

iMPIANTISTICA

italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP



TECHNICAL SOLUTIONS

Technologies for renewable integration and management in an Electrolysis Plant

INDUSTRY 5.0

L'intelligenza industriale: innovazione ed eccellenza operativa guidata dall'IA

CONTRATTI & NORMATIVE

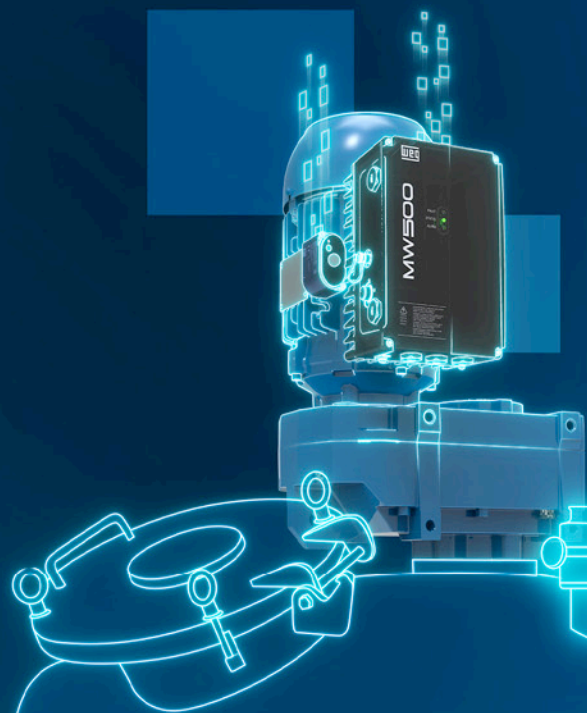
Le nuove sfide
Dai dazi
alle tensioni commerciali

i Focus

**Manutenzione e valvole
per impianti industriali**

WEGmotion Drives

Da motori, azionamenti e riduttori ad un pacchetto di **transmissione integrata.**

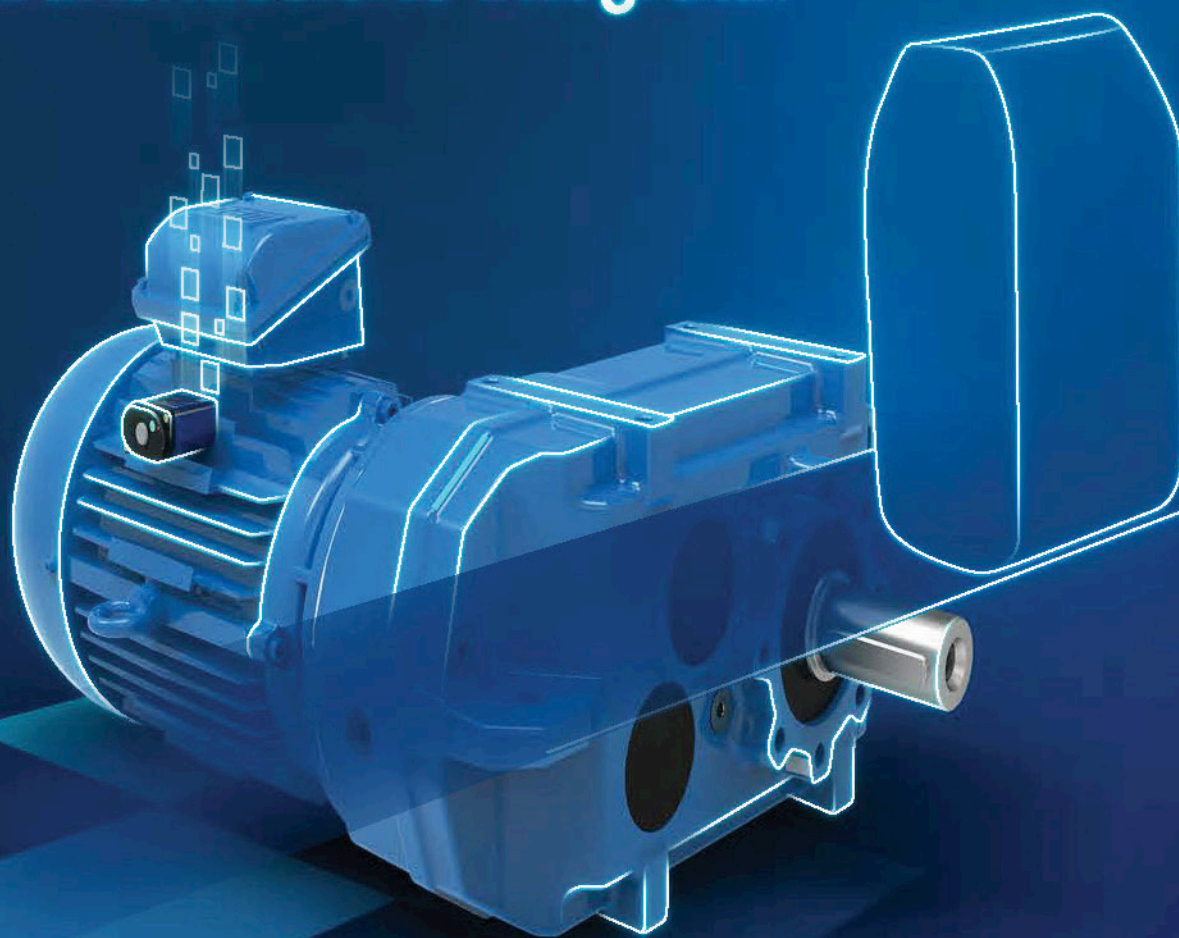


Il settore è sempre in movimento. WEG è in continua evoluzione. Per questo abbiamo sviluppato WEG Motion Drives, un pacchetto integrato e flessibile che combina motori, riduttori, unità di trasmissione e soluzioni digitali per migliorare la produttività del vostro impianto. Sapete cosa significa? Significa affidabilità, migliore controllo delle macchine, maggiore intelligenza nei processi operativi e maggiore efficienza per il vostro sistema. È la partnership di WEG che vi prepara oggi alle sfide di domani.



WEGmotion Drives

Da motori, azionamenti e
riduttori ad un pacchetto di
transmissione integrata.



WEGmotion
Drives



Il settore è sempre in movimento. WEG è in continua evoluzione. Per questo abbiamo sviluppato WEG Motion Drives, un pacchetto integrato e flessibile che combina motori, riduttori, unità di trasmissione e soluzioni digitali per migliorare la produttività del vostro impianto. Sapete cosa significa? Significa affidabilità, migliore controllo delle macchine, maggiore intelligenza nei processi operativi e maggiore efficienza per il vostro sistema. È la partnership di WEG che vi prepara oggi alle sfide di domani.

Driving efficiency and sustainability



AVEVA offers model maintenance operations in extended reality by mixing physical and virtual environments.

For high interaction between humans and machines resulting in increased workforce efficiency.



WE SEE THE **BIGGER PICTURE**



DHL GLOBAL FORWARDING
INDUSTRIAL PROJECTS

FIG 01 >

THE BIGGER PICTURE

Our dedicated experts understand every detail of your project logistics needs - planning, coordinating and delivering the bigger picture for your peace of mind.

Whether it's an ad-hoc shipment or a full end-to-end industrial project, we deliver the highest levels of compliance, safety and expertise from early stages through to the final delivery.

DHL Global Forwarding – Excellence. Simply delivered.

Find out more 



Carbon Steel Pipes, Fittings and Flanges.

CTA Group is an international leader in the distribution of stainless steel, alloy and carbon steel materials. Thanks to its large handling capacity of 30,000 tonnes of stock available in its 120,000 sqm warehouses, **CTA Group** can guarantee fast and reliable deliveries of carbon steel products to the petrochemical, refining, power generation, oil and gas, and nuclear industries worldwide.

Pipes, fittings and flanges are at the top end of the market quality standards, and their traceability is guaranteed by relevant legislation.

steel power



CTA Paris - France
CTA Dubai - UAE
CTA IBERIA - Spain
CTA POLSKA - Katowice
CTA ASIA PACIFIC - Hong Kong
CTA CASPIAN SEA - Kazakhstan
E.I.T.I. - Italy
TAD Long Products - Italy
ALCO - France
RACCORTUBI - Italy, Brazil, Dubai, Singapore, UK
TECNINOX - Italy, Brazil



Head Office and Warehouse

CTA S.p.A.

Viale Lidice, 40

10095 Grugliasco (TO) - ITALY

Ph. +39 011 314 51 11

info@ctaspa.com

www.ctaspa.com



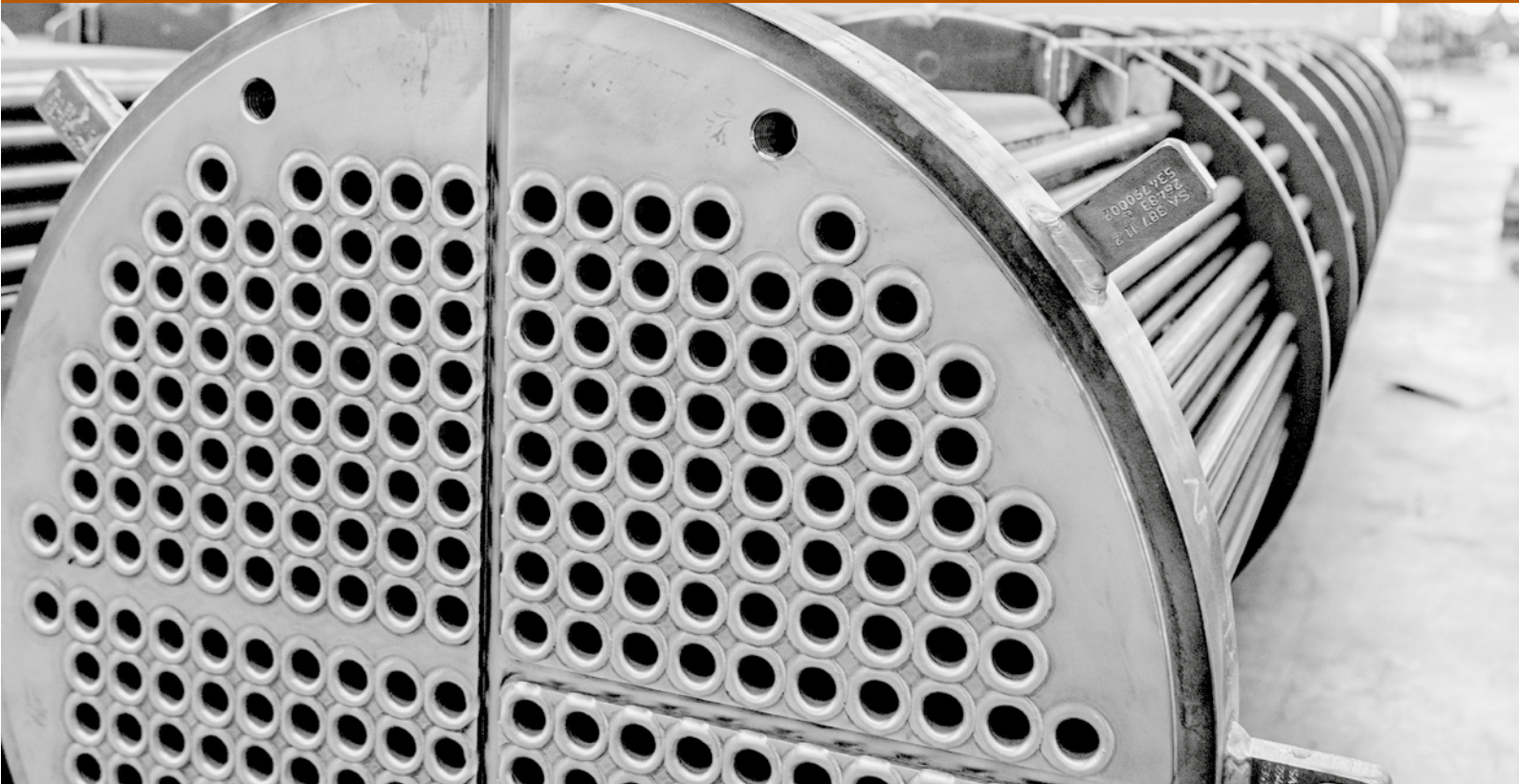
Sommario

4/2025



Tecnimont

- 11 EDITORIALE**
La manutenzione degli impianti industriali: una bussola necessaria nel mare agitato dell'Oil & Gas
Antonio Ceniccola, Commercial Manager
Cestaro Rossi & C. S.p.A.
Delegato Sezione Manutenzione di ANIMP
- 14 TECHNICAL SOLUTIONS**
Technologies for renewable integration and management in an Electrolysis Plant
Salvatore De Rinaldis, Hydrogen Technology & Innovation Program Manager,
Plant & Process Technology
Saipem
- 23 INDUSTRY 5.0**
L'intelligenza industriale: innovazione ed eccellenza operativa guidata dall'IA
Ilaria Michelizzi, Direttore Presales per il Sud Europa
AVEVA
- 29 CONTRATTI & NORMATIVE**
Le nuove sfide: dai dazi alle tensioni commerciali
Alessandro Paci, Counsel
Claudio Perrella, Partner
RPLT RP Legaltax
- 34 CONVEGNO NAZIONALE ANIMP**
Come progredire lungo la "Transizione Energetica" e l'applicazione dei criteri ESG?
Daslav Brkic, Direttore Editoriale
Impiantistica italiana
- 39 FUTURO INTEGRATO**
Nucleare, verso una filiera europea integrata: Italia e Francia costruiscono un'alleanza industriale strategica
Davide Carlo Caparini,
Amministratore unico Mesit S.r.l.
Responsabile del gruppo di lavoro sul nucleare
ANIMP
- 44 NEW TECHNOLOGIES**
Operational and fuel flexibility of Ansaldo Energia's Gas Turbines
Guido Gentile, Commercial Director
Thermal New Units
Ansaldo Energia
- 48 PARTNERSHIP**
Sviluppo e test delle valvole per il raffreddamento del piombo fuso nei reattori nucleari avanzati
Andrea Righini, Direttore R&D
Orion SpA
- 53 SICUREZZA**
Il modo di protezione antideflagrante "Ex d" e il fenomeno della precompressione
Andrea Battauz, R&D Manager
Cortem Group
- 56 CATENA LOGISTICA**
Coordinamento e gestione del rischio nella progettazione ed esecuzione di trasporti time-sensitive a livello globale
Patrizia de Vigiliis, Head of Seafreight e membro fondatore
Andrea Chiozza, Direttore tecnico dell'Ufficio di Trieste, membro fondatore
Dimitri Kopitov, Senior Sales Manager, Reparto Strada
CJ ICM Italia
- 62 MOVIMENTAZIONE**
Gestione logistica e sicurezza: case-history di un trasporto multimodale dalla Cina al Qatar
Sameh El Hadad, Operations Manager - Progetti Speciali, Progetti Industriali
DHL Global Forwarding (Italy) S.p.A.
- 65 SPECIALE**
MANUTENZIONE E VALVOLE PER IMPIANTI INDUSTRIALI
- 87 SERVIZI FINANZIARI**
L'assicurazione come strumento e facilitatore di accesso ai finanziamenti. Il caso delle energie rinnovabili
Daniele Bovolenta, Head of Energy
Howden
- 91 INFRASTRUCTURE**
Pump manufacturers and their role in ensuring water security and sustainability
Fabio Torpia, Italian Service Department
Engineered Solutions Team
Trillium Flow Solutions
- 95 RISORSE UMANE**
Il ruolo strategico della selezione del personale nel settore energetico
Alice Pretolani, Head of Recruitment, responsabile Business Unit HRS
Giovanni Raeli, Sales Account & Proposal Office
Progeco NeXT
- 101 TECNOLOGIE**
Dove nascono gli Impianti di Frazionamento dell'Aria di grandi dimensioni
- 105 FORMAZIONE**
Programma Corsi ANIMP



ONE PARTNER FOR ALL THE PHASES OF **PRODUCTION** AND **MAINTENANCE** OF HEAT EXCHANGERS, CONDENSER AND BOILERS

- Baffles flaring holes
- Tube rolling motors
- Tube and tube bundle cutting
- Prewelding and tube locking
- Tube end facing
- Tube pullers
- TIG orbital welding systems
- Tube bundle insertion
- Tube bundle cleaning
- Tube expansion
- Tube bundle handling
- Measurements tools



Every day in over **80** country worldwide

Our extensive sales network guarantees full availability and satisfies even the most demanding customers. In its over 60 years up and running, Maus Italia has built an efficient business organisation and a dense international sales network, with agents and distributors in more than 80 countries all over the world.



CONSIGLIO GENERALE 2022 ÷ 2026

aggiornato febbraio 2025

PRESIDENTE ONORARIO

Maurizio Gatti*

PRESIDENTE

Marco Villa*

CBO Technip Energies

Presidente TECHNIP ENERGIES ITALIA

VICE PRESIDENTI

Marco Pepori*

Senior Advisor Business Development

ATV Advanced Technology Valve

PAST PRESIDENTE ANIMP

Antonio Careddu*

Project Sponsor

SAIPEM

TESORIERE

Pierino Gauna*

CONSIGLIERI

Greta Alberici

Corporate Development and M&A

Manager

Allied Group

Fabrizio Botta

Chief Commercial Officer

SAIPEM

Davide Caparini

Presidente MESIT

Roberto Castelli

Direttore Commerciale

BONATTI

Andrea Cignoli*

Amministratore Delegato

TECHINT

Paolo Cremonini

Strategic Development Director

SAN GIORGIO DEL PORTO

Massimiliano De Luca

Global Major Projects Director

SCHNEIDER ELECTRIC

Annalisa Del Pia

Head of Group Institutional and

International Relations & Client

Assistance

MAIRE

Michele Della Briotta

Amministratore Delegato

TENARIS

Luca G. Donelli

Sales and Marketing Manager

IMPRESA DONELLI

Stefano Donzelli

Vice President - Global Business

Development Process & Chemicals

WOOD

Alberto Garanzini

Group Vice President

ABB

Edoardo Garibotti*

Chairman

TRILLIUM PUMPS ITALY

Claudio Andrea Gemme

Presidente

FINCANTIERI INFRASTRUCTURE

Daniela Gentile

Amministratore Delegato

Ansaldo Nucleare

Guido Gentile

New Units Project Management

Senior Vice President

ANSALDO ENERGIA

Oscar Guerra

Amministratore Delegato

ROSETTI MARINO

Antonio Ieraci

Managing Director

ENDEVION

Alfredo Lambiase

Prof. Ordinario di Impianti Industriali

UNIVERSITA' DI SALERNO

Alberto Ribolla*

Business Development

Vice President (VP)

ARKAD

Stefano Riemma

Presidente AIDI

Andrea Sianesi

POLITECNICO DI MILANO

Alessandro Spada

Vice President & Chart Corporate

Advisor VRV Group

Presidente ASSOLOMBARDA

Paolo Trucco*

Prof. Ordinario di Impianti Industriali

POLITECNICO DI MILANO

REVISORI DEI CONTI

Luciano Mancini

Schneider Electric

Stefano Salvatorelli

Technip Energies Italia

Carlo Tenti

Arkad

COLLEGIO DEI PROBIVIRI

Mario Bernoni

Massimo Massi

Roberto Piattoli

SEGRETARIO GENERALE

Anna Valenti

ANIMP
Associazione
Nazionale
di Impiantistica
Industriale



Via Chiaravalle 8
20122 Milano
Tel. 02 67100740
animp@animp.it

Delegati delle Sezioni

Automazione

Franco Jodice

Instrumentation e Control Lead

Engineer

TECHINT

Componentistica

Edoardo Garibotti

Chairman

Trillium Pumps Italy

Construction

Fausto Chiaruttini

Senior consultant

Digital & Innovation Management

Francesco Lippo

Group Information Technology

Director Engineering Systems

TECHNIP ENERGIES

Energia

Lorenzo Stocchino

General Manager

SEINGIM

Flussi Multifase

Francesco Ferrini

Presidente

TECHFEM

Giovani

Antonio Ieraci

Direttore Generale

ENDEVION

H₂O

Paola Bertossi

Chief Executive Officer

FISIA ITALIMPIANTI

Internazionalizzazione

Massimiliano De Luca

Global Major Projects Director

SCHNEIDER ELECTRIC

IPMA Italy

Diego Lelli

Executive Business

Operator Director

BAKER HUGHES

Logistica, Trasporti e Spedizioni

Enrico Salvatico

STUDIO LEGALE MORDIGLIA

Manutenzione

Antonio Ceniccola

Commercial Manager

CESTARO ROSSI

Group

Packages

Antonino Costantino

Engineering Manager

TECHNIP ENERGIES

* Consiglio di Presidenza

GENERAL CONTRACTOR



SOCI SOSTENITORI



SOCI COLLETTIVI

3UNITS SAGL – CHIASSO (CH)
A.S.T.R.A. REFRIGERANTI – NOVARA
A.V.R. ASSOCIAZ. COSTR. VALVOLAME RUBINETT. – MILANO
AG REFRIGERATION SRL – MILANO
AI GROUP – ROVIGO
AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DOCENTI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE – ROMA
AM SOLUTIONS SRL – CONCORREZZO (MB)
APPLUS ITALY SRL – DALMINE (BG)
APRILE PROJECTS DIVISION – GENOVA
ARKAS ITALIA SRL – GENOVA
ARI ARMATUREN ITALIA SRL & C. SAS - RHO (MI)
ARMSTRONG INTERNATIONAL – MUGGIÒ (MB)
ASCO FILTRI SRL – BINASCO (MI)
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI CALDARERIA-UCC – MILANO
ASSOPOMPE – MILANO
ASSTRA ITALIA SRL – TRESORE BALNEARIO (BG)
ATB RIVA E CALZONI – RONCADELLE (BS)
ATLAS COPCO ITALIA SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA – COLICO (LC)
AUCOTEC SRL – MONZA
AUDCO ITALIANA SRL – RESCALDINA (MI)
AUMA ITALIANA S.R.L. – CERRO MAGGIORE (MI)
BAGGIO SRL TRASPORTI COMBINATI – MARGHERA (VE)
BALLESTRA – MILANO
BARTEC - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
BBC CHARTERING GENOA S.U.R.L. - GENOVA
BBV HOLDING SRL – MILANO
BEA SRL – SOLBIATE OLONA (VA)
BENTLEY SYSTEMS ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
BIS 67 TRASPORTI MULTIMODALI SPA – BASSANO DEL GRAPPA (VI)
BLUTEK SRL – GORLE (BG)
BOFFETTI SPA – CALUSCO D'ADDA (BG)
BOLDROCCHI SRL – BIASSONO (MI)
BORRI SPA – BIBBIENA (AR)
BOSCO ITALIA SPA – S.MAURO TORINESE (TO)
BRUGG PIPE SYSTEMS SRL – PIACENZA
BUHLMANN ROHR FITTINGS STAHL HANDEL GMBH – BERGAMO
BURCKHARDT COMPRESSION (ITALIA) SRL – VILLASANTA (MB)
CADMATIC ITALY – MILANO
CANNON ARTES SPA – PESCHIERA BORROMEO (MI)
CASALE S.A. – LUGANO (CH)
CDB ENGINEERING SPA – CASALPUSTERLENGO (LO)
CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE – BIBBIENA STAZIONE (AR)
CEMP SRL – SENAGO (MI)
CESTARO ROSSI & C. SPA - BARI
CEVA LOGISTICS - PANTIGLIATE (MI)
CJ ICM ITALIA – SAN DONATO MIL. SE (MI)
CLAUGER TECHNOFRIGO SPA - CASTEL MAGGIORE (BO)
COGIATECH - CATANIA
COMMERCIALE TUBI ACCIAIO – GRUGLIASCO (TO)
CORTEM SPA – MILANO
COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR SRL – GESSATE (MI)
D-ENERGY - CESANO BOSCONI (MI)
DE NORA WATER TECHNOLOGIES ITALY - MILANO
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)
DRESSER ITALIA – CASAVATORE (NA)
DUCATI ENERGIA SPA – BOLOGNA
E.T.S. SPA ENGINEERING AND TECHNICAL SERVICES – BERGAMO
ENDEVION SRL – MORNAGO (VA)
ENERECO SPA – FANO (PU)
ENG.CO ENERGIES SRL – MORTARA (PV)
ENGITEC TECHNOLOGIES SPA – NOVATE MILANESE (MI)
ERREVI SYSTEM – REGGIO EMILIA
ESAIN SRL – GENOVA
EUROGUARCO SPA – LA SPEZIA
EUROTECNICA CONTRACTORS & ENGINEERS SPA – MILANO
EXERGY INTERNATIONAL - OLGIATE OLONA (VA)
EXPERTISE SRL – VADO LIGURE (SV)
F.B. SPA - ALBERONE (FE)
F2I HOLDING PORTUALE - CARRARA FRAZ. MARINA (MS)
FAGIOLI SPA – SANT'ILARIO D'ENZA (RE)
FAM ENERGY SERVICE – NOVARA
FARESIN FORMWORK SPA – BREGANZE (VI)
FELM SRL – INVERUNO (MI)
FILTREX SRL – MILANO
FINCANTIERI – SESTRI LEVANTE - RIVA TRIGOSO (GE)
FINCANTIERI INFRASTRUCTURE – VALEGGIO SUL MINCIO (VR)
FINDER POMPE SPA GRUPPO ATURIA – MERATE (LC)
FISIA ITALIMPIANTI SPA – GENOVA
FIVES ITAS SPA – MONZA
FLEI – AGRATE BRIANZA (MB)
FLENCO FLUID SYSTEM SRL – AVIGLIANA (TO)
FLOWSERVE WORTHINGTON – DESIO (MB)
FLS ITALY SRL – SEGRATE (MI)
FLUITEN ITALIA SPA – MILANO
FRANCO TOSI MECCANICA – LEGNANO (MI)
FUMAGALLI VALVES SPA – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
G.A. SRL – FIRENZE
GASTALDI & C. SPA – GENOVA
GI.EFFE.M. SNC – LANDINARA (RO)
HARPACEAS SRL – MILANO
HB SHIPPING SRL – GENOVA
HYDAC SPA – AGRATE BRIANZA (MB)
HYDROSERVICE SPA – MILANO
HOWDEN – MILANO
I.N.T. SRL – CASTELVERDE (CR)
I.T.E. SRL – FOSSO' (VE)
IDI SPA – MILANO
IGNAZIO MESSINA & C. SPA – GENOVA
ILF ENGINEERS ITALIA S.R.L. – GENOVA
IMPRESA DONELLI SRL - LEGNANO (MI)
INCICO SPA – FERRARA
INDRA SRL – MAGENTA (MI)
INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO – SAN GIUSEPPE CASSOLA (VI)
INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
INSIRIO SPA - ROMA
INTERAPP ITALIANA SRL – RHO (MI)
INTERGLOBO PROJECT SRL – GENOVA
INTERTEK ITALIA SPA – CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)
ISCOTRANS SPA – GENOVA
ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL) – MILANO
ISS GLOBAL FORWARDING ITALY SRL – MILANO
ISS INTERNATIONAL SPA – ROMA
ISS PALUMBO SRL – LIVORNO
ISSELNORD – FOLLO (SP)
ITALFLUID COSMEP SRL – NOTARESCO (TE)

