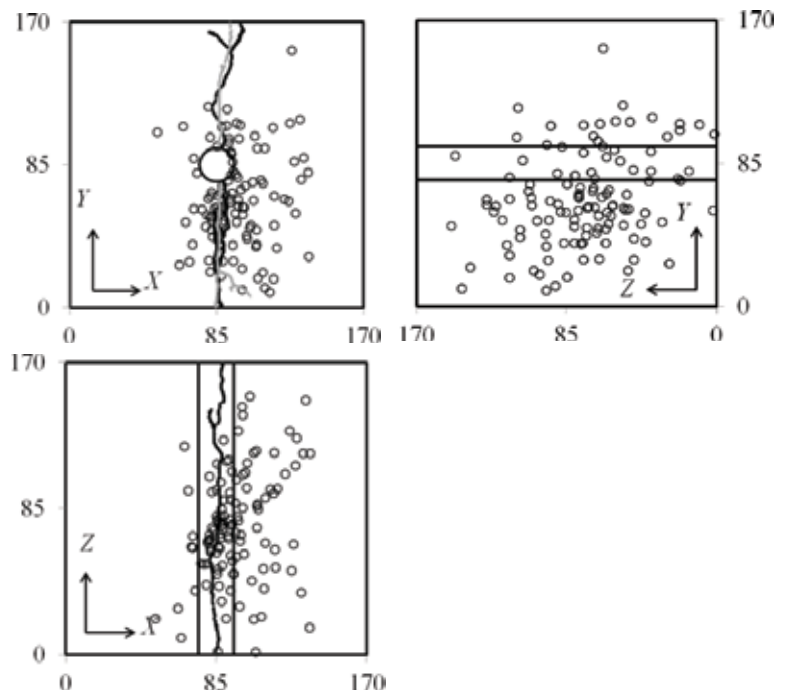


Figure 5. AE source distribution and cracks visible on the specimen surface. Dark and light lines show cracks that appeared in different planes facing each other. (Ishida et al. 2016)

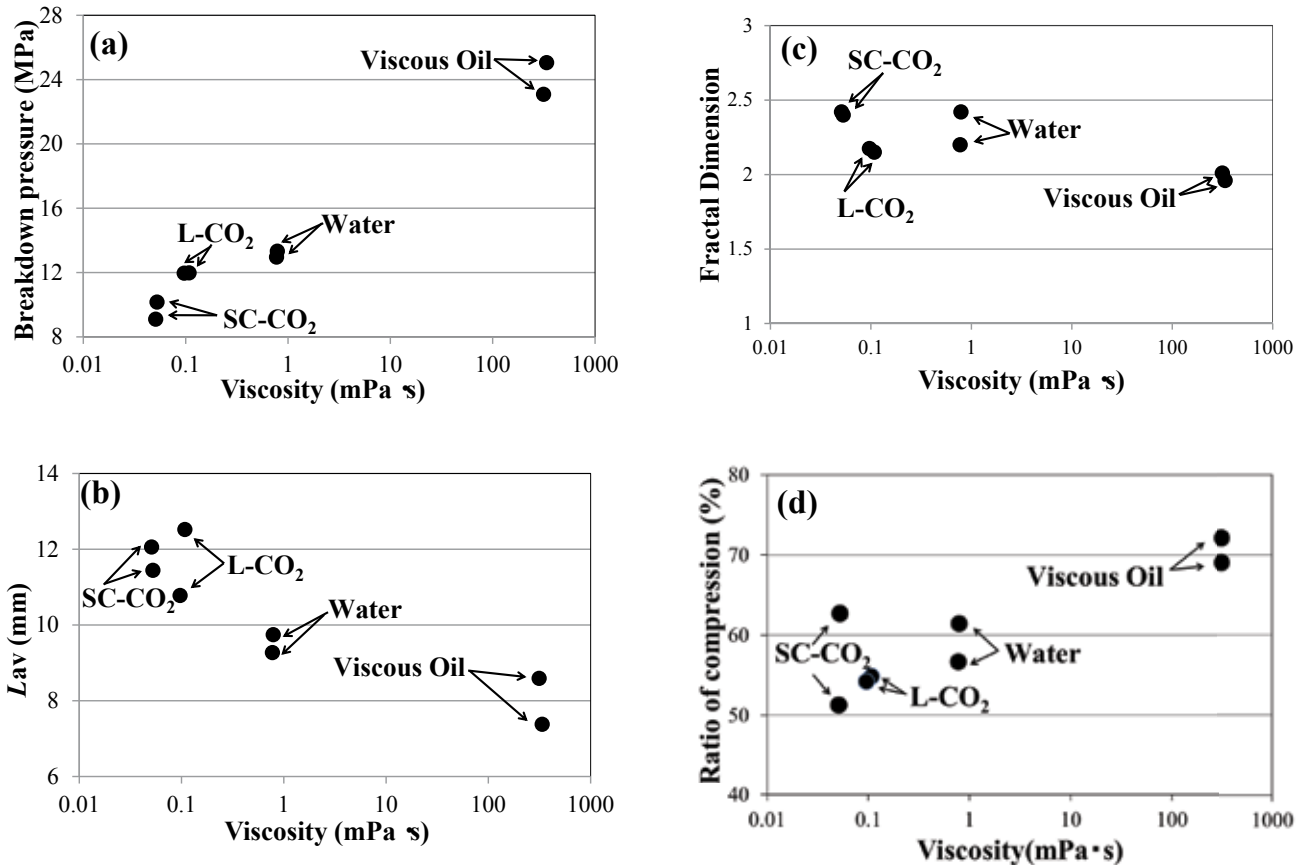


Figure 6. Effect of fracturing fluid viscosity on (a) breakdown pressure, (b) average distance  $L_{av}$  from a source to the estimated most likely plane, (c) fractal dimension, (d) the compression ratio to the total number of the polarities in P wave first motion. (Ishida et al. 2016)

viscosity. This suggests that low-viscosity fracturing fluids induce cracks that propagate farther away from a flat plane, whereas viscous fluids tend to induce cracks along a flat plane.

We also obtained the fractal dimension,  $FD$ , for the AE source distributions.  $FD$  can take decimals unlike the Euclid dimension. When the AE sources distribute on a line, on a plane and three dimensionally,  $FD$  becomes 1, 2 and 3 respectively. Figure 6c shows that  $FD$  of the AE distributions decreases with viscosity, suggesting that low-viscosity fracturing fluids induce cracks that propagate three dimensionally, rather than two dimensionally along a flat plane.

## Fracturing mechanism deduced from P wave first motion polarity of AE

The differences in the crack features possibly arise from a difference in fracture mechanism. The P wave first motion polarity of an AE wave shows compression or dilatation without exception. Theory of earthquake mechanics indicates that the ratio of compressions to the total number of AE sensors whose polarities could be distinguished compressions or dilatations would be 50% for a pure shear fracture and 100% for a pure tensile fracture (e.g. Kasahara 1981 and Walter and Brune 1993). Thus, we compared ratios of the P wave first motion polarity of approximately 30 AE events that were detected by at least seven sensors, allowing P wave arrivals to be determined for a source location. Figure 6d shows that the compression ratio in P wave first motion tends to increase with viscosity. Thus, the results suggest that a low-viscosity fracturing fluid tends to induce shear dominant fractures, whereas viscous fluids tend to induce tensile dominant fractures.

## Crack Features Deduced From Direct Observation

We also observed crack propagation patterns around the injection hole on the thin sections cut from the specimens. The cracks are tortuous and never propagate straight. Fluids with lower viscosity induce cracks with higher tortuosity, because intermittent and stepwise crack extensions become more conspicuous. Examining the correlations between crack patterns and the constituent mineral grains of the specimens, the cracks induced by SC-CO<sub>2</sub> propagate tortuously along the grain boundaries of the constituent minerals, whereas the cracks induced by viscous oil extend straightly cutting through many mineral grains. To compare quantitatively, we measured tortuosity defined as a ratio of a length measured along a crack to the length of a straight line from the starting to the ending point of a crack. In addition, an average number of cracks crossed the scanning lines at intervals of 1 mm on the thin sections, for 24 mm from

the injection hole. The results indicated that the tortuosity and the crack number both tend to increase with the decrease of fracturing fluid viscosity (Ishida et al. 2016). The trends are consistent with those obtained from the AE distribution, where the average distance,  $L_{av}$ , and the fractal dimensions,  $FD$ , increased with the decrease of fluid viscosity as shown in Figures 6b and 6c.

## Advantages of HF using SC-CO<sub>2</sub> and remaining problems to realize it

The laboratory experiments suggest that HF using SC-CO<sub>2</sub> induces three-dimensionally sinuous cracks with many secondary branches, which seem to be desirable pathways for shale gas recovery, heat extraction from hot dry rock and other projects for energy production, for example, coal-bed methane. In an actual operation in field, pre-existing joints and cracks often affect crack extensions of HF. To investigate their effects, we have already conducted small scale field experiments using 10 m long well in a tunnel of hot granite. We will report the results in academic journal within a few years, although their preliminary results have been already published on conference papers (Ishida et al. 2017 and 2018).

Besides the results based on our research activities summarized above, we can point out the following advantages of HF using CO<sub>2</sub> for shale gas recovery. (1) HF using CO<sub>2</sub> could realize economically viable CO<sub>2</sub> sequestration, because large amounts of CO<sub>2</sub> would remain underground distributing across many wells even if only a small amount of CO<sub>2</sub> is used in each well injection,

(2) Because CO<sub>2</sub> has higher affinity for shale than methane (CH<sub>4</sub>) does [Nuttall et al., 2006], CO<sub>2</sub> absorption should be preferred to CH<sub>4</sub> absorption with a molecular ratio of up to 5:1 [Nuttall et al., 2010]. This effect would result increase of production of CH<sub>4</sub> from the shale and also chemically trap CO<sub>2</sub> within the shale, as indicated by McKenna (2012) with introducing our research (Ishida et al. 2012) on Web site of New Scientist Magazine.

(3) The use of CO<sub>2</sub> as a fracturing fluid would eliminate formation damage and residual fracturing fluid [Sinal and Lancaster, 1987; Liao et al., 2009].

(4) The use of pure CO<sub>2</sub> without any additives can realize HF free from environmental contamination.

(5) In a reservoir getting easier CO<sub>2</sub> rather than water, for example, that in a desert, HF using CO<sub>2</sub> solves the problem of water shortage, as indicated by Bullis(2013) with introducing our research (Ishida et al. 2012) on Web site of MIT Technology Review.

Remaining problems to realize HF using SC-CO<sub>2</sub>: (6) Because we obtained the experimental results only in granite and it is necessary to confirm the results also in shale, although we partially obtained some results in shale (Bennour et al. 2015).

(7) Because it is difficult for SC-CO<sub>2</sub> to transport and inject proppant into induced HF cracks due to its low viscosity, we need to solve the problem.

- (8) When shale absorbs CO<sub>2</sub>, shale expands and tends to close the induced cracks. This problem, which occurs also in coal, is the other problem.
- (9) Cost to supply CO<sub>2</sub> and maintain the facilities against corrosion due to carbonic acid.

## The loop of Allam cycle and extraction of shale gas with CO<sub>2</sub>

According to Los Alamos National Laboratory (Middleton and Carey, 2015), gas recovery from hydraulic fracturing is relatively poor (20/30%) and the SC-CO<sub>2</sub> could increase cumulative gas production by 100% or more compared to water.

It means that exhausted shale wells could potentially produce gas just using SC-CO<sub>2</sub> instead of water (no need to drill because the wells are already existing).

In this moment, with the cost of gas very low, several shale gas companies are in troubled waters; using SC-CO<sub>2</sub> in existing exhausted wells to extract shale gas and consequent CO<sub>2</sub> sequestration could be the game changer for their business models.

As per Allam cycle, we can consider SC-CO<sub>2</sub> shale gas extraction as a box where the inputs are SC-CO<sub>2</sub> and suitable proppants and outputs are shale gas and CO<sub>2</sub> sequestration.

If we now combine the two boxes (Allam Cycle and SC-CO<sub>2</sub> shale extraction-see **Figure 7**) we could have the perfect loop that generates power from fossil fuel without CO<sub>2</sub> emissions in the atmosphere.

## Conclusion

The article has presented a possible synergy between the Allam cycle (based on supercritical CO<sub>2</sub>) and the extraction of shale gas with the same supercritical CO<sub>2</sub>, output of the Allam cycle.

The combination of the two technologies could lead to power generation from natural gas without CO<sub>2</sub> emissions (thanks to the consequent sequestration of CO<sub>2</sub> from the extraction of shale gas with supercritical CO<sub>2</sub>).

The article presented some of the current issues related to extraction with SC-CO<sub>2</sub>, also underlining the advantages of supercritical CO<sub>2</sub> compared to hydraulic fracturing; particularly, the better recovery capacity of shale gas extraction and the possibility of CO<sub>2</sub> sequestration.

## References

- L. Gandossi, C. Coltri, (2016): "Hydraulic Fracturing and other Stimulation Technologies for Shale Gas Exploitation-2016- Impiantistica italiana, May-June, p. 21.
- E. Giacomazzi, G. Messina (2015): "Exploitation of supercritical CO<sub>2</sub> properties" ENEA.
- C. Coltri, (2015): "Extracting shale gas with supercritical CO<sub>2</sub>". *La Termotecnica*, Sept. 2015, p. 65.
- Bennour, Z., Ishida, T., Nagaya, Y., Chen, Y., Nara, Y., Chen, Q., Sekine, K. and Nagano, Y. (2015): *Crack extension in*

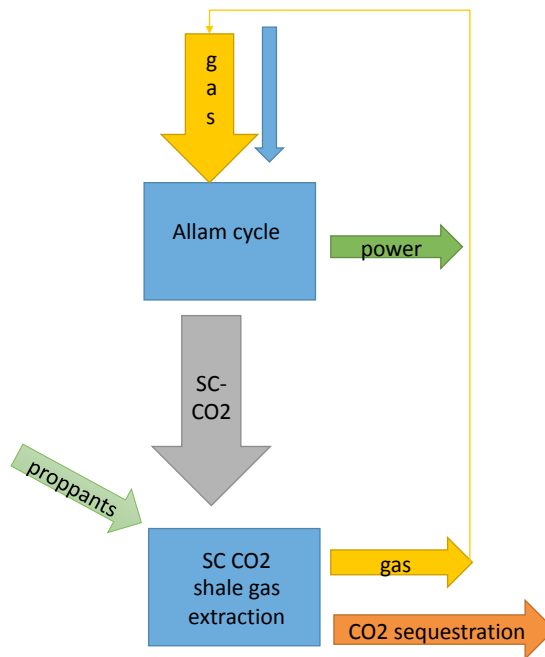


Figure 7. Combination of Allam cycle and shale gas extraction with SC-CO<sub>2</sub>; potential power generation from gas without CO<sub>2</sub> emissions.

*hydraulic fracturing of shale cores using viscous oil, water, and liquid carbon dioxide, Rock Mechanics and Rock Engineering, Vol. 48, No. 4, pp. 1463–1473, doi:10.1007/s00603-015-0774-2 67.*

Bullis, K. (2013): *Fracking with carbon dioxide could help shale gas production in arid areas*, <http://www.technologyreview.com/news/512656/skipping-the-water-in-fracking/>

Bunger, A. P., A. Lakirouhani, and E. Detournay (2010): *Modelling the effect of injection system compressibility and viscous fluid flow on hydraulic fracture breakdown pressure*, in *Proceedings of the 5th International Symposium on In Situ Rock Stress*, pp. 59–67.

Ishida, T., Aoyagi, K., Niwa, T., Chen, Y., Murata, S., Chen, Q. and Nakayama, Y. (2012): *Acoustic emission monitoring of hydraulic fracturing laboratory experiment with supercritical and liquid CO<sub>2</sub>*, *Geophysical Research Letters*, Vol. 39, L16309, 2012, doi:10.1029/2012GL052788

Ishida, T., Chen, Y., Bennour, Z., Yamashita, H., Inui, S., Nagaya, Y., Naoi, M., Chen, Q., Nakayama, Y. and Nagano, Y. (2016): *Features of CO<sub>2</sub> fracturing deduced from acoustic emission and microscopy in laboratory experiments*, *J. Geophys. Res. Solid Earth*, Vol. 121, No. 11, pp. 8080–8098, doi:10.1002/2016JB013365.

Ishida, T., Desaki, S., Yamashita, H., Inui, S., Naoi, M., Fujii, H. and Katayama, T. (2017): *Injection of supercritical carbon dioxide into granitic rock and its acoustic emission monitoring*, *Procedia Engineering*, 191, 476-482. (Proc. of Eurock 2017, Paper No. 106, Ostrava, Czech republic, 19–22 June, 2017.) doi:10.1016/j.proeng.2017.05.206

Ishida, T., Desaki, S., Kishimoto, Y., Naoi, M. and Fujii, H. (2018): *Implosive Acoustic Emissions Induced by Injection of Supercritical Carbon Dioxide into a Hot Granitic Rock Mass*, *Geomechanics and Geodynamics of Rock Masses*, 1369–1374, Taylor & Francis Group, London. (Proc. of the International European Rock Mechanics Symposium, EU-ROCK 2018, Saint Petersburg, Russia, 22-26 May 2018),

ISBN 978-1-138-61645-5)

Kasahara, K. (1981): *Earthquake Mechanics*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 248.

Liao, S., F. Brunner, and L. Mattar (2009): *Impact of ignoring CO<sub>2</sub> injection volumes on post-frac PTA*, paper presented at Canadian International Petroleum Conference, Pet. Soc. of Can., Calgary, Alberta, Canada.

McKenna, P. (2012): *Fracking could be combined with carbon capture plans*, <http://www.newscientist.com/article/dn22232-fracking-could-be-combined-with-carbon-capture-plans.html>

Morita, N., A. D. Black, and G.-F. Fuh (1996): *Borehole breakdown pressure with drilling fluids—1. Empirical results*, *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr.*, 33, 39–51.

Nuttall, B. C., J. A. Drahozal, C. F. Eble, and R. M. Bustin (2006), *CO<sub>2</sub> sequestration in gas shales of Kentucky*, poster no. 106 at the 5th Annual Conference on Carbon Capture

and Sequestration, Alexandria, Virginia.

Nuttall, B.C. (2010): *Reassessment of CO<sub>2</sub> sequestration capacity and enhanced gas recovery potential of Middle and Upper Devonian Black Shales in the Appalachian Basin*, in *MRCSP Phase II Topical Report*, Oct. 2005–Oct. 2010, Kentucky Geological Survey, Lexington, KY, USA.

Sinal, M. L., and G. Lancaster (1987): *Liquid CO<sub>2</sub> fracturing: Advantages and limitations*, *J. Can. Pet. Technol.*, 26(5), 26–30.

Walter, W. R. and Brune, J. N. (1993): *Spectra of seismic radiation from a tensile crack*, *Journal of Geophysical Research*, 98(B3), 4449-4459.

R. Middleton, B. and Carey B. "Shale gas and non-aqueous fracturing fluids Opportunities and challenges for supercritical CO<sub>2</sub>"- 2015- Los Alamos National Laboratory LA-UR-14- 29299 2015-03-25



## Carlo Coltri

Carlo Coltri has a degree in Engineering management at Politecnico di Milano.

He has been contributor of JRC for UHNetwork and he is member of European Turbine network at sCO<sub>2</sub> Working Group and member of ANIMP.

Since 2014, he published some technical articles about shale gas and potential alternatives to hydraulic fracturing.



## Tsuyoshi Ishida

Tsuyoshi Ishida obtained his B.E. (1977) and his M.S. (1979) degrees from Kyoto University, Japan. He worked for the Central Research Institute of Electric Power Industry (1980-1991). He obtained his Ph.D. degree (1989) from Kyoto University for the dissertation entitled "Study on In-situ Stress State in Rock". After he worked as a faculty member at Yamaguchi University (1991-2006), where he engaged in acoustic emission monitoring of rock fracture, he moved to Kyoto University as Professor in 2006. In Kyoto University, he has performed laboratory and field experiments of hydraulic fracturing using water and carbon dioxide. He has left Kyoto University in 2019 due to reaching mandatory retirement age. Now he is Professor Emeritus of Kyoto University, and works as an adviser of OYO corporation, a visiting researcher of Tono Research Institute of Earthquake Science, and an adviser of collaborative research between Kyoto University and JOGMEC (Japan Oil, Gas and Metals National Corporation).

# Come produrre energia elettrica dal gas naturale senza emissioni di CO<sub>2</sub>

L'articolo presenta una possibile sinergia tra il ciclo Allam (basato sulla CO<sub>2</sub> supercritica) e l'estrazione di shale gas con la stessa CO<sub>2</sub> supercritica, output del ciclo Allam.

La combinazione delle due tecnologie potrebbe portare alla produzione di energia elettrica da gas naturale senza emissioni di CO<sub>2</sub> (grazie al conseguente sequestro di CO<sub>2</sub> dell'estrazione di shale gas con CO<sub>2</sub> supercritica).

Si evidenziano alcune delle attuali problematiche relative all'estrazione con SC-CO<sub>2</sub>, sottolineando anche i vantaggi della CO<sub>2</sub> supercritica rispetto alla fratturazione idraulica; in particolare la capacità decisamente superiore di estrazione di shale gas e la possibilità di cattura della CO<sub>2</sub> stessa.



# ONE RELIABLE SOLUTION FOR ALL YOUR SHIPPING DEMANDS

SINCE 1955



**Project Logistics Department : via Forlanini 21/23 - 20134 Milan - Italy**  
**Tel :+39 02 576901 info.projectforwarding@fagioli.com**

# “International Women in Engineering Day” An opportunity for Growth



On 23rd June 2020 the world celebrated the seventh edition of the “International Women in Engineering Day” (INWED). The 2020 theme being “Shape the World”, let us see how we shape our world at Wood

**Cristiana Monti**, Business Development, Wood

International Women in Engineering is a global awareness campaign which raises the profile of women in engineering and focuses attention on the amazing career opportunities available to girls in this exciting industry. This year the theme was #ShapeTheWorld.