SOCI COLLETTIVI

ITALGESTRA SRL – NOVAMILANESE (MB)
ITEX SRL QUALITY SERVICES – SAN DONATO MILANESE (MI)
JAS JET AIR SERVICE SPA – GENOVA
JOHN CRANE ITALIA SPA – MUGGIO' (MB)
K&L GATES STUDIO LEGALE ASSOCIATO – MILANO
KENT SERVICE SRL – MILANO
KERRY PROJECT LOGISTICS ITALIA SPA - MILANO
KEYST1 ITALY SRL – MILANO
KOSO PARCOL – CANEGRATE (MI)
KROHNE ITALIA SRL – MILANO
KUEHNE + NAGEL SRL – GENOVA
LEVER – NEGRAR DI VALPOLICELLA (VR)
LEWA ITALY – RHO (MILANO)
LOGIMAR SRL – CAROBBIO DEGLI ANGELI (BG)
LOXAM ACCESS SRL – MONTICHIARI (BS)
LRQA ITALY SRL – MILANO
M.M. SRL – UDINE
M2E PROJECTS SRL – MILANO
MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA – GALLARATE (VA)
MAGALDI POWER SPA - ROMA
MAINTENANCE GLOBAL SERVICE SRL – LIVORNO
MAMMOET ITALY SRL – MILANO
MAN ENERGY SOLUTIONS – GENOVA
MAUSITALIAF.AGOSTINO&C.SPA–BAGNOLOCREMASCO(CR)
MAYEKAWA ITALIA – MILANO
MESIT SRL – MILANO
MILANI SPA – OSNAGO (LC)
MONSUD SPA – AVELLINO
MONT-ELE – GIUSSANO (MI)
MULTILOGISTICS SPA – LISCATE (MI)
MVN SRL - MILANO
NDT AND ISPECTION SRL - CAGLIARI
NEUMAN & ESSER ITALIA SRL – MILANO
NEWAY VALVE EUROPE - MILANO
NIPPON EXPRESS ITALIAN SPA – GENOVA
NORD EST GROUP SRL – SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN)
NTT DATA ITALIA SPA – MILANO
NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL SRL – FIRENZE
OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL – CARUGATE (MI)
OILTECH - MILANO
OMECO S.R.L. – MONZA (MB)
ORION SPA – TRIESTE
OTIM – MILANO
PANTALONE SRL – CHIETI
PEPPERL+FUCHS - SULBIATE (MB)
PES ENGINEERING SRL - ROSIGNANO SOLVAY – LIVORNO
PIETRO FIORENTINI SPA –MILANO
POMPE GARBARINO SPA – ACQUI TERME (AL)
PRECISION FLUID CONTROL SRL – MILANO
PRODUCE INTERNATIONAL SRL – MUGGIO' (MB)
PROFILE MIDDLE EAST CO. WLL ITALIA – MAGENTA (MI)
PROGECO NEXT– ROSIGNANO SOLVEY (LI)
PRYSMIAN CAVIE SISTEMI ITALIA SRL – MILANO
R.STAHL SRL–PESCHIERA BORROMEO (MI)
R.T.I. SPA – RODANO MILLEPINI (MI)
RAC ENERGY – BONATE SOPRA (BG)
RACCORTUBI SPA – MARCALLO CONCASONE (MI)
RAM POWER SRL - FIRENZE(FI)
RENCO SPA –PESARO
REPCO SRL –MILANO
RIGHI ELETTROSERVIZI - MERCATO SARACENO (FC)
RIGHINI F.LLI SRL – RAVENNA
RIVA E MARIANI GROUP SPA – MILANO
ROXTEC ITALIA SRL – MILANO
RPLT RP LEGALITAX – TORINO
RUHRPUMPEN GLOBAL - MILANO
S.I.E. SRL - GENOVA
SA FIRE PROTECTION - SAN PIER NICETO (ME)
SAET SPA – SELVAZZANO DENTRO (PD)
SAN GIORGIO DEL PORTO – GENOVA
SATIZ TPM DIPARTIMENTO OIL & GAS – FIRENZE
SAVINO BARBERA – BRANDIZZO (TO)
SB SETEC SPA - MELILLI (SR)
SCAE – GRASSOBBIO (BG)
SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTION SPA – VOLTAPAGO DEL MONTELLO (TV)
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES SRL – MILANO
SEALOGIS FREIGHT FORWARDING - SEGRATE (MI)
SEID - SONGAVAZZO(BZ)
SEINGIM - CEGGIA(VE)
SERVOVALVE SPA - SANTO STEFANO TICINO (MI)
SINERGIA S.P.A. – ALBINO (BG)
SITVERBA SRL – VERBANIA
SOLAR TURBINES EUROPE S.A – PARMA
SPEDIZIONI TRASPORTI PASQUINELLI ENNIO SPA – MILANO
SPEKTRA SRL – VIMERCATE (MB)
SPINA GROUP – SAN GIULIANO MILANESE (MI)
SPIRAX SARCO SRL – NOVA MILANESE (MI)
SPLIETHOFF – PRINCIPATO DI MONACO
SRA INSTRUMENTS SPA – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)
STANDEX INTERNATIONAL SRL – MILANO
STUDIO LEGALE MORDIGLIA – GENOVA
SUPPLHI – MILANO
T. EN ITALY SOLUTIONS SPA – ROMA
T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
T&T SISTEMI SRL - BUCINE (AR)
TC2 GROUP SRL – DALMINE (BG)
TECHFEM SPA – FANO (PU)
TECNEL SAS – GENOVA
TECNO LUGE SRL – PESARO (PU)
TECNOMEC ENGINEERING SRL – GRUMO APPULA (BA)
TECNOPROJECT INDUSTRIALE – CURNO (BG)
TECTA SRL - MILANO (MI)
TECTUBI RACCORDI SPA - PODENZANO (PC)
TENARIS DALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES–SABBIO BERGAMASCO (BG)
TENOVA – CASTELLANZA (VA)
TERMOKIMIK CORPORATION – MILANO
TRILLIUM PUMPS ITALY – NOVA MILANESE (MB)
TURBODEN SPA – BRESCIA
TUXOR SPA – TORINO
UAMI/ANIMA – MILANO
UNITERM SRL – COLOGNO MONZESE (MI)
UTC MEDITERRANEAN SRLU - GENOVA
VADO GATEWAY – VADO LIGURE (SV)
VALPRES – MARCHENO (BS)
VALSAR SRL – CESANO BOSCONI (MI)
VALVITALIA SPA – RIVANAZZANO (PV)
VED SRL – PRIOLO GARGALLO (SR)
VEGA ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
VERGAENGINEERING SPA – MILANO
VOITH TURBO – REGGIO EMILIA
VRV SPA – ORNAGO (MB)
VSI CONTROLS SRL – MILANO (MI)
WEG ITALIA SRL – LISSONE (MB)
XYLEM SRL – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)
ZEEGO EUROPE LTD – LISSONE (MB)

NEW WAY TO LIGHT. MADE IN PLASTIC. BUILT TO LAST.

LifEx-P nasce da un principio semplice: fare di più con meno. Il risultato? Un'armatura lineare a LED leggera ma resistente, facile da installare e progettata per durare nel tempo. Ottimizzata per garantire prestazioni elevate in zone classificate 1, 2, 21, 22, è realizzata con materiali robusti, elettronica estraibile e una struttura pensata per ridurre costi e interventi manutentivi, LifEx-P porta la semplicità a un nuovo livello di affidabilità.

- **CORPO COMPATTO E RESISTENTE
IN GRP E POLICARBONATO**
- **STRISCE A LED AD ALTA EFFICIENZA
LUMINOSA**
- **RESISTENTE AGLI URTI (IK09),
AI RAGGI UV E ALLE TEMPERATURE
ESTREME (-60°)**
- **INSTALLAZIONE FACILE E VERSATILE**
- **BASSI CONSUMI E LUNGA DURATA**
- **CERTIFICATA ATEX, IECEX, UKCA,
ECASEX, UL**

La manutenzione degli impianti industriali: una bussola necessaria nel mare agitato dell'Oil & Gas

Nello scenario odierno in continuo mutamento e incertezza, la manutenzione degli impianti industriali emerge con una nuova, cruciale rilevanza: non è più percepita come un mero costo operativo da contenere, bensì come un investimento strategico fondamentale per garantire la resilienza, l'efficienza operativa e la sostenibilità a lungo termine



Antonio Geniccola,
Commercial Manager
Cestaro Rossi & C. S.p.A.
Delegato Sezione
Manutenzione di ANIMP

Il settore Oil & Gas, da sempre una colonna portante dell'economia globale, si trova oggi ad affrontare un periodo di significative e profonde trasformazioni. La volatilità dei prezzi delle materie prime, la crescente pressione per una transizione energetica globale e le sempre più stringenti normative ambientali stanno ridefinendo non solo le priorità, ma anche le strategie operative fondamentali per le aziende del settore. In questo scenario in continuo mutamento e incertezza, la manutenzione degli impianti industriali emerge con una nuova, cruciale rilevanza: non è più percepita come un mero costo operativo da contenere, bensì come un investimento strategico fondamentale per garantire la resilienza, l'efficienza operativa e la sostenibilità a lungo termine.

Il mercato attuale impone alle aziende del settore Oil & Gas una serie di sfide complesse e interconnesse che richiedono risposte strategiche e innovative

Il mercato attuale impone alle aziende del settore Oil & Gas una serie di sfide complesse e interconnesse che richiedono risposte strategiche e innovative. Tra le più pressanti si annoverano:

- **Volatilità dei prezzi:** le fluttuazioni imprevedibili e spesso repentine del costo del petrolio e del gas metano esercitano una forte pressione sui margini di profitto. Questo spinge le aziende verso una ricerca incessante e quasi ossessiva di efficienza operativa e riduzione dei costi in ogni fase della catena del valore.
- **Infrastrutture invecchiate:** a livello globale, una quota significativa degli impianti Oil & Gas ha raggiunto o persino superato la propria vita operativa prevista. Ciò comporta la necessità di interventi di manutenzione sempre più complessi e onerosi per assicurare il mantenimento degli standard di sicurezza e di affidabilità operativa.
- **Transizione energetica:** l'imperativo globale di ridurre le emissioni di gas serra e la crescente spinta verso lo sviluppo e l'adozione di fonti energetiche rinnovabili richiedono alle aziende Oil & Gas di adattare profondamente le proprie operazioni. In molti casi, questo significa dover riconvertire o persino dismettere asset produttivi precedentemente centrali.
- **Pressione normativa e ambientale:** le leggi sulla sicurezza sul lavoro e sulla protezione dell'ambiente stanno diventando progressivamente più severe e complesse. Questa stretta normativa aumenta notevolmente il rischio di sanzioni salate e di gravi danni reputazionali per le aziende in caso di incidenti o mancato rispetto

delle conformità.

- Carenza di competenze: la forza lavoro specializzata che opera nel settore Oil & Gas sta invecchiando, e la capacità di attrarre nuovi talenti in possesso delle competenze digitali e tecnologiche indispensabili per la manutenzione moderna rappresenta una sfida crescente e non banale.

“ Nel nuovo contesto la manutenzione si deve evolvere radicalmente, trasformandosi da una voce passiva di spesa a un motore attivo di creazione di valore per l’azienda

Di fronte a queste sfide multi-sfaccettate, un approccio reattivo alla manutenzione, ovvero la logica del “*aggiusto solo quando si rompe*”, è diventato semplicemente insostenibile. Le interruzioni non pianificate della produzione comportano perdite di produzione ingenti, aumentano i rischi per la sicurezza del personale e possono causare gravi danni ambientali. È in questo contesto che la manutenzione si deve evolvere radicalmente, trasformandosi da una voce passiva di spesa a un motore attivo di creazione di valore per l’azienda. Questo cambio di paradigma si manifesta attraverso diversi benefici chiave:

- Massimizzazione dell’*uptime*: l’adozione di strategie di manutenzione proattiva e predittiva consente di ridurre drasticamente il rischio di guasti imprevisti agli impianti. Questo, a sua volta, garantisce che gli impianti possano operare alla massima capacità produttiva possibile, minimizzando i tempi di fermo macchina.
- Ottimizzazione dei costi operativi: sebbene la manutenzione preventiva e predittiva possa richiedere un investimento iniziale, essa è in grado di prevenire costi significativamente maggiori che sarebbero altrimenti legati a riparazioni di emergenza improvvisate, all’acquisto di ricambi costosi in tempi brevi e a fermi macchina prolungati e non preventivati.
- Estensione della vita utile degli asset: una cura costante e mirata degli impianti rallenta il processo di degrado dei componenti, prolungandone in modo significativo la vita operativa. Questo ritarda la necessità di costose sostituzioni complete degli asset,

distribuendo l’investimento su un periodo più lungo.

- Sicurezza e conformità: impianti che sono sottoposti a una manutenzione regolare e ben pianificata sono intrinsecamente impianti più sicuri. Questo riduce il rischio di incidenti per il personale e di danni all’ambiente, garantendo al contempo la piena conformità a tutte le normative vigenti in materia di sicurezza e ambiente.
- Supporto alla transizione energetica: una manutenzione efficiente e ben orchestrata può giocare un ruolo cruciale nel facilitare l’integrazione di nuove tecnologie o la riconfigurazione degli impianti esistenti. Questo permette di operare con carburanti a minore impatto ambientale o di supportare lo sviluppo e l’implementazione di nuove filiere energetiche, allineandosi agli obiettivi di sostenibilità.

“ La risposta più efficace a queste complesse sfide risiede nell’adozione di approcci alla manutenzione che siano profondamente basati sulla tecnologia e sull’analisi dei dati

La risposta più efficace a queste complesse sfide risiede nell’adozione di approcci alla manutenzione che siano profondamente basati sulla tecnologia e sull’analisi dei dati, per esempio:

- Manutenzione predittiva evoluta: questa metodologia sfrutta l’impiego di sensori IoT (*Internet of Things*), l’analisi dei dati in tempo reale e l’applicazione di algoritmi di *Machine Learning*. L’obiettivo è quello di prevedere con elevata precisione quando un componente specifico potrebbe guastarsi. Questo consente di pianificare interventi mirati e tempestivi prima che il problema si manifesti effettivamente, minimizzando interruzioni e danni.
- Gemelli digitali (*Digital Twins*): si tratta di repliche virtuali complete degli impianti fisici. Questi modelli digitali consentono di simulare scenari operativi, di testare l’efficacia di diversi interventi di manutenzione e di formare il personale in un ambiente totalmente sicuro e controllato, senza impattare sull’operatività reale.
- Realtà aumentata (AR) e virtuale (VR):

queste tecnologie stanno rivoluzionando sia la formazione del personale che l'esecuzione pratica di interventi complessi. L'AR e la VR possono guidare i tecnici passo dopo passo attraverso procedure complesse, fornendo informazioni contestuali in tempo reale e visualizzazioni interattive.

- Intelligenza artificiale (AI) e analisi dei dati: l'Intelligenza artificiale è in grado di processare e analizzare enormi volumi di dati provenienti direttamente dagli impianti. Attraverso algoritmi avanzati, l'AI può identificare pattern e anomalie che sarebbero invisibili all'occhio umano, ottimizzando in modo significativo la programmazione e l'efficacia degli interventi di manutenzione.

In un mercato Oil & Gas che si trova a navigare in acque sempre più turbolente e incerte, la manutenzione degli impianti industriali non è più una questione di "se" debba essere fatta, ma piuttosto di "come" debba essere strategicamente implementata. Adottare strategie di manutenzione intelligenti, supportate e potenziate dalle più recenti innovazioni tecnologiche, non è solamente una scelta prudente, ma un vero e proprio imperativo per la sopravvivenza e la prosperità delle aziende del settore. Questa visione della manutenzione rappresenta un investimento cruciale

“ La nuova visione della manutenzione rappresenta un investimento cruciale nella sicurezza operativa, nell'efficienza produttiva e, in definitiva, nella capacità di un'azienda di adattarsi e prosperare in un futuro energetico che si preannuncia tanto sfidante quanto ricco di nuove opportunità

nella sicurezza operativa, nell'efficienza produttiva e, in definitiva, nella capacità di un'azienda di adattarsi e prosperare in un futuro energetico che si preannuncia tanto sfidante quanto ricco di nuove opportunità. Le imprese che sapranno riconoscere e abbracciare pienamente questa visione lungimirante della manutenzione saranno quelle che si posizioneranno come leader, guidando il settore verso una nuova era di sostenibilità e successo.

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

Technologies for renewable integration and management in an Electrolysis Plant

Depending on the type of the industrial applications demanded by Clients and Operators, technology selection needs to be further complemented by extra technical solutions to make the technology, once integrated, fit for the purpose, in particular for the integration and management of a variable power profile.

The present work identifies technological solutions to manage the input of power with variable profile in electrolysis plants, developing simulation models of electrical systems and interfacing with the electrical infrastructure



Fig. 1 - Green hydrogen production plant powered by PV.

Salvatore De Rinaldis, Hydrogen Technology & Innovation Program Manager, Plant & Process Technology
Saipem

Within the framework of European decarbonisation policies, hydrogen is recognised as an energy carrier, in addition to its role as a feedstock, making it possible to decarbonise various industrial sectors through its direct use, and also with its derivatives, enabling the value chain of renewable and low carbon molecules. With regard green hydrogen/molecules production

starting from the green feedstock, the interconnection with a renewable park and/or an electric infrastructure, feeding a variable power profile, is under particular attention in the present work, with the aim to guarantee an efficient and reliable conversion chain from electricity to hydrogen and its derivatives

This article outlines the main challenges faced by Saipem for the integration with the electricity infrastructure (and related renewable parks), in order to increase the flexibility and resilience of the energy systems in power-to-X and hydrogen projects (**Figure 1**), aiming safety and efficiency for the downstream production facilities (hydrogen and derivatives), as well as for the response to the electricity infrastructure itself, which in the future will handle increasing volumes of renewable energy. In this

Typically, the technological gaps versus the application's demand level are related to keep performances notwithstanding the renewable power availability fluctuations, whereas a verification of technology capability requirements shall be always done on a case-by- case basis

context and need the present work aims to develop simulation models and interfaces with electrical systems targeting reliability, efficiency and availability of electrolyzers under varying conditions, to help the effectively integration of renewable energy.

Technology panorama

Electrolysis technology available on the market offers different technical and technological solutions that can be classified as follows:

- atmospheric Alkaline Water Electrolysis (AWEa): longer track record, suitable for heavy industry applications;
- pressurized Alkaline Water Electrolysis (AWEp): last mover in the market with the shortest track record;
- Proton Exchange Membrane (PEM): shorter track record (compared with AWEa), mainly pressurized and entering in the multimegawatt scale applications;
- Solid Oxide Electrolysis Cell (SOEC): pilot/demonstration applications.
- In general, in the assessment of a technology it is important to focus on the reference in terms of capacity and the operating power profile:
- track record of equal or larger capacity in terms of individual stack/module and overall plant capacity for continuous running (e.g. minimum 8000-10000 operating hours/year);
- track record at the operating conditions with equal or larger maximum temporal power profile variation.

In the **Table 1** are compared the main technology

features of electrolysis technologies for their evaluation with regard variable power profile integration, flexibility and fast response also in consideration of what is proven:

The Direct Current (DC) power supply unit for a utility-scale electrolyser is composed of three main elements: the rectifier, the step-down transformer and electrical components as harmonic filters to be compliant with grid requirements.

To choose the optimal Power Conversion System (PCS) to connect the electrolyser to the grid it must analyse which are the electrical requirements in the process of electrolysis.

The electrolyser cell needs a high amount of constant DC current, and at the same time, the nowadays standard is to have shorter reaction times to integrate with renewable energy better without the need for batteries. It is the DC current the main sizing criterion for the choice of the size of the rectifier rather than power rating: high current requires a semiconductor device, more thermal cooling, copper and so cost drivers up. Also, the cost of the step-down transformer increased by the current rating, because the low-voltage winding needs more copper to deliver a higher current.

Electrolysis needs stable DC voltage, and the target range typically is from 500 V to 1000 V. As the cell ages, the DC voltage to have the same amount of hydrogen increases; so, the PCS must be able to increase the voltage output over the lifetime of the plant defined based on the stack voltage end of life, approximately 20% more.

There are three main types of rectifier solutions in the market for electrolyzers [1]:

- Silicon-controlled rectifier (SCR);
- Diode rectifier;
- IGBT-AFE (Insulated Gate Bipolar Transistor based Active Front End).
- The main factors that influence the choice of the rectifier are:
- reliability, efficiency and operability required for the project;
- accessibility, environmental considerations after-sales support of the technology;
- investment cost and footprint.

No single rectifier can meet all the conditions mentioned above, the choice and sizing of electrical equipment aim to find the trade-off with the right priorities, which are project specific.

A recommended process to design the power system for electrolyser is the following:

Typology Features	AWEa	AWEp	PEM	SOEC
Flexibility	High	Low	Medium High	Medium High
Fast Response	Low	Medium	High	Very Low
Capacity Scale References	High	Low	Medium	Not Available
Variable Power Profile References	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available

Tab. 1 - Technology features versus technology typologies

- analyze the selection of power converter technology and the electrical design that is compliant with it;
- perform power studies considering operation profiles (not only the nominal ones) to analyse the impact on power quality of harmonics and power factors;
- compare solutions in terms of investment cost, footprint and efficiency.

Grid connection requirements for electrolyser plants usually identify limits in Total Harmonic Distortion (THD), Power Factor (PF), high availability and additional grid services.

The standards for grid code are:

- IEC 60146 for Static Converters, which mainly covers Thyristor converters;
- IEEE 519-2014, describing the input line current harmonics;
- IEC 61000-2-4 and IEC TR 61000-3-6 for Electro-Magnetic compatibility (EMC).
- Additional local grid code may be required.

Methodology

The adopted methodology to develop the work, starts with a technological overview, comparison, and selection of the best technological components to be integrated into the electrolysis plant (atmospheric pressure alkaline, pressurised alkaline and PEM) considering the three specific scenarios (summarised in **Figure 2**):

- electrolysis plant both direct connected with a renewable park and regional network feeding;
- electrolysis plant both direct connected with a renewable park and an electric infrastructure belonging to a larger or neighbouring pre-existing industrial site;
- electrolysis Plant in a stand alone configuration with direct connected renewable feeding.

Furthermore, per each scenario, a number of case studies are identified with regard to the following conditions:

- Load flow from cold/hot standby to minimum turndown, and from minimum turndown to full load;
- Harmonic Distortion;
- Transient Stability.

The main targets of the work are as follows:

- simulation of power conversion and electrolyser allowing to validate the technical and technology choices;
- optimization of power conversion train and equipment in terms of capital cost and operation;
- possibility to access to lower cost of energy following the power feeding fluctuation;
- limiting the cost of grid infrastructure required as backup of an electrolysis plant;
- the final goal is the reliability and availability of the operation of electrolysis plant, with a variable power profile, and in different electric configuration.

Moreover, this work covers the implementation of the technological components integrated with electrolysis in a simulation model, based on electrical transient and analysis software, able to include the best technologies identified and selected that facilitate the conversion and integration of variable renewable energies, ensuring reliability and efficiency of the entire electrical system. The simulation model is validated in the three described scenarios according to different case studies.

The capacity of the electrolysis plant and the connected renewable park have the following values:

- Electrolysis : 100 MW;
- PV : 200 MWpdc (max peak 90-140 MWpac, South Italy);
- Wind : 150 MW;
- Hybrid : 200 MWp PV + 100 MW Wind.

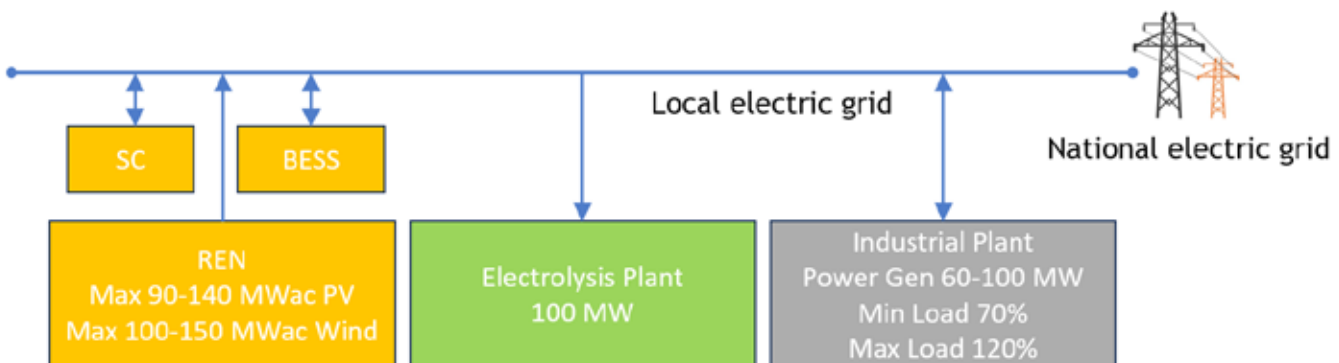
The capacities of the renewable plants have been carried out minimizing the Levelized Cost of Hydrogen (LCOH), through a business model and a preliminary cost estimation. The business model approach is not reported in the present article.

The technologies and solutions considered in the work for the power conversion and his integration with the mentioned electrolysis technologies are the following:

- Transformers;
- Rectifiers;
- Harmonic Filter;
- BESS;
- Supercapacitor;
- Flywheel.

SOEC technologies are not considered in the pre-

Fig. 2 - Scenarios of energy configurations



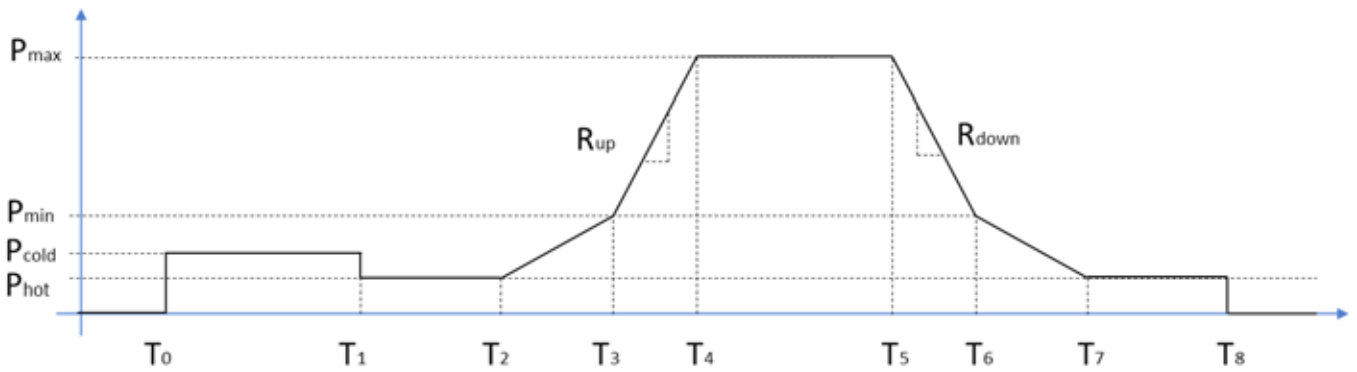


Fig. 3 - Electrolyser operating modes

sent paper, that is focused on systems in a more advanced state of development, such as the ones integrated with AWE and PEM.

The load flow and harmonic distortion studies consider different operating modes cold/hot stand by, from hot stand by to minimum turn down up to full load as well as gradual disconnection per stack pairs.

For example:

- 20 MW module including N. 8 stack of 2.5 MW, the considered operating load are 25%, 50%, 75% and 100%;
- 20 MW module including N.4 stack of 5 MW, the considered operating load are 50% and 100%.

The transient stability studies evaluate the upset condition of renewable power loss: i.e. a sudden cloud covering and/or wind speed lowering leading to a power loss of 20 and 40 MW.

Electrolyser operating modes

Electrolysers have three main operating points: Production: in this state, the input power to the electrolyser ranges from minimum partial operation (minimum turn down) to full load operation. In this stage, the electrolyser produces hydrogen with a near-constant efficiency value.

Hot-standby: if the demand for hydrogen is lower than the electrolyser's minimum production, the plant operator may benefit from keeping the electrolyser on hot standby when electricity prices are high and waiting to produce hydrogen when prices are low. Hot-standby avoids excessive cold starts during the stack lifetime and thus prevents degradation.

Cold-standby (idle): the electrolyser is turned off, depressurized and cold. In this state, only low power consumption from control units and anti-freezing systems (if applicable given the location of the plant) is required; this consumption is much lower than that needed to keep the system on standby.

The passage from one operating point to another is as follows:

- Hot-standby to production (hot start): This transition takes place within seconds and is

possible because the electrolyser is warm and pressurized. The time required to reach the rated power of the system varies from 1 to 5 s for PEM technology to up to 30 s for alkaline electrolyzers.

- Production to hot-standby: This transition takes place instantaneously because, in the production state, the electrolyser is already warm and pressurized and in very similar conditions to those required to enter standby.
- Cold-standby to production (cold start): The time required to pressurize and heat the unit to transition to production (the so-called cold start time) varies from 5 to 20 min depending on the technology (PEM or alkaline). Notably, the impact of repeated cold starts on stack lifetime is currently unknown. Some manufacturers advise against exceeding several to five thousand cold starts during system's lifetime.
- Production to cold-standby: Although the time required to transition the unit into an idle state varies between the PEM and the alkaline technologies, it takes several minutes.
- Cold-standby to hot-standby and hot-standby to cold-standby: these transitions are not profitable for the electrolysis plant operator, so the system should always move directly from production into idle or vice versa.

T0-T1 → from Cold to Hot stand-by

T1-T2 → Hot stand-by

T2-T3 → from Hot stand-by to Minimum Turndown

T3-T4 → from Minimum Turndown to 100% H2 production

T4-T5 → 100% H2 production

T5-T6 → from 100% H2 production to Minimum Turndown

T6-T7 → from Minimum Turndown to Hot stand-by

T7-T8 → from Hot stand-by to Cold stand-by

P_{cold} : power consumption at cold stand-by

P_{hot} : power consumption at hot stand-by

P_{min} : power need at minimum turndown

P_{max} : power consumption at 100% production

Power conversion technologies

It is important to observe that Transformer, Rectifier and Harmonic Filter should be analysed together because their parameters depend on different

aspects and primarily on the electrolyser's voltage current level.

Considering the voltage and current limit for the electrolysers, all the technologies may be used but it is necessary to use parallel configuration, inside the rectifier and/or using several rectifiers in parallel, solution more reliable because the system can work (at half power) in case of a fault on one rectifier.

“ The present work identifies technological solutions to manage the input of power with variable profile in electrolysis plants, developing simulation models of electrical systems and interfacing with the electrical infrastructure

The Silicon-Controlled Rectifier (SCR) is the most well-known and low-cost Alternate Current to Direct Current (AC-to-DC) technology and is characterized by being very reliable and robust, in addition, it has high current density and efficiency. The rectifier implementation is easy: the technology is straightforward, and the system does not require any specific environmental adjustments for installation.

The diode bridge with IGBT chopper is one of the solutions applied in AC and DC couple cases for electrolyser.

Active front-end (AFE) rectifiers are IGBT-based converters and have main advantages the possibility high switching frequency that allows high performance in transient response and reduction of harmonic distortion.

Energy storage systems

Considering voltage support and frequency control the possible technologies are Lithium-ion batteries, Flywheels and Supercapacitors [2]. The sizing of the energy storage systems may consider the following main options:

- to manage power in cold/hot stand by modes;
- to manage power from hot stand by to minimum turndown;
- to manage minimum turndown of the electrolyser;
- to avoid underfrequency values during transient conditions, i.e. when renewable power is loss for sudden PV cloud covering or lowering of wind speed.

Depending on the specific scenario other possibilities may be adopted to optimise the energy storage, for instance hybrid configuration BESS and

supercapacitor (or flywheel) or existing extra power generation for transient upset conditions.

The BESS energy storage may be sized for energy optimization and the power in consideration of fast response needs of the involved electrolysis technology.

Energy storage technologies (BESS, Supercapacitor and Flywheel) and auxiliary generation depend on the considered scenario, the required services, the reliability of hydrogen production and the Levelized Cost of Hydrogen. For example, increasing the reliability of hydrogen production increases the levelized cost of hydrogen due to the installation of additional components like energy storage systems.

Electrical equipment modelling

The activity aims to model the elements of the electrolysis plant's equipment/system in the simulation environment (electrical transient and analysis software). The focus is on accurately representing the plant's electrical and operational elements in an electrical transient and analysis software to simulate performance, analyse electrical behaviours, and ensure proper integration within the broader power system. This process supports system design, performance analysis, and troubleshooting of potential operational challenges in the electrolysis plant. The models are realized in a scalable and configurable way considering the future simulation needs of the Projects.

Main system/equipment modelled:

- National or local electric grid;
- Renewable plant;
- Inverters;
- Cables;
- Transformers 3 winding;
- Rectifiers;
- Electrolyser plant;
- Battery;
- Supercapacitor (or Flywheel);
- Compressor;
- LV loads and motors.

The main features and capabilities of the used electrical transient and analysis software are:

- well-established and widely used software for power system analysis and design;
- wide range of analysis capabilities: load flow analysis, transient stability and harmonic analysis (short circuit analysis, motor starting analysis and more);
- a comprehensive library of electrical components including transformers, generators, motors, protection and renewables;
- proven track record in the market for many years, and it has a proven track record of delivering accurate, reliable results, and helping engineers to optimize the performance of power systems.

The three winding transformers allow to simulate more cases of rectifier technologies, such as SCR/diode rectifier 6-pulses, SCR/diode rectifier 12-pulses, AFE technologies, etc.

Main results

The main results for a load flow condition under attention for the power conversion technologies, with their average values and indication, are as follows: The results in **Table 2** are correlated only to the power conversion technologies and do not depend on electrolysis technologies.

The main scope of the present work is to identify the minimum energy storage and power response characteristics to target reliability, safety and availability of the whole electric system (electrolysis and renewable plants with electric grid integration) in the mentioned scenarios and conditions.

It is worth to mention that the definition of energy storage solutions for business model point of view is out of the scope of the present work, and the economic profitability is the object of a further development phase more project specific.

Having said that, once defined the energy storage needs to manage cold/hot standby and minimum turndown, the selected BESS solutions may be coupled with supercapacitors (SC) to reach higher response in terms of power to avoid underfrequency conditions in the transient condition of renewable power loss, the main results in terms of energy storage and power response for the different electrolysis technologies and operating/upset conditions are shown in **Table 3**.

Rectifier Technology	AFE	DIODE	SCR
THD (%)	< 1	3-20	5-30
Power Factor (%)	97-99	97-99	85-93
Power Factor Correction	Not Required	Not Required	Required
Harmonic Filter	Not Required	Required	Required

Tab 2. - Power conversion main parameters

Operating and upset conditions	AWEa	AWEp	PEM
Cold/Hot Standby	BESS: 10 MWh / 10 MW	BESS: 20 MWh / 10 MW	BESS: 20 MWh / 10 MW
From Hot Standby to min TD	BESS: 40 MWh / 10 MW	BESS: 80 MWh / 30 MW	BESS: 30 MWh / 10 MW
Transient	BESS: 20 MW SC: 10-20 MW	BESS: 40 MW SC = 10 MW	BESS: 20 MW SC = 10-20 MW
Overall	BESS: 50 MWh / 20 MW SC: 10 – 20 MW	BESS: 100 MWh / 40 MW SC: 10 MW	BESS: 50 MWh / 20 MW SC: 10 – 20 MW

Tab. 3 - BESS/SC versus electrolysis technologies

Dynamic modelling targets

The main targets of the dynamic modelling, as represented in **Figure 4**, is the definition of control strategies for the different energy configurations renewable and/or grid connected, through the integration of main equipment controls systems: power conversion, electrolysis stacks, purification and compression as well as BESS and SC (when required).

Conclusions

- Solutions for intermittent renewable management have been identified to integrate with safety a variable power profile.
- These solutions consider electrical, electrochemical and electro-mechanical systems integrated through a control management to optimized control strategies and involved components.
- A simulation model has been developed including in the electrical system power feeding characteristics, electrical and electrochemical

“Saipem is paying particular attention to the technological features of the electrolysis technologies with regard the coupling with intermittent renewable aiming the reliability and availability of the electrolysis plant”

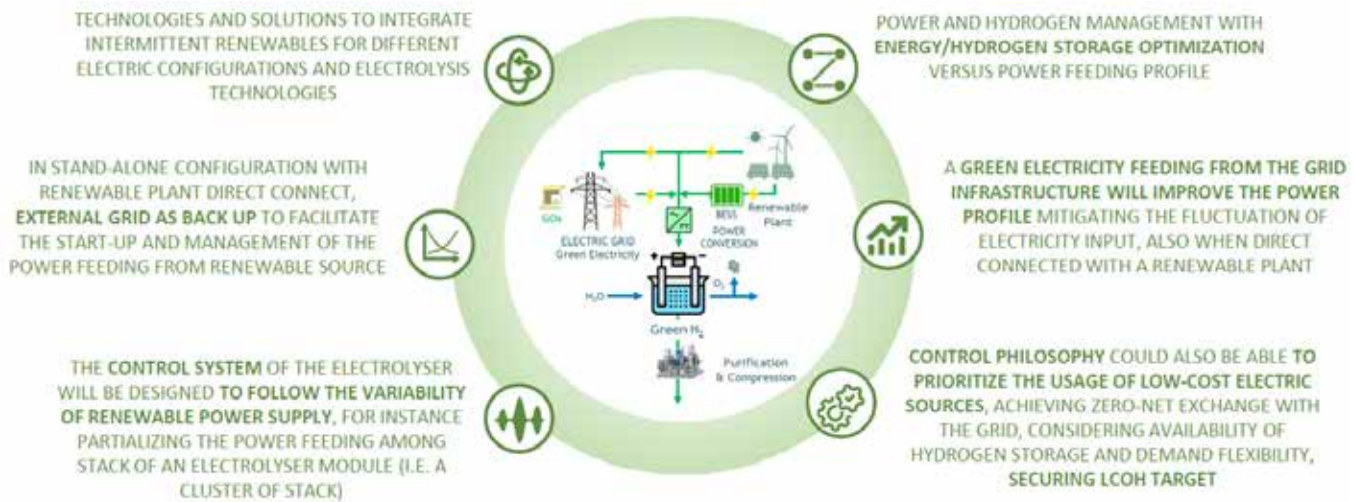


Fig. 4 - Dynamic modeling: main targets for control strategies renewable/grid connected

components as well as electric load of the plants up to auxiliaries.

- Electrolysis technologies need to be complemented by additional equipment/devices to improve their fast response.
- Minimum turn down and consumption in standby modes have impact to define the energy storage capacity.
- Renewable power loss may be managed considering BESS technologies also coupled with supercapacitor/flywheel to increase the response of BESS in terms of power.
- Modeling of technology bricks and simulation methodology allow to simulate the behaviour and safety of the whole electrical system constituted by electrolysis and renewable plants with electric grid integration.

References

- [1] Comparison of thyristor and insulated-gate bipolar transistor -based power supply topologies in industrial water electrolysis applications, April 2021, Science Direct.
- [2] Energy Storage Technologies for Modern Power Systems: A Detailed Analysis of Functionalities, Potentials, and Impacts, May 2023, IEEE Access.
- [3] Recognition and modelling of irradiance transitions caused by moving clouds, February 2015, Science Direct.



Salvatore De Rinaldis

Salvatore De Rinaldis has a Master Degree in Mechanical Engineering with highest honors, and specialization in Energy from the University of Bologna. Over 25 years of experience in the O&G and energy sectors, and 10 years of experience in hydrogen supply chain technologies from production, storage to transportation. He currently holds the position of Technology Innovation and Program Manager in Saipem with reference to innovation projects in the field of hydrogen technologies, energy efficiency and energy storage.

During his career, he has been involved in the technical coordination of executive projects for compression plants based on reciprocating compressors and centrifugal compressors as well as power generation plants with gas and steam turbines, up to industrial plant engineering in the O&G sector. For the last 10 years, he has focused his work experience in the technological innovation of energy systems, with an integrated view on energy, electrification, energy carriers and hydrogen for industrial applications.

Tecnologie per l'integrazione e la gestione delle energie rinnovabili in un impianto di elettrolisi

A seconda del tipo di applicazioni industriali richieste dai Clienti e Operatori, la selezione della tecnologia di elettrolisi potrebbe richiedere soluzioni tecniche aggiuntive per rendere la tecnologia, una volta integrata, adatta allo scopo. Questo perché il livello di maturità tecnologica offerto dal mercato delle tecnologie di elettrolisi fino ad oggi potrebbe non essere adeguato per l'integrazione e la gestione di un profilo di potenza variabile.

Tipicamente, il divario tecnologico è legato alla capacità di garantire le prestazioni nonostante le fluttuazioni della disponibilità di energia rinnovabile assieme a una verifica, caso per caso, dei requisiti tecnologici per lo specifico progetto. Il presente lavoro identifica le soluzioni tecnologiche per gestire l'input di potenza con profilo variabile negli impianti di elettrolisi, sviluppando modelli di simulazione dei sistemi elettrici e interfaccia con l'infrastruttura elettrica. Detto questo, Saipem rivolge particolare attenzione alle caratteristiche delle tecnologie di elettrolisi e di conversione dell'energia per operare con energie rinnovabili intermittenti, mirando all'affidabilità e alla disponibilità dell'impianto di elettrolisi.



Designed for the future

Dal 2013 aiutiamo le aziende e le organizzazioni a migliorare le proprie performance di business.

La nostra missione è innovare il settore servizi per l'industria.

Siamo il Gruppo TC2, siamo progettati per il futuro.



technical
consultancy



global
register



digital
xLab

TC2 Group

Via Pasubio, 5, 24044 Dalmine BG

Tel. +39 035 4517409

www.tc2group.it



L'intelligenza industriale: innovazione ed eccellenza operativa guidata dall'IA

AVEVA sta guidando l'evoluzione verso l'Industria 5.0 attraverso l'implementazione dell'intelligenza industriale basata su intelligenza artificiale (IA) e digital twin



Ilaria Michelizzi, Direttore Presales per il Sud Europa
AVEVA

Sei pronto per un viaggio verso l'eccellenza operativa, l'affidabilità ottimizzata e decisioni agili guidate dall'intelligenza artificiale, per un'esecuzione sicura e performante dell'esercizio e manutenzione? Allora seguici: il futuro della Industry 5.0 è già iniziato!

Da anni, oltre ai consueti obiettivi di sicurezza e margine operativo, l'industria si confronta con nuove sfide: una *supply chain* discontinua, forte variabilità della domanda, crescente pressione regolamentare e attrattività limitata delle nuove generazioni, aggravata da un turnover che oggi si attesta attorno ai tre anni.

Inoltre, nell'era della Industry 5.0, la sostenibilità non è più un trend, ma un obiettivo strategico. Le nuove tecnologie rappresentano sia una sfida per il cambiamento interno, sia un'opportunità per rinnovare i processi e ottimizzare gli impianti, con vantaggi in termini di profittabilità e competitività.

Tuttavia, secondo uno studio di Forrester, "meno

del 10% delle aziende è all'avanguardia nell'utilizzo dei dati per il processo decisionale". Inoltre Deloitte sottolinea che "le tecnologie digitali e di intelligenza artificiale (IA) sono cruciali per il futuro di molti settori, ma nell'industria chimica i dati stanno diventando una risorsa primaria per l'innovazione e l'eccellenza operativa".

“ In un contesto industriale caratterizzato da sfide quali *supply chain* discontinua, pressione regolamentare e sostenibilità strategica, le soluzioni AVEVA supportano l'intero ciclo di vita degli impianti — dalla progettazione all'operatività e manutenzione — migliorando efficienza, affidabilità e sostenibilità

Gli obiettivi attuali dell'industria sono chiari:

- ottimizzare gli investimenti CAPEX per accelerare i target di decarbonizzazione;
- massimizzare il valore degli impianti esistenti, puntando sull'eccellenza operativa, riducendo l'uso delle risorse e le emissioni.

L'intelligenza industriale secondo AVEVA

I software industriali di AVEVA rispondono pienamente a queste sfide grazie a ciò che definiamo "intelligenza industriale" in grado di supportare tutte le fasi del ciclo di vita di un impianto: progettazione, costruzione, gestione operativa e ottimizzazione.

L'intelligenza industriale di AVEVA permette di:

- aumentare la circolarità attraverso nuovi processi che aumentano il contenuto riciclabile e garantendo la scalabilità dei prodotti green;
- modernizzare gli impianti, migliorare il mix energetico e promuovere processi innovativi per aumentare la competitività;
- migliorare l'esecuzione della produzione, garantendo qualità, visibilità e sicurezza nella *value chain*;
- ridurre gli sprechi e migliorare l'uso delle risorse naturali;
- monitorare e minimizzare il consumo di energia e carburante;
- attrarre nuove generazioni, fornendo una guida intelligente per le attività quotidiane.