To properly celebrate this day, at Wood we caught up with some of our engineers, not only to discover how they are shaping the world, but how they help to make our planet a better, safer, more innovative and exciting place to be and

inspire the next generation.

The result was a video and blog published on our website and in our global intranet.

## Background

The National Women in Engineering Day was launched for the first time in the United Kingdom on 23 June 2014 by the Women’s Engineering Society (WES) to celebrate its 95th anniversary. Since that launch in 2014 the event has grown enormously over the subsequent years to the point it received UNESCO patronage in 2016.

In 2017, the National Women in Engineering Day became international for the first time due to the interest and

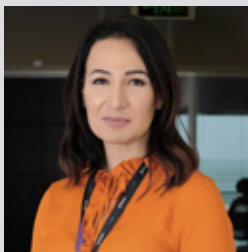


**Siti Fatin Nazila Amit – graduate control & automation engineer**

*I graduated in 2018 and joined the Wood team in Brunei working with other female engineers. I aim to support and empower other women, and encourage the future generation of women to be a part of the development of our nations. We need to be confident in our capability to make an impact and positive change in shaping the world.*

**Bonani Langan – associate remediation engineer**

*As a woman in engineering, I think it is my job to be a meaningful role model for future generations. Women are crucial to helping provide diversity in thought, we must create an environment where women can be involved in developing and designing smart, sustainable, technology-based solutions. I will continue to mentor women coming up in the workforce, acknowledge their accomplishments, and advocate for other women so that we can build a diverse and inclusive workplace.*



**Nawar Chapman – projects delivery director**

*I will shape the world by sharing my experience, mistakes and lessons learned with the next generation to demonstrate that you can have a successful career in engineering and a family life at the same time. My advice is to always challenge yourself and never operate in your comfort zone, all the exciting things happen outside of it. Engineering is a very fulfilling career with countless opportunities to learn and succeed. Trust me, you will feel very satisfied to have an influence of how the future will look.*

**Matilde Ratti – project engineering manager**

*Engineering will give you a mindset for every action, every task you are going to do; you will think about it, elaborate and structure your action, shaping it to be at its best. I enjoy improving my technical knowledge, seeking improvements and, where feasible, for alternative solutions. We usually say women are the focal point for each family: the house chief, responsible for the children’s growth and busy with multiple commitments. As a woman in engineering, I use the same strength at work, taking care of the growth of the collaborators and sharing my knowledge, reaching the final target together.*



**Chiara Pecchi - project engineer**

*I was lucky enough to follow the entire EPC contract of a chemical-pharmaceutical project: first the engineering and then the construction at site, where I am even now. Interaction between different departments, vendor coordination and technical supports, made me grow professionally in the last three years.*

*I hope in the future more women will undertake this career, dispelling the myth that the construction site is a place for men only: during my experience I have never faced tasks that could be done by a man only and not by me! Shape the world means changing the way we are used to looking at it!*

enthusiasm developed by the international audience and participants in the previous years. The International Women in Engineering Day (INWED) was born to enable the celebration of women in engineering to become global.

The INWED20 “Shape the World” campaign took part during a global pandemic. Despite this, the campaign had a great success, with virtual events and activities around the world, social and press coverage, poster competitions, including an INWED virtual webinar and awards

ceremony for the “Top 50 Women in Engineering: Sustainability” winners.

## Transforming the future

Celebrating International Women in Engineering Days can be placed in the frame of our sustainability efforts, which Wood is strongly committed to. We are connected with the United Nations Global Compact (UNGC) and use its structures and frame-

## Women in Engineering, the Milan experience

This year, due to COVID-19, we could not organise an in-person meeting, however Wood's INWED 2020 video enabled us to celebrate and have our voices heard. This was an excellent opportunity to give us a platform to reflect on the role of women in our sector and to share how our ideas "Shape the World".

During the celebrations for INWED 2019 which took place in our Milan headquarters, over 60 women joined together in a meeting aiming at sharing views and



celebrating diversity in the workplace. The purpose was to exchange ideas and experiences in an informal and friendly atmosphere where everybody could feel encouraged to share thoughts and opinions in a frank and open way. More than 60 women with different levels of seniority gathered to listen to their colleagues and share their own professional and personal experiences.

Valuing the contribution that women bring, the Milan office has been employing women in technical roles for four decades. Our team is now 31% women in the workforce and is increasing. We aim to increase this percentage to have women in every discipline of the company.

We are proud to say that today, we have four women covering strategic positions in the company, reporting to the managing director.



### “Celebrating International Women in Engineering Days can be placed in the frame of our sustainability efforts, which Wood is strongly committed to

works to help structure and focus our sustainability strategy. In particular, we are aligned to the Sustainable Development Goals (SDGs): agreed by all the United Nations member states, SDGs focus on 17 key areas – with 169 underlying global targets – touching a broad range of social and economic development fields, promoting a socially fair, economically secure, prosperous and inclusive planet. With the initiative to celebrate INWED, we wish to support particularly SDG 5 – Gender Equality and

SDG 10 – Reduced Inequalities.

INWED celebrations have been held for a few years at Wood; a variety of activities were organised throughout our office locations, our employees conducted speed mentoring sessions with senior school pupils, panel discussions with employees, science, technology, engineering and mathematics (STEM) activities with schools and collaborating with our customers on joint events.

### Wood's video and blog

The video was published the day before INWED2020, so that everybody could view it at the same time with time zones considered – both on Wood's website and in the global intranet. It was also posted on social media: LinkedIn, Twitter, YouTube.

## “International Women in Engineering Day” Un'opportunità per la crescita

L' "International Women in Engineering" è una campagna di sensibilizzazione globale che si prefigge di enfatizzare il ruolo delle donne nel settore dell'ingegneria e accrescere la consapevolezza delle straordinarie opportunità professionali e di crescita che questo comparto offre. Ogni anno, il 23 giugno si festeggia l'INWED (International Women in Engineering Day). Quest'anno il tema era "#ShapeTheWorld". Per celebrare adeguatamente questo giorno, in Wood abbiamo incontrato alcuni dei nostri ingegneri, non solo per scoprire come stiano "plasmando il mondo", ma anche in che modo contribuiscano a rendere il nostro pianeta un luogo migliore, più sicuro, più innovativo ed emozionante in cui vivere, e come costituire un esempio e ispirare le nuove generazioni.

Ne sono nati un video e un blog pubblicati sul nostro sito web [www.woodplc.com](http://www.woodplc.com) e nella nostra Global Intranet. La discussione è aperta.



Colleagues from all over the world and in different roles were identified and contacted and asked to record a short clip in response to the question: "How will you shape the world?".

Statements spanned from working collaboratively with other discipline engineers to mentoring the young generations, from unlocking challenges such as decarbonisation to enhancing a rapid evolution to a more sustainable and fair planet, from being a role model to advocating work and life balance.

## Conclusions

Women in engineering provide a valuable contribution to shape a new, sustainable, inclusive and fair workplace and planet. Prejudice and bias, either conscious or unconscious, is hard to be eradicated but it is also true that the world is changing, and women in engineering are more and more appreciated. What is important, is to cultivate and encourage our diversity of thought, share experiences and mentor the young generations, be aware of the significant contribution that women bring while maintaining our identity, which is also our big strength.



## Cristiana Monti

Cristiana Monti, Business Development, Wood, takes care of all communication-related activities of Amec Foster Wheeler Italiana, a Wood company. Advice and support are provided on call also to the subsidiaries located in Paris, Madrid, Istanbul, Basel and Antwerp. In her role, she is involved in the organisation of exhibitions/career days, advertising, press releases for contracts awarded to the Milan office, identification/management of approvals/placement of technical papers and interviews on trade magazines, internal news, all in cooperation with Wood Corporate Communications. Internal Communication and Corporate Social Responsibility activities (charities, internal events, etc.) in coordination with People & Organisation Functions. Cristiana is a member of the Editorial Committee of "Impiantistica Italiana" and "Industrial Plants".



**Il software per la progettazione multidisciplinare che rende facile progettare qualunque impianto, supportandoti in ogni fase**

**Qualità ed efficienza senza compromessi**

CADMATIC rende possibile ottimizzare la qualità e l'efficienza in fase di progettazione. Riducendo gli errori, accorciando i tempi del progetto, ottimizzando la gestione delle varianti e rendendo facile l'accesso a tutte le informazioni necessarie.

**Miglioriamo la tua competitività**



Per avere maggiori informazioni visita [www.cadmatic.com](http://www.cadmatic.com)

 **CADMATIC**

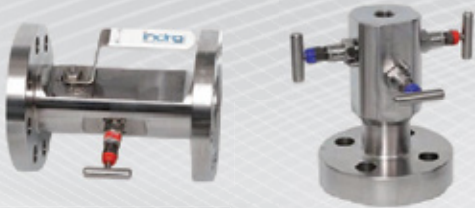
**Ball & DBB Split body Floating, Trunnion & Actuated Valves**



**Instrumentation Valves & Manifolds**



**Integral one piece Floating Ball & DBB Valves**



**Monoflanges Valves  
Slim line SB - SBB - DB - DBB**



**Sampling & Injection DBB Valves**



**Customized configuration**



**Application**



**Oil & Gas**



**Petrochemical**



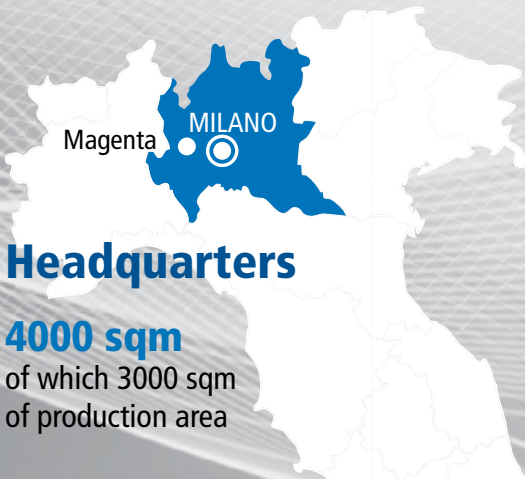
**Off-Shore  
Platforms**



**Energy**



**LNG**



**Standard and special materials**

- SS 316/316L Nace
- Duplex F51
- SuperDuplex F53/F55
- A105
- LF2
- Monel
- Alloy 625/825
- Hastelloy C276
- Titanium
- 6MO
- Others on demand

Engineering

Manufacturing

3D Checking

NDT Testing

Bunker " High Pressure Test"

100% Pressure Testing





**i Focus**

**Manutenzione e valvole  
per impianti industriali**

**ANIMP**



# *i* Focus

Manutenzione e valvole per impianti industriali

**ENEXIO** 

CORTEM GROUP  
ENEXIO  
FORES  
GEORG FISCHER  
HYDAC

IMI REMOSA  
PEPPERL+FUCHS  
PRECISION FLUID  
RIGHI ELETTROSERVIZI

# ENEXIO

## Leader di mercato delle superfici funzionali per soluzioni efficaci nel trattamento dell'acqua

Dall'acquisizione del segmento degli scambiatori di calore di GEA Group AG da parte di Triton Partners, le attività riguardanti torri di raffreddamento, trattamento idrico e ingegneria per il settore agricolo sono state raggruppate sotto il nome di ENEXIO.

ENEXIO è sinonimo di Energy, Engineering, Excellence.

Grazie alla nostra esperienza e al nostro spirito innovativo nell'ingegnerizzazione, fabbricazione e assistenza, siamo in grado di fornire soluzioni all'avanguardia per applicazioni idriche e trattamento delle acque reflue, facendo sempre affidamento sul nostro senso di responsabilità nella gestione delle risorse e

nel rispetto per l'ambiente. Offriamo l'eccellenza e otteniamo soddisfazione dei clienti in tutto il mondo. La nostra rete globale di collaboratori si impegna a fondo nel garantire qualità, soluzioni ecologiche nonché prodotti e servizi convenienti.

I nostri marchi BIOdek®, TUBEdek®, PLASdek®, MASSdek®, SANIPACKING® e HUMIPACKING® testimoniano la nostra competenza nelle diverse applicazioni. Dal 2016 è stata aperta la filiale italiana a Mornago (VA) Tel: +39 0331/16071; email: italy@enexio.com

### COMPONENTI ENEXIO PER LA SEDIMENTAZIONE

Grazie alle nostre conoscenze possiamo assistere i nostri clienti nell'individuare la migliore soluzione con una visione d'insieme del processo. TUBEdek® rappresenta l'elemento cardine, adattabile ad ogni applicazione nel campo della sedimentazione. Inclinazione, altezza e distanza delle lamelle possono essere adattate alle specifiche esigenze.

Questo significa che i requisiti tecnici di processo e le caratteristiche strutturali possono essere affrontati con massima precisione.

I moduli lamellari ENEXIO sono realizzati in polipropilene, utilizzando formule speciali che permettono l'impiego a temperature basse (0 – 10 °C) o molto alte (fino a 90°C), oppure in acciaio inossidabile, TUBEdek® può essere utilizzato in ogni condizione.

I vantaggi dei moduli TUBEdek® possono essere abbinati alla versatilità dei nostri sedimentatori QLD a libera installazione, con vasche in acciaio al carbonio o in acciaio inossidabile, stabili e resistenti, per garantire alte prestazioni, installazione libera e ridotti interventi di manutenzione. Tutti i modelli QLD consistono in serbatoi rettangolari con una tramoggia sul fondo per la raccolta e l'addensamento dei fanghi. I serbatoi QLD sono equipaggiati con moduli TUBEdek® per

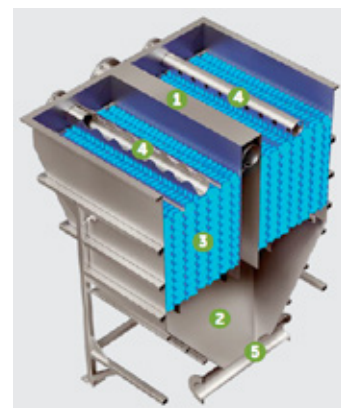
la sedimentazione e canaline di raccolta del chiarificato per permettere l'uscita dell'acqua libera da solidi sospesi.

La nuova serie QLD è divisa in 5 sezioni:

1. Area di ingresso del refluo
2. Zona di accumulo e ispessimento del fango
3. Zona di separazione con lamelle TUBEdek®
4. Canaline regolabili per la raccolta dell'acqua chiarificata
5. Scarico del fango



Processi di sedimentazione



Vantaggi:

- Migliore efficienza di sedimentazione con i nostri TUBEdek® rispetto alle convenzionali lamine piane
- Volume e superficie perfettamente adattati al tipo di refluo da trattare
- Bassi costi di installazione
- Minimo ingombro
- Rimozione del fango tramite semplice pressione idrostatica – nessun dispendio energetico
- Bassi costi di manutenzione
- Non necessita di trasporti eccezionali

### COMPONENTI ENEXIO PER I PROCESSI BIOLOGICI I filtri percolatori municipali

I filtri percolatori con il nostro mezzo filtrante possono essere progettati per soddisfare gli standard rigorosi dei nuovi impianti di trattamento. Pertanto essi sono il processo ideale per un trattamento secondario completo.

Sono anche usati come un'aggiunta conveniente all'impianto esistente per diminuire il carico di pre-trattamento, laddove la capacità dell'impianto esistente deve essere aumentata, oppure come trattamento speciale per soddisfare i nuovi standard imposti dalla legislazione. La versatilità della nostra gamma di prodotto consente agli impianti e ai sistemi di trattamento già esistenti di essere aggiornati per soddisfare le esigenze future con costi ridotti e interruzioni minime della capacità di trattamento.

#### Industriale

Le acque reflue industriali sono caratterizzate da proprietà speciali come ad esempio salinità e temperatura maggiori o carichi organici non omogenei e vari livelli di pH. I riempimenti ENEXIO BIOdek® sono in grado di trattare tali reflui generando una piccola produzione di fango e un'elevata efficienza, utilizzando un ingombro ridotto e poca supervisione. Il processo a biofilm fisso ha un'elevata protezione dai composti inibenti e da altre influenze variabili, il che fornisce una migliore stabilità di trattamento rispetto agli altri metodi di trattamento come i fanghi attivi. La riduzione della temperatura delle acque reflue è spesso valutata come un ulteriore aspetto positivo. I filtri percolatori ENEXIO sono particolarmente efficienti nelle applicazioni che richiedono un trattamento parziale per soddisfare i requisiti per lo scarico nelle reti fognarie municipali.

#### Aggiornare i filtri esistenti

Una soluzione conveniente, per aumentare la capacità di trattamento di un impianto con filtro percolatore, è quella di sostituire un riempimento minerale esistente o alla rinfusa con il nostro riempimento in polipropilene strutturato.

Grazie alla struttura più aperta e ad un'area di superficie specifica maggiore, è possibile applicare un carico organico di circa 3 volte superiore e un flusso idraulico pari a 10 volte quello relativo ad un prodotto minerale.

#### Struttura di supporto

La struttura portante ENEXIO ITALY è stata progettata per supportare i riempimenti dei filtri percolatori. La nostra struttura di supporto ha una base regolabile sul campo, i piedistalli che supportano la griglia possono essere posizionati in diverse posizioni e altezze per adattarsi alla configurazione del filtro.



I nostri prodotti sono resistenti alla corrosione, durevoli nel tempo e possiedono una maggiore resistenza alla deformazione poiché viene utilizzato un polimero rinforzato con fibre (FRP).

#### BIOdek® IFAS (integrated fixed film activated sludge)

Per il potenziamento di processi a fanghi attivi, ENEXIO propone la tecnologia IFAS, combinata con i vantaggi associati all'utilizzo dei riempimenti fissi BIOdek®. Grazie all'aggiunta di maggiori superfici sulle quali la biomassa può crescere, l'IFAS offre la possibilità di aumentare le performance del proprio impianto più del 40%.

ENEXIO fornisce un sistema chiavi in mano completo di tutto il necessario. I diffusori disposti sotto le gabbie sono regolati per garantire la rimozione di carbonio e nitrato. In caso di processi di denitrificazione, il sistema include un agitatore che permette il passaggio del refluo attraverso i riempimenti.



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

# CORTEM GROUP

## LifEx: il cambio del paradigma dell'illuminazione



La nuova armatura illuminante a LED serie LifEx

### Un'armatura illuminante a LED per zone a rischio di esplosione e incendio innovativa e orientata al futuro.

Le armature illuminanti della serie LifEx sono le prime armature lineari native LED dal design innovativo sviluppate da Cortem Group ascoltando e interpretando le esigenze dei propri clienti.

Un'attenta architettura di prodotto orientata alla gestione ottimale del total life cycle (circular economy) e alla massimizzazione della vita utile, ha permesso di ottenere un'armatura illuminante di dimensioni ridotte, leggera e di facile installazione, ma al contempo robusta e durevole nel tempo.

La serie LifEx è caratterizzata da un corpo in alluminio anodizzato di alta qualità combinato a un diffusore in policarbonato resistente agli urti e alle alte temperature. Un sistema di staffe innovativo, senza vincolo di interasse, permette una semplice installazione, un facile retrofit e la possibilità di ruotare l'armatura illuminante a  $-30^{\circ}/0^{\circ}/+30^{\circ}$ . Disponibile in diverse lunghezze e con un ampio range di tensioni e potenze, la serie LifEx è stata progettata e certificata in modo ottimale in base alla zona di installazione, e ha superato, oltre a tutti i test previsti dalle normative, prove meccaniche ed elettriche aggiuntive come il test per le vibrazioni, l'IP69, soft start e surge test.

La connessione delle armature illuminanti serie LifEx può avvenire mediante uno o due pressacavi ISO M20x1.5 a sicurezza aumentata 'Ex e' a singola tenuta, oppure attraverso dei connettori a sgancio rapido certificati ATEX. Inoltre, gli imbrocchi contrapposti permettono il collegamento entra/esci nel caso ci sia la necessità di installare molteplici corpi illuminanti su un'unica linea elettrica.

La serie LifEx è certificata ATEX, IEC Ex e TR CU.

*"Il nostro obiettivo progettuale è stato fin da subito quello di creare un prodotto di illuminazione lineare innovativo, nativo LED e, quindi, studiato intorno alle esigenze della sorgente luminosa – commenta Cristiano Decorte, R&D Manager di Cortem Group -. Per farlo ci siamo affidati alla biomimetica, incrocio tra biologia e tecnologia, il cui obiettivo è quello di studiare i processi biologici e biomeccanici della natura, considerandoli fonte di ispirazione per il miglioramento delle tecnologie umane. Per la progettazione della sezione della LifEx ci siamo, quindi, ispirati a un elemento naturale, e in particolare alla foglia*

*del Ginkgo Biloba. Lo stesso nome LifEx richiama a livello sonoro LEAF, dall'inglese FOGLIA. Abbiamo voluto anche rappresentare questo legame tra il prodotto e la natura nel logo studiato per il prodotto.*

**lifex**

*Per il settore dell'illuminazione uno degli obiettivi chiave è ridurre in modo significativo la propria impronta ambientale. Nella progettazione abbiamo tenuto in grande considerazione questo aspetto eliminando circa il 70% dei componenti che costituivano un'armatura illuminante tradizionale, utilizzando la tecnologia LED nativa, che produce una bassa quantità di  $CO_2$  e materiali riciclabili, come l'alluminio e il vetro del corpo, così come la maggior parte dei componenti interni. L'elevata efficienza energetica permette di ridurre i consumi e, quindi, l'inquinamento prodotto".*

### Resa luminosa fino a 15.500 lumen

Dal punto di vista elettronico e illuminotecnico, l'impiego della tecnologia LED e di strisce a LED ad alta potenza ha permesso di raggiungere i 15.500 lm come lumen output, con un'elevata efficienza e garanzia di durata nel tempo. La serie LifEx ha un'apertura del fascio luminoso di  $120^{\circ}$ , rientrando nei limiti dettati dalle più recenti norme antinquinamento luminoso, e un indice di resa cromatica superiore a 80.