Innovazione dalla progettazione all'esercizio: il valore dei dati industriali

In fase di ingegneria e design, soluzioni come "AVEVA Process Simulation" permettono alle imprese di innovare su processi sostenibili (per esempio, idrogeno verde, biofuel, ammoniaca verde) aprendo

Attraverso piattaforme integrate come 'AVEVA PI System', 'Predictive Analytics' e 'CONNECT', le aziende ottimizzano la gestione dati, favorisce decisioni agili, potenzia la manutenzione predittiva e consente l'ottimizzazione in tempo reale

la strada a numerose startup e alle aziende leader verso gli obiettivi di sviluppo dei nuovi mix di processi e ottimizzazione di design per la circolarità. Clienti come Bayer hanno ottimizzato il riciclo dei solventi, riducendo i costi e migliorando la sostenibilità. In fase operativa le soluzioni di simulazione possono poi essere integrate coi sistemi di gestione in tempo reale, per ottimizzare le operazioni. Un'altra leva di innovazione è rappresentata dall'intelligenza artificiale. Ad oggi l'IA è integrata in oltre 18 soluzioni AVEVA. Per esempio, nel design 3D degli impianti, l'IA propone *routing di piping* ottimizzati, evitando errori, riducendo i tempi di progettazione e i costi di costruzione associati alle materie impiegate.

I modelli 3D e i dati di ingegneria rappresentano una fonte strategica di informazioni per le imprese lungo tutto il ciclo di vita degli impianti.

Ma come interpretare dati industriali spesso disorganizzati, in silo e non integrati? La principale sfida operativa resta la qualità e gestione dei dati.

Maire Tecnimont, azienda leader nel settore EPC, ha sviluppato un digital twin intelligente e data-centric, basato sulla soluzione "AVEVA Asset Information Management", che permette l'*handover* agile dall'ingegneria all'esercizio dei dati degli asset. Questo consente di migliorare la qualità dei dati e il controllo delle fasi di progetto, riducendo gli errori del 15%, e costi e tempi fino al 20%, aumentando



Enhance strategic visibility with enterprise visualization



la scalabilità per progetti futuri e l'efficienza operativa in fase di esercizio per i clienti.

Secondo Forbes meno del 73% dei dati industriali viene effettivamente utilizzato per analitiche e il 76% dei business leader dichiara difficoltà nella loro interpretazione.

Forbes aggiunge che la "Gestione dei dati è la chiave per sbloccare il potenziale dell'intelligenza artificiale e della business intelligence".

"AVEVA PI System" è il punto di partenza della digitalizzazione industriale, grazie alla capacità di:

- connettere e unificare le fonti dati (SCADA, PLC, IoT, Excel, ecc.);
- assicurarne la raccolta, qualità e performance;
- contestualizzarli con modelli di facile interpretazione dagli esperti industriali;
- creare analitiche KPI e notifiche condizionali per supportare la *decision-making*;
- fornire *dashboard* di visualizzazione self-service, replicabili su scala aziendale.

Nell'industria numerosi clienti utilizzano PI System per rispondere a problematiche come l'efficientamento della produzione e della qualità, l'ottimizzazione della *supply chain* e dell'efficienza energetica, nonché il monitoraggio dello stato degli asset per migliorarne la manutenzione, la *compliance* di sicurezza e regolamentare.

Dompé Farmaceutici, azienda leader biofarmaceutica, ha adottato la soluzione come piattaforma

ma digitale dei dati e leva chiave per aumentare le performance su tutti i KPI: compliance normativa, qualità, costi, sicurezza e sostenibilità del settore farmaceutico.

Clienti come Covestro, multinazionale del settore della chimica dei materiali, hanno ottenuto risultati notevoli: +30% di efficienza, -39% di emissioni CO2 grazie al gemello digitale operativo con simulazione online.

AI per la manutenzione e l'eccellenza operativa

Secondo uno studio di McKinsey "i processi produttivi producono una vasta quantità di dati strutturati e non strutturati che finora sono stati di difficile utilizzo con le analitiche tradizionali" e "i miglioramenti operativi non sono ancora esauriti".

Questo lascia intravedere delle forti opportunità: con modelli guidati dall'IA, questi dati possono essere facilmente processati per:

- migliorare la manutenzione predittiva rendendola più efficiente;
- ottimizzare la *supply chain* e incrementare la produzione e l'eccellenza operativa".

"AVEVA Predictive Analytics" supporta da quasi 20 anni le industrie nella manutenzione predittiva attraverso modelli IA *data-driven* e *no-code*, capaci di rilevare anomalie molto prima dei sistemi tradizionali. La piattaforma consente:

- previsioni accurate delle deviazioni;
- azioni prescrittive e pianificazione proattiva degli interventi;
- monitoraggio centralizzato di migliaia di asset;
- evoluzione continua grazie a template e case management.

Aziende come ENEL usano questa soluzione per migliorare l'affidabilità, le performance e la sicurezza, ottenendo il massimo ritorno sugli asset critici

Case study di clienti come Bayer, Maire Tecnimont, ENEL e Aramco evidenziano i benefici tangibili in termini di riduzione dei costi, emissioni e miglioramento delle performance operative

di 23 GW di produzione di energia, che rappresentano l'80% dei margini.

I modelli di AI si integrano inoltre con le simulazioni di processo per creare baseline operative di riferimento e ottimizzazioni in tempo reale. È il caso di Aramco che ha sviluppato una soluzione scalabile di monitoraggio che prevede i guasti e fornisce il supporto operativo per gli asset critici, per decisioni più agili, rapide e intelligenti.

Ottimizzazione in tempo reale e AI avanzata

Se un'anomalia compromette la produzione, si verificano scarti, ritardi, sprechi. L'ottimizzazione real-time è quindi cruciale. È qui che entra in gioco "CONNECT", la piattaforma industriale intelligente e agnostica di AVEVA, progettata per:

- condividere dati in modo sicuro e segregato;
- creare digital twin unificati con dati ingegneristici e operativi;
- alimentare casi d'uso di IA attraverso "AVEVA Advanced Analytics" o terze parti.

Questo consente di ottimizzare produttività, energia, qualità. L'AI guida l'operatore in tempo reale a centrare i target produttivi riducendo scarti, consumi ed emissioni.

Acciona, azienda spagnola di gestione e trattamento delle acque, ha ottenuto la riduzione del 4,6% del consumo energetico sui processi di desalinizzazione e aumento della capacità produttiva del rack di 16 m³/h, grazie ai setpoint di esercizio guidati dall'IA.

Digital twin, interoperabilità e il futuro dell'AI

Industria 5.0 significa anche interoperabilità e accesso semplificato alle informazioni.

SCG Chemical, con la sua "Digital Reliability

“In futuro la AI generativa e gli agenti intelligenti potranno aumentare ulteriormente l'efficienza e la resilienza industriale, consolidando il contributo di AVEVA all'industria sostenibile e competitiva

Platform", ha integrato KPI, asset 3D, documentazione, dati manutentivi e operativi per una gestione end-to-end, migliorando la continuità operativa e le strategie di manutenzione dalla produzione upstream al downstream.

L'AI generativa sarà la prossima svolta. McKinsey stima un impatto incrementale economico dovuto all'intelligenza artificiale generativa che va dal 15 al 40%.

La piattaforma "CONNECT" include già un "Industrial AI Assistant" che consente di interrogare il digital twin tramite linguaggio naturale: si può chiedere "quali anomalie sono state rilevate la scorsa settimana?", oppure: "quali sono le cause secondo il manuale di manutenzione dell'asset X", ottenendo risposte istantanee e intuitive.

E il futuro? AVEVA ha annunciato il suo impegno sugli "Agenti AI", sistemi intelligenti capaci di creare azioni automatiche con minima interazione, come il mapping di tag per la governance dei dati, o rilevare problemi, inviare allarmi, e proporre azioni correttive automatiche. Un passo avanti per efficienza, affidabilità e resilienza.

Pronti per l'industria 5.0?

Con AVEVA, l'intelligenza industriale è già realtà: colmare il divario tra CAPEX e OPEX, abilitare decisioni rapide, migliorare la vita utile degli asset e contribuire a un'industria più sostenibile, profittevole e attrattiva è già possibile.



Ilaria Michelizzi

Ilaria Michelizzi è Direttore Presales per il Sud Europa e lavora per AVEVA dal 2019. Il suo team di esperti consulenti supporta i clienti nella loro trasformazione digitale, per migliorare le pratiche di ingegneria e progettazione, adottare gemelli digitali industriali che ottimizzano la *value chain* e raggiungere l'eccellenza operativa, contribuendo a un utilizzo sostenibile delle risorse mondiali. Nei suoi 21 anni di esperienza Ilaria ha supportato i clienti a realizzare grandi progetti EPC, ad adottare soluzioni di gemelli digitali e di intelligenza artificiale per il miglioramento continuo nei settori energetico, di processo e manifatturiero.

Industrial intelligence: AI-driven innovation and operational excellence

The article explores how AVEVA is leading the evolution towards Industry 5.0 through the implementation of industrial intelligence based on artificial intelligence (AI) and digital twins. In an industrial context characterized by challenges such as discontinuous supply chains, regulatory pressure and strategic sustainability, AVEVA solutions support the entire lifecycle of plants — from design to operations and maintenance — improving efficiency, reliability and sustainability. Through integrated platforms such as AVEVA PI System, Predictive Analytics and CONNECT, the company optimizes data management, fosters agile decisions, enhances predictive maintenance and enables real-time optimization.

Case studies from customers such as Bayer, Maire Tecnimont, ENEL and Aramco highlight the tangible benefits in terms of reduced costs, emissions and improved operational performance. The article also highlights the future role of generative AI and intelligent agents in further increasing industrial efficiency and resilience, cementing AVEVA's contribution to the sustainable and competitive industry of the future.

Valvole per un'industria in evoluzione



AVK, gruppo conosciuto a livello mondiale e composto da oltre cento aziende, specializzato nello sviluppo e nella produzione di valvole, idranti e accessori di alta qualità per il settore idrico e quello industriale.

AVK - InterApp Italiana riunisce e valorizza i prodotti chiave dei marchi per il settore industriale e supporta le aziende del territorio con i suoi prodotti di alta qualità:



- Valvole a sfera high-performance
- Valvole a farfalla doppio e triplo eccentrico
- Valvole criogeniche



- Valvole a farfalla centriche
- Valvole a farfalla teflonate



- Valvole a ghigliottina
- Paratoie
- Valvole speciali



- Desurriscaldatori
- PRDS
- Reverse engineering e Service su applicazioni Power



- Valvole a farfalla vulcanizzate
- Valvole a farfalla high-performance



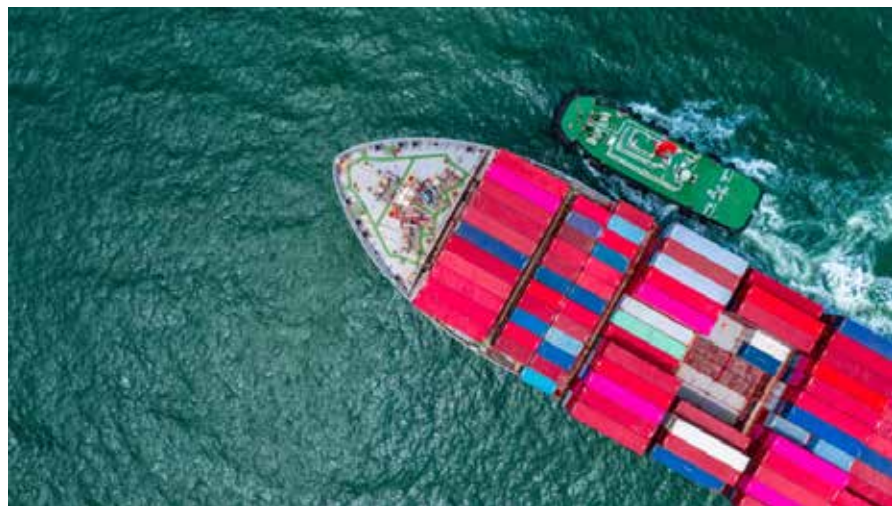
AVK
InterApp Italiana S.r.l.
Via Italo Calvino, 7
I - 20017 Rho (MI)
T: +39 02 33 93 71

info@it.interapp.net
www.interapp.net



Le nuove sfide: dai dazi alle tensioni commerciali

Ecco tutti gli strumenti contrattuali per gestire nella maniera migliore l'incertezza e la volatilità dei mercati internazionali



Alessandro Paci, Counsel
Claudio Perrella, Partner
RPLT RP Legalitax

Le trattative tra Stati Uniti e Unione Europea sull'applicazione di dazi stanno vivendo una fase volatile e incerta. Dopo l'annuncio, a maggio, da parte del presidente Trump di una tariffa del 50 % sulle merci provenienti dall'UE – poi rinviata al 9 luglio – le trattative continuano in una sorta di tregua tecnica. Anche ove venisse raggiunto un accordo in tempi brevi, il contesto rimane mutevole, in quanto eventuali intese potrebbero essere parziali e avere una durata limitata. Per le imprese italiane questo si traduce in costi crescenti, incertezza e rischi che richiedono un'attenta valutazione. Per chi esporta verso gli Stati Uniti la prima questione da affrontare è capire chi, all'interno della catena contrattuale, può essere chiamato a sostenere il costo dei dazi. La risposta non è scontata e dipende dalla struttura dell'accordo e, nei contratti di fornitura, dai termini di resa scelti (i cosiddetti *Incoterms*). Nei contratti che prevedono la clausola DDP (*Delivered Duty Paid*) è il venditore che si assume tutti gli oneri doganali in fase di importazione.

Negli altri casi può essere l'importatore USA a occuparsi delle operazioni doganali, ma il venditore è comunque tenuto ad assisterlo nelle procedure, e può dunque esserci il rischio che eventuali ritardi nella fase delle operazioni doganali generino responsabilità anche per il venditore.

Quando il contratto non prevede alcun riferimento agli *Incoterms*, l'allocazione dei costi e delle responsabilità doganali (e soprattutto l'aumento dei dazi in corso di esecuzione del contratto) può trasformarsi in una questione complessa, soprattutto se non vi sono clausole contrattuali chiare, e ogni valutazione deve tenere in considerazione la legge applicabile al singolo contratto.

Una questione rilevante per gli esportatori è capire se il compratore statunitense possa sospendere o interrompere il rapporto a causa dell'introduzione di nuovi dazi.

In generale, l'introduzione di dazi, tariffe, oneri, che comportano una maggiorazione di costo, non viene di regola considerato dalla giurisprudenza USA (seppure con le inevitabili differenze esistenti tra i vari Stati) come una situazione che giustifica

“L'incertezza che caratterizza le trattative commerciali tra Stati Uniti e Unione Europea e l'introduzione di nuovi dazi (più volte rinviata, ma sempre sullo sfondo) espongono gli esportatori italiani a nuove complessità



il rifiuto a eseguire il contratto o un obbligo di rinegoziazione. Deve infatti esistere uno squilibrio di estremo rilievo per giustificarlo, e questo è accaduto nel recente passato solo in situazioni del tutto eccezionali.

Gli strumenti teoricamente disponibili nei sistemi di *common law* sono la *hardship*, che presenta qualche punto di contatto con la eccessiva onerosità sopravvenuta prevista nel Codice civile, o la *Commercial Impracticability* contemplata dall'*Uniform Commercial Code* (UCC); si tratta tuttavia di principi che possono trovare applicazione solo raramente ed in circostanze particolari.



La posizione non è molto diversa del resto dalla prospettiva del diritto italiano, qualora il contratto sia soggetto alla legge del nostro Paese.

L'eccessiva onerosità sopravvenuta (le esperienze maturate dapprima per il Covid, poi per il rincaro delle materie prime legato al conflitto in Ucraina lo hanno dimostrato) richiede che per effetto di circostanze sopravvenute e non prevedibili, l'equilibrio originario del contratto sia drasticamente sovvertito.

Inoltre la parte che invoca la eccessiva onerosità non può semplicemente rifiutarsi di eseguire o imporre la rinegoziazione, ma può - a fronte del rifiuto della controparte a modificare il prezzo o le condizioni di vendita - dare avvio a un contenzioso per ottenere una sentenza che accerti e dichiari che c'erano i presupposti per la eccessiva onerosità.

E' invece di regola da escludere che lo squilibrio che deriva dall'introduzione di dazi possa determinare un caso di forza maggiore, a meno che la clausola di forza maggiore sia formulata con ampiezza tale da includere anche simili situazioni.

Una valutazione specifica deve essere effettuata per i contratti EPC (*Engineering, Procurement e Construction*), utilizzati per la realizzazione di impianti industriali e grandi infrastrutture, ove di regola è l'EPC contractor a occuparsi delle procedure di importazione dei componenti; pertanto l'introduzione di nuovi dazi può comportare un incremento significativo dei costi.

In questo contesto è fondamentale valutare se il contratto preveda strumenti di mitigazione del rischio. Per esempio, le clausole di *changes of law* previste nei modelli FIDIC, spesso utilizzati come base nei contratti EPC, riconoscono al contractor un diritto al compenso aggiuntivo e/o a una estensione del tempo di esecuzione nel caso in cui una modifica normativa sopravvenuta renda più onerosa o complessa la prestazione.

Anche in questo caso tuttavia l'effettività della tutela dipende da come la clausola è formulata nel singolo contratto, dalla possibilità di documentare con precisione gli impatti e dal rispetto delle procedure di notifica e istruttoria previste.

Per evitare il raffreddamento nelle negoziazioni di nuovi contratti (soprattutto per forniture continuative o per commesse complesse, come è il caso di macchinari e impianti industriali) in un contesto di incertezza è utile valutare l'inserimento nel contratto di clausole che consentano di ripartire i costi derivanti da modifiche normative rilevanti, oppure di attivare meccanismi di adeguamento dei prezzi o la sospensione delle forniture.

Le esperienze maturate nel fronteggiare le emergenze degli ultimi anni (Covid, guerra in Ucraina, sanzioni internazionali, e prima ancora la Brexit) possono offrire modelli interessanti.

Una prima opzione è costituita dal meccanismo di *price adjustment* automatico: in caso di introduzione di dazi doganali successivi alla sottoscrizione del contratto, il prezzo contrattuale si riduce in misura corrispondente, con un eventuale "cap" (soglia massima di riduzione). Un secondo schema prevede, invece, un meccanismo di rimborso post-

RPLT RP Legalitax, un'esperienza che si estende ai più importanti standard contrattuali internazionali

RPLT RP Legalitax è il risultato della Partnership tra RP Legal & Tax e legalitax, due studi legali full-service fondati rispettivamente a Torino nel 1949 e a Milano nel 2013. Con 7 uffici in Italia (due a Milano e uno a Roma, Torino, Bologna, Aosta e Busto Arsizio), quasi 200 professionisti e più di 30 aree di pratica, RPLT è in grado di creare valore fornendo assistenza e consulenza legale a livello nazionale e internazionale in tutte le aree del diritto e del business. Lo studio e i suoi professionisti vantano un'ampia e consolidata esperienza nel settore dei contratti internazionali e, in particolare, dei progetti per la realizzazione di impianti industriali. L'esperienza dello studio si estende ai più importanti standard contrattuali internazionali applicabili.



“Tante le implicazioni contrattuali, con particolare attenzione agli Incoterms, ai contratti EPC e alle clausole di *changes of law*”

pagamento: il soggetto tenuto a effettuare lo sdoganamento delle merci documenta l'esborso relativo ai nuovi dazi e l'altra parte rimborsa, in tutto o in parte, fino a una soglia prestabilita. Entrambe queste opzioni presuppongono una definizione contrattuale chiara di cosa si intenda per “nuovi dazi doganali”, e richiedono di stabilire criteri oggettivi per misurare l'incidenza economica dell'onere.

In alternativa, è piuttosto diffuso l'utilizzo di clausole di rinegoziazione in buona fede, che obbligano le parti ad avviare trattative entro un termine molto breve per valutare l'impatto dei nuovi dazi sull'equilibrio del contratto.

Questo tipo di clausole, in genere, possono prevedere il ricorso ad arbitri o giudici in caso di mancato accordo — soluzione tuttavia poco praticabile nel

contesto internazionale — o in alternativa possono riconoscere a una delle parti la facoltà di risolvere il contratto, subordinando tale diritto a una valutazione equitativa degli importi già versati, delle attività eseguite e dell'eventuale possibilità di riutilizzo di beni e materiali già acquisiti.

Si tratta di strumenti contrattuali complessi, ma sempre più diffusi, che trovano fondamento anche nei principali modelli internazionali. In quest'ottica, il contratto non è più solo un veicolo di regolazione, ma anche un contenitore flessibile per la gestione condivisa del rischio normativo, in particolare in contesti geopolitici e commerciali in rapido mutamento.

L'incertezza negli scambi internazionali che si sta delineando impone sempre di più alle imprese italiane un cambio di passo nella gestione dei contratti commerciali. In un momento in cui le regole del gioco cambiano velocemente, la capacità di rispondere con strumenti legali adeguati diventa un fattore strategico. Ecco perché un'attenta valutazione dei testi contrattuali e dei rimedi a disposizione, in questo caso, è non solo un principio di prudenza, ma un investimento sulla continuità del proprio business.



Alessandro Paci

Alessandro Paci, Counsel RPLT RP Legalitax, offre consulenza nell'ambito del diritto del commercio internazionale, dei contratti d'impresa e delle assicurazioni, assiste società italiane e straniere. Si occupa di questioni di Diritto internazionale privato, soprattutto in materia di vendita, appalto, distribuzione e agenzia, e ha una solida conoscenza dei contratti EPC, inclusi i modelli FIDIC, Orgalime e ICC. Assiste *contractors* in progetti internazionali per la fornitura di impianti e macchinari industriali in diversi settori, tra cui Oil&Gas, energia, industria mineraria, trasformazione alimentare e packaging. Docente per il master in Diritto Marittimo, Portuale e della Logistica dell'Università di Bologna, per la International Chamber of Commerce – Italia e per AIBA (Associazione Italiana Brokers di Assicurazioni e Riassicurazioni), è relatore in Italia e all'estero in materia di contrattualistica e contenzioso internazionale. È autore di pubblicazioni in materia di Diritto d'impresa e commercio internazionale, ed è membro dell'International Association of Young Lawyers (AIJA) e della Society of Construction Law.



Claudio Perrella

Claudio Perrella, Partner RPLT RP Legalitax, opera nei settori della contrattualistica internazionale, Diritto assicurativo, Diritto marittimo e dei trasporti. Ha assistito i propri clienti in decine di diverse giurisdizioni (tutti i principali Paesi europei, USA, Canada, Messico, Cina, India tra gli altri) in arbitrati ICC, AAA, LCIA, Ciarb e numerosi organismi di mediazione e ADR. Membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana della Camera di Commercio Internazionale, componente della Commission on Commercial law and practice presso ICC Parigi, è componente della Task Force on Joint Ventures/Consortia e Turnkey Contracts e sta attualmente curando la revisione del modello di contratto per la prestazione dei servizi dei sub-contractors nei progetti infrastrutturali. Socio dell'International Bar Association, è stato Chair del Multimodal and Land Transport Committee e Member dell'International Sales Committee e dell'Insurance Committee ed è regolarmente relatore in occasione delle conferenze dell'IBA.

New challenges from tariffs and trade tensions

The ongoing uncertainty in US-EU trade negotiations and the potential introduction of new tariffs pose significant legal and economic risks for Italian exporters. This article examines the contractual implications, with a focus on Incoterms, EPC contracts, and changes of law clauses. Practical solutions for risk allocation and renegotiation mechanisms are also discussed.



EXPERIENCE
SKILLS
POWER
KNOWLEDGE

Portare valore ad ogni progetto. Questo è il nostro obiettivo.

Grazie a 45 anni di esperienza con i più importanti player del mercato sappiamo che la cura di ogni dettaglio fa la differenza fra “fare qualcosa” e “farla bene”.