### Sistema di staffe innovativo

Le armature LifEx sono state pensate per rendere l'installazione più semplice e veloce grazie a un sistema di staffe innovativo, senza vincolo di interasse, che permette un facile retrofit e la possibilità di ruotare l'armatura illuminante a  $-30^{\circ}/0^{\circ}/+30^{\circ}$  in fase di installazione. Le staffe possono essere inserite in qualsiasi punto sul corpo dell'armatura illuminante prima della sua installazione così da permettere una facile sostituzione di installazioni preesistenti obsolete o non più funzionanti.



Staffe di fissaggio innovative con 2 fori M8, regolabili da  $0^{\circ}$  a  $\pm 30^{\circ}$



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

# FORES

## Welcome to the Plant of tomorrow! AIPMS®

### Background

Every year the production plants of many companies operating in the energy production sector suffer breakdowns or malfunctions, which can cause major losses in turnover as they require more or less long periods of downtime to be repaired. For this reason it is suggested to carry out periodic maintenance of these plants, in order to prevent more serious problems, which would involve an excessive expense for their resolution. There are several ways to meet this need but certainly being able to automatically detect a need for maintenance and act ahead of time remains the choice adopted by most of the world's leading energy companies.

### The Solution

To cope with this, Fores Engineering in partnership with eResult has designed a specific solution: Asset Integrity Performance Management Service (AIPMS®), jointly developed by combining strong experience in industrial plants, energy, information technology and big data engineering.

AIPMS® is an advanced software platform, fully adaptable to the plant hierarchy, tailor-made for the industrial plant and its specific KPIs, able to collect and analyze data, providing predictive information on specific areas. The AIPMS® platform is able to integrate perfectly with pre-existing systems in plants and based on dedicated key performance indicators is able to optimize aspects related to plant productivity, equipment longevity and energy consumption.

Its predictive maintenance module analyses the data and conditions of the operating tools in real-time, in order

to plan what type of maintenance to carry out, establishing when to carry it out and what resources are needed for the maintenance itself.

All of the equipment is constantly monitored and the data is analyzed by artificial intelligence to produce



information on the health diagnostics of the instruments and statistics on their performance. This makes it possible to predict possible errors due to the equipment and provides advice and instructions so that expected errors can be dealt with. Its maintenance module drastically reduces downtime on the working machinery, maximizing the productive activity of the plant. By leveraging AIPMS® powerful predictive operations module, companies can take advantage of valuable asset-related data and make production processes more efficient, so they can maximize productivity efficiency through performance improvement recommendations.

The energy management module of AIPMS® analyzes electricity consumption data in all areas of the plant, with the help of artificial intelligence and machine learning in order to recognize and predict inefficiencies, abnormal energy consumption, losses, potential increases in emissions.

Finally, the AIPMS® logistics module is a powerful tool for warehouse management and transport forecasting. Through predictive maintenance it has the ability to optimize inventory and workforce management

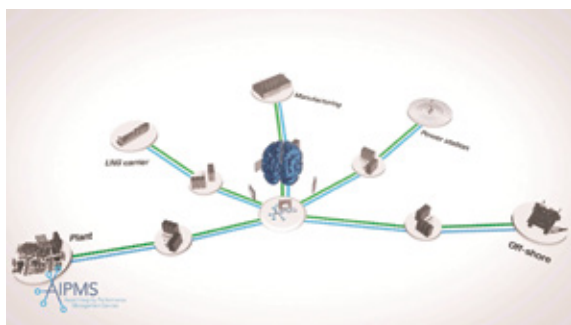
Through the use of AIPMS® software, productivity is increased, equipment life is extended, energy savings are assured, maintenance costs are reduced, unplanned downtime is reduced, or eliminated.

For further info:

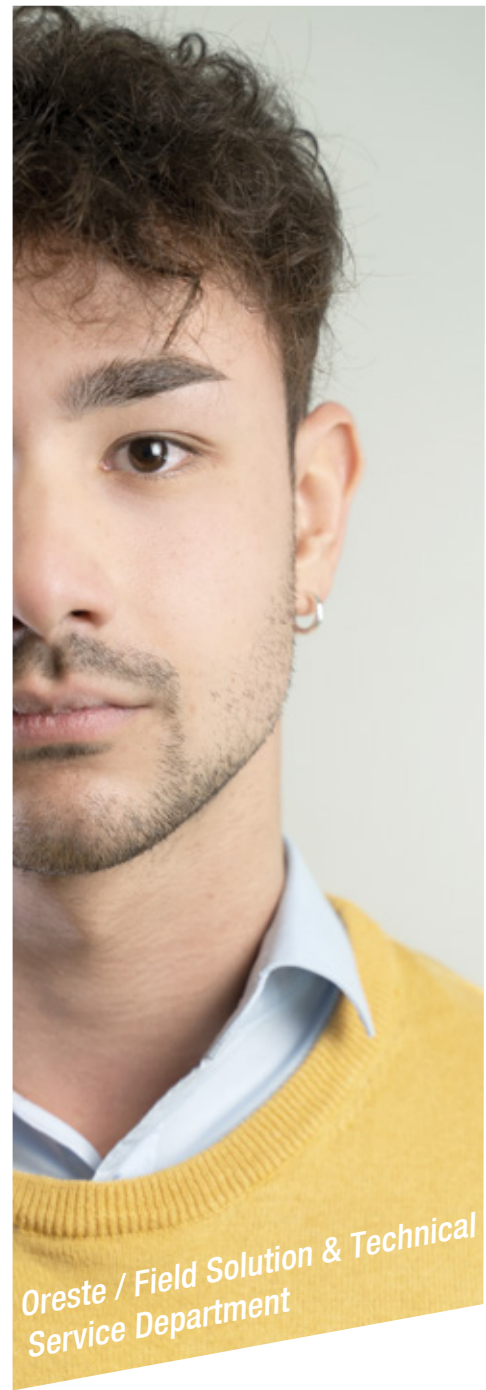
[www.aipms.com](http://www.aipms.com)

email: [fabio.nardone@fores.it](mailto:fabio.nardone@fores.it)

Visit our stand at Hall D5-Booth 112 at:







Oreste / Field Solution & Technical  
Service Department

# MY FORES IS: ECLECTIC SERVICE

*Our multidisciplinary is pivotal for maintenance services to secure a robust and efficient operation on your plant integrated systems*

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



# GEORG FISCHER

## Automation made easy

Migliorare l'efficienza degli impianti nell'industria di processo è un tema rilevante per gli addetti ai lavori.

In qualunque realtà o processo industriale, misurare e controllare costantemente parametri quali per esempio temperatura, pressione e il pH dei fluidi trasportati dal sistema di piping, è fondamentale per ottimizzare il processo di produzione. L'automatizzazione di questi processi permette inoltre risparmio di tempo e costi. Tuttavia, ogni processo ha le sue specifiche esigenze ed è spesso preferibile adottare soluzioni customizzate come quelle studiate all'interno del Center of Excellence di GF Piping Systems.

Il Center of Excellence nasce con l'obiettivo di fornire supporto tecnico, assemblare componenti di diversa provenienza sulle nostre valvole, testando ogni singola unità con certificazione di corretto funzionamento per dare al cliente una soluzione "pronta da montare" e perfettamente integrata nel suo impianto.

E in qualità di partner affidabile, GF Piping Systems accompagna i propri clienti in ogni fase della progettazione nell'ambito dei seguenti segmenti:

- Automazione
- Building Technology
- Industria chimica e petrolchimica
- Energy
- Food & Beverage/Cooling



- Microelettronica
- Marine
- Distribuzione acqua e gas
- Trattamento acque

GF Piping Systems supporta i clienti in oltre 100 Paesi attraverso le proprie società di vendita e sedi di rappresentanza. Con 32 siti di produzione in Europa, Asia e Stati Uniti, siamo vicini ai clienti e conformi agli standard locali. Un concetto di logistica moderno con centri di distribuzione locali garantisce la massima disponibilità dei prodotti e tempi di consegna rapidi. Gli specialisti di GF Piping Systems sono sempre vicini a voi.

Il nostro vastissimo catalogo rappresenta un esempio unico di assemblaggio di prodotti e competenze. Con più di 70.000 articoli, uniti a un'ampia offerta di servizi, forniamo soluzioni complete e personalizzabili per le più svariate applicazioni industriali. I prodotti per l'automazione sono concepiti in sintonia con il nostro approccio globale al sistema e sono quindi parte integrante della nostra offerta. Mantenendo ben presente la redditività del progetto, ottimizziamo i processi e le applicazioni integrandoli in un unico sistema. Installando i prodotti GF il cliente beneficia dei vantaggi tecnici derivanti dall'impiego di prodotti che vengono presi come riferimento del settore di mercato. Grazie al network globale, i nostri partner usufruiscono direttamente di 50 anni di esperienza nella lavorazione delle plastiche.

La Georg Fischer vi supporta dall'inizio alla fine con competenza, affidabilità ed esperienza, offrendo il know-how di un gruppo industriale che opera con successo sul mercato da più di 200 anni. Per saperne di più

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

# Automation made easy for you

Accurate measurement  
Precise control  
Reliable actuation

# HYDAC

## Dall'Oil Condition Monitoring alla manutenzione predittiva

Oil Condition Monitoring, maintenance e cleanliness sono una serie di tecniche e strategie fondamentali per il manutentore, quality ed efficiency manager perché permettono di allungare la vita dei fluidi e dei componenti di macchine e impianti. HYDAC lancia una campagna volta a sensibilizzare il manutentore all'approccio Oil Condition Monitoring (<https://modofluido.hydac.it/tag/condition-monitoring>) quale leva strategica per l'allungamento della vita di macchine e impianti. Questo approccio parte dall'evidenza scientifica derivante dagli studi dei tecnici di Hydac che dimostrano che la contaminazione causa il 70/80% di guasti e usure dei componenti dei sistemi idraulici, oltre a cali di rendimento dell'intero impianto. Gli impianti sono soggetti a contaminazione che può generare: anomalo aumento di vibrazioni, rumorosità e temperature di lavoro, cambi di olio (oil ageing) e intasamenti delle cartucce filtranti frequenti, rottura e usura dei componenti (come la cavitazione delle pompe). Ne derivano frequenti interventi ed elevati costi di manutenzione e consumi energetici che sarebbero altresì evitabili attuando una strategia di Oil Condition Monitoring, cleanliness e filtrazione dell'impianto. L'approccio di Hydac alla manutenzione preventiva permette l'adozione di strategie di prevenzione e intervento per l'allungamento della vita dei componenti e del fluido idraulico attraverso l'Oil Condition Monitoring (Controllo e misurazione); l'Oil Cleanliness e l'Oil Maintenance. Ma come si traducono nella realtà d'impianto?

### Prevenire: Oil Condition Monitoring

È la strategia di controllo dell'impianto idraulico che supporta il manutentore, i quality e/o efficiency manager nell'allungamento della vita utile dell'impianto e nella detection degli eventuali problemi. Si tratta di un insieme di tecniche che attraverso l'uso di strumenti e/o apparecchiature permette di monitorare costantemente lo stato del fluido. Oil Condition Monitoring significa ispezionare



l'impianto al fine di individuare e prevenire i guasti, allungare la vita utile dei componenti dell'impianto e dell'olio stesso, programmare le manutenzioni, intervenire in caso di problemi, ottimizzare l'impianto, anche in un'ottica di retrofitting. Permette di conoscere quantità di contaminazione, lo stato dell'olio invecchiamento), il tipo di intervento da effettuare in caso di rotture o problemi, la strategia più corretta per ripristinare l'impianto. Ma come si effettua?

È possibile riassumere le modalità di Oil Condition Monitoring in tre tipologie.

La prima consiste nel monitoraggio continuo delle condizioni operative dell'impianto o della macchina con strumentazione di misurazione elettronica come il modulo CSM e i sensori AS1000 o CS di Hydac che sono i più utilizzati e si prestano al controllo da remoto.

Il monitoraggio può altresì essere pianificato o a guasto, la misurazione dei parametri per rilevare lo stato dei fluidi viene effettuata da personale dedicato con il supporto di strumentazione elettronica (FCU) o di analisi in campo con il prelievo di campioni di olio e l'immediata analisi attraverso strumenti quali il Water Test Kit o FAS di Hydac.

Il monitoraggio offline consiste, invece, in un'analisi



**TAYLOR MADE  
CERTIFICATO**



**FILTRAZIONE DI PROCESSO    ACCUMULATORI**  
**SENSORI DI MISURA E CONTROLLO    SCAMBIATORI**  
**TECNICHE DI FISSAGGIO    VALVOLE E POMPE**



**VISITA [MODOFUIDO.HYDAC.IT](http://MODOFUIDO.HYDAC.IT)**

più approfondita dello stato dell'olio effettuata attraverso analisi di laboratorio, volta a individuare le cause del guasto. Permette di definire le modalità di intervento correttivo al problema: riparazione componenti, sostituzione olio, upgrade dell'impianto.

Al fine di mantenere inalterato lo stato dei fluidi è, quindi, importante controllare che la contaminazione di macchine e impianti si attesti entro determinati limiti ed è inoltre fondamentale programmare degli interventi di manutenzione ordinaria con sostituzione di filtri e/o elementi filtranti. In base alla tipologia e quantità di contaminante e ai risultati forniti dal tipo di Oil Condition Monitoring adottato, è possibile scegliere il tipo di intervento definendo una strategia di pulizia dell'olio (cleanliness e maintenance).

#### Intervenire: Oil Maintenance E Cleanliness

In relazione alla tipologia di contaminante individuata nelle analisi, possono essere impiegati sistemi di filtrazione fissi o portatili per svolgere funzioni di dewatering, degassing e filtrazione solida. È, inoltre, utile considerare che residui di lavorazione in fase di primo impianto, interventi di manutenzione, flussaggi ecc. possono causare l'immissione di livelli eccessivi di contaminanti nel sistema che rendono necessario un intervento

di Oil Cleanliness straordinario volto a ripristinare lo stato dell'olio ed evitarne il deterioramento. Gli interventi possibili di Oil Cleanliness e di manutenzione possono essere riassunti in tre modalità di intervento / pulizia attraverso la filtrazione. Un sistema di filtrazione correttamente implementato allunga, infatti, l'intervallo di manutenzione e garantisce

la pulizia dell'impianto nel lungo periodo.

Il retrofitting dell'impianto esistente è uno dei primi interventi e serve a garantire che i filtri installati a bordo macchina siano correttamente dimensionati e posizionati nell'impianto (su ritorno, mandata, etc.). Qualora la prima misura non sia sufficiente o la contaminazione si attesti costantemente, per ragioni intrinseche al sistema, su livelli che il sistema esistente non è in grado di filtrare si dovrà ricorrere a un upgrade dell'impianto esistente.

Questo intervento prevede l'installazione di filtri off-line fissi a supporto dei filtri installati a bordo macchina. Nel caso di grandi quantità di contaminazione si dovrà,



invece, ricorrere all'impiego di sistemi di filtrazione esterni all'impianto: intervento di filtrazione off-line straordinaria.

In ciascun caso, gli elementi filtranti svolgono un importante ruolo. Devono garantire un corretto grado di filtrazione (Rapporto  $b(x)$ ) e, se opportunamente scelti, possono inoltre permettere di abbattere le cariche elettrostatiche, ridurre le problematiche legate alla partenza a freddo (basso delta p), resistere alle elevate pulsazioni (tipiche delle presse), rispettare l'ambiente (cartuccia inceneribile), assorbire l'acqua disciolta nell'olio.

Nella gamma di Hydac rientrano carrelli di filtrazione mobili e sistemi di filtrazione fissi per la pulizia dell'olio, oltre che diverse tipologie di filtri, sviluppati ad hoc per rispondere alle diverse esigenze di fluid care dell'impianto.

#### Verso la manutenzione 4.0

L'Oil Condition Monitoring fornisce molteplici informazioni sullo stato del fluido e permette di effettuare interventi on-condition o, in base ai parametri rilevati, programmare le attività di manutenzione come la sostituzione dei componenti a effettiva necessità. Strategie di Oil Condition Monitoring e Oil On-Condition e Predictive Maintenance adeguatamente implementate permettono di allungare il Main Time Between Repair (M.T.B.R.) riducendo i costi di manutenzione lungo tutto il ciclo di vita dell'impianto. La manutenzione on-condition si avvale di sistemi per il monitoraggio, l'analisi e la pulizia dei fluidi che permettono di abbattere i costi ed aumentare l'efficienza di macchine e impianti: la produttività.

L'elettronica di rilevazione della contaminazione di Hydac si è sempre più evoluta e sviluppata secondo logiche e linguaggi 4.0, fondamentali per la connettività dei sistemi industriali.

L'Oil Condition Monitoring sfrutta le potenzialità della sensoristica più evoluta per il controllo continuo e da remoto dello stato del fluido.

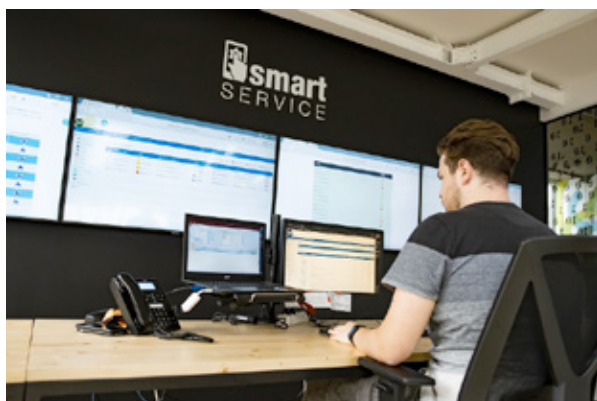
Ogni manutentore, efficiency manager e costruttore sa che l'automazione industriale, oggi, non può prescindere dall'efficientamento e dall'ottimizzazione dei processi che una manutenzione 4.0 dei fluidi renderebbe già reale.

<https://modofluido.hydac.it/manutenzione>



# RIGHI ELETTROSERVIZI

## La manutenzione diventa 4.0 con “Smart Service”



Righi Elettroservizi, rappresenta uno dei punti di riferimento nazionali nell'ambito dell'automazione industriale, degli impianti, dell'integrazione di sistemi e nell'Information Technology.

Con quasi 30 anni di esperienza e un team di circa 200 dipendenti specializzati, Righi Elettroservizi è system integrator e fonda il suo business su prodotti, servizi e soluzioni ad alto valore aggiunto per il mondo dell'automazione industriale.

L'esperienza pluriennale dell'azienda cesenate nell'ambito dell'impiantistica industriale ha rivelato la forte importanza delle attività di manutenzione, ordinaria e straordinaria, dei siti industriali. Sottolineando la necessità che queste si mantenessero al passo con i tempi, creando così soddisfazione nel cliente finale sempre più attento alle sue esigenze e al mondo che lo circonda, in continua evoluzione.

Per questi motivi, in un mondo sempre più digitalizzato, dove essere connessi è diventato fondamentale, la Righi Elettroservizi ha saputo cogliere la sfida passando dalla manutenzione *offline* a quella digitale. È nato così “Smart Service”: la nuova piattaforma software della Righi Elettroservizi, che permette la conversione delle attività di manutenzione sugli impianti e quadri elettrici in opportunità con forti benefici in termini di produttività, sicurezza, ordine e risparmio.

“Smart Service” rappresenta l'evoluzione del servizio relativo all'organizzazione, gestione, manutenzione e pronto intervento di siti industriali.

Il nuovo strumento fa parte della trasformazione digitale 4.0, che Righi Elettroservizi sta perseguendo con successo da diverso tempo, ed è fondamentale per le analisi di Business Intelligence. Infatti, oltre a fornire dati e analisi, controlla i processi, archivia documenti strategici, pianifica le attività e garantisce la tracciabilità degli eventi con la tecnologia QR-Code.

Le attività che possono essere trasferite con l'utilizzo di “Smart Service” sono molteplici:

- pianificazione delle attività del piano manutentivo;
- apertura ticket per la gestione della manutenzione migliorativa e straordinaria;
- gestione ricambi;
- pronto intervento 24 ore su 24;
- monitoraggio e gestione impianti da remoto;
- analisi dei dati per la manutenzione predittiva.

*Connesso* è la nuova parola d'ordine.

Grazie a “Smart Service” ci si può connettere ovunque e in qualsiasi momento, accedendo alla piattaforma da PC o Smartphone grazie all'applicazione dedicata.

“Smart Service” dispone di un'interfaccia semplice e intuitiva, adatta a tutti.

Con “Smart Service”, il servizio di manutenzione viene fornito 360°, partendo dal software fino alla squadra di manutenzione, formata da tecnici esperti che possono garantire il servizio, con la competenza, puntualità e rapidità, che da anni contraddistinguono la Righi Elettroservizi.

I clienti Righi che hanno deciso di scegliere “Smart Service”, grazie all'applicazione possono controllare in tempo reale l'operato dei tecnici e l'andamento dell'impianto, avendo a disposizione non solo le schede interventi e la documentazione aggiornata, ma anche consigli migliorativi e lo status di efficienza dell'impianto.

Con “Smart Service”, la Righi Elettroservizi ha aperto le porte alla forma di manutenzione del futuro, che caratterizzerà gli impianti industriali negli anni avvenire: la *manutenzione 4.0*.

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

# IMI Remosa

## SIL 2 FCC catalyst slide valve

Operating between 538°C - 760°C and 1.72 - 2.41 barg, with oxygen and hydrocarbon atmospheres separated by only standpipes of catalyst and differential pressures, the FCC presents considerable risks to both equipment and personnel.

Operational upsets can quickly cause serious problems leading to production loss or equipment damage.

Slide valves are the most critical field equipment for an FCC. Reliable and fast response of Slide valves during Emergency Shut Down System (ESD) avoids damage or injury. The immediate and precise response to abnormal unit conditions minimizes unit downtime, personnel and equipment damage, and helps ensure faster operational recovery.

The Safety of the FCC plant depends on its ESD and the Slide valves are the most important final elements of the ESD.

The Safety Integrity Level (SIL) of the ESD function depends on the Slide Valves.

As well as it is important to have SIL certified field sensors and logic solvers it is also important to have SIL certified slide valves assemblies.

IMI Remosa can supply the entire slide valves assembly including Actuators and Hydraulic ESD system with a third party SIL2 certificate for the safety function.

### KEY FEATURES

- SIL2 HFT=0 for the entire valve package: ESD hydraulic system, Actuator and Slide Valve
- Systematic capability SC=3, SIL3 HFT=1, it means 2 slide valves in series meet a safety integrity level of SIL3.
- All the hydraulic valves involved in the safety function, including the hydraulically piloted valves are SIL 2 certified with SC=3;
- The ESD accumulators are continuously monitored for hydraulic fluid pressure and nitrogen pre-charge pressure.
- Safety manuals and SIL certificate are provided from the bidding stage.

Other features:

- Continuous Erosion monitoring (CM) to monitor valve internals integrity is available upon request, as alternative to periodic thermography
- Split ESD accumulators are available upon request to minimize the spurious trip rate (Option 1).
- Double 2oo2 ESD solenoid valves voting is available upon request (Option 2).
- SIL 2 (SC=3) certified valves for automatic isolation of non safety related hydraulics during ESD are available upon request (Type 1).

Retrofitting:

Existing Slide Valves can be upgraded to meet SIL 2.

[www.imi-critical.com](http://www.imi-critical.com)





**IMI Remosa is the world leader in the design and manufacture of valves and hydraulic actuating systems for critical applications in petrochemical industries.**

**Thanks to the unrivalled performance and reliability of our valves, we are proud to be a partner to process licensors and engineering procurement companies, as well as owners/operators.**

**IMI Remosa is also proud of its focus on operator safety, complying with the strictest health and safety policies as well as with IMI's Code of Conduct**



Find out more  
[remosa-valves.com](https://remosa-valves.com)

**Breakthrough  
Engineering**

# Pepperl+Fuchs Ethernet - APL: come plasmare il futuro dell'industria di processo

Tutti parlano di Industria 4.0, Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud, comunicazioni mobili e Internet ovunque. Tuttavia, l'industria di processo globale ha finora perso in gran parte la rivoluzione digitale per buone ragioni. Ma è tempo di ripensare, perché Ethernet-Advanced Physical Layer (Ethernet-APL) sta aprendo le porte per l'IoT nel campo dell'automazione di processo. Per farlo Pepperl+Fuchs mette a disposizione tutta la sua esperienza.

Lo sviluppo di Ethernet-APL offre la necessaria comunicazione veloce e su lunghe distanze, fornendo segnali di alimentazione e comunicazione all'interno di aree a rischio di esplosione.

Ethernet-APL è l'anello mancante che estende finalmente la comunicazione unificata fino alla strumentazione di campo, eliminando tutte le barriere di comunicazione tra ufficio e campo. L'accesso ai dati "ovunque e dovunque"

ottimizza la loro trasparenza e la gestione stessa. Con la connessione diretta dei dispositivi di campo a sistemi di livello superiore, la trasmissione di enormi quantità di dati su lunghe distanze avviene a 10Mbit/s, 300 volte più velocemente rispetto all'HART o Fieldbus.

Grazie ad Ethernet-APL, gli operatori dell'impianto monitorano e identificano lo stato dei componenti, evitando tempi morti e fermo impianti non pianificati.

Un altro elemento a favore dell'uso di Ethernet è l'utilizzo di una tecnologia compatibile con diversi protocolli, quali HART-IP, PROFINET e EtherNet/IP, permettendo un'integrazione a tutto tondo con le installazioni e le infrastrutture preesistenti, rendendo anche più semplice il lavoro di operatori e progettisti d'impianti.

Ma non finisce qui, basandosi sugli standard IEEE e IEC consolidati, il nuovo Livello Fisico Avanzato consente l'interoperabilità tra dispositivi, seppur di produttori diversi, nonché una comunicazione che può essere certificata in ogni parte del mondo.

Ethernet-APL, la tecnologia del futuro per l'automazione di processo, unisce l'esperienza e i bisogni dei processi industriali: lunghi cavi, linee bicavo, uso in aree pericolose fino alla Zona 0/ classe 1, div.1.

Pepperl+Fuchs sta attivamente guidando questa rivoluzione, all'interno di un progetto unico Ethernet-APL, nello sforzo di standardizzare il livello fisico di questo sistema di comunicazione.

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)



# Modelliamo il futuro dell'Automazione di Processo



## Ethernet-APL

Dalle aree pericolose al cloud: con distanze fino a 1000 metri e una velocità di trasmissione di 10 Mbit/s, Ethernet-APL sta spianando la strada dell'Internet of Things nel campo dell'Automazione di Processo. Si possono usare le installazioni già esistenti, e gli impianti già in essere possono essere modernizzati a basso costo. La nostra esperienza decennale ci rende il vostro partner ideale per l'Industry 4.0.



Per ulteriori informazioni, visita  
[pepperl-fuchs.com/apl](https://pepperl-fuchs.com/apl)



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

# PRECISION FLUID

## Manutenzione preventiva con misuratori di portata SMART

La manutenzione rappresenta un serio problema per molte aziende, anche a causa del processo attualmente in corso di digitalizzazione dei processi di produzione.

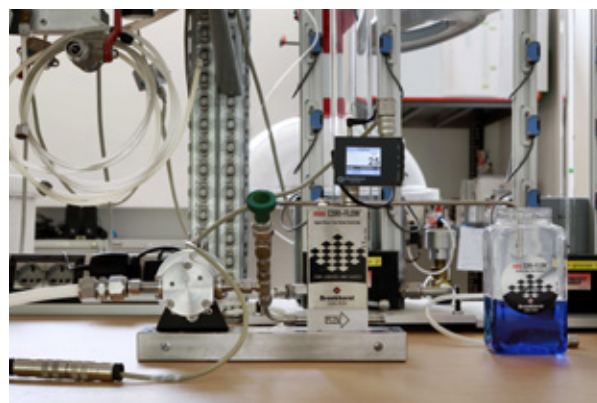
Quando si parla di manutenzione, possiamo generalmente definirla come l'insieme di tutti gli aspetti che riguardano l'efficace prestazione di MFM e MFC. Possiamo distinguerla in manutenzione correttiva – eseguita dove necessario, per esempio dopo una contaminazione – o manutenzione preventiva, quando gli strumenti vengono periodicamente restituiti per assistenza o calibrazione.

Gli strumenti odierni sono sempre più “intelligenti” e dobbiamo capire come sfruttare le loro potenzialità per farli operare al meglio. Oltre all'aumento della manutenzione basata sulle condizioni, stiamo anche assistendo a un passaggio verso la manutenzione preventiva, che aiuta a ridurre tempo di inattività e spreco non pianificati. Anche le normative stanno avendo un impatto sempre più forte sulla manutenzione, con numerosi mercati che introducono requisiti sempre maggiori per la manutenzione dello strumento.

### L'IMPORTANZA DI UNA MANUTENZIONE EFFICACE

La manutenzione degli strumenti è di estrema importanza per i clienti di Bronkhorst. I misuratori e regolatori Bronkhorst hanno un design altamente robusto e sono resistenti all'usura in circostanze normali, ma la tendenza del mercato è quella di utilizzarli sempre più in condizioni di processo estreme e gravose. Una manutenzione efficace può ridurre la probabilità di guasti improvvisi in queste circostanze.

Un tempo di inattività inaspettato provoca costi diretti in termini di ore extra di cui il personale ha bisogno per controllare e rimettere in servizio lo strumento e ha un impatto negativo anche per quanto riguarda il rendimento a breve termine, la qualità della produzione e i potenziali danni a lungo



termine alla reputazione.

L'aspetto della manutenzione gioca un ruolo fondamentale nell'Industria 4.0. Dopo l'invenzione del motore a vapore, la produzione in serie guidata dai motori elettrici e dall'automazione di vasta portata, oggi siamo nel bel mezzo della quarta rivoluzione industriale.

La rivoluzione attuale è caratterizzata dall'applicazione e dallo scambio di dati attraverso le connessioni di rete ad alta velocità, che offrono tecniche di produzione più efficienti e intelligenti. Questo sviluppo è anche definito “industria intelligente”. Tra gli altri fattori motivanti, l'Industria 4.0 è guidata dal desiderio di ridurre i costi di gestione. Le tecnologie digitali associate possono essere applicate per ridurre i costi di manutenzione del 30% o più, e ridurre i tempi di inattività non programmati di oltre il 70%. Date queste cifre elevate, vi è sicuramente un ampio margine di miglioramento.

Com'era la manutenzione degli strumenti di flusso di massa in passato, come appare nel presente e che aspetto avrà, secondo Bronkhorst, in futuro? E quale sarà il ruolo dell'Industria 4.0?

### LA MANUTENZIONE NEGLI ANNI

**Manutenzione correttiva.** Agli inizi di Bronkhorst la manutenzione correttiva era ancora lo standard del settore. Gran parte dei misuratori e regolatori erano ancora analogici e non erano dotati di

parametri diagnostici. Qualsiasi strumento che necessitava di manutenzione veniva consegnato a Bronkhorst o riparato da un tecnico in visita. Questo metodo era estremamente costoso e richiedeva molto tempo a causa dei lunghi periodi di inattività. La rete mondiale di assistenza dell'azienda è stata in seguito ristrutturata e attualmente comprende 20 GSO (Global Service Offices, dipartimenti di assistenza autorizzati in tutto il mondo) e un help desk attivo tutti i giorni 24 ore su 24. I pezzi di ricambio sono stati tenuti in magazzino per assicurare un servizio rapido.

### LA MANUTENZIONE NEGLI ANNI

**Manutenzione preventiva.** L'era digitale, iniziata dopo la fine del secolo e attualmente ancora più o meno in corso, ha segnato l'ascesa della manutenzione preventiva. Periodicamente, i clienti riportavano i loro strumenti al reparto di assistenza Bronkhorst per la manutenzione e la calibrazione. Anche se richiedeva ancora un enorme sforzo di pianificazione e tempo, il tempo di inattività necessario era più o meno programmato. Invece di ridurre la probabilità di tempo di inattività non pianificato, questa modalità di manutenzione non offriva garanzie: gli strumenti potevano ancora rompersi.

Dal 2004, gli strumenti possono essere letti a distanza mediante un servizio chiamato "supporto remoto". Lavorando in remoto, il nostro personale di assistenza può osservare la situazione in loco e identificare instabilità nel processo del cliente o altri problemi. Il cliente collega lo strumento al PC o al laptop con la connessione online. Lo stato dello strumento può essere letto in base ai parametri diagnostici interni. In seguito, utilizziamo l'indicazione di stato o i risultati per identificare misure appropriate consultando il cliente. Per esempio, possiamo re-



golare l'impostazione di controllo (valori PID) se un processo non è stato regolato in maniera efficace.

Un esempio recente: un cliente ha recentemente chiamato la nostra linea mondiale di assistenza. Ci ha informati di un analizzatore collegato al suo sistema di controllo di flusso di vapore (Controlled Evaporation Mixing, o CEM) Bronkhorst che non riusciva a rilevare l'acqua. Il nostro personale service ha utilizzato il software Bronkhorst per determinare che il cliente aveva configurato incorrettamente un'impostazione specifica di controllo: il regolatore di flusso del liquido Bronkhorst non stava ricevendo il corretto valore predefinito, mantenendo chiusa la valvola di controllo dell'alimentazione d'acqua. La soluzione? Abbiamo lavorato con il cliente per trovare le impostazioni idonee per il processo, risolvendo subito il problema. Di conseguenza, non è stato necessario trasportare la strumentazione nel nostro reparto assistenza o pianificare un appuntamento dal nostro tecnico, risparmiando tempo e risorse preziosi.

### PRONTI PER IL FUTURO

Nel quadro degli sforzi compiuti per migliorare il nostro supporto remoto, introdurremo presto un servizio aggiuntivo sotto forma di Expert Eye Bronkhorst. Expert Eye è un'app per smartphone con supporto video. L'app permette ai clienti di connettersi direttamente con il personale di assistenza di Bronkhorst per ricevere supporto dal vivo. La connessione video e audio ci permette di fornire un aiuto immediato.

In futuro, cercheremo di migliorare l'intelligenza dei nostri strumenti per assistere i nostri clienti più efficacemente. I dati applicati dai nostri strumenti esistenti contengono informazioni preziose sulle condizioni dello strumento, o sulla qualità di processo del sistema generale del controllore di flusso di massa. Miriamo ad applicare questi dati verso una manutenzione preventiva, un monitoraggio e un'ottimizzazione di processo più efficaci.

Guardiamo avanti per migliorare ulteriormente l'app collaborando con i nostri clienti. Vi preghiamo di sentirci liberi di contattarci per ulteriori dettagli sulle soluzioni di dati specifici per i controllori di flusso di massa e per la manutenzione preventiva e basata sulle condizioni.

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



# Generatori fuel gas, definizione di un innovativo sistema di trattamento



B1P Group ha supportato gli ingegneri di ATProx nello sviluppo BIM per la creazione di un sistema di eliminazione combinata di H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub>O da gas naturale mediante tecnologia a membrane

**Karol Ulanowicz**, Project and Production Engineer, B1Group

**Matteo Proia**, Amministratore Delegato, B1P Group

**Federica Vergine**, Responsabile di processo, ATProx

**N**egli ultimi due anni, B1P Group ha integrato il Processo BIM di Modellazione 3D in numerosi progetti MEP – SKID per il mercato dell'energia.

Dal concept alle FAT (*Factory Acceptance Test*), i nostri ingegneri hanno lavorato a stretto contatto con i clienti per assicurarsi che ogni progetto fosse seguito con la massima cura e attenzione. Per questo, l'esperienza del nostro team per il vostro progetto, si traduce in un'affidabile gestione del ciclo di vita dell'impianto

così come per il singolo Skid, con il pieno vantaggio in termini di tempo e costi.

Insieme alla società partner ATProx, divisione del Gruppo ATP impegnata nella realizzazione di *packages* di processo, abbiamo progettato e realizzato due impianti per il trattamento di *fuel gas* per il settore Oil&Gas che verranno installati in un sito *power plant* in Russia.

In particolare il sistema, completamente ideato da ATProx con il supporto di B1P Group, prevede la rimozione sia di acqua che di idrogeno solforato da una corrente di *fuel gas* che va ad alimentare dei generatori diesel.

L'eliminazione di H<sub>2</sub>S si rende necessaria, in quanto, oltre agli effetti sull'uomo che in alcune concentrazioni possono essere addirittura letali, in presenza di aria e umidità può formare acido solforico, in grado di corrodere i metalli.

**“Insieme alla società partner ATProX sono stati progettati e realizzati due impianti per il trattamento di fuel gas per il settore Oil&Gas che verranno installati in un sito power plant in Russia**

Un'alta concentrazione di H<sub>2</sub>S, per esempio, può causare l'acidificazione dell'olio lubrificante, l'eccessiva usura delle parti meccaniche e la corrosione del metallo. La corrosione riduce di anni la durata delle apparecchiature a valle. Per questo motivo, per esempio, i produttori di motori a gas richiedono che l'H<sub>2</sub>S nel gas pulito non superi i 100-250 ppm. In caso contrario, i costi di esercizio per la sostituzione dell'olio motore, delle candele di accensione e di altri interventi di manutenzione aumenteranno notevolmente.

La rimozione di H<sub>2</sub>S da correnti gassose può essere ottenuta attraverso differenti tecnologie:

1. Assorbimento con acqua o tramite solventi;
2. Adsorbimento per mezzo di torri riempite di materiale adsorbente in grado di intrappolare l'inquinante;
3. Permeazione tramite l'uso di membrane.

Nel caso specifico la scarsa disponibilità di acqua in sito, l'alto investimento iniziale (costo medio adsorbenti), la complessità degli schemi di processo, il quantitativo di gas da trattare, nonché gli elevati costi di gestione (per esempio, rigenerazione solvente) e manutenzione, hanno spinto verso l'adozione di un sistema a membrane.

**“Dopo un'attenta analisi è stato adottato un sistema di eliminazione dell'H<sub>2</sub>S a membrane**

Entrando nello specifico dell'impianto realizzato da ATProX, nella **tabella 1** è riportata la composizione

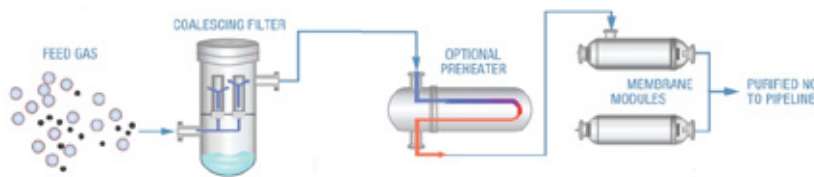


Fig.1 - Schema di processo semplificato

del gas in ingresso e in uscita dopo il trattamento. Come si vede la concentrazione di H<sub>2</sub>S passa da 3125ppm a 20ppm, quella dell'acqua da 600 ppm a 0 ppm.

Per ottenere le elevate performances richieste, il sistema di rimozione H<sub>2</sub>S/H<sub>2</sub>O comprende moduli a membrana che operano in configurazione di serie.

Il gas filtrato e riscaldato fluisce nelle membrane e la separazione viene eseguita dalle fibre cave contenute all'interno di ogni modulo a membrana. Il gas di alimentazione ad alta pressione viene introdotto sul lato del guscio delle fibre cave e le impurità vengono rimosse come gas permeato a



Fig.2 - Foto impianto

Nome	Composizione gas in ingresso	Composizione gas in uscita
Frazione molare (CO <sub>2</sub> )	0.48%	0.08%
Frazione molare (Azoto)	3.42%	5.31%
Frazione molare (Metano)	85.94%	89.92%
Frazione molare (Etano)	4.71%	2.91%
Frazione molare (Propano)	2.63%	1.26%
Frazione molare (i-Butano)	0.00%	0.00%
Frazione molare (n-Butano)	2.45%	0.52%
Frazione molare (H <sub>2</sub> S)	3125 ppm	19 ppm
Frazione molare (H <sub>2</sub> O)	598 ppm	0 ppm

Tabella 1



Fig.3 - Foto impianto

bassa pressione sul lato del foro delle fibre cave. A causa delle dimensioni molecolari, il metano rimane all'interno delle fibre e viene raccolto all'uscita del modulo a membrana, mentre l'H<sub>2</sub>S/H<sub>2</sub>O e altre impurità permeano le fibre esterne e vengono espulse attraverso l'uscita del permeato della membrana.

I due impianti, provvisti di tutta la strumentazione necessaria per il funzionamento, sono gestiti dal sistema di controllo centrale: gli allarmi, i segnali, gli stati dei packages sono scambiati direttamente con il sistema di controllo centrale.

Come si vede dalle foto gli impianti sono realizzati su basamenti in acciaio inox dotati di specifici punti di sollevamento, per consentire una facile movimentazione e un corretto posizionamento. Le tubazioni sono opportunamente supportate e tutti i componenti dell'impianto sono dotati di targhetta identificativa. Gli strumenti sono tutti collegati elettricamente e pneumaticamente, l'impianto è fornito completamente cablato.

I vantaggi della tecnologia a membrana sono i seguenti:

- Adatta anche per progetti di piccole dimensioni, a partire da 50 Nm<sup>3</sup>/h di gas in ingresso;
- Alta qualità del gas;
- Supervisione e manutenzione minime;
- Investimento di capitale molto contenuto;
- Bassi costi energetici;
- Affidabilità;
- Durata di vita utile delle membrane da 5 a 8 anni;
- Nessuna parte mobile;
- No prodotti chimici o acqua;
- Sistema scalabile aggiungendo o riducendo il numero di moduli;
- Processo semplice, automatizzato e controllato a distanza;
- Customizzazione.

Un ulteriore vantaggio del sistema di permeazione a membrane che merita

di essere evidenziato, è la possibilità di essere utilizzato anche per il trattamento del biogas.

La riqualificazione (*upgrading*) del biogas è il processo di separazione del metano dall'anidride carbonica e di altri gas dal biogas, al fine di convertire il biogas in biometano, completamente paragonabile al gas naturale.

La produzione di biometano parte dal biogas: il biogas proveniente da digestori anaerobici (impianti di trattamento delle acque reflue) o da discariche contiene, oltre a un'alta percentuale di metano, percentuali variabili di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), vapore acqueo, composti dello zolfo (idrogeno solforato), azoto, ossigeno e silossani. Infatti, il biogas deve essere purificato per eliminare i composti che potrebbero danneggiare i componenti meccanici, causando rapida corrosione, usura e malfunzionamento.

**Con la generazione dei modelli BIM 3D di tutti i principali componenti del sistema è stato possibile definire il layout dell'impianto ottimizzando il passaggio delle tubazioni e la disposizione dei singoli componenti**

Tutta la progettazione meccanica è stata sviluppata all'interno di un processo BIM condiviso e gestito mediante l'utilizzo del software SolidWorks, dal personale tecnico di B1P Group insieme agli ingegneri di ATProx. È stata eseguita la modellazione delle parti, degli elementi strutturali, lamiere, piping/routing, la creazione assiemati, dei disegni costruttivi e l'analisi strutturale FEM.