I nostri partner rappresentano l'eccellenza sul mercato e i nostri collaboratori sono la risorsa più preziosa per affiancare chi progetta e per individuare la migliore soluzione possibile.

Perché l'esperienza non si inventa. Si costruisce con i fatti, nel tempo.



Come progredire lungo la “Transizione Energetica” e l’applicazione dei criteri ESG?



Il 50° Convegno Nazionale dell' ANIMP, tenutosi a Roma lo scorso luglio, mostra che l'industria nazionale è pronta ad affrontare tutte le sfide

Daslav Brkic, Direttore Editoriale
Impiantistica italiana

È stato un evento ricco di contenuti Il 50° Convegno Nazionale ANIMP, che si è svolto a Roma nella storica e suggestiva sede dell'Acquario Romano e che ha visto la partecipazione di ministri e parlamentari (Adolfo Urso, Raffaele Fitto, Paola De Micheli, Silvia Sardone), oltre a numerosi top manager dell'industria italiana e internazionale, nonché membri di spicco del mondo accademico. Numerosissimi, infatti, i temi trattati in profondità. Con un punto in comune, che ha trovato tutti i partecipanti concordi nell'affermare che lo sviluppo sostenibile non è più una opzione, ma una priorità strategica.

“Lo sviluppo sostenibile non è più una opzione, ma una priorità strategica”

Non c'è contrasto, infatti, tra sostenibilità e competitività: investire in questa direzione non porta effetti negativi. Nonostante l'obiettivo della riduzione delle emissioni nel 2030 sia stato offuscato da altre notizie recenti con maggior *glamour*, l'Unione Europea riuscirà a raggiungere entro il 2030 il traguardo del taglio del 55% delle emissioni dei gas serra, risultato importante e utile in sé, e come esempio di possibilità e fattibilità nei confronti di altri Paesi, che vedono l'Europa come un leader. Il Convegno ci ha confermato come l'industria italiana sia qualificata e pronta per le nuove sfide della transizione ener-

Introduzione al Convegno del Presidente ANIMP, Marco Villa

Care amiche e cari amici, permettetemi innanzitutto di estendere a tutti voi il mio più caloroso benvenuto al nostro 50° Convegno Nazionale.

Come voi tutti ben sapete il Convegno Nazionale annuale è il momento più importante della nostra vita associativa, e - ogni anno - cerchiamo di trovare importanti argomenti di attualità e di maggior interesse per la nostra associazione.

Quest'anno abbiamo deciso di discutere e confrontarci insieme sul tema "Diplomazia Impiantistica ed Energetica: l'industria Italiana tra sviluppo sostenibile, nuovo nucleare e connessioni internazionali".

Le profonde trasformazioni che attraversano il settore energetico dal punto di vista tecnologico e geopolitico, e la ricerca di fonti energetiche sempre più sostenibili e sicure, rendono necessario tessere nuove opportunità di cooperazione in grado di generare benefici per tutti.

Oggi stiamo vivendo una delle sfide più complesse e decisive del nostro tempo: la transizione energetica, che deve dimostrarsi compatibile con la sostenibilità per rispondere alla crescente domanda di energia.

Non si tratta solo di evolvere le fonti tradizionali e di svilupparne nuove da cui attingiamo energia, ma di adottare una visione sistemica che tenga conto degli impatti ambientali, sociali ed economici.

Insieme stiamo facendo un interessante percorso verso una riduzione delle emissioni di carbonio per affrontare la grande sfida: più energia e meno emissioni, grazie a una produzione industriale sempre più carbon-free in tutte le sue varieghe forme e componenti.

Abbiamo un grande impegno: promuovere soluzioni e strategie di lungo termine in grado di coniugare sviluppo e sostenibilità che uniscano i benefici della prosperità alle sfide della sostenibilità.

Dobbiamo riuscire a:

- coniugare idealismo e pragmatismo,
- dobbiamo essere pionieri nel promuovere nuove soluzioni,
- pionieri nel vincere la battaglia dell'accessibilità economica,
- affinché queste soluzioni siano ampiamente adottate.

La sicurezza energetica e l'accessibilità economica si sono finalmente unite alla sostenibilità come obiettivi centrali della transizione.

Il pragmatismo sta finalmente portando l'idealismo verso la realizzazione di soluzioni attuabili.

Solamente così possiamo unire prosperità e sostenibilità per un mondo concepito per durare.

La sostenibilità, o sviluppo sostenibile, è un concetto che riguarda la capacità di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di fare lo stesso. Questo significa bilanciare le esigenze ambientali, sociali ed economiche per garantire un futuro migliore per tutti.

In questo contesto assume un ruolo importante la finanza sostenibile, che integra considerazioni ambientali, sociali e di governance (ESG) negli investimenti e nelle decisioni finanziarie.

- Non dobbiamo dimenticare che la sostenibilità dipende anche dai nostri comportamenti,
- dalle nostre decisioni quotidiane,
- dal nostro rapporto con le risorse,
- che si esprime:
 - nelle nostre decisioni di acquisto e nelle modalità con cui consumiamo prodotti,
 - come ci muoviamo,
 - come gestiamo i consumi energetici.

Oggi abbiamo l'opportunità di confrontarci e discutere insieme su pilastri fondamentali della sostenibilità, quali:

- La Sostenibilità ambientale:
 - l'utilizzo efficiente e responsabile delle risorse naturali,
 - la riduzione dell'inquinamento e
 - la protezione degli ecosistemi.

- La Sostenibilità sociale:
 - la garanzia dei diritti umani,
 - l'uguaglianza,
 - l'inclusione sociale,
 - promuovere l'equità e la diversità all'interno delle nostre organizzazioni aziendali e
 - la lotta contro la povertà, e...
- La Sostenibilità economica: una crescita economica che sia equa e che non comprometta la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni.

La sostenibilità non è un obiettivo finale, ma un processo continuo di miglioramento e di adattamento alle nuove sfide.

- Implica precise e decise scelte strategiche a monte, la collaborazione di tutti gli attori,
- dalle istituzioni alle aziende, dai cittadini alle comunità locali.

E a proposito di scelte decise, la sostenibilità di un contesto socio-economico si basa soprattutto sulla sua sicurezza, declinata in tutte le sue variabili:

- di difesa,
- digitale,
- ma anche energetica,

come ci stanno insegnando gli ultimi conflitti che influenzano la nostra vita quotidiana.

Spesso le mire egemoniche non si basano più solo sull'utilizzo dell'elemento di coercizione convenzionale, ma su un contesto di ambiti che limita la libertà di interi Paesi, e quindi della loro sostenibilità.

E' per questo che, oltre al "Re-Arm Europe", occorrerebbe lanciare una parallela iniziativa di "Re-Energy Europe", per renderci indipendenti da influenze terze su un continente che, purtroppo, non è ancora indipendente, sotto il profilo energetico.

E infine: in una corsa a una nuova politica di rilocalizzazione delle capacità manifatturiere (vero e ormai riconosciuto equilibratore sociale) unito a politiche protezioniste sempre più aggressive (ICV, IKTIVA... e ora anche tariffs): una politica seria e robusta di indipendenza energetica europea permetterebbe il rilancio della sua filiera impiantistica, in particolare italiana, con benefici economici (e quindi di sostenibilità) evidenti.

Faremo altresì un focus particolare su due temi importanti che sono oggetto di un programma mirato per la nostra associazione e di gruppi di lavoro dedicati: il nucleare e l'ESG.

Care amiche e cari amici non voglio prendere ulteriore tempo ad una giornata molto densa, ma prima di concludere permettetemi di fare due doverosi e sentiti ringraziamenti:

- ai rappresentanti del mondo istituzionale, imprenditoriale e accademico, che con presenze di alto profilo - nonostante i molteplici impegni della vita lavorativa - testimoniano affetto e interesse verso la nostra associazione - affetto che contraccambiamo di cuore;
- agli organizzatori di questo convegno che con alacre lavoro e dedizione ci hanno regalato la possibilità di poterci confrontare e di avere spunti di riflessione importanti su argomenti strategici per le nostre aziende.





Commissario europeo
Onorevole Raffaele Fitto

“L'industria italiana è qualificata e pronta per le nuove sfide della transizione energetica, anche nel nucleare

getica, dove sono stati fatti passi impressionanti nello sviluppo e nell'applicazione delle tecnologie più avanzate. Non è indispensabile poi che tutto sia prodotto in Italia, ma è essenziale che italiana sia la parte di maggior valore aggiunto. Pertanto, in certi ambiti della nostra filiera possiamo sostituire in concetto di *made-in-Italy* con quello di *engineered-in-Italy*.

“Con le nostre basi solidissime nel nucleare siamo *ready-to-go* quando sarà necessario anche sul mercato nazionale

Questo vale anche nel settore nucleare, che sta tornando alla ribalta nei mercati internazionali e speriamo a breve pure in Italia. Infatti, la nostra industria non ha mai smesso di partecipare con successo ai progetti nei mercati internazionali, è già operativa ed è tra le più avanzate al mondo. Con le nostre basi solidissime siamo *ready-to-go* quando sarà necessario in Italia, e siamo già attivi all'estero. Questo è essenziale, in quanto il settore nucleare prevede un grande revival di investimenti nei prossimi decenni, soprattutto grazie alle nuove tecnologie di “3a generazione plus” e di “4a generazione”.



Convegno Nazionale nella magnifica sede dell'Acquario Romano a Roma



Paola Micheli nella tavola rotonda con I. Cipolletta (AIFI) , M. Siclari (ISPRA) e C. Ruggeri (TG2 RAI)

In questo settore, per far decollare il mercato nazionale abbiamo però bisogno di un nuovo “quadro regolatorio” chiaro e semplice, che tenga conto dell’esperienza pluridecennale nel mondo intero. E di nuovi progetti.

“Le nostre grandi aziende e la nostra supply chain sono attivamente coinvolte nello sviluppo tecnologico e nella progettazione e realizzazione di nuovi progetti sostenibili anche nei settori dell’idrogeno verde e CCS

Le nostre grandi aziende e la nostra *supply chain* sono attivamente coinvolte nello sviluppo tecnologico e nella progettazione e realizzazione di nuovi progetti sostenibili, con un impressionante miglioramento tecnologico. Per esempio, i settori dell’idrogeno verde e CCS vedono il coinvolgimento attivo delle nostre aziende e dei nostri grandi *general contractor* sia in Italia che all’estero. Infatti, spesso è proprio questa “grande committenza” a dover guidare lo sviluppo verso nuove aree.

Nella storia non ci sono mai state transizioni

importanti a costo zero. Ovviamente, anche la transizione energetica ha un “costo”, per la nuova impiantistica ma anche per la riqualificazione degli addetti nel settore. E’ necessario pertanto uno sforzo profondo per il *re-skilling* delle competenze e per il riposizionamento delle aziende e delle persone. In particolare, per evitare il potenziale senso di esclusione di alcune categorie sociali, saranno necessari nuovi piani occupazionali territoriali e nuovi progetti complessi ad ampio respiro, capaci di soddisfare i bisogni di



Ministro Adolfo Urso



Davide Caparini



Prof. Mladen Vukomanovic, Presidente IPMA

questa trasformazione. Più competenze, più industria.

Siamo ben avviati nell'adozione dei più moderni criteri ESG, complessivamente più avanti rispetto alla media dei Paesi industrializzati. Rimane, però, sempre l'eterno dilemma: come rimanere competitivi nei confronti di vari Paesi emergenti, che spesso hanno approcci molto più superficiali e generalmente molto semplificati.

In estrema sintesi, il Convegno Nazionale ha lanciato un auspicio: meno emissioni e più energia.



Daslav Brkic

Consulente di direzione aziendale per il marketing e business development, con esperienza pluridecennale nell'industria dell'impiantistica nei settori Oil&Gas, environment, power e telecomunicazioni.

Visiting Professor presso le Graduate School of Management e il Dipartimento di Ingegneria Chimica del Politecnico di Milano, la BiG Academy e la Baker Hughes University di Firenze. Ha anche insegnato alla International Business School della Gubkin State University of Oil&Gas a Mosca.

La sua esperienza include molteplici incarichi nel business development, vendita, sviluppo tecnologico, licensing, pianificazione strategica, negli U.S.A., in Gran Bretagna, Olanda e Italia, inizialmente con Honeywell UOP, ABB e Sirti. Dal 2002 al 2016 in Saipem (i primi anni Snamprogetti), dove come Senior Vice President ha diretto il business development, la pianificazione strategica, la comunicazione esterna e le relazioni istituzionali, lo sviluppo tecnologico e il licensing.

Dopo la laurea in Ingegneria Chimica presso il Politecnico di Milano nel 1975, ha conseguito nel 1979 il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Chimica da un programma congiunto tra il Politecnico di Erlangen-Norimberga, Germania, e il Politecnico di Milano. In seguito, ha frequentato il programma M.B.A. presso la University of Chicago e corsi executive di strategia industriale presso la Stanford University e le Corporate University di ABB ed Eni.

Oggi è Direttore Editoriale delle riviste "Impiantistica italiana" e "Industrial Plants" e consulente per il Centro studi dell'ANIMP; membro associato del CEEPR - Center for Energy and Environmental Policy Research del MIT e del Paris Energy Club.

È stato Vice Presidente di ANIMP, Consigliere e board member di Assomineraria, World Energy Council, Society of Petroleum Engineers e di altre associazioni industriali internazionali e italiane; è stato anche membro dei Comitati per l'Internazionalizzazione di Confindustria e di Assolombarda.

Ha scritto oltre 150 articoli e memorie presentate a convegni internazionali.

Nucleare, verso una filiera europea integrata: Italia e Francia costruiscono un'alleanza industriale strategica

Il Convegno *Towards an Integrated European Nuclear Supply Chain*, che si è svolto a Milano lo scorso maggio, ha riunito i principali attori industriali italiani e francesi del settore, segnando un momento chiave per l'avvio di una filiera nucleare europea integrata e strutturata



Davide Carlo Caparini, Amministratore unico Mesit S.r.l.
Responsabile del gruppo di lavoro sul nucleare ANIMP

Il 15 e 16 maggio scorsi si è tenuto a Milano il Convegno *Towards an Integrated European Nuclear Supply Chain*, organizzato da Associazione Italiana Nucleare (AIN), GIFEN e ICE/ITA. L'evento ha riunito i principali attori industriali italiani e francesi del settore, segnando un momento chiave per l'avvio di una filiera nucleare europea integrata e strutturata.

Una collaborazione europea per il rilancio del nucleare

Nell'aprire i lavori, Stefano Monti, presidente

“Il successo del nuovo nucleare in Europa dipende dalla costruzione di una *supply chain* integrata tra i Paesi UE, capace di sommare competenze, ridurre i costi e accorciare i tempi (Stefano Monti, presidente di AIN)

di AIN, ha evidenziato che la rinascita del nucleare in Europa dipenderà dalla capacità degli Stati membri di cooperare in modo sistemico: “Il successo del nuovo nucleare in Europa dipende dalla costruzione di una *supply chain* integrata tra i Paesi UE, capace di sommare competenze,

ridurre i costi e accorciare i tempi”. Monti ha ricordato come, nonostante l’assenza di impianti attivi, l’Italia sia ancora oggi la seconda manifattura d’Europa, con una filiera nucleare che opera efficacemente sui mercati internazionali, e una pubblicazione scientifica al pari di Germania e Francia e superiore a quella USA. La cooperazione con il partner d’Oltralpe ha radici storiche, e oggi si concretizza attraverso accordi industriali e tecnologici, con un focus particolare sugli “Small Modular Reactors” (SMR).

Le imprese italiane: pronte a fare sistema

Daniela Gentile, CEO di Ansaldo Nucleare e componente dello specifico gruppo di lavoro ANIMP, ha ribadito che il nuovo nucleare può essere uno strumento concreto per sostenere la transizione energetica: “L’energia deve essere sempre più accessibile e a basse emissioni. Il mix vincente

sarà fatto di rinnovabili e nucleare, soprattutto modulare”. Gentile ha sottolineato che l’industria italiana è già coinvolta in progetti europei e pronta a contribuire in modo rilevante alla costruzione di componenti per gli SMR.

In quest’ottica, Edison, rappresentata da Lorenzo Mottura, ha richiamato i dati dello studio TEHA, secondo cui lo sviluppo di un parco nucleare nazionale da qui al 2050 potrebbe generare fino a 46 miliardi di euro di valore economico e oltre 100.000 posti di lavoro qualificati: “Siamo convinti che il nucleare possa contribuire alla competitività dell’industria italiana e alla sicurezza energetica. La formazione e la ricerca sono leve fondamentali, per questo abbiamo avviato accordi con Framatome e il Politecnico di Milano”.

“ Daniela Gentile (CEO di Ansaldo Nucleare) ha sottolineato che l’industria italiana è già coinvolta in progetti europei e pronta a contribuire in modo rilevante alla costruzione di componenti per gli SMR

Le aziende francesi: interesse concreto verso l’Italia

Marc Duret, direttore sviluppo di Framatome, ha espresso apprezzamento per il livello industriale italiano e per la qualità delle visite tecniche a Piacenza (Tectubi Raccordi e SIET Lab) e Brescia (ATB Riva Calzoni Workshops e Forgiatura Morandini): “La collaborazione con l’Italia può accelerare l’integrazione industriale europea. Il nostro obiettivo è attivare forniture certificate e progetti congiunti”.

In parallelo, Nora Signor di EDF ha ribadito la volontà di costruire una catena di fornitura robusta e diversificata: “L’indipendenza energetica europea passa da una supply chain condivisa. Vogliamo includere i fornitori italiani nei programmi EPR e Nuward. La complementarità tra i nostri sistemi industriali è evidente”.

Il ruolo chiave di Nuclitalia

Particolare attenzione ha suscitato la presentazione di Luca Mastrantonio, al suo debutto come direttore generale di Nuclitalia, la nuova società fondata da Enel, Ansaldo Energia e Leonardo per selezionare i design SMR più promettenti: “Il nostro obiettivo è valutare con rigore tecnico ed economico le tecnologie disponibili, per costruire





un percorso realizzabile di ritorno al nucleare in Italia, coinvolgendo l'intera filiera".

Nuclitalia rappresenta oggi il baricentro tecnico del possibile programma nucleare italiano: avrà il compito di definire roadmap, partecipare ai bandi UE e costruire alleanze industriali efficaci.

L'accademia entra in gioco

Marco Ricotti, docente di Impianti Nucleari al Politecnico di Milano che con Locatelli stanno collaborando con ANIMP alla realizzazione delle survey sulla supply chain italiana ha sottolineato: "Italia e Europa affrontano la sfida di coniugare decarbonizzazione, stabilità dei costi energetici e sovranità: il ritorno al nucleare può perseguire contemporaneamente questi tre obiettivi, riducendo la dipendenza dagli esteri e rafforzando la sicurezza energetica». Ha inoltre ricordato: "Se vogliamo un transizione energetica sicura, decarbonizzata e autonoma, dobbiamo accelerare sia lo sviluppo tecnologico sia le scelte politiche". Infine, ha ricordato il varo della Joint Research Partnership Nucleare, una piattaforma per valorizzare imprese già attive nel nucleare europeo e preparare il terreno a un possibile futuro nucleare italiano di cui ANIMP è nell'advisory board.

“La Francia, con un piano di rilancio nucleare tra i più ambiziosi d'Europa, avrà bisogno nei prossimi decenni di fornitori affidabili, competenti e qualificati

Conclusione

Il Convegno di Milano ha rappresentato un significativo cambio di passo: non più dibattiti teorici, ma un confronto operativo tra aziende, ingegneri, istituzioni e università. Italia e Francia hanno ora l'occasione concreta di costruire una filiera nucleare competitiva e sostenibile, in grado di contribuire agli obiettivi di decarbonizzazione e sicurezza energetica dell'Unione Europea. La volontà politica sembra finalmente convergere con la capacità industriale. La Francia, con un piano di rilancio nucleare tra i più ambiziosi d'Europa, avrà bisogno nei prossimi decenni di fornitori affidabili, competenti e qualificati. L'Italia può rispondere a questa domanda con un'offerta industriale già pronta, grazie a decenni di espe-

“Sviluppare una partnership industriale stabile con il Paese transalpino non è solo un’opportunità: è una condizione necessaria per confermare il nostro Paese come attore di primo piano nella nuova stagione del nucleare europeo

rienza, capacità produttive d’eccellenza e un rinnovato impulso politico e strategico. Sviluppare una partnership industriale stabile con il Paese transalpino non è solo un’opportunità: è una condizione necessaria per confermare il nostro Paese come attore di primo piano nella nuova stagione del nucleare europeo.



Davide Carlo Caparini

Davide Carlo Caparini è stato deputato alla Camera dei Deputati dal 1996 al 2018, ricoprendo numerosi incarichi parlamentari, tra cui quello di Presidente della Commissione bicamerale per le questioni regionali. Dal 2018 al 2023 ha svolto il ruolo di Assessore al Bilancio, alla Programmazione e alle Società Controllate di Regione Lombardia, assumendo contestualmente il coordinamento della Commissione Affari Finanziari della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome. Dal 2023 è Presidente della Commissione Bilancio del Consiglio Regionale della Lombardia. Nel corso della sua carriera istituzionale è stato inoltre Vicepresidente della Commissione di Vigilanza Rai, Amministratore unico del quotidiano “L’Indipendente” fondato da Vittorio Feltri e Daniele Vimercati, e promotore di numerose iniziative editoriali in ambito radiotelevisivo. Ha fatto parte del Consiglio di Amministrazione di Cassa Depositi e Prestiti (CDP) dal 2018 al 2022 e del Consiglio di Amministrazione dell’Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) dal 2018 al 2023. Attualmente è Amministratore unico di Mesit S.r.l., storica azienda di famiglia attiva nel settore nucleare, specializzata nella produzione di misuratori di temperatura e portata per il controllo di processo. In ANIMP è il Responsabile del gruppo di lavoro sul nucleare.

Towards an integrated European nuclear supply chain: Italy and France build a strategic industrial alliance

The conference 'Towards an Integrated European Nuclear Supply' held in Milan on 15 and 16 May 2025 brought together the main Italian and French industrial players in the sector, marking a key moment for the launch of an integrated and structured European nuclear supply chain.

The rebirth of nuclear power in Europe will depend on the ability of member states to cooperate in a systemic way, that is, on the construction of an integrated supply chain between EU countries, capable of combining skills, reducing costs and shortening times. Despite the absence of active plants, Italy is still the second manufacturing power in Europe, with a nuclear supply chain that operates effectively on international markets and a scientific publication effort on a par with Germany and France and superior to that of the USA. Cooperation with the partner across the Alps has historical roots and today takes shape through industrial and technological agreements, with a particular focus on Small Modular Reactors (SMR). The Italian industry is already involved in European projects and ready to contribute significantly to the construction of components for SMRs.

According to a recent TEHA study, the development of a national nuclear park by 2050 could generate up to 46 billion euros in economic value and over 100,000 qualified jobs. At the conference, Framatome expressed appreciation for the Italian industrial level and for the quality seen during the technical visits.

It is worth noting the emerging role of Nuclitalia, the new company founded by Enel, Ansaldo Energia and Leonardo to select the most promising SMR designs, which will represent the technical center of gravity of the possible Italian nuclear program: it will have the task of defining roadmaps, participating in EU tenders and building effective industrial alliances.

The recent launch of the Nuclear Joint Research Partnership is important, a platform to enhance companies already active in European nuclear power and prepare the ground for a possible Italian nuclear future, of which ANIMP is on the advisory board.

Undoubtedly, the Milan conference represents a change of pace. No more theoretical debates, but an operational comparison between companies, engineers, institutions and universities.

Operational and fuel flexibility of Ansaldo Energia's Gas Turbines



Ansaldo Energia's "Fit for Transition" vision is rooted in its strategic commitment to operational and fuel flexibility as enablers of a resilient, reliable and affordable low-carbon energy future, an approach embodied in the company's latest gas turbine technologies and upgrade solutions, which are designed to accommodate a broad range of fuels, including hydrogen blends and 100% hydrotreated vegetable oil, while delivering high performance, operational flexibility and low emissions

Guido Gentile, Commercial Director Thermal New Units
Ansaldo Energia

In today's fast-evolving energy landscape, operational and fuel flexibility are key to ensuring power system resilience and supporting decarbonization. Ansaldo Energia has strategically positioned its gas turbine technology to meet these needs, with a focus on operational and fuel flexibility.