Dopo un'accurata analisi del diagramma di flusso del processo, sono stati generati i modelli BIM 3D di tutti i principali componenti del sistema, quindi è stato possibile definire il layout dell'impianto ottimizzando il passaggio delle tubazioni e la

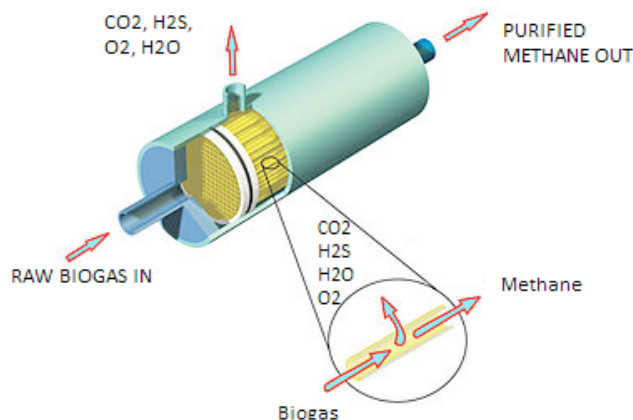


Fig.4 - Schema membrana



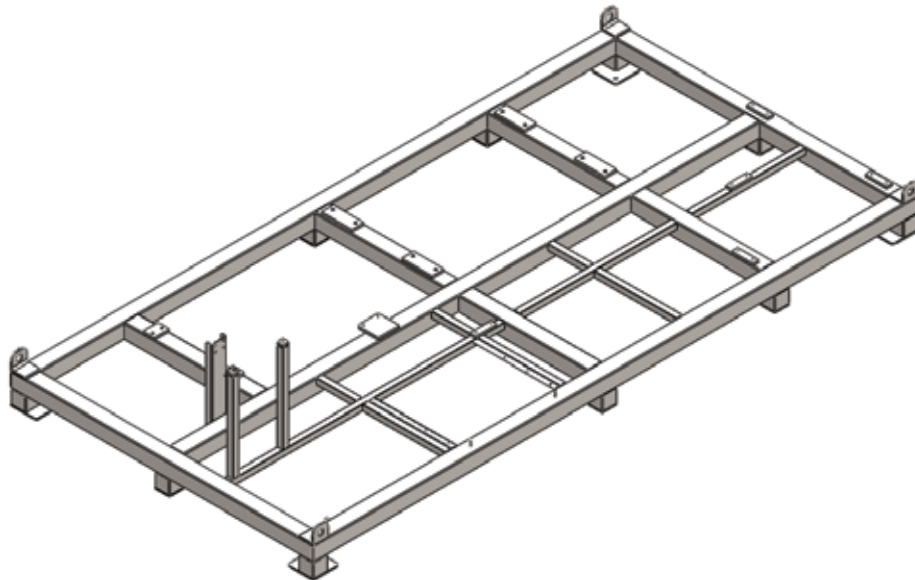


Fig.5 - Basamento dello Skid

Model name: BASEMENT structural calculation  
 Study name: Skid V (Default (Automatic))  
 Plot type: Static modal stress (Stress)  
 Deformation scale: 50  
 Global value: 3.36405e-05 to 114.164 N/mm<sup>2</sup> (MPa)

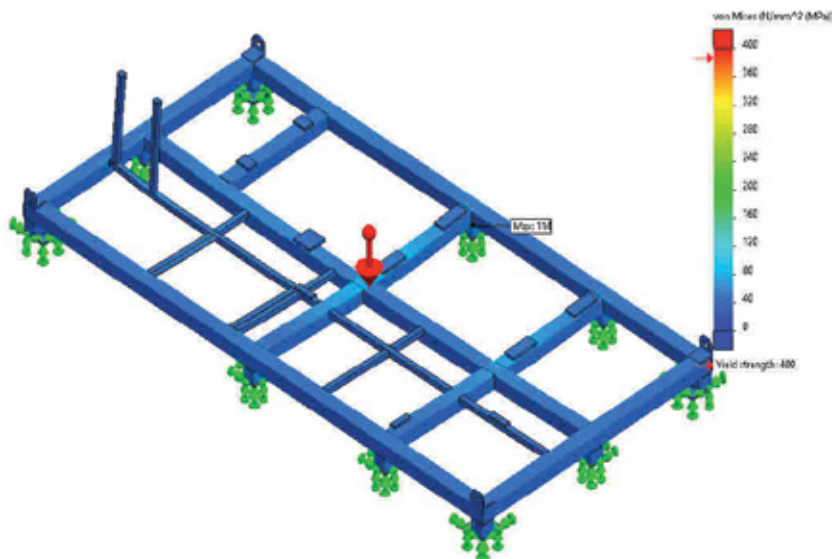


Fig.6 - Analisi strutturale



disposizione dei singoli componenti.  
 La modellazione del basamento dello Skid è stata eseguita principalmente con la funzione “elemento strutturale”, che permette la creazione di strutture metalliche mediante l’estrusione di un profilo lungo uno o più segmenti di un percorso predefinito.  
 Una volta definito nel dettaglio tutto il basamento completo di staffe, supporti, punti di ancoraggio e sollevamento, è stata eseguita un’analisi strutturale per verificare le sollecitazioni a cui è sottoposta la struttura durante le fasi di movimentazione, trasporto e operatività del sistema (**Figura 5**).  
 Grazie alle diverse funzionalità dell’applicativo è stato possibile creare la distinta dei materiali e redigere disegni tecnici indispensabili all’officina per la realizzazione delle strutture e delle tubazioni.  
 Attraverso uno studio approfondito delle specifiche del cliente e della normativa di riferimento è stato possibile progettare e modellare tutte le tubazioni

complete di flange e raccordi anche in totale conformità alle specifiche di progetto per quanto riguarda materiali e standard costruttivi (**Figura 6**).  
 Insieme al progetto interamente modellato nei suoi singoli componenti, è stata inserita, ed è consultabile da modello, tutta la documentazione tecnica, che prevede, tra gli altri, i seguenti documenti: P&ID (Piping and instrumentation diagram), Data sheets delle apparecchiature, Filosofie di controllo, Procedura di avvio/messa in marcia, Manuali operativi (**Figura 7**).  
 Particolare attenzione è stata data all’analisi e alla simulazione 3D delle fasi di installazione e montaggio dello Skid. Abbiamo simulato tutte le procedure, fin dall’arrivo in site del package, modellando parte dell’impianto in cui verrà posizionato lo Skid. L’ultima fase è stata quella della studio della fase manutentiva, non solo inserendo in 3D gli spazi necessari, ma simulando anche le

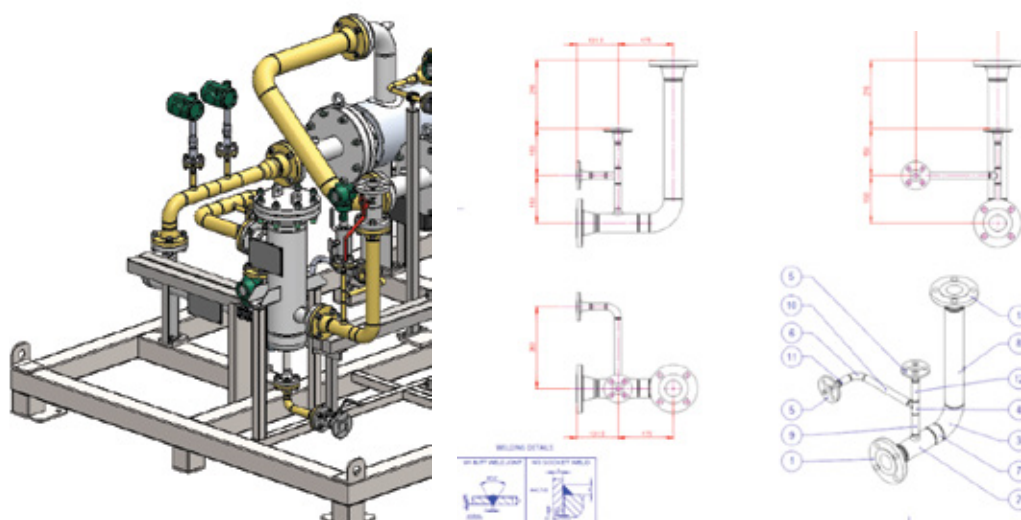
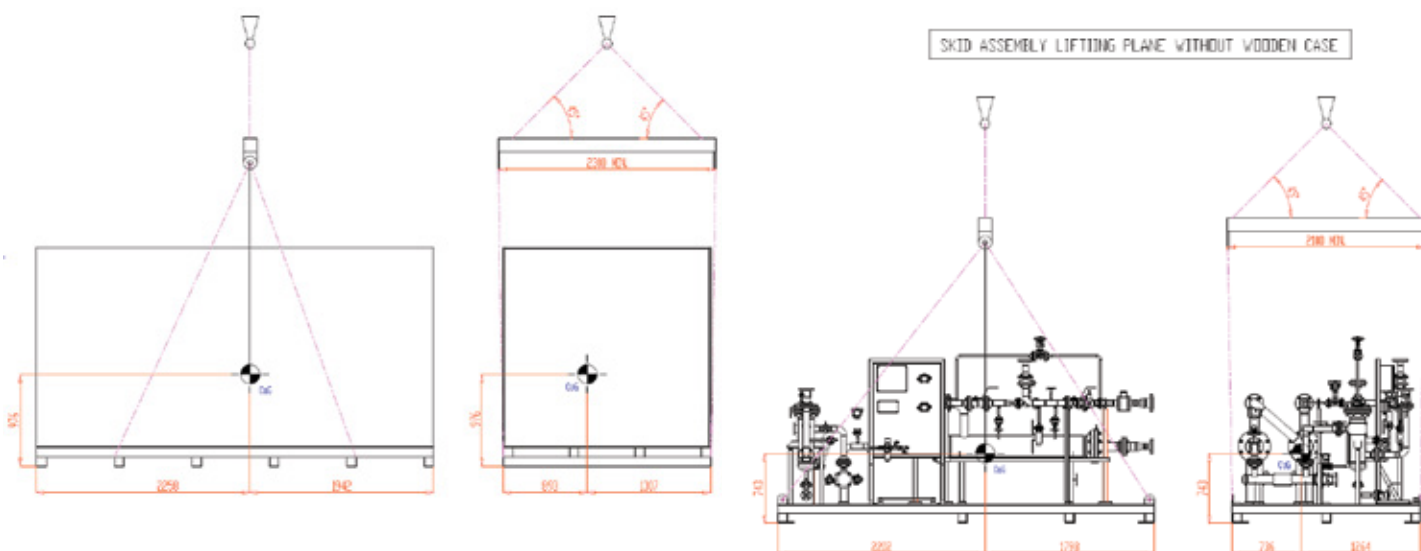
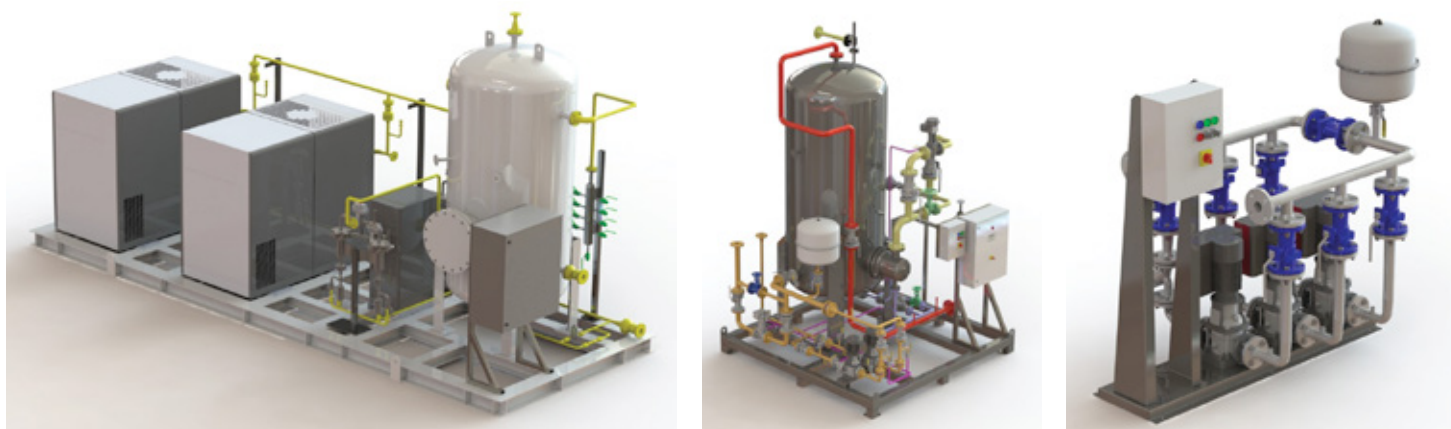


Fig.8 - Movimentazione Skid



(Tutte le immagini sono per gentile concessione di ATProx, una divisione di GroupATP)

attività di smontaggio ed ingombro a terra delle singole parti (**Figura 8**). Questo è sicuramente uno dei progetti di cui andiamo maggiormente fieri, soprattutto per la collaborazione creatasi con gli ingegneri di ATProx.

Vedere uno Skid progettato su schermo e quindi realizzato, spedito e consegnato in site, ci rende orgogliosi di offrire questo servizio a clienti di stampo sempre più internazionale.



## Karol Ulanowicz

Karol Ulanowicz ricopre il ruolo di Project and Production Engineer presso B1P Group. Ha oltre 10 anni di esperienza nella progettazione di sistemi elettromeccanici in diversi settori industriali: Oil&Gas, energia, difesa, trasporti. Ha contribuito allo sviluppo di progetti per società come: Leonardo, Techno Sky, ENAV, Vitrociset. Ha conseguito una laurea di primo livello in Ingegneria meccanica e un master in Progettazione industriale.



## Matteo Proia

Matteo Proia è l'Amministratore Delegato di B1P Group. Laureato in Urbanistica e Sistemi Informativi Territoriali, ha iniziato la sua carriera professionale progettando edifici e complessi residenziali e seguendone l'effettiva cantierizzazione. Successivamente è passato dalla progettazione tradizionale a quella BIM, seguendone l'intero processo dalla contrattualistica fino ai deliverables. Ha sviluppato una conoscenza approfondita in tutte le discipline architettura, struttura, impianti e infrastruttura, coordinando team di lavoro su progetti internazionali di importi superiori ai 500 milioni di euro.



## Federica Vergine

Federica Vergine da 2 anni ricopre il ruolo di responsabile di processo presso ATProx. Ha oltre 10 anni di esperienza nel settore dell'Oil&Gas, sia come progettista meccanico che di processo. Ha conseguito una laurea in Ingegneria chimica presso Politecnico di Torino.

# Interdisciplinary BIM modeling for the definition of an innovative treatment system for fuel gas generators

Hydrogen sulfide is a gas commonly found during drilling and production of crude oil and natural gas, as well as in biogas production.

H<sub>2</sub>S in the presence of air and humidity is able to corrode metals, compromising the durability and impact resistance of the internal surfaces of plant components, thus making its removal necessary.

B1P Group supported ATProx engineers in the BIM development for the development of a combined H<sub>2</sub>S and H<sub>2</sub>O removal system from natural gas using membrane technology, with output gas characteristics according to stringent customer specifications.



# CREATING SOLUTIONS

D-Energy is the only reference point to provide a fully integrated containerized E-House. We aim to provide a turnkey, plug & play solution taking charge of all engineering activities, procurement, assembly, interfaces between the systems, testing c/o our workshops and supervising commissioning in the field.

D-Energy è l'unico punto di riferimento per la fornitura di E-House containerizzate. Il nostro obiettivo è dare una soluzione chiavi in mano plug & play prendendo in carico tutte le attività di ingegneria, approvvigionamento, montaggio, interfacce tra i sistemi, collaudo presso le nostre officine e supervisione della messa in servizio sul field.



D-Energy S.r.l. - Via F. Magellano, 2 - 20090 Cesano Boscone (Mi)  
Phone +39 02 45058558 - [d-energy.it](http://d-energy.it) - [info@d-energy.it](mailto:info@d-energy.it)

# I complessi interventi Mammoet nella raffineria SARAS a Sarroch

L'azienda ha lavorato sui tre principali punti di revamping utilizzando tre gru a traliccio cingolate, tra cui la più grande al mondo, mai impiegata prima d'ora in Italia

**Simone Agostinetto,**  
Operations Manager, Mammoet Italy

La raffineria SARAS Sarlux di Sarroch, nei pressi di Cagliari, è passata la scorsa primavera attraverso un articolato processo di *revamping*, che consentirà di mantenerla allineata con i migliori standard di efficienza produttiva e di compatibilità ambientale. Dopo avere ricevuto lo scorso dicembre la commessa per i trasporti e i sollevamenti relativi, Mammoet ha effettuato con successo tutti gli interventi affidatili, operando in stretta collaborazione e coordinamento con il cliente, facendo ricorso alle proprie risorse di equipaggiamento e di competenza, che non hanno uguali a livello mondiale.

**“Mammoet ha effettuato con successo tutti gli interventi nel contesto del processo di *revamping* della raffineria SARAS Sarlux di Sarroch, operando in stretta collaborazione e coordinamento con il cliente”**

La commessa è stata eccezionale per il numero di impianti contemporaneamente coinvolti nei lavori,



che hanno riguardato le unità FCC (*Fluid Catalytic Cracking*), *Topping* e alchilazione. Gli interventi erano sfidanti, non tanto per la complessità singola in sé, ma per doversi effettuare, secondo articolate sequenze esecutive, in un ambiente industriale con spazi ristretti, caratterizzato da impianti compatti, sviluppati prevalentemente in altezza.

Stante la necessità di operare in parallelo sui tre punti, Mammoet ha utilizzato una gru a traliccio cingolata per ognuno di essi, dimensionata sulla base dei pesi dei componenti e degli sbracci richiesti. All'unità FCC è stata dedicata una Liebherr LR13000 con portata di 3.000 tonnellate, la più grande cingolata a braccio singolo esistente al mondo e per la prima volta in opera in Italia. Per essere portata sul sito, la gru ha richiesto oltre cento bilici e trasporti eccezionali.

L'intervento sull'unità FCC prevedeva la sostituzione del rigeneratore, del peso di oltre 500 tonnellate. La vecchia unità veniva agganciata dalla gru, sollevata in posizione verticale e spostata con un movimento a 90 gradi con uno sbraccio di 67 metri. L'unità veniva adagiata su una struttura in acciaio a culla montata su un convoglio di carrelli SPMT

da 32 assi disposti su tre file, e spostata passando all'interno della raffineria fino all'area di demolizione, distante circa 150 metri. Per l'installazione del nuovo rigeneratore, veniva effettuato il processo inverso.

Per l'unità Topping 1 era prevista la sostituzione

della colonna T101, la principale colonna di distillazione dell'unità. La colonna è stata divisa in 2 sezioni dal peso di circa 170 tonnellate ciascuna. Agganciata la singola sezione, la gru, una Liebherr LR11350 cingolata da 1.350 tonnellate di portata, ha compiuto un movimento a 180 gradi con uno sbraccio di 67 metri. Per l'installazione della nuova T101, è stato compiuto un movimento speculare. Per mettere in posizione orizzontale le sezioni di colonna da demolire è stata usata una gru telescopica da 400 tonnellate.



## MAMMOET ITALY

Mammoet è lo specialista leader a livello mondiale nelle soluzioni di sollevamento e trasporto multimodale pesante su misura. L'attività dell'azienda si concentra nel trasporto su terra, spedizione via nave, installazione con posizionamento verticale e orizzontale, e rimozione di oggetti grandi e/o pesanti in e da ogni località, sia su terra che offshore. In Italia Mammoet è presente con sede a Milano dal 2001 e opera nei settori dell'industria petrolchimica e chimica, dell'energia, della meccanica pesante e dell'ingegneria civile. Nell'estate del 2020 Mammoet ha completato anche in Italia la fusione per incorporazione delle attività e del personale di ALE, la cui acquisizione a livello di casa madre si era conclusa nel gennaio scorso, creando il più grande fornitore globale di servizi ingegnerizzati di sollevamento e trasporto superpesanti e fuori misura.



Leggermente più articolato è stato l'intervento sull'unità di alchilazione. Era prevista la sostituzione della sommità della colonna A1T3. La parte da sostituire è stata tagliata in due sul posto e una metà è stata adagiata sul fianco, l'altra in verticale. La rimozione è stata effettuata con una gru cingolata Demag CC2800 da 600 tonnellate di portata massima. La parte nuova è stata invece avvicinata in posizione orizzontale e sollevata e installata a un peso di 120 tonnellate con uno sbraccio di 15 metri. Allontanamento e avvicinamento sono stati effettuati con SPMT.

**Per Mammoet Italy gli interventi a Sarroch hanno rappresentato la terza volta consecutiva in cui viene ingaggiata da SARAS per il revamping dell'unità FCC**

Nel caso del rigeneratore e dell'unità A1T3, Mammoet si è anche occupata della presa presso lo stabilimento di costruzione, sito a Capoterra, a una distanza di circa 10 km su strada pubblica dalla raffineria. Il trasporto è stato effettuato di notte e ha richiesto dalle due alle quattro ore.

Per Mammoet Italy gli interventi a Sarroch hanno rappresentato la terza volta consecutiva in cui viene ingaggiata da SARAS per il revamping dell'unità FCC.

Un altro lavoro completato senza incidenti e nei tempi previsti, con Mammoet impegnata per circa tre mesi nei lavori. Ancora una volta dimostrando una leadership indiscussa, in Italia e nel mondo, nei sollevamenti ultrapesanti e fuori misura, nei settori oil&gas e petrolchimico, soprattutto in quegli impianti strutturalmente complessi e con spazi e aree di rispetto ristretti. Sempre più spesso il mercato chiederà di lavorare in contesti di questo tipo, con gli operatori alla ricerca del massimo dell'efficienza nella loro base di capitale fisico.



## Simone Agostinetti

Simone Agostinetti, nato a Novara nel 1988, dopo la laurea in Business Administration presso l'Università Bocconi di Milano, entra in Mammoet Italy attraverso il programma per i giovani talenti dell'azienda. Ricopre prima il ruolo di Operation Assistant e poi di Project Manager per grandi commesse italiane e internazionali. Ha partecipato tra gli altri ad alcuni dei più impegnativi progetti di Mammoet in Italia in ambito industriale e nautico ed è stato Project Manager di diverse fermate generali di raffinerie in Italia ed Europa.