A cornerstone of this strategy is the company's proven capability to operate turbines with a wide range of fuels, including hydrogen blends and 100% hydrotreated vegetable oil (HVO). Ansaldo Energia's commitment to hydrogen is equally robust. All the fleet is hydrogen-ready and

capable of burning hydrogen in mix with natural gas from 40 to 70%, depending on equipment, with the goal to reach 100% by 2030. The "GT36" turbine has recently achieved full-pressure combustion tests with 100% hydrogen under the "FLEX4H2" project, showing seamless switch-over from natural gas while maintaining combustion stability and low NOx emissions. The sequential combustion system of the "GT36", combining two stages, enables high hydrogen content operation with minimized flashback risk.

Operational flexibility is also evident in dynamic grid response. The "GT36" can ramp up at 100 MW/min and operate at very low loads (15% in simple cycle), offering key advantages for systems with high shares of intermittent renewables. Retrofitting capabilities, such as the MXL3 package for "GT26" units, further support

efficiency gains and hydrogen co-firing with minimal hardware modifications.

“The ‘GT36’ turbine exemplifies Ansaldo Energia’s capabilities, with sequential combustion enabling stable operation with up to 100% hydrogen and rapid grid response

All the expertise developed for new units is also fully expressed in the service domain. Retrofitting plays a vital role in bringing existing assets up to the latest technological standards. It forms a core part of our strategy to protect customer investments by extending equipment lifetime and enhancing operational efficiency. A prime example is our “MXL3” upgrade for “GT26” turbines, which raises combined cycle efficiency above 60%, adds up to 35 MW of power output, and supports hydrogen co-firing up to 45%—all with minimal modifications to existing hardware. This ease of integration is particularly valuable as it allows operators to adapt flexibly to varying hydrogen fuel blends without sacrificing performance or reliability. At the same time, ultra-low NOx emissions ensure full compliance with current environmental regulations.

The energy security approach is complemented by Ansaldo Energia’s commitment to grid stability solutions—most notably through the development of synchronous condensers. As renewable generation grows and inertia from conventional sources declines, synchronous condensers have become an essential asset for maintaining grid reliability. They enable continuous regulation of reactive





power, improving voltage profiles and reinforcing short-circuit strength across the network.

In addition to reactive support, synchronous condensers deliver crucial inertia to the system, helping to stabilize frequency and mitigate sudden voltage fluctuations—an especially critical function for smaller or isolated grids, such as those on islands. Ansaldo Energia's standard configuration

includes a high-inertia flywheel over two meters in diameter, contributing approximately 1.35 GVAs to the system. This is paired with a liquid seal system that ensures high-vacuum operation to minimize windage losses, while allowing seamless transition to non-vacuum operation in the event of vacuum failure, thus maximizing availability.

Ansaldo Energia in Ireland: committed to energy security and transition

In recent years, Ireland has made significant progress in its energy transition, driven by a dual objective: decarbonizing power generation while ensuring grid stability. From just 8% in 2008, the share of electricity generated from variable renewables such as wind and solar reached 38% by 2023. Ireland targets 80% renewable electricity generation by 2030. However, high renewable penetration brings challenges, particularly in maintaining system reliability and ensuring dispatchable power ready when needed to deliver a consistent electricity supply. Meeting these challenges requires a robust build-out of flexible reserve power.

In response to this increasing demand, Ansaldo Energia is proud to play a leading role in supporting Ireland's energy transition with three newly awarded large power projects. Each awarded flexible power plant, developed by different operators, features the "AE94.3A" gas turbine, contributing approximately 300 MW of dispatchable capacity to the Irish grid. The first project, awarded in July 2024, is the Poolbeg project near Dublin, developed by ESB. The project selected the "AE94.3A" for its proven reliability, cost-effectiveness, and high performance. The second project, awarded in January 2025, is the Tarbert Next Generation Power Stations, developed by SSE Thermal. In this case, the "AE94.3A" was chosen for its fuel flexibility and will run on 100% hydrotreated vegetable oil (HVO), supporting a fully renewable fuel approach. Most recently, in June 2025, the third project was announced, being developed by Kilshane Energy and located north of Dublin, again relying on the "AE94.3A" to deliver fast-response peaking capacity.

These projects confirm Ansaldo Energia's strong position in markets focused on decarbonization and grid resilience. With over 125 units sold and 5 million EOH worldwide, the "AE94.3A" stands out for its reliability, operational agility, and ability to support both conventional and green fuels—making it a key enabler of the energy transition.

“ Retrofit solutions, such as the ‘MXL3’ upgrade for ‘GT26’ units, enhance efficiency and hydrogen co-firing without major hardware changes. This flexible and future-proof approach is also reflected in Ansaldo Energia's contribution to grid stability through advanced synchronous condensers, which provide inertia and reactive power to support renewable integration

Drawing on the operational experience of the first deployed units, Ansaldo Energia now offers customized solutions designed to deliver even greater inertial contributions. Synchronous condensers therefore represent another key element in the company's portfolio to support both energy transition and long-term grid stability.



Guido Gentile

Guido Gentile received his Master degree in Mechanical Engineering from the University of Genoa and started his career by working in research and development of innovative power generation based cycles based on gas turbines. After working for 6 years in other companies covering various positions including the responsibility of Sales and Marketing, Gentile joined Ansaldo Energia in 2006, assuming roles of increasing responsibility in the Service organization, both in headquarter and in Ansaldo Energia's foreign subsidiaries, reaching the position of CEO in the former controlled company Ansaldo Thomassen in the Netherlands. In 2020 he was promoted to Senior Vice President Project Management New Units being responsible globally for the management of projects regarding supply of new equipment and power plants and was appointed to his current position of Commercial Director Thermal New Units in 2025. Acting as new Sales and Proposal New Units Director, he focuses on setting and implementing the commercial strategy, expanding Ansaldo Energia's global market reach in the frame of the energy transition

Flessibilità operativa e di impiego del combustibile delle turbine a gas di Ansaldo Energia

La visione "Fit for Transition" di Ansaldo Energia affonda le sue radici nel suo impegno strategico per la flessibilità operativa e di combustibile, fattori abilitanti per un futuro energetico a basse emissioni di carbonio resiliente, affidabile e conveniente. Questo approccio si concretizza nelle più recenti tecnologie e soluzioni di aggiornamento per turbine a gas dell'azienda, progettate per supportare un'ampia gamma di combustibili, tra cui miscele di idrogeno e olio vegetale idrotrattato al 100% (HVO), garantendo al contempo elevate prestazioni, flessibilità operativa e basse emissioni.

La turbina "GT36" esemplifica queste capacità, con la combustione sequenziale che consente un funzionamento stabile fino al 100% di idrogeno e una rapida risposta della rete. Le soluzioni di retrofit, come l'aggiornamento "MXL3" per le unità "GT26", migliorano l'efficienza e la co-combustione dell'idrogeno senza sostanziali modifiche hardware.

Questo approccio flessibile e a prova di futuro si riflette anche nel contributo di Ansaldo Energia alla stabilità della rete attraverso condensatori sincroni avanzati, che forniscono inerzia e potenza reattiva a supporto dell'integrazione delle energie rinnovabili.

Un caso concreto in Irlanda dimostra il successo di questa visione. Attraverso tre importanti progetti energetici con turbine "AE94.3A", scelte per la loro affidabilità, agilità operativa e flessibilità del combustibile, Ansaldo Energia supporta i propri clienti nell'individuazione di nuove opportunità di mercato.

Sviluppo e test delle valvole per il raffreddamento del piombo fuso nei reattori nucleari avanzati

Lo sviluppo e la sperimentazione di questa tecnologia cruciale per un futuro energetico sostenibile è l'obiettivo principale della partnership tra Orion Valves e Newcleo, con le sue controllate SRS e Fucina Italia

Andrea Righini, Direttore R&D
Orion SpA

La transizione verso un futuro energetico sostenibile è una delle sfide più urgenti del nostro tempo. Per rispondere alla crescente domanda di energia e ridurre le emissioni di carbonio, il settore energetico sta cercando soluzioni che garantiscano un approvvigionamento sicuro, economico e sostenibile. Tra le tecnologie emergenti, il nucleare avanzato si presenta come una delle soluzioni più promettenti, in particolare attraver-

so i reattori nucleari di quarta generazione. Per sfruttare appieno il loro potenziale, è necessario sviluppare componenti avanzati, tra cui un sistema di raffreddamento altamente efficiente.

I reattori di quarta generazione hanno il grande vantaggio di poter usare combustibili nucleari fabbricati a partire dalle scorie nucleari tradizionali. Questa soluzione consente di ridurre significativamente il volume e la radioattività residua delle scorie producendo grandi quantità di energia pulita e sicura. Le sole scorie presenti in

per alimentare reattori di quarta generazione. Un aspetto fondamentale di questa innovazione è l'uso del piombo fuso come fluido di raffreddamento, una scelta che presenta numerosi vantaggi rispetto ai fluidi tradizionali ma anche importanti sfide tecniche, soprattutto nella gestione del flusso e nel controllo della temperatura. In questo scenario, la collaborazione tra Orion Valves e Newcleo, con le sue società S.R.S. e Fucina Italia, sta svolgendo

“I reattori nucleari avanzati di quarta generazione, caratterizzati da temperature più elevate, maggiore efficienza termica e minore radioattività nelle scorie nucleari, utilizzano il piombo fuso come refrigerante, il che rende difficile progettare valvole in grado di gestire il flusso di piombo fuso ad alte pressioni e temperature senza compromettere l'affidabilità e la sicurezza del sistema

Francia potrebbero alimentare l'intero fabbisogno energetico del Paese per migliaia di anni, se usate





“ **Le valvole devono garantire un controllo accurato del flusso del fluido, sopportare temperature superiori a 500°C e resistere alla corrosione e all’erosione indotte dal piombo, e devono avere una lunga durata operativa senza richiedere una manutenzione frequente** ”

un ruolo cruciale nello sviluppo e test delle valvole necessarie per il raffreddamento del piombo fuso nei reattori nucleari avanzati.

I reattori al piombo, a differenza di quelli tradizionali ad acqua, possono operare a temperature significativamente più alte, migliorando l’efficienza termica del reattore. Inoltre, non è soggetto a fenomeni di evaporazione, ed è chimicamente stabile e non infiammabile riducendo il rischio di incidenti nucleari.

Tuttavia, per sfruttare appieno questi vantaggi, è necessario progettare valvole speciali che possano gestire il flusso di piombo fuso ad alte temperature e pressioni

La progettazione delle valvole per il raffreddamento del piombo fuso

La progettazione delle valvole per il raffreddamento del piombo fuso è una delle sfide principali nell’ambito dei reattori nucleari avanzati. Le valvole devono resistere a temperature superiori ai 500°C senza



“ **La collaborazione tra Orion Valves e Newcleo è un esempio di come l’industria e la ricerca possano unirsi per affrontare le sfide globali** ”



“ Le valvole prodotte da Orion Valves vengono testate presso il Centro Ricerche ENEA di Brasimone, un centro di eccellenza italiano per la ricerca nucleare

perdere le loro proprietà meccaniche. Devono essere realizzate con materiali che possano sopportare la corrosione e l'erosione causate dal piombo, e devono essere in grado di controllare con precisione il flusso del fluido.

Inoltre, la progettazione deve garantire una lunga durata operativa senza la necessità di interventi di manutenzione frequenti, per evitare guasti che possano compromettere la sicurezza del reattore.

La collaborazione tra Orion Valves e Newcleo

La collaborazione tra Orion Valves S.p.A. e Newcleo è un esempio di come l'industria e la ricerca possano unirsi per affrontare le sfide globali. Newcleo, impegnata nello sviluppo di reattori nucleari di nuova generazione, ha bisogno di soluzioni avanzate per il raffreddamento, mentre Orion Valves, con la sua expertise nelle valvole industriali, può fornire i componenti necessari per garantire l'affidabilità del sistema.

“ Questa collaborazione include anche la ricerca su nuovi materiali e rivestimenti per prolungare la vita operativa delle valvole, contrastando l'erosione e la corrosione nel piombo fuso

Il test delle valvole progettate da Orion Valves si sta attualmente svolgendo presso l'impianto del Centro Ricerche ENEA Brasimone, un centro di eccellenza in Italia per la ricerca nucleare. Questi test sono cruciali per verificare le prestazioni delle valvole in condizioni reali e perfezionare ulteriormente la loro progettazione.

Presso il Centro, Newcleo ha investito 90 milioni di euro per realizzare numerosi impianti di qualifica, lavoro che culminerà con la realizzazione nel 2026 di "PRECURSOR", il prototipo non nucleare di reattore raffreddato al piombo, completo di generatore di vapore e turbina per la produzione di elettricità. In parallelo, la collaborazione si sviluppa anche sulla ricerca di materiali e *coating* in grado di estendere la vita dei materiali nei confronti di erosione e corrosione nel piombo fuso.



Andrea Righini

Andrea Righini, ingegnere dei materiali, dopo un'esperienza triennale sul campo presso il Karachaganak field in Kazakhstan, approda in Orion SpA come ingegnere progettista.

Dopo qualche anno, diventa Responsabile dell'Ufficio tecnico pilotando l'introduzione di molteplici varietà di nuovi prodotti

Dal 2024 prende in prima persona il controllo dell'area R&D dell'azienda.

Development and testing of molten lead cooling valves for Generation IV nuclear power plants

The development and testing of valves to handle molten lead in advanced nuclear reactors—a crucial technology for a sustainable energy future—is the main objective of the partnership between Orion Valves and Newcleo, with its subsidiaries SRS and Fucina Italia. Higher temperatures, more thermal efficiency, and less radioactivity in nuclear waste are benefits of fourth-generation nuclear reactors, which use molten lead as a coolant. This makes it difficult to design valves that can manage the flow of molten lead at high pressures and temperatures without sacrificing the system's dependability and safety. The valves must guarantee accurate fluid flow control, endure temperatures beyond 500°C, and resist lead-induced corrosion and erosion. Furthermore, they must have a long operational life without requiring frequent maintenance. To overcome these obstacles, Orion Valves, a leader in industrial valve production, and Newcleo, a company working on next-generation nuclear reactor development, must work together.

The ENEA Brasimone Research Center, an Italian nuclear research center of excellence, is where the valves built by Orion Valves are being tested. For the valves to be refined, these testing are essential. To complete the PRECURSOR prototype, a non-nuclear lead-cooled reactor for process qualification, by 2026, Newcleo has invested 90 million euros in the construction of qualification facilities. This collaboration also includes research on new materials and coatings to extend the operational life of the valves, countering erosion and corrosion in molten lead.



GARBARINO®

**CENTRIFUGAL AND POSITIVE DISPLACEMENT PUMPS
FOR
MARINE-OFFSHORE-NAVY-INDUSTRY**



www.pompegarbarino.com

Il modo di protezione antideflagrante “Ex d” e il fenomeno della precompressione

La presenza di tubi senza sigillature in un impianto “Ex” può portare alla propagazione dell’esplosione e, con essa, all’aumento di pressione dall’apparecchiatura iniziale a quelle ad essa collegate, dando origine al fenomeno della precompressione

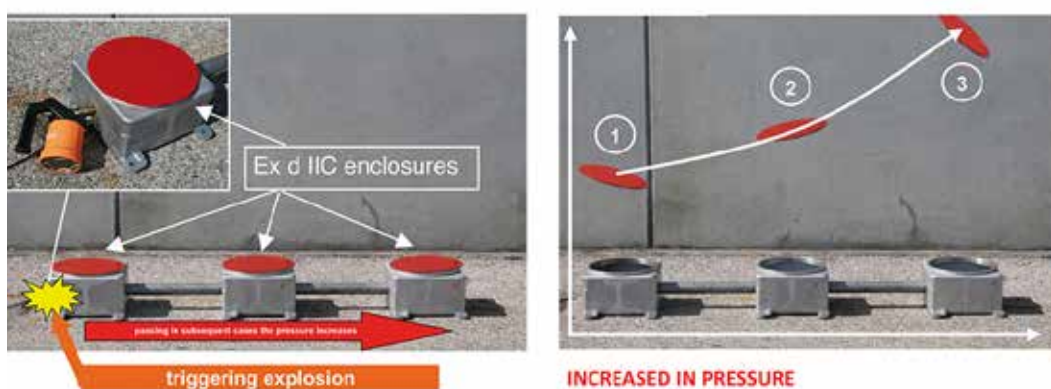


Figura 1 - La sequenza di immagini ben rappresenta il passaggio, in assenza di giunti di bloccaggio, dell’esplosione alla custodia adiacente e un incremento della pressione derivante da tale esplosione

Andrea Battauz, R&D Manager
Cortem Group

Il modo di protezione “Ex d”, oggi indicato “Ex db”, si basa su un concetto teorico semplice: il contenimento tramite un robusto involucro e la non propagazione della fiamma (custodia antideflagrante). Questo modo di protezione, oltre ad essere uno dei primi ad essere realizzati in una prospettiva storica, è sicuramente tra i modi di protezione ancor oggi più utilizzati.

Un aspetto più volte affrontato nelle costruzioni antideflagranti collegate tramite impianti in tubo è la necessità di dotare le custodie di uscite di cavo aventi i raccordi di bloccaggio. Il motivo è che, la presenza di tubi senza sigillature, può portare alla propagazione dell’esplosione e, con essa, l’aumento di pressione dall’apparecchiatura iniziale a quelle ad essa collegate.

Il fenomeno alla base dell’aumento di pressione viene chiamato in normativa precompressione (in inglese, *pressure piling*) **Figura 1**.

“La normativa offre una serie di strumenti per limitare che fenomeni di precompressione si manifestino, come la sigillatura delle uscite di una custodia e la limitazione dell’occupazione delle sezioni all’interno delle custodie

Il fenomeno della precompressione (pressure-piling) ^[1]

I gas (e con gas intendiamo anche l’atmosfera) contenuti in un volume in una situazione statica hanno in ogni punto pressioni pressappoco identiche. Le piccole variazioni di pressione sono infatti dovute al peso del gas che sta più in alto e che preme il gas posto più in basso per mezzo della

forza di gravità. Nel nostro contesto queste differenze sono minime.

La situazione cambia quando c'è un moto del flusso e/o se si introduce energia nel sistema, proprio come l'energia introdotta da una reazione di combustione alla base di un'esplosione.

In particolari condizioni, quando un'esplosione è innescata in una parte di un volume dove la forma è piuttosto irregolare e presenta variazioni di sezione, può accadere che la miscela non ancora incendiata venga compressa prima di essere accesa.

Questa miscela precompressa, quando prende fuoco, raggiunge pressioni più alte rispetto ai compartimenti dove è avvenuta l'accensione primaria. Conoscendo il fenomeno, si può intervenire innanzitutto a livello di sviluppo del prodotto. La pressione di riferimento, che viene misurata durante i test di certificazione, viene rilevata posizionando la sorgente d'innescio in diversi punti dell'apparecchiatura, cercando quindi di simulare la situazione peggiore in cui essa si possa manifestare (*worst case scenario*).

La pressione di riferimento viene misurata per l'apparecchiatura con i suoi volumi interni liberi e occupati, simulando quindi le varie possibili precompressioni. Talvolta, per comodità, si sostituiscono elementi particolari con ostacoli in legno o altro materiale aventi la medesima forma.

Rimane aperto il tema delle custodie componente, quelle per intenderci che sono la base di certificazioni di piena conformità che servono per la realizzazione di quadri elettrici, o scatole morsetti, in cui non rientrano le custodie per macchine rotanti. Quando vengono testate per ottenere il certificato di componente viene utilizzato un elemento deflettore che costituisce un'ostruzione pari all'80% della sezione libera per gruppo di Gas IIB e il 60% del-

“ Conoscendo il fenomeno, si può intervenire innanzitutto a livello di sviluppo del prodotto, per evitare che questo inconveniente si manifesti

la sezione libera per gruppo di Gas IIC, a simulare i dispositivi che verranno poi installati al loro interno. Ricordiamo, infine, i già citati raccordi di bloccaggio, un tema più impiantistico che di prodotto. Essi servono proprio a bloccare il fronte di fiamma ed evitare fenomeni di precompressione.

Conclusioni

Nonostante sia un fenomeno poco conosciuto ai tecnici che acquistano materiale idoneo all'installazione in atmosfere potenzialmente esplosive, è importante sapere che molte scelte nello sviluppo del prodotto e dell'impianto sono tese a evitare che esso si manifesti.

La normativa, infatti, ci offre una serie di strumenti per limitare che fenomeni di precompressione si manifestino, per esempio, sigillando le uscite di una custodia, e limitando l'occupazione delle sezioni all'interno delle custodie.

[1] *nelle custodie diverse dalle custodie per macchine rotanti*



Andrea Battauz

Dopo la laurea in Ingegneria meccanica, Andrea Battauz si è occupato della progettazione di macchine robotiche e dell'automazione e, dal 2004, si è avvicinato alla direttiva ATEX e alla progettazione di apparecchiature destinate ad atmosfere esplosive. Nel 2008 è entrato in Cortem Group, dove ha sviluppato nuovi prodotti antideflagranti, specializzandosi in dispositivi di segnalazione e illuminazione basati sulla tecnologia LED. Svolge inoltre attività di formazione su temi legati alla protezione contro le esplosioni. Dal 2010 è membro dei comitati nazionali CT 31 e SC 31J. Oggi nel Cortem Group e' R&D Manager.

The “Ex d” explosion protection method and the phenomenon of pre-compression (pressure-piling)

The presence of pipes without seals in an “Ex-plant” can lead to the propagation of the explosion and, with it, the increase in pressure from the initial equipment to those connected to it. The regulation offers a series of tools to limit the occurrence of pressure-piling phenomena, for example by sealing the exits of the enclosures, and by limiting the occupation of the sections inside them.

Coordinamento e gestione del rischio nella progettazione ed esecuzione di trasporti *time-sensitive* a livello globale



Gearbox and compressor

La gestione dei trasporti globali *time-sensitive*, specialmente per carichi eccezionali e su lunghe distanze, è un'impresa complessa che richiede una gestione del rischio estremamente accurata. Ecco un caso-studio, che ha visto la movimentazione di materiali e attrezzature provenienti da ogni angolo del mondo destinate a un nuovo impianto in Finlandia

Patrizia de Vigilis, Head of Seafreight e membro fondatore

Andrea Chiozza, Direttore tecnico dell'Ufficio di Trieste, membro fondatore

Dimitri Kopitov, Senior Sales Manager, Reparto Strada
CJ ICM Italia

L'organizzazione e il coordinamento di un progetto su scala globale è un esercizio ad alto rischio, come è anche dimostrato dall'impatto dei recenti eventi sulla catena logistica, in particolar modo se si prendono in considerazione parametri di complessità aggiuntivi, quali il trasporto di colli eccezionali (OOG/HL) e servizio su lunghe distanze. Questi ultimi due elementi aggiungono notevole complessità in fase di progettazione ed esecuzione, portando a un aumento dell'incidenza di imprevisti

e problematiche, soprattutto se si tiene in considerazione il sovrapporsi di altri fattori, quali per esempio le tempistiche per l'ottenimento dei permessi, le difficoltà di reperimento di equipment adeguato all'operatività (sia per caratteristiche tecniche sia per disponibilità), la valutazione delle condizioni ambientali e delle infrastrutture e molto altro.

Dal design al carico: trasformare le idee in movimento

Turboden, società bresciana leader mondiale nella progettazione e produzione di sistemi ORC (Organic Rankine Cycle) e nel settore dell'efficienza energetica, contattata nel febbraio 2024 CJ ICM Italia per collaborare nel design e nell'esecuzione dell'approvvigionamento di materiali ed equipment

“ Molto interessante questo caso-studio: la collaborazione tra TURBODEN e CJ ICM Italia nell’approvvigionamento di materiali e attrezzature di un cantiere a Tervakoski, in Finlandia

per un jobsite a Tervakoski (Finlandia). Il progetto prevede il ritiro di materiale da produttori specializzati siti in tutto il mondo, con i volumi maggiori da Germania, Giappone, Croazia, Romania e Italia.

Particolare attenzione viene dedicata allo studio dei ritiri dei colli fuori sagoma e pesanti, nello specifico con carico in Germania (Gladbeck e Colonia), Romania (Bazau), Croazia (Oroslavje) e infine Giappone (Hiroshima).

Già durante la fase di studio viene evidenziata la criticità della tempistica dei ritiri, in quanto i mezzi avrebbero dovuto essere disponibili al carico a stretto giro dalla data di approntamento della merce. Questo implica, nello specifico per i trasporti eccezionali (e quindi con dimensioni

superiori a 1360 x 245 x 270cm – 24 tons), avere già eseguito:

- studio di un routing compatibile con le dimensioni del collo, minimizzando rischi di lavori in corso;
- studio statico di ponti e altri punti critici sul percorso;
- valutazione dell’equipment adeguato;
- studio del lashing, quantità e materiali;
- richiesta e ottenimento di permessi stradali dalle autorità competenti dei vari Paesi;
- reperimento e coordinazione con mezzi di scorta in accordo con le normative locali.

Sin dalle fasi preliminari emerge da subito la necessità di consegnare tutti i materiali entro tempistiche tassative, per garantire l’operatività del cantiere ed evitare costosi interruzioni dei lavori. Una condizione imprescindibile per il progetto.

In particolare un collo è critico: il “Gearbox and Compressor” da Hiroshima (dimensioni 777 x 475 x 395cm – 58.820 kg) deve tassativamente essere al site a Tervakoski entro il 12 luglio.

La partnership tra Turboden e CJ ICM è ormai consolidata e, come in un’orchestra diretta con sapienza, la sinfonia prende forma: sotto la supervisione di Riccardo Barone (Turboden), di Pa-

ORC Turboden



trizia De Vigiliis e Dimitri Kopitov (CJ ICM), iniziano i primi trasporti urgenti. Una flotta di decine di mezzi inizia a coordinarsi e muoversi come un metronomo attraverso tutta Europa.

“Intricate le fasi del progetto, dalla progettazione allo studio dettagliato dei percorsi, dall’ottenimento dei permessi necessari fino alla selezione degli equipaggiamenti più idonei

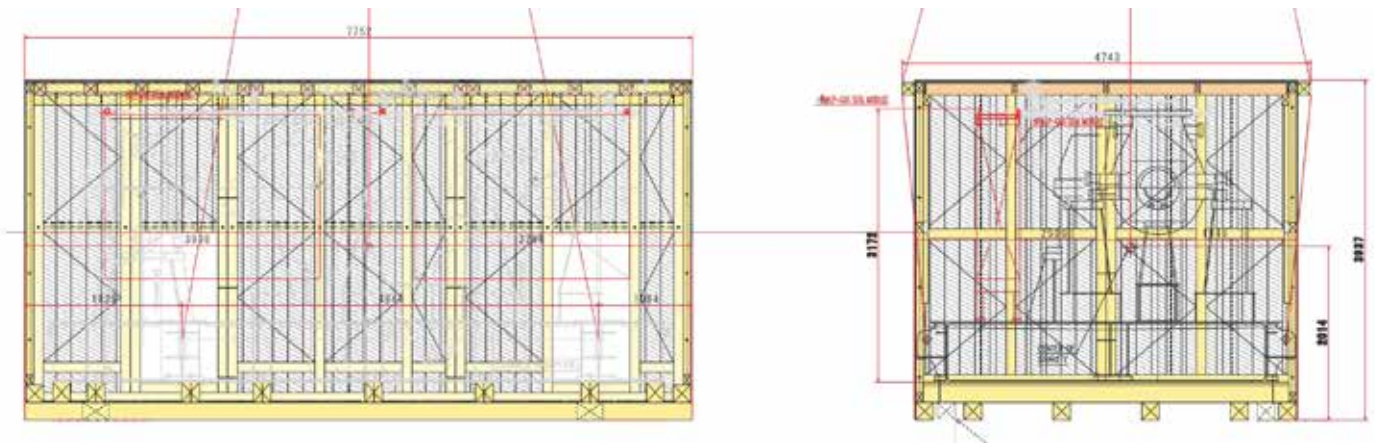
Da Hiroshima a Tervakoski: imprevisti e soluzioni

Le dimensioni del “Gearbox and Compressor” da Hiroshima (dims LxWxH: 777 x 475 x 395cm – 58.820 kg) non sono tuttavia proibitive, considerando le dimensioni fuori sagoma e il peso eccezionale, i parametri da tenere in considerazione già in sede di progettazione sono molteplici, come sopra indicato. Date le tempistiche

ristrette si avvia immediatamente una coordinazione immediata con partner più fidati di CJ ICM, tanto per la componente marittima (da CFR Kobe) quanto per quella terrestre in Fin-

Rizzaggio e trasporto
Turku-Tervakoski





Technical drawing packaging

landia (i fornitori si sono mossi sin da subito per eseguire un'ispezione-percorso, individuare le soluzioni tecniche più appropriate e fare richiesta permessi alle autorità competenti). Dopo alcuni giorni di studio, tra le soluzioni individuate una è risultata vincente, convincendo per tempistiche di percorrenza, costi e sistemi di ridondanza per la riduzione dei rischi. Il "Gearbox and Compressor" sarebbe stato trasportato da Hiroshima fino a Kobe via barge, trasbordato su roll trailer per imbarco (ETS 22/04) su nave Ro/Ro diretta al porto Bremerhaven per poi essere nuovamente trasbordato, imbarcato alla volta di Turku (FI), e infine proseguire via strada fino al site a Tervakosky (ETA 10/07).

Ma già nell'ouverture del trasporto, un primo imprevisto: lo shipper, il giorno dell'imbarco su barge, ha inviato 6 colli aggiuntivi, per un totale di 72.322 KGS / 239 FRT.

Un problema comune, ma che avrebbe potuto causare la perdita della nave siccome la merce addizionale non era prevista nel booking originale. Fortunatamente, già in fase di prenotazione, è stata messa in atto una misura di sicurezza: è stato riservato un roll trailer aggiuntivo, un'attenzione supplementare che ha garantito un rapido e regolare svolgimento delle operazioni. Si noti che il booking del roll trailer addizionale, in caso non si fosse rilevato necessario, sarebbe stato cancellato con preavviso adeguato per l'armatore, evitando costi aggiuntivi per CJ ICM e Turboden. Tutto questo è stato possibile grazie a un eccellente rapporto commerciale con l'armatore, nel corso di anni di proficua collaborazione: un beneficio dell'esteso network logistico di CJ ICM e CJ Logistics.

Dopo un viaggio privo di imprevisti, la nave giunge a Bremerhaven (23/06) dove la merce viene scaricata in banchina sotto la stretta supervisione di un team di esperti proveniente dal vicino ufficio CJ ICM di Amburgo. Grazie a fornitori fidati e al coordinamento dell'esperto team tedesco, vengono ridotte al minimo le possibili problematiche durante il trasbordo e il rischio di ritardi: la cassa viene con successo ricaricata immediatamente su roll trailer della li-

nea MANN e, già il giorno seguente, parte alla volta di Turku (FI).

Tuttavia, proprio nell'ultima fase del progetto, si manifesta un ulteriore imprevisto: nonostante i permessi e il road survey preliminare per garantire un trasporto stradale senza intoppi, soltanto in questa fase viene garantito ai tecnici di CJ ICM accesso al cantiere a destino. Dopo un sopralluogo viene rilevata un'inclinazione della strada eccessiva per il tipo di rimorchio preso in considerazione. La consegna quindi non sarebbe stata possibile con l'equipment programmato, provocando potenzialmente un ritardo di almeno 4 settimane, tempistica necessaria per l'individuazione di un rimorchio adeguato alla conformazione del terreno e l'ottenimento dei permessi relativi dalle autorità competenti.

Un approccio proattivo basato sul rischio, l'implementazione strategica di sistemi di ridondanza e una solida rete di partner sono stati elementi chiave per superare ostacoli imprevisti

Fortunatamente già in fase di progettazione era stato preso in considerazione e implementato un ulteriore sistema di ridondanza per limitare i rischi in caso di problemi tecnici, meccanici o burocratici: a un partner storico di CJ ICM, sito in Lituania, era stata data indicazione di approntare dei permessi di riserva per alcuni rimorchi della sua flotta. Alla prima avvisaglia della problematica in cantiere è stata eseguita immediatamente una valutazione delle opzioni del fornitore lituano e individuato l'unico rimorchio con caratteristiche tecniche adeguate per affrontare l'ostacolo. Il rimorchio è stato inviato dalla Lituania a Turku all'istante, pronto per l'ar-

rivo della nave con il compressore prevista per l'8 luglio.

Il 9 luglio 2024, con tre giorni in anticipo sulla data richiesta, il collo è stato consegnato a destino.

Missione compiuta.

Questo successo si basa su 4 pilastri fondamentali:

- approccio risk-based in fase di progettazione e mitigazione dei fattori di rischio;

- creazione di sistemi di ridondanza negli snodi cruciali della catena logistica;
- individuazione di soluzioni efficaci ed efficienti grazie a risorse in-house e partner leader nei rispettivi campi;
- profonda e collaudata collaborazione tra Turboden e CJ ICM Italia.

Una partnership consolidata che esprime e integra i punti di forza di Turboden e CJ ICM Italia.



Patrizia de Vigiliis

Nata a Friburgo (Germania), Patrizia de Vigiliis è Head of Seafreight e membro fondatore di CJ ICM Italia SRL. La sua esperienza decennale, unitamente alla profonda conoscenza tecnica e dei mercati dell'estremo oriente e nord americano, la rendono una risorsa preziosa e insostituibile figura di riferimento per colleghi e clienti, con i quali riesce a creare un rapporto fondamentale per l'ottimale realizzazione dei progetti.



Andrea Chiozza

Membro fondatore di CJ ICM Italia SRL nel 2016, Andrea Chiozza è direttore tecnico dell'Ufficio di Trieste. Inizia la sua esperienza nella logistica nel settore delle energie rinnovabili, da sempre una sua passione, con particolare attenzione all'idroelettrico. Specializzato nei trasporti eccezionali e nel project, mette a disposizione di colleghi e clienti una vasta e consolidata esperienza in particolare nei mercati CIS e in Medio Oriente.



Dimitri Kopitov

Nato a Tbilisi (Georgia), Dimitri Kopitov è Senior Sales Manager per il reparto Strada di CJ ICM Italia SRL dal 2017. Grazie alla sua padronanza delle lingue e alla conoscenza approfondita dei mercati dei Paesi CSI, Dimitri ha sviluppato una solida esperienza nel settore della logistica. Si distingue per le sue eccellenti capacità analitiche che, unite a una spiccata attitudine al *problem-solving* e alla capacità di lavorare sotto pressione, gli consentono di affrontare con prontezza anche le situazioni più complesse. Le sue riconosciute competenze comunicative e relazionali completano il suo profilo, rendendolo un elemento fondamentale all'interno del team CJ ICM.

Coordination and risk management in the planning and execution of time-sensitive transports globally

Managing time-sensitive global transport, especially for exceptional loads and over long distances, is a complex undertaking that requires extremely careful risk management. This article analyzes a case study: the collaboration between Turboden and CJ ICM Italia in the procurement of materials and equipment for a construction site in Tervakoski, Finland. The text illustrates the intricate design phases, from the detailed study of the routes to obtaining the necessary permits, up to the selection of the most suitable equipment. The article highlights how a proactive risk-based approach, the strategic implementation of redundancy systems and a strong network of partners were key elements in overcoming unforeseen obstacles.

Gestione logistica e sicurezza: case-history di un trasporto multimodale dalla Cina al Qatar



DHL Global Forwarding ha dimostrato la sua competenza nel coordinamento impeccabile di un trasporto multimodale e nella movimentazione sicura di materiali critici, completando il trasporto di un carico eccezionale nel suo genere

Sameh El Hadad, Operations Manager – Progetti Speciali, Progetti Industriali
DHL Global Forwarding (Italy) S.p.A.

Nel settore della logistica industriale, la gestione di carichi sovradimensionati rappresenta una delle sfide più complesse. DHL Global Forwarding, specialista del trasporto aereo e marittimo di DHL Group, ha dimostrato ancora una volta la propria competenza nel coordinamento di trasporti multimodali senza continuità e nella movimentazione sicura di materiali critici completando il trasporto di un carico eccezionale nel suo genere.

Il progetto ha coinvolto la spedizione di 85 articoli, tra cui quattro componenti principali, per un totale di 2.286 tonnellate, dai porti di Dalian e Zhangjiagang, in Cina, fino a Ras Laffan, Qatar. La nave HAN YI è stata scelta per garantire una spedizione

“ DHL Global Forwarding ha completato con successo un progetto logistico complesso, trasportando 85 articoli, tra cui 4 carichi eccezionali, per un totale di 2.286 tonnellate dalla Cina al Qatar

unica, ottimizzando tempi e costi. L'operazione è stata particolarmente sfidante e ha richiesto il dispiegamento dell'expertise di tutta la divisione Industrial Projects per garantirne il successo.

Le operazioni hanno avuto inizio con una valutazione della fattibilità logistica in Qatar, inclusa la verifica del design degli articoli e l'ottimizzazione delle selle e dei punti di appoggio, per rispettare le normative locali e le limitazioni di peso per l'accesso



al porto. Un *surveyor* di DHL è stato inviato in Cina per monitorare il progetto e coordinarsi con il team in Qatar.

Dopo aver definito le dimensioni e i requisiti, è stata avviata la negoziazione con l'armatore per scegliere il mezzo di trasporto più adatto, tenendo conto delle tempistiche di consegna e delle specifiche esigenze del cantiere. Il carico è stato suddiviso in due spedizioni separate per ottimizzare la logistica. La prima, da Dalian, ha incluso materiale più leggero, mentre la seconda, da Zhangjiagang, ha comportato l'imbarco di elementi più voluminosi direttamente dalla chiatte sulla nave.

In totale, sono stati imbarcati oltre 17.000 m³ di materiale. Oltre ai 4 carichi eccezionali, 50 articoli erano fuori sagoma, con larghezze medie di circa 4 metri e altezze di 5 metri, ma con un peso tra le 30 e le 40 tonnellate. La gestione di questi carichi ha

Il carico è stato spedito con la nave HAN YI, ottimizzando tempi e costi, e richiedendo una gestione attenta dei carichi fuori sagoma e delle normative locali

richiesto particolare attenzione nella pianificazione dello stivaggio e nel coordinamento del trasporto, per garantire che tutte le operazioni rispettassero le normative internazionali e le esigenze logistiche locali.

La movimentazione in Cina ha coinvolto chiatte per il trasporto dei carichi eccezionali, dato che il trasporto su strada era impraticabile. Al porto di Ras Laffan, in Qatar, il coordinamento è stato altrettanto



Nonostante le difficoltà, tra cui condizioni meteorologiche sfavorevoli, il progetto è stato completato puntualmente e in sicurezza, confermando l'efficienza di DHL nel gestire progetti industriali complessi

complesso, con il carico sbarcato in ordine di dimensioni. La sfida principale si è manifestata nelle condizioni meteo: forti venti hanno causato un ritardo di alcuni giorni nello sbarco. Poiché il porto consente lo sbarco solo con venti fino a 23-24 nodi, le operazioni sono state sospese per motivi

di sicurezza. Nonostante queste difficoltà, il team è riuscito a completare la consegna con successo, rispettando le tempistiche e garantendo la sicurezza durante l'intero processo.

Questo progetto ha rappresentato una sfida logistica complessa, ma grazie a un attento coordinamento tra il team internazionale e una pianificazione dettagliata, sono state superate tutte le difficoltà incontrate lungo il percorso. Ogni fase del processo, dalla progettazione dello stivaggio degli articoli alla scelta delle rotte, è stata affrontata con un'attenzione particolare alle esigenze del cliente e alle normative locali. L'esperienza e la capacità di adattamento alle circostanze hanno permesso di garantire una consegna puntuale e sicura, confermando l'affidabilità e l'efficienza di DHL Global Forwarding nel gestire progetti industriali complessi.



Sameh El Hadad

Sameh El Hadad è attualmente Operations Manager - Progetti Speciali, Progetti Industriali presso DHL Global Forwarding, ruolo che ha assunto nel 2024 dopo oltre 14 anni in Fagioli. Nel corso della sua carriera, ha organizzato e coordinato con successo numerosi progetti complessi di trasporto di grandi dimensioni in tutto il mondo, spesso gestendo le operazioni direttamente in loco per clienti importanti.

Efficient logistics management: A new success in multimodal transportation from China to Qatar

DHL Global Forwarding has successfully completed a complex logistics project, transporting 85 items, including 4 oversized cargoes, for a total of 2,286 tons, from China to Qatar. The cargo was shipped with the HAN YI vessel, thus optimizing time and costs. This required careful management of oversized cargo and respect of local regulations. The planning included logistics assessment, media optimization and selection of the appropriate means of transportation. Despite numerous challenges, including unfavorable weather conditions, the project was completed on time and safely, confirming DHL's efficiency in managing complex industrial projects.

HYDAC

Manutenzione e “business continuity” per l’efficienza di impianto

Quando si parla, per esempio, di manutenzione del fluido idraulico è fondamentale prendere atto dell’evidenza scientifica secondo la quale il 70-80% dei guasti agli impianti oleodinamici sia determinato dalla contaminazione del fluido idraulico, e che il perfetto funzionamento del circuito idraulico, fondamentale per mantenere nel tempo l’operatività del sistema macchina, sia vincolato alla conservazione del fluido in condizioni ottimali.

L’utilizzo di filtri per mantenere la contaminazione sotto controllo è normale, ma oggi abbiamo anche un’opzione in più: sensori o indicatori di intasamento in grado di stimare con una notevole confidenza la vita residua dell’elemento filtrante, facendo elaborare ad un algoritmo integrato i dati raccolti dall’impianto. E tutto ciò è vero per la fluidodinamica in genere.

Un esempio quasi didattico proviene dalla lubrificazione delle macchine rotanti: numerose esperienze permettono di correlare la presenza di contaminazione solida, soprattutto metallica, nel fluido di lubrificazione a possibili *failure* dei cuscinetti; addirittura, si è provato che monitorando il livello e il tipo di contaminazione presente, è possibile prevederne la comparsa con un certo anticipo anche rispetto all’insorgenza delle vibrazioni. Controllare le condizioni di lavoro è possibile con strumentazione già oggi disponibile, anche da remoto, e ciò permette di attivare gli opportuni accorgimenti di manutenzione o, qualora questa non sia immediatamente possibile, di messa in sicurezza del sistema per scongiurare

danneggiamenti ben più gravi: *predictive maintenance*.

L’integrazione dei sensori con sistemi di analisi avanzata permette, quindi, di attivare interventi mirati solo quando realmente necessari, riducendo i fermi macchina e migliorando l’efficienza operativa. HYDAC che vanta un’ampia gamma di sensori: dalla rilevazione dei parametri più standard sino alla rilevazione di contaminazione di qualsiasi tipo di fluido e non solo, ha esteso la gamma anche dell’idrogeno.

Se il *condition monitoring*, reso possibile dalla sensoristica allunga i tempi di manutenzione, la tecnologia brevettata “quick release” accorcia i tempi degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La tecnologia certificata sviluppata per il fissaggio di bombole e serbatoi ne permette una rapida sostituzione o manutenzione grazie al sistema di sgancio rapido, sicuro e affidabile delle stesse.

Questo utilizzo non solo migliora la sicurezza degli operatori, ma consente anche di minimizzare i fermi impianto, garantendo una maggiore continuità operativa e una gestione più efficace degli interventi manutentivi.

Oggi che gli impianti sono chiamati a essere non solo performanti ma anche sostenibili, una manutenzione dotata di sistemi integrati ed adeguati si configura come alleata della *business continuity* e dell’ottimizzazione dei processi.

www.hydac.com



A.C.R. REGGIANI

Il leader italiano delle bonifiche continua a crescere

L'aggregazione a Herambiente ha allargato il perimetro dei servizi e la capacità di investimento in tecnologie, come avvenuto, per esempio con l'acquisto del ramo d'azienda Gerotto EAR. Per ogni tipo di operazione ambientalmente complessa, la forza di 11 sedi operative in tutta Italia, 4 piattaforme impiantistiche e oltre 200 mezzi.

L'azienda che... risolve problemi

Chi non ricorda Mr Wolf di Pulp Fiction, quello che arriva per "risolvere i problemi"? Potrebbe essere lui, Harvey Keitel all'anagrafe, il testimonial ideale di A.C.R. Reggiani, il leader italiano di bonifiche, demolizioni, smaltimenti, pronto intervento ambientale, global service rifiuti e edilizia industriale. Un'azienda capace non solo di cancellare dall'orizzonte edifici giganteschi (come, per esempio, i 220 metri della ciminiera della centrale termoelettrica di Sermide, la più grande "quadricanne" d'Europa), ma anche di realizzare le opere civili di grandi centrali, eliminare contaminazioni profonde dai terreni, trattare fanghi e gestire, massimizzandone il recupero, qualsiasi tipo di scarto industriale.

Un interlocutore unico, insomma, che risolve problemi di grande complessità e che negli anni più recenti ha consolidato la propria leadership anche attraverso operazioni straordinarie.

Integrazione in Herambiente, premessa per una crescita ulteriore

È del 2023 l'integrazione in Herambiente (Gruppo Hera), passaggio che ha portato un doppio valore aggiunto. Da un lato, ha consentito di offrire ai clienti un ventaglio di soluzioni più ampie, veri e propri progetti di economia circolare nella gestione globale dei rifiuti industriali, dove vision e base impiantistica di Herambiente si affiancano alla forza operativa ACR. Dall'altro, grazie alla solidità finanziaria del Gruppo Hera, ha fatto accelerare sugli investimenti per consolidare il primato tecnologico e allargare gli ambiti di business.

L'acquisizione del ramo d'azienda Gerotto EAR

Cosa puntualmente successa nella primavera del 2025 con l'acquisizione dalla Gerotto Federico Srl del ramo d'azienda Gerotto EAR, specializzato nei lavori in luoghi confinati o a rischio interferenze, grazie al know-how specifico degli operatori e all'utilizzo di macchinari non invasivi ad alta tecnologia come, ad esempio, escavatori a risucchio o robot, dalla stessa società prodotti o commercializzati. Le professionalità e i mezzi di Gerotto EAR trovano uso nei lavori in spazi confinati o ambienti Atex (a rischio esplosione), dove minimizzano la necessità di un impegno umano diretto, con conseguente riduzione dei rischi connessi all'intervento. Fra gli ambiti di intervento di Gerotto EAR vi sono dunque, per esempio, le aspirazioni di materiali, la pulizia di silos e serbatoi, le bonifiche ambientali, gli scavi non distruttivi in presenza, per esempio, di sottoservizi o estesi apparati radicali.

Competenze tecniche per sfide ambientali di ogni tipo

A.C.R. si distingue quindi per un patrimonio di competenze tecniche e tecnologiche all'avanguardia che le permette di affrontare sfide ambientali di ogni tipo, forte inoltre di una profonda specializzazione per i settori dell'Oil&Gas e del petrolchimico, acquisita grazie a una pluriennale esperienza maturata come Global Service Contractor. L'azienda dispone di 11 sedi operative distribuite in tutta Italia e di 4 impianti che, uniti alla disponibilità di attrezzature e di circa 200 mezzi di proprietà, sono in grado di dare una risposta tempestiva al trattamento di ogni tipologia di rifiuti (solidi, inerti, liquidi, fangosi) anche pericolosi, tanto che A.C.R. è infatti tra le principali compagnie italiane a operare nello smaltimento/recupero di fanghi di perforazione esausti.

Un futuro che sa anche di idrogeno

A.C.R. guarda al futuro con entusiasmo, puntando a espandersi in nuovi settori come la transizio-



ne ecologica e la produzione di idrogeno, dove si candida a realizzare opere civili per grandi impianti. La volontà è di continuare a innovare, mantenendo alta l'attenzione alla sostenibilità e all'efficienza operativa.