## Complex interventions by Mammoet in the SARAS refinery in Sarroch, Sardinia, Italy

The SARAS Sarlux refinery in Sarroch, near Cagliari (Sardinia, Italy) went through a complex revamping process last spring. After having received the order for transport and related lifting last December, Mammoet has successfully carried out all the interventions entrusted to it. The order was exceptional due to the number of plants simultaneously involved in the works, which involved the FCC (Fluid Catalytic Cracking), Topping and alkylation units. Given the need to operate in parallel on three tasks, Mammoet used a crawler lattice crane for each one of them, sized on the basis of the weights of the components and the required outreaches.

# Vacuum technology for chemical and pharmaceutical processes

Selecting the right vacuum technology for these processing applications is often difficult; here we will outline the three approaches most often used



Fig. 1- Dolphin liquid ring vacuum pump from Busch

**Uli Merkle**, Head of Marketing Services, Busch Dienste GmbH, Germany

**S**electing the right vacuum technology for chemical and pharmaceutical processing applications is often difficult. Firstly, a vacuum system has to deliver the required pumping speed at operating pressure and thus ensure the required pump-down time. Secondly, it cannot be sensitive to process gases and has to meet all requirements when it comes to CIP (clean-in-place) cleaning and gas recovery. Reliability and economic efficiency also play a significant role when deciding which vacuum technology to use.

**“All of the vacuum generation technologies have advantages and disadvantages. There is no single ideal solution for all applications**

Here, we will outline the three vacuum technologies most often used in chemical and pharmaceutical processing technologies.

- Liquid ring vacuum pumps
- Dry screw vacuum pumps
- Oil-lubricated rotary vane vacuum pumps

**“It is important to seek consultation from vacuum experts and take into account all important parameters in the process, starting with process conditions, process gases and integration into process control, through to economic efficiency, safety and reliability**

## Liquid ring vacuum pumps

Liquid ring vacuum pumps (**Fig. 1**) are used in many applications. They are rotating positive displacement pumps with an impeller that is eccentrically placed in a cylindrical housing (**Fig. 2**). Water is usually used as the operating fluid. The rotation of the impeller creates a liquid ring on the inside of the housing that seals the spaces between the individual blades. The gas is conveyed in the spaces between the centre, the individual blades and the liquid ring. Thanks to the eccentric placement of the impeller, the volume of these spaces increases, thus sucking the medium in through the inlet. As the impeller continues to rotate, the volume of the spaces is reduced, the medium is compressed and then discharged again through the discharge.



The liquid ring vacuum pump can be operated as a simple continuous flow system, or as a partial or total recirculation system.

Over many years, these vacuum pumps have proven themselves to be robust and reliable vacuum generators in chemical processes. The operating fluid in the compression chamber continuously dissipates the compression heat, so the vacuum pump operates nearly isothermally. This means that the process gas does not heat up to a notable degree and the vacuum pump operates at relatively low temperatures. This significantly reduces the risk of unwanted reactions or an explosion. Low operating temperatures also facilitate condensation of vapours and gases, which increases the nominal pumping speed of the vacuum pump.

Water is usually used to create the liquid ring. Ethylene glycol, mineral oils or organic solvents are also often used in practice. The ultimate pressure of the vacuum pump depends on the vapour pressure and viscosity of the liquid. The viscosity of the operating fluid will impact the power consumption of the vacuum pump.

Liquid ring vacuum pumps are available on the market in different versions, materials and shaft seals.

Advantages of liquid ring vacuum pumps:

- Not sensitive at all to vapours or liquids entering the system
- The different material versions enable them to be tailored to the process gas

Disadvantages:

- Possible contamination of the operating fluid with condensate from the process gas, which makes it necessary to subsequently treat the operating fluid before its disposal
- High energy consumption
- Ultimate pressure depends on the vapour pressure of the operating fluid

## Dry screw vacuum pumps

Dry screw vacuum technology is also very widely used in the chemical and pharmaceutical industries. However, this is relatively new compared to liquid ring technology.

In the 1990s, Busch launched the first dry screw vacuum pump on the market, the COBRA AC. The major difference compared to the liquid ring vacuum pump described above is that screw vacuum pumps (**Fig. 3**) do not require operating fluid to compress the process gas. This is why it is called a "dry" screw vacuum pump.

In a screw vacuum pump, two screw-shaped rotors rotate in opposite directions (**Fig. 4**). The pumped medium is trapped between the cylinder and screw chambers, compressed, and transported to



Fig. 2 - Two-stage liquid ring vacuum pump operating principle



Fig. 3 - COBRA NC screw vacuum pump

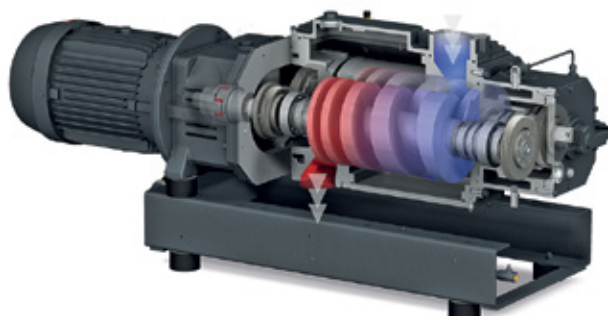


Fig. 4 - Modern screw vacuum pump operating principle

the gas outlet. During the compression process the screw rotors do not come into contact with each other or the cylinder. Precise manufacturing and minimal clearance between the moving parts enable this operating principle and, in addition, guarantees a low ultimate pressure of <math><0.1\text{ mbar}</math>.

Screw vacuum pumps operate using water cooling, which ensures even temperature distribution throughout the pump body and thus thermal stability in the entire process.

Modern screw vacuum pumps feature variable pitch screws, which results in pre-compression of the process gases. The advantage is that both gas temperatures and power consumption of the vacuum pump can be reduced significantly. In older ge-

nerations of screw vacuum pumps, the pitch of the screws is the same across the entire length. This leads to compression of the process gas in the last half rotation of the screw, which generates excessive thermal load there. Thus, adjusting to the ideal operating temperature with water cooling is more difficult. Generally, dry screw vacuum pumps operate at higher temperatures than liquid ring vacuum pumps. Condensation of process gas elements is thus largely eliminated. This enables the process gas to be conveyed through the vacuum pump without contamination or causing a reaction with an operating fluid. Cast iron is the standard material used for work pieces for all parts that come into contact with the pumped medium. It is either untreated or treated with a special coating to make it resistant to nearly all chemicals. After the end of the process, we recommend flushing the vacuum pump with a suitable cleaning fluid and to purge it with nitrogen to avoid corrosion and deposit forming during stand-still.

With different sealing systems and various coatings, screw vacuum pumps from Busch can be configured to be compatible with any chemical.

Advantages of dry screw vacuum pumps:

- Dry compression, no contamination or reaction possible between process gas and operating fluid
- High vacuum level
- Energy efficient
- Can be designed for nearly all process gases thanks to material selection and temperature regulation

Disadvantages of dry screw vacuum pumps:

- Sensitive to particles entering the system
- Cannot be used with process gases that tend to be reactive at high temperatures

## Once-through oil-lubricated rotary vane vacuum pumps

Oil-lubricated rotary vane vacuum pumps have been successfully used in many fields for decades. Today, they are amongst the most widely used mechanical vacuum pumps in the industry. Busch already developed the Huckepack, a two-stage once-through oil-lubricated rotary vane vacuum pump in the 1960s, which was specially designed for chemical and pharmaceutical processing technology. Busch has constantly further developed this vacuum pump, which continues to enjoy great acceptance in processing technology today thanks to its robustness.

Huckepack rotary vane vacuum pumps (**Fig. 5**) have three significant distinguishing features when compared to other vacuum pumps that operate according to the rotary vane principle:

1. Two compression stages are stacked and connected to each other which facilitates initial compression of the process gas in the first stage and secondary compression in the subsequent second stage. This makes it possible to achieve a lower ultimate pressure.
2. These vacuum pumps feature an oil-lubrication which means that a defined amount of operating fluid, oil or other media-compatible fluid is injected into the compression chamber. In contrast, other rotary vane vacuum pumps use oil circulating lubrication.

## Tecnologia del vuoto per l'industria chimica e farmaceutica

La scelta della tecnologia del vuoto più adeguata per le applicazioni di processo in campo chimico e farmaceutico è spesso difficile. Da un lato, un sistema per vuoto deve fornire la capacità di aspirazione richiesta alla pressione di esercizio e garantire così il tempo di evacuazione necessario. Dall'altro, deve essere resistente ai gas di processo e soddisfare tutti i requisiti relativi ai sistemi di sanificazione in loco (CIP, clean in place) e recupero di gas. L'affidabilità e l'efficienza economica ricoprono inoltre un ruolo decisivo nel decidere quale tipo di tecnologia del vuoto usare.

Tre le tecnologie del vuoto più usate nei processi chimici e farmaceutici:

- Pompe per vuoto ad anello liquido;
- Pompe per vuoto a vite a secco;
- Pompe per vuoto rotative a palette lubrificate a olio.

Tutte le tecnologie di generazione del vuoto presentano vantaggi e svantaggi. Non esiste una soluzione ideale per tutte le applicazioni. Per questo è importante consultare un esperto del vuoto e considerare tutti i parametri coinvolti: a partire dalle condizioni di processo, i gas di processo e l'integrazione nel controllo del processo fino alla considerazione degli aspetti relativi all'efficienza economica, alla sicurezza e all'affidabilità della futura generazione del vuoto. Il risultato di queste considerazioni sarà nella maggior parte dei casi un sistema per vuoto individuale a misura dei requisiti.



Fig. 5 - Huckepack once-through oil-lubricated rotary vane vacuum pump

3. Huckepack rotary vane vacuum pumps are water cooled, thus allowing the operating temperature to be regulated within a certain range.

Huckepack rotary vane vacuum pumps are rotating positive displacement pumps. The vanes are placed in slots in a rotor, which rotates eccentrically in a cylindrical housing. Because of the centrifugal force created by the rotating motion of the rotor the vanes slide out of the slots and they come into contact with the cylinder wall.

This creates spaces with different volumes, which in turn generate the suction and compression effect. To reduce friction and improve the seal, oil is continuously injected into the compression chamber. This process takes place in both compression stages before the process gas is discharged together with the operating fluid via the outlet and can subsequently be removed. Both stages are water cooled. Versions with once-through water cooling and water circulation are available.

Because the lubricant only flows through the vacuum pump once, nearly all liquids with a viscosity in the range of 150 centistokes (cSt) can be used. These constantly flush the vacuum pump during operation, protecting it from corrosion and deposits. Busch offers vanes made of three different materials to ensure resistance to most solvents.

Advantages of once-through oil-lubricated rotary vane vacuum pumps:

- High vacuum level
- Extremely robust and reliable
- Easy servicing

- Perfectly suited for conveying acid vapours and monomers or products that lead to polymerization when other vacuum technologies are used

Disadvantages:

- Operating fluids must be treated or correctly disposed of.

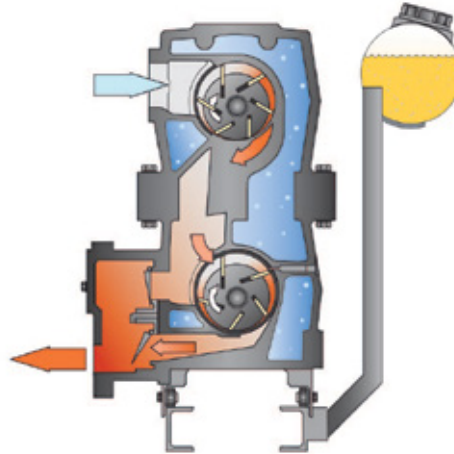


Fig. 6 - Huckepack once-through oil-lubricated rotary vane vacuum pump operating principle

## Conclusions

All of the vacuum generation technologies discussed here have advantages and disadvantages.

**“In most cases, analysis of all factors leads to a customized vacuum system, directly tailored to the process requirements”**

There is no single ideal solution for all applications. It is therefore important to seek consultation from a vacuum expert and take into account all important parameters in the process, starting with process conditions, process gases and integration into process control, through to economic efficiency, safety and reliability of future vacuum generation. In most cases, consideration of these factors leads to a customized vacuum system that is directly tailored to the requirements.



## Uli Merkle

Uli Merkle works for more than 30 years in the sector of industrial vacuum technology. He is Head of Marketing Services at Busch Dienste GmbH in Germany, a company of the international group of Busch Vacuum Solutions. He released numerous publications about industrial applications with vacuum technology. He can be contacted at [uli.merkle@busch.de](mailto:uli.merkle@busch.de)

# Corrosion of valves in desalination plants: operating conditions as critical factor in valve selection

## Valvitalia's approach as valve manufacturer in selecting the valve type and construction materials

**William Toqueboeuf**, Corporate Vice President  
**Michele Carlini**, Vice President Engineering  
**Paolo Donini**, Senior Project Manager  
 Valvitalia S.p.A, Italy

**A**cross the water industry, valves are an essential element in the treatment of water in its transportation and distribution process. If valves are not correctly specified, performance problems can occur over the long term. The wrong selection of valves or materials can be the cause of up to 40% of operational problems. Even though valves may only represent 1% of the plant investment costs, it only takes a single valve to seriously affect plant production. There is a trade-off between financial and product lifecycle customer has to make, keeping in mind that lowering the CAPEX upfront will lead to OPEX increment in addition to the consequential damages of a plant shut down.

This article surveys the different mechanism of corrosion of valves used in seawater environment and describes Valvitalia approach as valve manufacturer in selecting valve type and construction materials underlining the importance on operating conditions.

## Introduction

Valves are used in desalination plants to control the flow in the different processes involved in two distinctive ways:

- *Flow shut off*: this type of valves is called "On-Off Valves" as they are operated or in fully

open position or fully closed position.

- *Flow throttling*: this type of valves is called "Control Valves" as they are operated to control the flow at a determined level.

Corrosion attack on valves, like other parts of the desalination unit, depends mainly on the design of valve, type and location of valve in the process, nature of fluid being handled or media, materials of construction of the valve parts and operating conditions.

## Various types of corrosion processes can affect valves installed in desalination plants

Different types of corrosion processes can affect valves installed in desalination plants, e.g. erosion-corrosion due to suspended particles or high fluid velocities, selective corrosion such as de-zincification and graphitization. Another type of corrosion, which covers the metal surface uniformly, is general corrosion. Concentrated corrosion can lead to pitting or crevice corrosion.

## Valve type selection

### On/Off Valves

The most common on/off valve type requested in the water industry are certainly butterfly. Ball valves, plug valves and gate valves are remotely requested because of their usual higher cost compared to the previously mentioned design, except for specific requirements in term of sealing mechanism (double isolation for ball valves for example). This simple and effective design whereby the disc rotates around an axis at right angles from the flow line coupled with the absence of a body cavity makes it a cost / quality effective solution for some key features. In effect, this design solution is more adapted to low pressure application (usually ANSI 150 – 20 bars and 300 class – 50 bars, up to ANSI 600 class – 100 bars in remote cases) given the nature of the



Figure 1. Butterfly valves up to 96" 150 class for SWCC

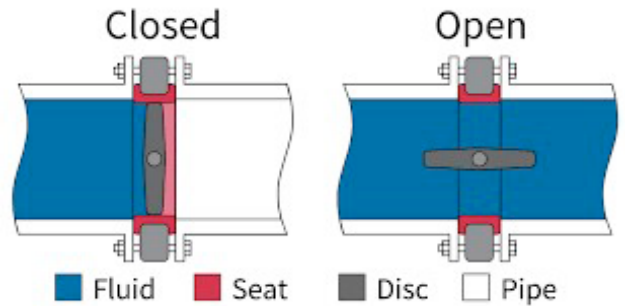


Figure 2. Butterfly valve concept

sealing system where elastomers are mostly used. The overall weight of the valve is approximately less than 50% compared to other valve models, which gives a substantial cost advantage when using alloys with corrosion resistance to the environment to be handled. Moreover, the end-to-end dimension of the Butterfly valve is the smallest from all valve model, which provide a substantial advantage in term of space. Finally, the absence of body cavity is reducing the risk of accelerated corrosion due to deposition of dissolved and suspended solids present in saline water such as carbonates, silicates and hydroxides. (figure 1 - 2).

## Control Valves

This category of valves includes globe, check, butterfly, control ball, safety relief, regulating valves. This is from far the category of valves subject to the most severe service condition due to their primary function to regulate the flow in the line and to control cavitation. This includes pressure reduction and flow reduction or control in case of throttling service and expose valve components to high fluid velocities. (figure 3 - 4).



Figure 3. K-LO Butterfly Control



Figure 4. Dyna-Lok Butterfly Control valve 72" for Hyundai valve 94" for Maire Tecnimont

## Corrosion mechanism

### Crevice corrosion

Crevice and pitting corrosion extensively affect carbon steel material if not adequately protected but also austenitic 316 and martensitic 431 stainless steel materials, which are materials still in use in the seawater application because of economics considerations. These materials have to be properly protected to resist to sea water environment, e.g. rubber lining or coatings such as FBE (Fusion Bonded Epoxy) for carbon steel, or providing adequate cathodic protection to components of the valve in contact (body – stem) in the case of 316 or 431 materials. In the case of stainless steel material, crevice corrosion occurs under deposit of any corrosion products on component's surface. Sometimes these deposits work as semi-preventive layer between the medium and the metal surface but as soon as corrosion ions find their path to a small surface defect such as a micro crack or a hole, stagnant conditions will subsist allowing the creation of concentration cells. The difference in ions concentration at the component surface is then generating anodic and cathodic areas leading to material destruction. Crevice corrosion on these materials could be controlled by:

- Adequate cathodic protection
- Increased flow velocity that will prevent deposition on the component surface
- Decreasing the aggressiveness of the medium such as  $Cl^-$  ions concentration, acidity and temperature
- Periodical cleanliness of the component surface

## Material selection

As fluids handled in desalination are corrosive to carbon steel and cast iron, two low cost widely used materials, it is necessary to either provide protective coatings to these materials or use corrosion resistant ones. Because valves often disturb the flow in piping systems where they are installed, they can generate turbulence, with associated high fluid velocities, within the valves and downstream from them. In some cases cavitation can be generated which can damage the valves and the downstream piping. In selecting the valve material, it is therefore necessary to consider their resistance to fast flow and to cavitation.

**“ In selecting the valve material, it is therefore necessary to consider their resistance to fast flow and to cavitation ”**

- Limiting or removing by filtration or precipitation suspended particles in the media
- Avoiding “dead cavities” that could produce stagnant conditions and sharp edges in component’s machining.

In the case of carbon steel, lifetime of the valve will be linked to the above parameters but mainly to the quality of the protective layer (rubber or coating) applied on base metal. Bad adhesion or porosity (pinholes) in the protection will expose directly the metal surface to heavy crevice corrosion process.

#### **Erosion corrosion**

Erosion corrosion combines chemical corrosion and mechanical abrasion creating a synergy effect. When the fluid velocity is high and contains particles, the passive film created by chemical corrosion is continuously removed by erosive effect until the material fails. Erosion corrosion rate depends on many factors of which the most important are the type of material, the nature of the medium and its velocity. The effect of flow velocity on corrosion rate for a number of metals in sea water have been studied (4). It appears clearly that all materials do not have the same ability to resist to erosion corrosion as the flow increase and that customized protection and adapted geometries will have to be selected to guaranty resistance.

#### **Valvitalia approach**

Even if Customer usually specify construction materials for the valve during the engineering – feed phase of the project, the valve manufacturer shall verify the operating conditions relatively to the ma-

terial selection and eventually discuss some selection.

Each plant has its specific operating conditions so the cost – efficiency balance will be different from one to another, consequently the selection of the type of valves and the materials used will have to be optimised.

**“ Each plant has its specific operating conditions so the cost – efficiency balance will be different from one to another – consequently, the selection of the type of valves and the materials used will have to be optimised**

This is what Valvitalia can offer, based on years of expertise on valves installed and feedback of customer on the durability of our products.

Carbon steel valves with rubber liner of protective coatings will not work in every condition and their durability is exclusively linked to the quality of the application of these products. The criticality of the application might impose the use of corrosion resistant materials like Nickel Aluminium Bronze alloys (largely used in our military / naval application) or stainless steel alloys with high molybdenum content such as Duplex or Super Duplex (5). These Molybdenum alloyed steels will extend the operating life of the valve by several orders of magnitude compared to other materials, making them economically viable. Other solution could consist of

## **La corrosione delle valvole negli impianti di desalinizzazione: le condizioni di servizio come fattore critico nella scelta della valvola**

Le valvole sono un elemento essenziale nel trattamento, nel trasporto e nella distribuzione dell’acqua. Se le valvole non sono selezionate correttamente, possono verificarsi problemi di prestazioni nel lungo termine. La scelta sbagliata della tipologia di valvola o del materiale può essere causa del 40% dei problemi operativi. È sufficiente il malfunzionamento di una sola valvola per impattare seriamente sull’efficienza dell’intero impianto, nonostante, talvolta, queste rappresentino effettivamente solo l’1% dei costi di investimento complessivo. Esiste una correlazione, che il cliente dovrebbe sempre tenere in considerazione tra l’investimento iniziale e il ciclo di vita del prodotto: la riduzione del CAPEX iniziale potrebbe portare a un aumento dell’OPEX, da sommare ai danni conseguenti la chiusura dell’impianto.

Questo articolo esamina i diversi meccanismi di corrosione delle valvole utilizzate nell’ambito marino e descrive l’approccio di Valvitalia, in quanto produttore di valvole, nella selezione della corretta tipologia di valvola e del corretto materiale di costruzione, sottolineando l’importanza delle condizioni operative.

using cladding process for the body that consist of depositing a layer of Nickel alloy on carbon steel envelope to mitigate the cost increase compared to using solid Nickel alloy component while insuring good corrosion resistance.

quency and prohibitive cost of shut down and repair / replacement.

## Conclusions and suggestions

Because of their function in a desalination process, valves have to be considered a critical component. Market is offering a wide spectrum of technical solutions that have to be appraised considering not only their price but also their total cost of ownership relatively to the service condition to be handled. Desalination plants are becoming a critical asset for providing fresh, clean water in a world where less than 1% of accessible water is suitable for human consumption. Modern plants have to be protected from the inherent problem of corrosion which could otherwise render them uneconomic due to the fre-

## References

- M. Schorr, B. Valdez, J. Ocampo, A. So (2012). Materials and corrosion control in desalination Plants, Material Performance 56-60*
- J.A. Sedriks (1979). Corrosion of stainless steel, John Wiley and Sons, New York*
- M.E. El-Dahshan (2002). Corrosion and oxidation principles, Saline Water Conversion Corporation, SWCC, Riyadh, Saudi Arabia*
- M. G. Fontana and N. D. Greene (1986). "Corrosion Engineering", 2nd ed., McGraw-Hill Publishing Company, New York*
- T. Outteridge. Preventing desalination plant corrosion – The role of Molybdenum, Stainless steel world news*



## William Toqueboeuf

William Toqueboeuf is Corporate Vice President at Valvitalia S.p.A.

William has developed most of his career working in the oil & gas industry for equipment manufacturers, gaining extensive experience in engineering, quality, production and continuous improvement process on valve products towards customer's evolving needs.

In his current position, William has responsibility for the engineering and production for the different product lines, together with HS&E and Information Technology.

William holds a Master of Science Degree from ISIM (Institut des Sciences de l'Ingénieur de Montpellier – France) and is a certified Six Sigma Black Belt from ASQ (American Society of Quality)



## Michele Carlini

Michele Carlini is Vice President Engineering at Valvitalia S.p.A.

Michele has developed most of his career working in the food industry plant and oil & gas industry for equipment manufacturers, gaining extensive experience in engineering, quality and production, guaranteeing to deliver excellent products, services and support to customers to achieve the Company Mission. In his current position, Michele has responsibility for the engineering of different valves type.

Michele holds a Professional Engineer Qualification ITIS (Maserati Industrial Technical Institute, Voghera – Italy) and several certifications obtained from API (American Petroleum Institute), ASME (American Society of Mechanical Engineers).



## Paolo Donini

Paolo Donini is Senior Project Manager at Valvitalia S.p.A.

Paolo has developed most of his career working in the oil & gas sector for equipment manufacturers. Its experience began 30 years ago with the engineering of special valves for subsea, offshore and special applications and materials research and development.

In this current position, he deals with the Contact Management of the main customers in the Middle East Region and Africa.

Paolo has a mechanical qualification graduated from the Industrial Technical Institute with other specific qualifications in Project Management, CAD System, API / ASME rules achieved through the years.



# GARBARINO®

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



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



# Diagnostica acustica e predittiva manutentiva

Un recente workshop con numerosi partecipanti del settore ha dato un ricco e interessante feedback



**Pietro Calfa**, Direttore Commerciale,  
**Emanuele Marengo**, Presidente ed Amministratore Delegato  
Bosco Italia Spa

**Marco Gamarra**, Consulente,  
studio MRG

**Sebastien Meunier**, Conditional Maintenance Manager  
DbVib Consulting

In un recente workshop presso la MaireTecnimont, abbiamo discusso con numerosi partecipanti molteplici argomenti riguardanti la diagnostica acustica e quella predittiva manutentiva. Tra i tanti argomenti trattati abbiamo annoverato:

- Elementi acustici utili per la preventivazione;
- Elementi di attenzione nel capitolato tecnico-acustico;
- Le principali norme ISO-EN-UNI di riferimento in acustica impiantistica;
- Lo standard Eurovent e le criticità acustiche derivanti dalla sua applicazione;
- Analisi del sito di installazione e le leggi speciali sull'acustica;
- Analisi del sito di installazione e l'ambito civilistico;
- Definizione dei limiti di fornitura in materia di acustica;

ANIMP Sezione Construction ha patrocinato una giornata di lavoro avente come temi la diagnostica acustica e la diagnostica predittiva manutentiva presso l'Auditorium Tecnimont di Milano

- Simulazione acustica e valutazioni previsionali;
- Casi pratici di insonorizzazione di impianti, soluzioni, benefici, obiettivi, costi;
- Metodologia di collaudo acustico;
- Diagnostica predittiva attraverso l'utilizzo di analisi vibrazionali, termografiche, raggi infrarossi per mezzo di ultrasuoni;
- Ri-allocamento e allineamento di assi motori sia per manutenzione che per sostituzione;
- Controllo delle prestazioni di un motore elettrico sia in forma statica che in modalità dinamica.

Durante questa giornata di lavoro sono state poste alcune domande a cui i relatori hanno dato molte risposte:

## Quali sono gli elementi acustici utili per la preventivazione?

(il punto di vista del fornitore di un impianto)

- Buona caratterizzazione acustica del "mio" impianto;
- Completa comprensione degli elementi contrattuali in sede d'offerta;
- Definizione delle caratteristiche acustiche di ogni specifica fornitura ("la filiera acustica");
- Verifica della corrispondenza (eventuali calcoli di simulazione).

### Cosa vuol dire avere una buona caratterizzazione acustica del “mio” impianto?

(obiettivo del fornitore dell'impianto)

Una fornitura “pulita” ovvero... avere un cliente soddisfatto (sembra banale ma è così: il cliente soddisfatto di solito paga le fatture).

Pertanto è utile:

1. La caratterizzazione dell'impianto (e/o dei suoi componenti) con riferimento alle norme tecniche;
2. L'approfondimento della caratterizzazione: quali elementi integrativi?

### Cosa vuole dire effettuare una analisi previsionale del sito di installazione?

Avere una buona caratterizzazione acustica del “mio” impianto.

La sola caratterizzazione secondo le norme tecniche di riferimento porta alla compilazione di schede tecniche che risultano carenti di:

1. Risoluzione spettrale (spesso sono indicati solo i valori complessivi in dB(A) oppure gli spettri per bande di ottava);
2. Indicazioni sulle eventuali componenti impulsive;
3. Indicazioni sulla direttività.

Tutti questi tre elementi possono compromettere - se ignorati - l'esito di una fornitura impiantistica.

### Come essere certi di aver una completa comprensione degli elementi contrattuali in sede d'offerta?

Occorre porre la maggiore attenzione a:

1. Specifiche di collaudo (in generale ma soprattutto: postazioni di misura prestabilite o norme di riferimento);
2. Elementi acustici di dettaglio o “fuori standard” (ex. “Livelli sonori conformi alla curva NR40”);
3. Condizione operativa di riferimento per la valutazione della rumorosità dell'impianto;
4. Altri impianti presenti (Analisi del sito di installazione);
5. Eventuali “tolleranze” consentite.

### Come definire le caratteristiche acustiche di ogni specifica fornitura?

Occorre porre la maggiore attenzione a specifiche di collaudo, in generale ma soprattutto: postazioni di misura prestabilite o norme di riferimento.

### Collaudo con sorgente normalizzata

Caratteristiche:

- Adatta per il cliente “intermedio”;
- Riproducibilità per il fornitore delle opere di insonorizzazione;
- Esclude contributi derivanti da fonti “estranee” o vibrazioni;
- Tratta in maniera uguale tutte le bande di frequenza;
- Il manufatto acustico può presentare efficacia insonorizzante differente quando la sorgente è l'impianto, questo per presenza di componenti impulsive (presse, trincee), tonali (basse frequenze) o soprattutto di vibrazioni;
- Permette di individuare eventuali criticità del manufatto fonoisolante e - di conseguenza - risolverle.

## Alcuni esempi di silenziatori collaudati in opera progettati e costruiti da Bosco Italia Spa

I silenziatori della serie «R» Bosco Italia Spa sono costituiti da un involucro esterno in acciaio al carbonio, corten, inox e speciali, una sezione reattiva in acciaio al carbonio e una sezione dissipativa costituita da elementi forati in acciaio al carbonio costipati con materiali viscosi imputrescibili e ininfiammabili a densità differenziata.

Le finiture esterne vantano una verniciatura con smalti a base poliuretanic a, in alternativa, verniciatura con prodotti a base di alluminio siliconico per alte temperature (450°C).



Insonorizzazione torre evaporativa



Insonorizzazione condotti estrazione aria



Silenziatori per condotti gas di scarico navi militari e da crociera.

### Quali sono gli elementi di attenzione nel capitolato tecnico-acustico?

(il punto di vista di chi acquista un impianto)

- Definizione accurata degli obiettivi acustici di riferimento;
- Analisi preventiva del sito di installazione;
- Eventuale elaborazione degli obiettivi acustici richiesti per ogni porzione di fornitura (per rendere possibili collaudi parziali);
- Definizione delle modalità di collaudo in opera;
- Definizione degli obiettivi acustici di riferimento.

### Come definire degli obiettivi acustici contrattuali?

(da parte del compratore)

Obiettivi di "secondo livello":

- Possono derivare da norme tecniche (ex. UNI8199);
- Possono derivare da studi di simulazione acustica. Questi obiettivi favoriscono la definizione di specifiche di collaudo "di dettaglio" secondo cui testare con maggiore chiarezza l'effettiva adeguatezza di una fornitura.

### È possibile elaborare degli obiettivi acustici per ogni porzione di fornitura, per rendere possibili collaudi parziali?

Derivano pressoché sempre da studi di simulazione acustica:

- Consentono di assegnare a ogni porzione di fornitura i propri obiettivi acustici specifici da rispettare;
- Sono "naturalmente" espressi in termini di potenza da quantificare in opera (da qui la grande importanza di poter misurare adeguatamente la potenza sonora in laboratorio e in opera);
- Possono essere più convenientemente espressi in termini di pressione solo in casi di lieve "sovrapposizione" degli effetti acustici tra diverse porzioni di fornitura;
- Le principali norme di riferimento utili per gli impianti tecnologici.

## Diagnostica e manutenzione predittiva

### Manutenzione predittiva - principali benefici:

- Evita guasti catastrofici
- Aumenta l'affidabilità delle attrezzature
- Aumenta il tempo medio tra le revisioni o le riparazioni
- Pianifica correttamente i tempi di arresto della manutenzione (orienta l'intervento meccanico durante lo spegnimento) e riduci i costi di manutenzione
- Riduci i tempi di riparazione
- Pianifica le attività di manutenzione in base a reali esigenze
- Elimina i costi a causa di riparazioni di emergenza
- Diagnosticare le apparecchiature prima della manutenzione periodica
- Sostituire le parti difettose solo durante le revisioni periodiche
- Garantire la corretta installazione di nuove strutture e apparecchiature
- Ridurre le spese di acquisto
- Ridurre lo stock di parti di ricambio
- Qualificare le apparecchiature versus il loro ciclo di vita
- Verificare la conformità della nuova installazione durante il periodo di garanzia
- Evitare guasti che potrebbero causare lesioni personali o danni alle apparecchiature

### Quali sono le strategie di manutenzione?

- I dati di processo sono fondamentali per la salute delle piante e utilizzati per valutare strategie di manutenzione ottimali;
- I dati di processo vengono utilizzati per valutare la salute dell'apparecchiatura e viene pianificata la manutenzione;
- Manutenzione eseguita secondo un programma basato sul tempo;
- Manutenzione eseguita solo in caso di rottura dell'attrezzatura.

## Acoustical diagnostics and diagnostics for predictive maintenance

A recent workshop with numerous industry experts at MaireTecnimont has provided very thorough feedback on these key issues on our industry.

**Come si possono classificare le macchine?**

Per ottenere i risultati previsti, la manutenzione basata sulle condizioni (o la manutenzione predittiva) deve essere la conclusione di una riflessione che definirà correttamente le tecniche e la periodicità delle misurazioni.

Perciò è necessario classificare il parco macchine in base ai seguenti criteri:

- Criticità all'interno del processo;
- Tempo di manutenzione;
- Disponibilità delle parti;
- Penali di contratto.

Uno dei metodi è quello di attribuire un punteggio

compreso tra 1 e 4 e un'importanza di ponderazione per ciascun criterio e quindi riassumere tutti i voti per ogni apparecchiatura. Quindi definiremo tre passi e le tecniche da impiegare per seguire ciascuna attrezzatura. Questa classificazione deve evolversi contro il tempo e con il feedback del personale. Non esiste una regola generale per definire la periodicità della misurazione. La criticità della macchina e il ritorno dell'esperienza sono molto importanti in questa definizione.

Ulteriori approfondimenti tecnici e materiale divulgativo inerente agli atti completi di questo workshop sono presenti in maniera più completa ed esaustiva sul sito [www.boscoitalia.it](http://www.boscoitalia.it) e sul sito istituzionale ANIMP.




---

## Pietro Calfa

Pietro Calfa ricopre il ruolo di Direttore Commerciale presso la Bosco Italia Spa.

Nella sua vita professionale ha ricoperto vari incarichi tecnici e commerciali collaborando come project manager in diverse società operanti nel mondo della acustica e delle insonorizzazioni industriali, sotto il profilo commerciale ricoprendo il ruolo prima di proposal manager e poi di direzione commerciale sempre con aziende che si occupano di rumore e aria.

Tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte.




---

## Marco Gamarra

Marco Gamarra si è laureato presso la facoltà di Ingegneria elettronica del Politecnico di Torino e nel 1992 all'Università Politecnica de Catalunya (Barcellona).

Fondatore dello studio MRG nell'ambito del quale tuttora svolge attività di consulenza tecnica e progettazione in materia di acustica e controllo delle vibrazioni.

Collabora come docente con alcuni enti formatori e ordini professionali, ed è iscritto nell'elenco dei consulenti tecnici di ufficio e dei periti presso il Tribunale di Torino.




---

## Emanuele Marengo

Emanuele Marengo si è laureato nel 1999 presso l'Università agli studi di Torino in Economia e commercio.

Dopo aver maturato significative esperienze lavorative presso diverse società, attualmente ricopre il ruolo di Presidente e Amministratore Delegato della Bosco Italia Spa.




---

## Sebastien Meunier

Sebastien Meunier si è diplomato in Ingegneria Meccanica presso l'Istituto superiore dell'Automobile e dei Trasporti Francesi.

Dopo diverse esperienze nell'ambito tecnico commerciale dal 2013 è il Conditional Maintenance Manager della DbVib Consulting.



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



Sezione Packages



# *i*Notiziario

Notizie degli Associati

106

## **BAKER HUGHES/ 1**

### **Nuova commessa per il mercato LNG in Qatar**

Baker Hughes ha annunciato l'aggiudicazione di un'importante commessa da parte di Qatar Petroleum per la fornitura di turbine a gas e compressori per il progetto North Field East (NFE), al largo della costa nordorientale del Qatar, gestito da Qatargas.

L'ordine è tra i più significativi annunciati da Baker Hughes in ambito LNG negli ultimi cinque anni (sia come capacità di produzione che come numero di macchinari), e contribuirà ad aumentare la capacità produttiva del Paese da 77 a 110 milioni di tonnellate di LNG all'anno (per un aumento complessivo di 33 milioni all'anno), avviando così la nazione del Golfo verso la leadership globale nella produzione di LNG entro il 2025.

La commessa si inserisce in un quadro di collaborazione ultra ventennale tra il business Turbomachinery & Process Solutions di Baker Hughes, Qatar Petroleum e Qatargas.

L'espansione del progetto NFE – che vede già operativi sei “mega treni” LNG spinti dalla tecnologia di turbomacchine di Baker Hughes – contribuisce a consolidare il ruolo di leadership delle tecnologie LNG di Baker Hughes nella regione e per i progetti più complessi di questo settore.

“Questo accordo mostra la forza della partnership tra Baker Hughes e Qatar Petroleum, iniziata 25 anni fa con la consegna del primo treno LNG in Qatar”, ha commentato Lorenzo Simonelli, Chairman e CEO di Baker Hughes.

“Guardando ai prossimi vent'anni, in ogni scenario possibile, il gas naturale rimarrà una fonte energetica chiave nella transizione verso un futuro più sostenibile, come risorsa di passaggio o come carburante di destinazione di questo processo. Grazie alla nostra esperienza nella fornitura di tecnologie LNG all'avanguardia, affidabili e particolarmente efficienti, confermiamo il nostro impegno a supportare il mercato dell'energia in Qatar in collaborazione con il nostro cliente”.



Nel dettaglio, la commessa consiste nella fornitura di quattro “mega-treni” LNG, ognuno dei quali sarà composto da tre turbine a gas Frame 9E DLN Ultra Low NOx e sei compressori centrifughi, per un totale di 12 turbine a gas e 24 compressori centrifughi.

La realizzazione dei turbocompressori, l'assemblaggio dei treni e il loro collaudo saranno effettuati negli stabilimenti italiani di Baker Hughes di Firenze e Massa. Come parte dell'impegno generale dell'azienda per raggiungere l'obiettivo emissioni nette zero entro il 2050 e supportare i clienti nella decarbonizzazione delle loro operazioni, Baker

Hughes ha investito continuamente nello sviluppo di tecnologie che consentano ai clienti di ridurre le emissioni, migliorando al contempo le prestazioni e il design della macchina per ottimizzare le operazioni del sito. Il progetto NFE potrà contare, quindi, sulle più recenti tecnologie di compressione, che permetteranno di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 60.000 tonnellate per “mega-treno” ogni anno: ciò equivale a una riduzione di emissioni del 5% rispetto alle tecnologie precedenti, e alla rimozione dalla strada di 11.000 automobili ogni anno. Inoltre, l'utilizzo di nuove tecniche di produzione permetterà una riduzione fino al 10% delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla produzione delle macchine, grazie a un minore utilizzo di materie prime (macchine con pesi ottimizzati) e all'uso di processi produttivi con emissioni più contenute.

Il North Field è il più grande giacimento di gas naturale al mondo. Il progetto NFE, di proprietà di Qatar Petroleum e gestito da Qatargas, è la prima fase dell'espansione del giacimento North Field, annunciata nel 2017, e porterà la capacità di produzione di LNG del Qatar da 77 a 110 milioni di tonnellate all'anno entro il 2025, con un aumento della capacità di produzione di LNG di circa il 43%. La prima estrazione di gas del progetto di espansione dovrebbe avvenire entro la fine del 2025.

La seconda fase del North Field LNG Expansion Project, denominata North Field South Project (NFS), aumenterà ulteriormente la capacità di produzione di LNG del Qatar a 126 milioni di tonnellate per anno. Il progetto è in linea con la National Vision 2030 del Qatar, che mira a uno sviluppo più sostenibile entro il 2030.

## BAKER HUGHES/ 2

### Investimenti sul sito di Bari

Baker Hughes, azienda di tecnologia al servizio dell'energia che in Italia opera principalmente attraverso Nuovo Pignone, ha presentato, i nuovi investimenti sul sito di Bari, presso lo stabilimento di Modugno, alla presenza del management dell'azienda e delle istituzioni e associazioni di categoria locali.

In visita per l'occasione anche il Consigliere giuridico del Presidente della Regione Puglia in materia ambientale, Rocco De Franchi, e il Vicesindaco e assessore alle Politiche del Lavoro del Comune di Bari Eugenio Di Sciascio. Inoltre, erano presenti alla cerimonia Paolo Ruggeri, Vicepresidente di Nuovo Pignone, Enrico Mangialardo, Direttore Divisione Pompe & Valvole di Baker Hughes, Sergio Fontana, Presidente di Confindustria Puglia, Cesare De Palma, Presidente Sezione Confindustria Bari Bat, e Francesco Cupertino, Rettore del Politecnico di Bari.

Gli investimenti - del valore complessivo di circa 2 milioni di euro - prevedono la costruzione di un nuovo Banco Prova per pompe centrifughe "Ultra High Power" e l'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico.

Il banco prova si estende su un'area di 1.650 metri quadri e può ospitare le prove di collaudo di pompe centrifughe con potenza fino a 15 Megawatt per applicazioni idriche. Questo investimento posiziona lo stabilimento Baker Hughes di Bari tra le aziende ai vertici del mercato nella produzione di pompe centrifughe, con il secondo banco prova più esteso a livello nazionale e il più esteso al Centro-Sud.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico, ubicato sui tetti dello stabilimento per una superficie pari a quasi tre campi da calcio, è in grado di produrre fino a 1 MWh di energia per un risparmio in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente a 300 tonnellate/anno. L'impianto - entrato in funzione agli inizi di agosto - rientra all'interno dell'impegno globale di Baker Hughes di raggiungere l'obiettivo emissioni zero entro il 2050.

*"Gli investimenti presentati dimostrano la centralità del sito di Bari all'interno delle operazioni di Baker Hughes", ha commentato Paolo Ruggeri, Vicepresidente di Nuovo Pignone, del gruppo Baker Hughes. "Bari è infatti il più grande insediamento del gruppo in Italia fuori dalla Toscana, ed è un centro di eccellenza globale per la produzione di*



*pompe centrifughe, valvole e sistemi di trattamento gas. Inoltre, stiamo investendo sulle nuove generazioni con la Baker Hughes Academy, un percorso volto alla formazione e all'inserimento professionale di diplomati e laureati del territorio pugliese. A dicembre si concluderà, con la consegna dei diplomi, il primo ciclo formativo, con ottimi riscontri".*

*"Mi complimento con l'azienda e soprattutto con le maestranze che hanno saputo coniugare una grande sapienza tecnica con uno spirito innovativo e grande amore per il loro lavoro e per la nostra terra. La Regione Puglia sarà sempre accanto a realtà come Baker Hughes che investono nel lavoro di qualità e nei saperi", ha dichiarato Rocco De Franchi, Consigliere del Presidente della Regione Puglia in materia ambientale.*

*"È un grande piacere essere in questo stabilimento e portare il saluto della città di Bari all'evento odierno. La nostra città ha un rapporto speciale con Baker Hughes - Nuovo Pignone, una azienda che, nata quasi sessant'anni fa come 'Pignone Sud' e oggi parte del gruppo Baker Hughes, rappresenta un significativo esempio di longevità, robustezza e resilienza e si è sviluppata insieme alla Zona Industriale di Bari", ha commentato Eugenio Di Sciascio, Vicesindaco e Assessore alle Politiche del Lavoro del Comune di Bari. "In un mondo che nei decenni che si sono susseguiti è mutato profondamente, grazie all'ingegno e all'operosità di dirigenti e personale, Baker Hughes - Nuovo Pignone ha saputo evolversi e attraverso innovazione e ricerca continuare a rappresentare un riferimento internazionale. Ed è importante che questa inaugurazione avvenga in questo periodo segnato dalla pandemia e dall'incertezza, contribuendo a restituire speranza nel futuro e a rappresentare la indomita capacità di progettare e realizzare delle donne e uomini di questo Paese".*

Lo stabilimento - che conta più di 270 dipendenti - ha recentemente raggiunto il traguardo delle oltre 20.000 pompe prodotte, oggi installate in ogni parte del mondo, una delle ultime destinata a un impianto di utilizzo acqua in Turchia, sul lago salato di Tuz Golu.

Dal 2014 a oggi, Baker Hughes ha investito complessivamente nello stabilimento di Bari oltre 30 milioni di euro.

## SATIZ TPM

### Ingresso nel gruppo TPS

Satiz TPM è entrata a far parte del Gruppo TPS, riconosciuto come una delle più importanti realtà italiane nell'offerta di servizi tecnici per l'industria aeronautica, automobilistica e dell'impiantistica.

Il team è specializzato in:

- Ingegneria
- Documentazione Tecnica, Document controller, Q.A./Q.C., M.D.R., IOM, Libri Dati
- Assistenza per conseguire la certificazione per l'export. Paesi come: Russia (tutti i Paesi della Comunità Economica Euroasiatica), Canada, US, Australia, Algeria
- Pubblicazioni Tecniche e Manuali
- Realtà Aumentata – A.R. e Realtà Virtuale – V.R.
- Progettazione nei settori di intervento
- Consulenza e Formazione. PM, PQM, PE
- Traduzioni Tecniche

Nell'Oil&Gas e nell'impiantistica il gruppo vanta un grande know-how sulle seguenti tipologie di parti di impianto:

- Skid di turbocompressione con la combinazione delle seguenti macchine: Turbine a gas, turbine a vapore, compressori centrifughi, compressori alternativi e turboexpander
- Sistemi ausiliari: seal gas panel, local gauge board, lube oil console,



water washing skid, carrelli di lavaggio, separatori vapori olio e gas, cooling water system, camere filtri, quadri di controllo, start/stop panel, skid valvole, etc.

- Sistemi di trasporto, movimentazione e miscelazione di polveri e liquidi in campo chimico, farmaceutico e alimentare
- Sviluppo ingegneria di dettaglio caldaie a fuoco indiretto, scambiatori di calore e filtri
- Modellazione 3D valvole di grandi dimensioni anche attuate
- Progettazione di strutture di carpenteria leggera per quadri elettrici e similari, carpenteria media per container di alloggiamento quadri e genset, fino a strutture pesanti a sostegno di condotti e camere filtri, basamenti macchina e basamenti di sistemi ausiliari.
- Impianti di trattamento acque.

## DHL

### “Logistics Trend Radar”, pronta la 5° edizione

Giunto alla 5° quinta edizione, il DHL Logistics Trend Radar svela i principali trend che stanno sinergicamente plasmando il futuro della logistica: Intelligenza Artificiale, Robotica, Informatica Quantistica, Sostenibilità e instabilità dei mercati.

Il Rapporto è il risultato di un'analisi approfondita dei macro e micro trend, nonché dei contributi di una vasta rete di partner tra cui istituti di ricerca, aziende tecnologiche, startup innovative e clienti.

Il DHL Logistics Trend Radar funge da strumento di previsione dinamico e strategico e traccia l'evoluzione dei trend individuati nelle passate edizioni, identificando i trend presenti e futuri a ogni aggiornamento.



## HONEYWELL

### AI via “Pro-Watch Integrated Security Suite” e nuova linea di telecamere

Honeywell ha annunciato il lancio di “Pro-Watch Integrated Security Suite”, una piattaforma software progettata per contribuire alla protezione di persone e proprietà, ottimizzare la produttività e garantire la conformità alle normative di settore.

La piattaforma fornisce una visione completa di tutti i sistemi ad essa connessi e, grazie alla scalabilità del software, è in grado di evolvere agilmente per adattarsi ad ogni nuova esigenza aziendale.

Honeywell ha lanciato anche:

- la nuova linea di telecamere “Series 60 IP 5MP” che offre maggiori dettagli rispetto alle videocamere e soluzioni di registrazione tradizionali e sono perfette per i clienti che hanno bisogno di notifiche rapide e una verifica di potenziali minacce. Il video da 5MP offre un'immagine più pulita, che può essere zoomata anche su grandi distanze, permettendo in questo modo di sorvegliare una vasta area con un minor numero di videocamere;
- la nuova “Series 30 di NVR integrati (eNVR)”, gli NVR più economici e completi che offrono una risoluzione video 4K HD (UHD).



## **SNAM - FS ITALIANE**

### **Treni a idrogeno, collaborazione per le ferrovie del futuro**

Snam e FS Italiane hanno sottoscritto un Memorandum of Understanding per valutare la fattibilità tecnico-economica e nuovi modelli di business legati allo sviluppo e la diffusione dei trasporti ferroviari a idrogeno in Italia.

L'accordo, firmato dagli amministratori delegati del Gruppo FS Italiane, Gianfranco Battisti, e di Snam, Marco Alverà, prevede la realizzazione di analisi e studi di fattibilità e lo sviluppo di progetti congiunti su linee ferroviarie convertibili all'idrogeno sul territorio nazionale.

In particolare, FS Italiane e Snam costituiranno un gruppo di lavoro con l'obiettivo di valutare possibili progetti pilota che prevedano la sostituzione dei combustibili fossili con idrogeno.

Le aziende sperimenteranno soluzioni tecnologiche innovative legate alla produzione, al trasporto, alla compressione, allo stoccaggio, alla fornitura e all'utilizzo dell'idrogeno per contribuire allo sviluppo della mobilità sostenibile, anche partecipando insieme a iniziative congiunte oggetto di potenziale finanziamento o gara d'appalto pubblica.



“L'accordo siglato con Snam conferma l'importanza, per FS Italiane, di incentivare la mobilità sostenibile, in piena coerenza con gli indirizzi europei del Green New Deal”, ha sottolineato l'amministratore delegato e Direttore generale del Gruppo FS Italiane, Gianfranco Battisti. “Continuiamo a innovare e sviluppare soluzioni di mobilità sicure ed ecologiche che consentiranno alle nuove generazioni di vivere in un Paese più sostenibile e competitivo, secondo un modello che pone sempre di più le persone al centro. I trasporti ferroviari a idrogeno rappresentano in questo senso una fondamentale innovazione in grado di rendere più ecologici i viaggi di passeggeri e merci sulle residue tratte ferroviarie non ancora elettrificate”.

“Con questo accordo – ha dichiarato l'amministratore delegato di Snam, Marco Alverà – compiamo un passo importante nella promozione di una filiera dell'idrogeno in Italia partendo da settori cruciali per la decarbonizzazione come il trasporto di persone e merci. Grazie alla collaborazione tra FS Italiane e Snam, puntiamo a realizzare infrastrutture per convertire rapidamente a idrogeno treni attualmente alimentati a diesel in Italia e così acquisire una leadership tecnologica da capitalizzare anche a livello internazionale”.

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**PlantSight**

Gaining invaluable insights to  
advance your plant

[siemens.com/plantsight](https://www.siemens.com/plantsight)

## NIDEC ASI

### Cinque commesse in Arabia Saudita

L'acqua è il nuovo petrolio per l'Arabia Saudita e Nidec ASI - capo azienda della piattaforma Nidec Industrial Solutions del gruppo Nidec - da sempre impegnata nella fornitura e creazione di soluzioni innovative, sostenibili e personalizzate, si è aggiudicata la commessa di motori e drive per la creazione di 5 sistemi di condotte per il trasporto dell'acqua nella Penisola Araba. I progetti assicureranno una maggiore quantità di acqua a oltre 12 milioni di persone, contribuendo a migliorare la qualità della vita delle persone che vivono in quest'area caratterizzata da un clima ostile e sostenendo allo stesso tempo la crescita economica del territorio.

I 5 progetti, le cui forniture saranno a cura di Nidec ASI, sono parte dell'ambizioso programma di crescita di SWCC, Saline Water Conversion Corporation - società governativa dell'Arabia Saudita, responsabile della desalinizzazione dell'acqua di mare per la fornitura di acqua dolce alla popolazione - e prevedono il trasporto dell'acqua salata verso gli impianti dedicati al suo trattamento, e il successivo convoglio, grazie a una lunga rete di condotte, in diverse città saudite. La rete di condotte toccherà infatti le città di Arafat, Jeddah, Jubail, Rabigh, Riyadh, Shuqaiq e Taif.



I motori e i drive di Nidec ASI si inseriscono nel lungo percorso che unisce la costa, agli impianti di desalinizzazione e infine alle diverse città, e permetteranno di portare acqua dolce alla popolazione, negli ospedali e in tutte le strutture pubbliche e private delle regioni interessate. Le soluzioni Nidec ASI sono state studiate anche in ottica di sostenibilità ambientale, contribuiscono infatti al risparmio energetico dell'intero sistema, minimizzando l'utilizzo di elettricità e riducendo l'impatto ambientale, grazie a un minor impiego di materie prime non riciclabili.

Nello specifico Nidec ASI fornirà 124 motori e 85 drive prodotti nei suoi stabilimenti italiani di Monfalcone e Cinisello Balsamo.

“Siamo particolarmente orgogliosi di queste commesse: i nostri motori e drive contribuiranno a portare un bene preziosissimo come l'acqua a oltre 12 milioni

di persone che ora faticano ad avere accesso a questa risorsa di vita. I sistemi di condotte, inoltre, avranno importanti ricadute a beneficio dello sviluppo economico delle zone interessate”, ha dichiarato Dominique Llonch, CEO di Nidec ASI e Presidente di Nidec Industrial Solutions. “Operare in un paese in grande fermento economico come l'Arabia Saudita, a servizio di un cliente importante come SWCC, conferma ancora una volta il successo del nostro approccio basato sull'offerta di soluzioni innovative, realizzate su misura e soprattutto in un'ottica di risparmio energetico e delle materie prime.”

## PHOENIX

### Stampante a trasferimento termico portatile per siglature sul campo

La nuova stampante a trasferimento termico Thermomark GO di Phoenix Contact permette di etichettare in modo flessibile, ovunque e in qualsiasi momento.



In combinazione con la app Marking System, la stampante portatile per etichette crea siglature industriali direttamente sul posto, consentendo di progettare le marcature dall'app installata sullo Smart Device e di inviarle poi alla stampante.

Il controllo della stampante avviene tramite l'interfaccia wireless verso il dispositivo intelligente, via Bluetooth, NFC o tramite porta USB. L'app guida l'utente in modo chiaro e intuitivo lungo l'intero processo di marcatura.

La stampante a trasferimento termico offre ampie possibilità di impiego in interni come all'esterno. Le etichette pretagliate e i materiali continui offrono massima flessibilità. I materiali sono disponibili in sistemi a cartucce uniformi. La massima larghezza di stampa è di 24 mm, la risoluzione di 203 dpi. Con un peso di soli 600 grammi, la stampante utilizza la tecnica di stampa a trasferimento termico.

## HARPACEAS

### Trimble XR10 con Microsoft HoloLens, l'applicazione più avanzata di Mixed Reality

Trimble XR10 con HoloLens 2 è l'applicazione più avanzata di Mixed Reality disponibile sul mercato per il settore delle costruzioni, proposta dalla multinazionale statunitense Trimble Inc. e ora disponibile anche in Italia con Harpaceas. È una soluzione che trova già ampia applicazione in tutto il mondo con innegabili benefici per tutti gli operatori del settore delle costruzioni. Inoltre, la partnership con Microsoft HoloLens è garanzia di accesso ad uno svariato numero di mercati oltre a quelli più tradizionalmente legati alla geomatica.

Trimble XR10 con HoloLens 2:

- è un dispositivo completamente autonomo grazie a Windows 10 PC e certificato EN 397:2012 + A1:2012 (Certificazione di protezione elettrica e da impatto);
- ha un campo visivo di 43°, che garantisce la miglior esperienza possibile di Mixed Reality;
- incorpora un sensore del rilevamento oculare e della mano per la calibrazione automatica e l'interazione facilitata con menu e ologrammi, migliore rispetto al passato;
- comprende una gamma di 5 microfoni e un'innovativa cuffia a conduzione ossea che permette una chiara comunicazione bidirezionale in ambienti molto rumorosi;
- garantisce una migliore distribuzione del peso e ha una visiera ribaltabile per un migliore vestibilità.

Come sfruttare al massimo le potenzialità di Trimble XR10 con HoloLens 2? Trimble XR10 con HoloLens 2 è un dispositivo completamente autonomo grazie a Windows 10 PC. È possibile aumentare le sue potenzialità e funzionalità utilizzando estensioni sviluppate ad hoc, come "Dynamics 365 Remote Assist" di Microsoft (per le attività di assistenza tecnica da remoto) o Trimble Connect for HoloLens.

Trimble Connect for HoloLens è l'estensione (appositamente sviluppata per Trimble XR10) di Trimble Connect, una piattaforma di collaborazione basata su cloud progettata per migliorare il coordinamento dei modelli 3D costruibili e dei loro dati associati.

Con Trimble Connect for HoloLens, gli operatori del mondo AEC possono visualizzare i modelli BIM in modo più efficace che mai, annotare rapidamente idee e commenti direttamente sul modello, collaborare con gli altri (sia sul posto sia da remoto) mentre sono immersi nel modello. I modelli virtuali sono sovrapposti al mondo reale; questo permette di rilevare le interferenze, visualizzare i cambiamenti, utilizzare nel mondo reale i modelli BIM come "manuale di istruzioni" per la produzione effettiva.

Trimble Connect for HoloLens utilizza la realtà mista per aumentare la produttività del cantiere, fornendo un allineamento preciso dei dati olografici sul sito di lavoro e consentendo agli operatori di rivedere i propri modelli sovrapposti nel contesto dell'ambiente fisico.



# KNOW MORE. RISK LESS.

Sicurezza e qualità in  
ogni fase del ciclo di ispezione.

### Attività di ispezione per i seguenti settori:

- Marine
- Nucleare
- Oil & Gas
- Power Generation
- Rinnovabili
- Gru Portuali
- Industria 4.0

### Standard, Codici e Normative

- Codice ASME
- Normative e marcatura CE
- Normative internazionali
- CPR Prodotti da Costruzione

### TPI, Certificazione dei Materiali e di Saldatura

- Terze parti ispettive in accordo alla ISO 17065 Tipo A
- 3.2 Certificazione dei materiali in accordo alla EN 10204
- Qualifiche di saldatura
- Qualifica procedimenti di saldatura (PQR)

### Attività di ispezione ed auditing in ambito Supply Chain

- Ispezioni di 2° parte
- Assessment e Auditing della catena di fornitura
- Ispezioni da remoto con il tool LR Remote

[lr.org/it-it/servizi-di-ispezione/](http://lr.org/it-it/servizi-di-ispezione/)



Lloyd's  
Register



# Indice degli inserzionisti

43 ANSALDO ENERGIA

4 ARKAD SPA

47 AUMA

**4a di Cop.** AVEVA GROUP

37 BLUE WATER ITALIA SSRL

12 BOSCO ITALIA SPA

63 CADMATIC

36 CEPU

5 CORTEM

88 D-ENERGY

15 DHL GLOBAL FORWARDING

**Cop. Focus** ENEXIO

**3a di Cop.** ESAIN

59 FAGIOLI

69 FORES

100 GARBARINO POMPE

71 GEORG FISCHER SPA

73 HYDAC

77 IMI REMOSA SRL

64 INDRA SRL

111 LLOYD'S REGISTER

**Copertina** M2E PROJECT

3 MAUS ITALIA SPA

79 PEPPERL + FUCHS

7 PRECISION FLUID

109 SIEMENS

2 VOITH TURBO SRL

**2a di Cop.** WEG ITALIA SRL

1 XYLEM

# Norme per i collaboratori

## Invio, esame ed editing degli articoli

Gli articoli devono essere inviati alla redazione della rivista via e-mail.

Tutti gli articoli inviati sono sottoposti 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 fotografie/illustrazioni 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 fotografie/illustrazioni vanno fornite, in file separato dal testo, con risoluzione di 300 dpi e compressi in formati jpg; sono accettati anche formati Tiff, Eps, Power Point e PDF.

I grafici possono essere forniti in formato Excel o jpg.

## Fotografie

Le fotografie allegare all'articolo devono essere originali e di libera pubblicazione.

Eventuali fotografie protette da copyright, devono avere l'autorizzazione scritta dell'autore alla pubblicazione. La redazione si impegna a citare la fonte nella didascalia relativa a ciascuna foto. L'autore dell'articolo si assume ogni responsabilità in merito all'origine delle fotografie allegare al testo.

## 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.

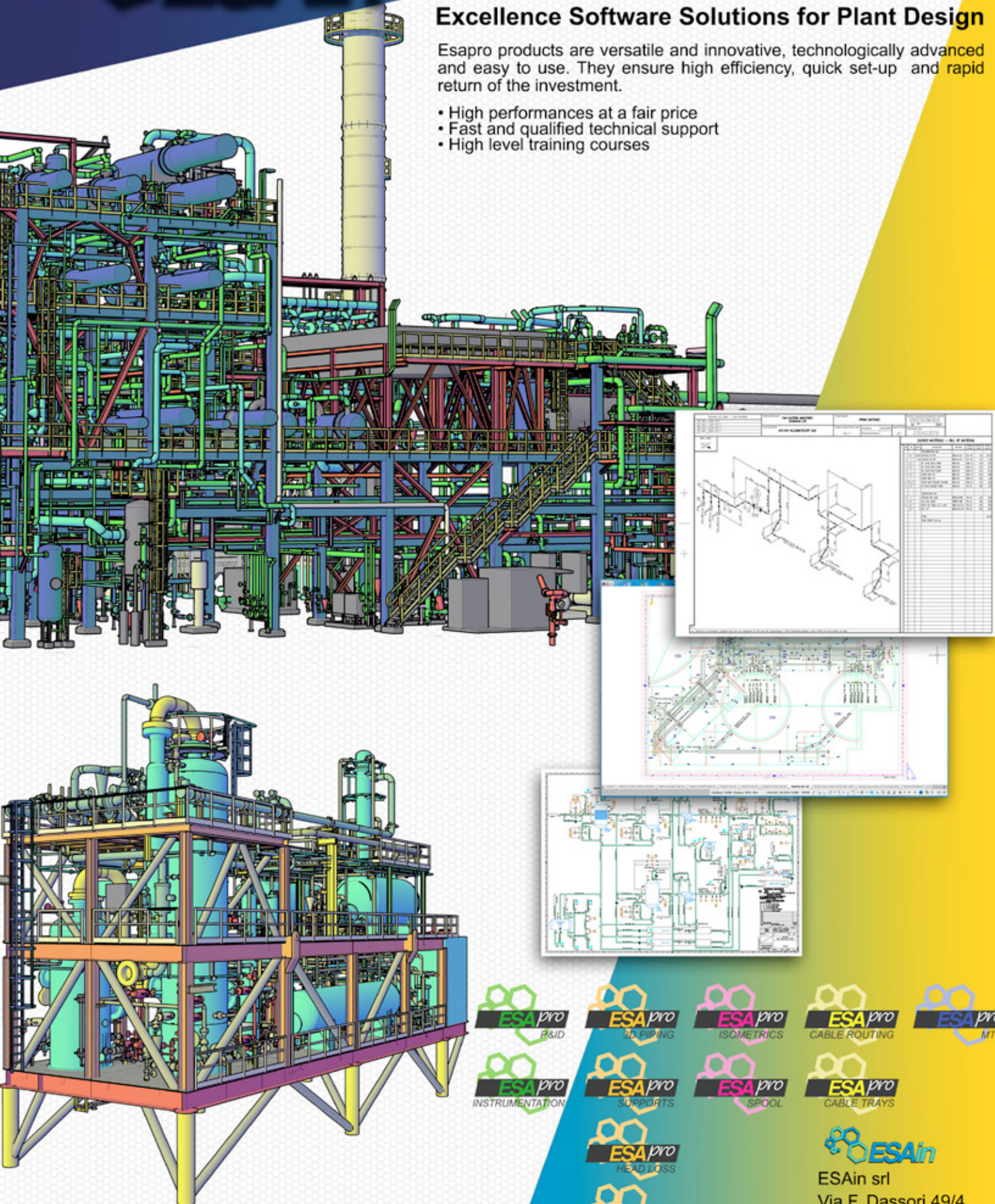
Tel. 02 5469174

ovest@ovest.it

## Excellence Software Solutions for Plant Design

Esapro products are versatile and innovative, technologically advanced and easy to use. They ensure high efficiency, quick set-up and rapid return of the investment.

- High performances at a fair price
- Fast and qualified technical support
- High level training courses



ESAIN srl  
 Via F. Dassori 49/4  
 16131 Genova (ITALY)  
[www.esain.com](http://www.esain.com)

# AVEVA



## AVEVA Asset Performance Management (APM)

Advance your enterprise with innovative software that improves reliability, safety, and efficiency.

- Data-Driven strategy for optimal performance
- Transforming data into actionable insights
- Advanced asset analytics for maximized asset reliability
- Asset maintenance solutions for global collaboration

Our Asset Performance Management Portfolio helps turn Opportunity into Business Value. Contact us to learn more about how we can help transform your business.

**100s**

of millions saved  
with predictive  
analytics

**30%**

reduction in  
maintenance  
costs

**25%**

improvement in  
workforce  
efficiency

**25%**

reduction in  
unplanned  
downtime