Grazie alla sua affidabilità, competenza tecnica e solidità organizzativa A.C.R. si conferma come un partner strategico per le aziende e le istituzioni pubbliche e le consente di partecipare sempre più spesso a pool di imprese impegnate nelle bonifiche dei cosiddetti Siti di Interesse Nazionale (SIN). I recenti successi nelle gare pubbliche, come quelle per Caffaro Brescia e ARIA Regione Lombardia e Comune di Padova, testimoniano la competitività dell'offerta, un know-how importante nel settore

ambientale e la fiducia riposta e riconosciuta ad A.C.R. dalle amministrazioni pubbliche.

Claudio Reggiani: "Continuiamo a essere un punto di riferimento per i nostri clienti"

"Con i nostri 47 anni di attività", afferma Claudio Reggiani, Amministratore delegato di A.C.R. "continuiamo con slancio a guardare al futuro e proseguiamo con orgoglio lungo quel percorso che ci ha portato ad essere un riferimento per i nostri clienti, in termini di capacità operativa, affidabilità e rigoroso rispetto della normativa ambientale e della sicurezza".

www.acrreggiani.it

AUMA

“Profox-X”, l’attuatore smart ed explosion-proof per l’era dell’idrogeno

Nel contesto attuale di transizione energetica, l’idrogeno sta assumendo un ruolo sempre più centrale come vettore pulito e sostenibile per numerosi settori industriali. Il suo impiego, tuttavia, impone sfide tecniche e normative importanti, soprattutto in termini di sicurezza, tracciabilità e compattezza degli impianti. In questo scenario, Auma, leader globale nel settore degli attuatori elettrici, ha recentemente presentato “Profox-X”, un attuatore per valvole intelligente e antideflagrante, espressamente progettato per rispondere alle esigenze delle installazioni più complesse, tra cui quelle che operano con gas esplosivi come l’idrogeno.

Auma conferma così la propria vocazione all’innovazione responsabile, offrendo ai mercati europeo e internazionale uno strumento concreto per affrontare le sfide poste dalla transizione energetica. “Profox-X” nasce come evoluzione diretta della famiglia “Profox”, già conosciuta e apprezzata sul mercato per la sua

efficienza, compattezza e facilità d’uso. Rispetto al modello standard, “Profox-X” aggiunge la certificazione “explosion-proof” secondo gli standard ATEX e IECEx per il gruppo gas IIC, quindi adatto anche impianti che trattano o trasportano idrogeno, con una classificazione di temperatura T4.

Al tempo stesso, “Profox-X” conserva tutte le funzionalità smart che hanno fatto il successo del suo predecessore: la possibilità di regolare la velocità di apertura e chiusura della valvola, la presenza della funzione soft start/stop, il monitoraggio continuo delle condizioni operative, la diagnostica integrata e l’interfaccia grafica semplificata “FOX-EYE” con feedback a LED visibile anche a distanza. Non mancano, naturalmente, la connettività con i principali protocolli di comunicazione industriale (come “PROFINET”, “Modbus”, “PROFIBUS”) e l’integrazione nei moderni ambienti IIoT. Inoltre, grazie alla piattaforma “AUMA Coralink”, è possibile effettuare una manutenzione predittiva basata sui dati effettivi di esercizio, a beneficio dell’affidabilità e della continuità produttiva. Un ulteriore punto di forza di “Profox-X” risiede nella sua versatilità applicativa. Il design particolarmente compatto, unito a un’elevata resistenza alla corrosione e a un grado di protezione IP67/IP68, lo rende perfetto per l’installazione su skid e quadri integrati, come spesso avviene negli impianti modulari per la produzione, il trasporto o la distribuzione dell’idrogeno. A ciò si aggiunge l’ampio range di temperature operative, da -30 a +70 °C, che consente l’utilizzo in ambienti esterni e condizioni climatiche severe. Non da ultimo, va sottolineato come la proposta di Auma non si limiti alla tecnologia, ma includa anche una visione sistemica dell’automazione industriale. Infatti, “Profox-X” si inserisce perfettamente in architetture dove l’ottimizzazione delle risorse energetiche e la digitalizzazione del controllo di processo vanno di pari passo. Coniugando performance meccatroniche, affidabilità in ambienti pericolosi e una gestione intelligente dei dati, “Profox-X” si propone come soluzione ideale per il settore dell’idrogeno, contribuendo a rendere le infrastrutture più sicure, efficienti e sostenibili.



www.profox.auma.com

PROFOX-X ACTUATORS

SAFETY thanks
to CERTIFICATION



AUMA PROFOX-X

Learn more about
our smart actuators

auma®

profox.auma.com

ECO THE PHOTOVOLTAIC GROUP

Sostenibilità e visione industriale per ottenere l'autonomia energetica

Nel quadro del programma PNRR "Parco Agrisolare" – che prevede contributi a fondo perduto per l'installazione di impianti fotovoltaici su coperture di aziende agricole e agroindustriali – il progetto realizzato da ECO The Photovoltaic Group per Ingra Brozzi rappresenta un intervento significativo per impostazione strategica, risultati ottenuti e dimensioni. L'azienda Ingra Brozzi opera su due siti produttivi: lo stabilimento di Cogozzo di Viadana (MN) che si estende su 80.000 mq. e quello di Concordia sulla Secchia (MO), di 62.000 mq. L'acronimo "INGRA", Industria Nazionale Grassi Raffinati Alimentari, è seguito da BROZZI, cognome della famiglia che l'ha fondata negli anni '50 e ha dedicato la propria vita alla realizzazione di una delle principali realtà italiane nella produzione di strutto per l'industria alimentare, grassi fusi e farine per il pet food, la zootecnia e l'industria dei fertilizzanti, ma anche grassi fusi per usi tecnici.

ECO The Photovoltaic Group riunisce diverse so-

cietà specializzate nello studio e nella realizzazione di soluzioni fotovoltaiche per industrie, PMI, aziende agricole e privati. Il Gruppo vanta un'esperienza di oltre 18 anni, durante i quali sono stati realizzati più di 2.400 impianti.

Il percorso di Ingra Brozzi verso l'autonomia energetica ha preso il via nel 2022, con la realizzazione dei primi due impianti fotovoltaici da 203,32 kWp e 994,16 kWp. A questi è seguito nel 2024 un ulteriore ampliamento da 499,38 kWp realizzato nell'ambito del bando "Parco Agrisolare". Qualche mese fa sono iniziati i lavori per il quarto impianto, che verrà allacciato in questi giorni: una nuova trancha da 199,26 kWp che rientra nel secondo bando e che comprende anche un sistema di accumulo SMA da 80 kWh e una colonnina di ricarica per veicoli elettrici. La configurazione definitiva del progetto è quindi suddivisa su quattro lotti, uno dei quali installato su due coperture; complessivamente è stata raggiunta una potenza pari a 1.895,84 kWp,



grazie all'installazione di 5.218 moduli fotovoltaici "Jinko" e "JA Solar", gestiti da 19 inverter "SMA" di ultima generazione. La produzione attesa supera i 2,1 milioni di kWh all'anno, con un tasso di autoconsumo del 97%, che ha permesso all'azienda di raggiungere una quota di autarchia energetica del 32% e una riduzione annua di oltre 1,1 milioni di chilogrammi di CO₂.

La collaborazione con ECO The Photovoltaic Group si è estesa anche all'implementazione di un innovativo sistema di accumulo "SMA Commercial Storage", abbinato a un inverter "SMA Sunny Tri-power Storage X 50". L'intero impianto è completato da una colonnina "SMA EV Charger Business", pensata per supportare l'elettrificazione della mobilità azienda.

L'adozione del fotovoltaico si inserisce in un percorso più ampio di efficientamento energetico e sostenibilità ambientale, che da tempo orienta le scelte strategiche di Ingra Brozzi. La tecnologia si è dimostrata all'altezza delle aspettative, con una riduzione del 30% dell'energia prelevata dalla rete già registrata nella fase iniziale, destinata a crescere ulteriormente con l'attivazione dell'ultimo impianto.

"Il nostro obiettivo è chiaro: unire solidità industriale e responsabilità ambientale. Il progetto fotovoltaico realizzato con ECO Group ha dimostrato che è possibile fare entrambe le cose con concretezza e risultati tangibili. Con questo progetto abbiamo compiuto un passo decisivo verso l'autonomia energetica, raggiungendo un tasso di autoconsumo del 97% e riducendo di oltre un milione di chilogrammi le emissioni annue di CO₂. Per un'azienda come la nostra, profondamente radicata nel



Valerio Natalizia, CEO di ECO The Photovoltaic Group

territorio e impegnata in una produzione industriale continuativa, la transizione energetica non è un'opzione, ma una necessità strategica." Ha dichiarato Franco Brozzi, Legale Rappresentante di Ingra Brozzi S.p.A.

Mentre Valerio Natalizia, CEO di ECO The Photovoltaic Group, ha aggiunto: "Accompagnare le imprese industriali nel passaggio a modelli energetici autonomi e a basso impatto ambientale è la nostra priorità. Con Ingra Brozzi abbiamo realizzato un programma strutturato che dimostra come il fotovoltaico possa diventare parte integrante della strategia produttiva: non solo una scelta sostenibile, ma anche lungimirante".

www.ecogroup-italy.it

Franco Brozzi, Legale Rappresentante di Ingra Brozzi S.p.A.



ESAIN

Progettazione industriale, il futuro si gioca in squadra

Innovazione, collaborazione e visione strategica sono stati i pilastri su cui si è fondato "ESAIN Touch", l'evento esclusivo organizzato da ESAIN nella straordinaria cornice dell'Acquario di Genova lo scorso 13 giugno. Un'occasione unica per incontrare di persona clienti, partner tecnologici e professionisti del settore per esplorare insieme il potenziale delle soluzioni "ESAPRO" nella progettazione di impianti industriali.

La giornata ha visto la partecipazione di quasi 200 persone, accolte nella sala conferenze dell'Acquario, dove si sono susseguiti interventi tecnici e strategici che hanno messo in luce il valore dell'integrazione tra discipline e strumenti, la spinta all'interoperabilità e la centralità dell'innovazione digitale.

Durante la pausa pranzo, i partecipanti hanno potuto godere della splendida terrazza sul mare, confrontarsi con lo staff ESAIN e fare networking in un'atmosfera rilassata e stimolante, impreziosita

dall'intervento del mentalista e comico genovese Carlo Cicala, che ha aggiunto un tocco di leggerezza e magia.

I momenti salienti dell'evento

Il CEO Marco Villa ha aperto l'evento celebrando i 30 anni di ESAIN, ripercorrendo la storia aziendale, dalla fondazione nel 1994 fino alla specializzazione nel CAD tecnico con "ESAPRO". Ha poi illustrato la roadmap futura: maggiore interoperabilità, integrazione con ERP e cloud, BIM e intelligenza artificiale. Un chiaro impegno verso una crescita condivisa e orientata al futuro.

Paolo Taverna ha mostrato come l'impiego di "ESAPRO 3D Piping" consenta di anticipare le criticità nella progettazione di impianti Oil&Gas, ottimizzando tempi e costi. Il focus sulla fattibilità digitale ha evidenziato l'importanza di strumenti flessibili e intuitivi per affrontare progetti ad alto rischio.

Il Technical Manager di SDProget ha illustrato l'in-



INTEGRATED SOFTWARE SOLUTIONS for Industrial Plant Design



esapro

P&ID

MTO

Process Design

INSTRUMENTATION



esapro

3D PIPING

HEAD LOSS

ISOMETRICS

Plant Design

SPOOL

STRESS INTERFACE

SUPPORTS



esapro

CABLE TRAYS

CABLE ROUTING

Electrical Design



esain
MAKE YOUR PLANT DESIGN EASY

www.esain.com



tegrazione tra “SPAC Automazione” ed “ESAPRO”, permettendo un flusso unico dalla progettazione di processo a quella elettrica. La sinergia tra le due piattaforme abilita progettazioni multidisciplinari più efficienti, con documentazione coerente e riduzione degli errori.

Alessio Agnetti – Danieli ha raccontato l’uso di “ESAPRO” in progetti di revamping di forni di riscaldamento e nella costruzione di impianti di trattamento termico in Italia e all’estero. L’approccio multidisciplinare, reso possibile da “ESAPRO”, ha permesso di affrontare sfide complesse, come lavorare su impianti esistenti e in spazi ristretti.

I rappresentanti di One Team, Davide Cameroni e Francesco De Matteis, hanno presentato un confronto tra Inventor e i CAD impiantistici, spiegando l’integrazione dei flussi BIM grazie a strumenti come “AnyCAD for Revit” e piattaforme CDE come “Autodesk Construction Cloud”. Hanno illustrato come l’interoperabilità permetta la gestione coordinata dei modelli, individuazione automatica delle clash e tracciabilità delle risoluzioni.

Nicola Zapparoli ha condiviso la sua esperienza nell’utilizzo del BIM per impianti industriali, evidenziando l’adozione di “ESAPRO” per modellare in 3D fin dal 1997. Il focus è stato sulla trasparenza dei dati e sull’interconnessione tra modello esecutivo e documentazione costruttiva per una produzione più efficiente e integrata.

Il CTO Dario Bellinazzi ha presentato in anteprima “ESAPRO VX”, una nuova piattaforma sviluppata per potenziare prestazioni, interoperabilità e semplicità d’uso. Con supporto nativo a “SQL Server 2025”, licenze cloud, interfaccia rinnovata e nuove funzionalità, “VX” rappresenta un passo decisivo verso una progettazione del futuro più smart e internazionale.

Wiliam Boarolo e Davide Guzzetti hanno illustrato il ciclo di vita di un progetto di impianto “HRTTM”, evidenziando come “ESAPRO” permetta una modellazione veloce e accurata anche su commesse medio-piccole, grazie a flessibilità, economicità e supporto tecnico tempestivo.

“ESain Touch” si è rivelato un successo reso possibile grazie alla partecipazione attiva dei nostri clienti e partner, che ogni giorno ci accompagnano nel percorso di innovazione. Ringraziamo tutti i relatori, gli ospiti e il nostro staff per l’entusiasmo e l’impegno condiviso.

Eventi come questo ci ricordano quanto sia prezioso lavorare insieme, condividere conoscenze ed evolvere con una visione comune orientata alla crescita e alla qualità. ESAIN continuerà a investire in soluzioni all’avanguardia, ponendo sempre al centro la collaborazione, l’eccellenza e la fiducia reciproca.

www.esain.com

INDRA

Da trent'anni all'avanguardia nella progettazione e realizzazione di valvole per ogni esigenza

Indra srl, con i suoi oltre trent'anni di attività, è oggi all'avanguardia nella progettazione e realizzazione di valvole a sfera e spillo in varie configurazioni e diametri. Versioni valvole a sfera a singola intercettazione ("Single block SB"); doppia intercettazione e sfiato ("Double block & bleed DBB") integrali o split body; valvole e manifold a spillo per strumentazione, sono costruite secondo i più elevati standard qualitativi di sicurezza ed efficienza. L'esperienza nel comprendere i "tipici" delle installazioni, abbinata alla massima versatilità, consente a Indra di offrire soluzioni standard, ma anche personalizzate, secondo le specifiche esigenze della clientela.

Caratterizzano l'azienda il "made in Italy", con utilizzo di materia prima prevalentemente di origine italiana e l'attività di monitoraggio del prodotto in tutti i suoi passaggi, dalla sua ingegnerizzazione fino alla costruzione: un prodotto tracciato in tutti i suoi passaggi produttivi e l'origine

certa dei materiali sono caratteristiche fondamentali in applicazioni critiche in vari settori dell'industria, in particolare per l'industria dell'Oil&Gas e petrolchimica dove Indra opera prevalentemente.

L'attenzione per la qualità

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

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

"Interlocking Manifold SIL4" per sistemi Hips Un prodotto necessario per garantire un elevato standard di sicurezza, efficienza e qualità è il "Modular



Manifold SIL4" per sistemi Hipps, progettato specificamente per le applicazioni di controllo strumentali. Il "Modular Manifold SIL4" garantisce permanentemente la continuità di informazione tra il processo e i sensori di pressione: viene eliminato totalmente l'errore umano e, nella condizione di dover procedere alla sostituzione e/o manutenzione per danno elettrico o meccanico a uno o più sensori di pressione, uno o più sensori restano sempre attivi attraverso le varie configurazioni disponibili identificate come "1001" – "1004" – "2003".

Le peculiarità "Modular Manifold SIL4" consistono in:

- obbligatorietà di una serie di operazioni sequenziali, mai sovrapponibili;
- riduzione dei costi di realizzazione di un impianto ad alta pressione;
- protezione della linea da sovrappressioni;
- riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovute a linee ad alta pressione.

La costruzione standard del "Modular Manifold SIL4" non prevede l'utilizzo di contenitori opzionali; tuttavia, in installazioni all'aperto se ne suggerisce l'utilizzo per proteggere sia il manifold sia la strumentazione ad esso collegata. A tale scopo è stato progettato e viene fornito su richiesta un contenitore in acciaio inox con isolamento interno in poliestere per la salvaguardia di tutti i componenti del sistema. Il contenitore viene realizzato in diffe-

renti dimensioni secondo la configurazione selezionata per il manifold "1001" – "1004" – "2003".

Le certificazioni

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

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

Progetti recentemente acquisiti da Indra:

- NFPS - COMP3A & 3B (Qatargas);
- BAB & BUHASA EPCM Aip 5 Off-Plot Facilities proj. (ADNOC - ONSHORE);
- Dalma Gas Development Project (Adnoc);
- HABSHAN Gas Compressor Plant (Adnoc);
- NFPS North Field Production Sustainability (Qatar-gas);
- QAFCO 7 (Ammonia Plant 7) (Qatar Fertilizer Corporation (QAFCO);
- Congo LNG - Scarabeo 5 (ENI);
- P20106 - Biojet-Raffineria di Gela (G2 project) (ENI);
- Snohvit Future Project (Equinor);
- Hipps System For 6th Trunkline (Sour Injection Gas UNIT 2) (Kpo Kazakhstan).

www.indra.it

SIL 4 INTERLOCKING MANIFOLD FOR HIPPS SYSTEMS

Tailor Made Design



IM-1001



IM-2003



OIL & GAS



LNG

**AN EXCLUSIVE PRODUCT FEATURING HIGH SAFETY, EFFICIENCY,
AND QUALITY STANDARDS IN DIFFERENT CONFIGURATION IN HIPPS SYSTEMS**

F.B. Spa

Soluzioni su misura per ogni sfida di compressione: tecnologia e affidabilità al servizio del gas

Con una storia di eccellenza e innovazione, F.B. Spa si afferma oggi come leader nella packagizzazione di compressori e impianti per i principali OEM. L'azienda è specializzata nell'integrazione di diverse tecnologie di compressione – alternativo, a vite, centrifugo, ad anello liquido e a palette – offrendo soluzioni su misura per applicazioni complesse in settori altamente specializzati.

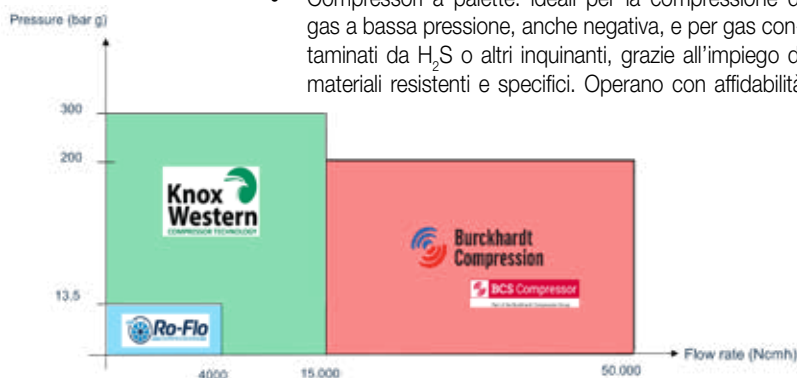
Nel 2024, F.B. Spa ha compiuto un importante passo strategico lanciando la nuova Compressor Business Unit, una divisione interamente dedicata alla progettazione, realizzazione e vendita diretta di impianti di compressione a marchio proprio.

Grazie a partnership consolidate con costruttori di compressori americani ed europei, F.B. Spa è in grado di offrire soluzioni tailor-made per una vasta gamma di applicazioni:

- pipeline injection;
- mobile pipeline evacuation;
- gas gathering;
- wellhead compression;
- gas booster per motori e turbine;
- CNG;
- iniezione di biometano;
- biogas boosting per upgrading;
- produzione di idrogeno;
- liquefazione della CO₂.

Il portfolio prodotti della Compressor Business Unit include compressori a palette e alternativi, ognuno pensato per rispondere a precise esigenze operative:

- Compressori a palette: ideali per la compressione di gas a bassa pressione, anche negativa, e per gas contaminati da H₂S o altri inquinanti, grazie all'impiego di materiali resistenti e specifici. Operano con affidabilità



fino a 13,5 barg, rendendoli perfetti per applicazioni come biogas, fuel gas booster e gas gathering.

- Compressori alternativi: versatili e potenti, permettono la compressione di qualsiasi tipo di gas fino a 300 barg, coprendo applicazioni ad alta criticità come pipeline injection, well head compression, mobile evacuation, CNG, biometano, CO₂ e idrogeno.

Grazie a una vasta esperienza nella realizzazione di impianti packagizzati, F.B. Spa è in grado di offrire soluzioni complete sia con motore elettrico che con motore a gas, adattandosi alle specifiche esigenze operative e ambientali dei clienti.

Presso la sede produttiva situata nei pressi di Ferrara, l'azienda dispone di un'area di oltre 26.000 m², dotata di tutti i reparti necessari alla realizzazione completa degli skid, tra cui:

- lavorazioni meccaniche basamenti;
- sabbatura;
- verniciatura;
- saldatura;
- test non distruttivi;
- assemblaggio;
- banco prova.

Con una visione orientata al futuro, F.B. S.p.A. si propone come partner tecnologico di riferimento, in grado di accompagnare i clienti in tutto il mondo nella realizzazione di impianti ad alta efficienza e sostenibilità, contribuendo attivamente alla transizione energetica.

www.fbitmi.it

ENGINEERED FOR ENERGY.



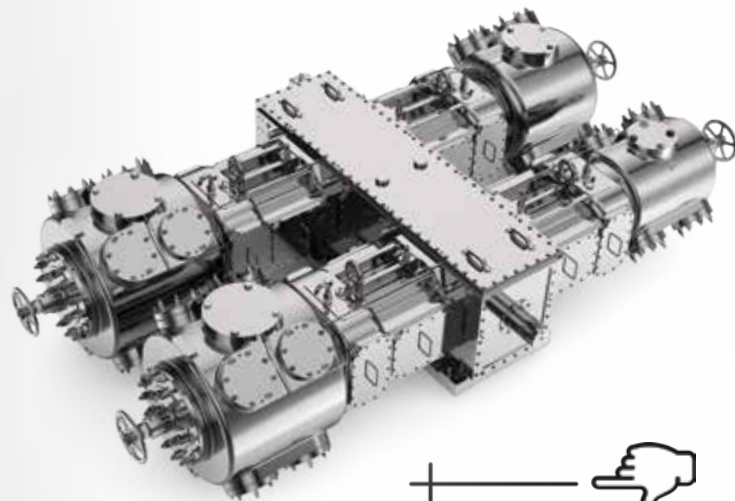
BUILT FOR PERFORMANCE.

Your reliable partner for turn-key gas compression and piping systems.

Authorized Packager Ro-Flo, Knox Western and Burckhardt Compression



Over 60 years of experience and the ability to handle a wide range of operational cases, involving different types of compression technology, whether motor-driven or gas engine-driven, with specific gas compositions and operating conditions.



READY TO DISCUSS YOUR NEXT PROJECT?

F.B. S.p.A. - sales@fbitmi.it | +39 3402540139

PRECISION

Produzione di idrogeno verde: vantaggi e opportunità

Questa nota applicativa illustra il ruolo degli analizzatori di processo Modcon-Systems nella produzione di idrogeno verde e in particolare nel monitoraggio del processo di elettrolisi, in cui l'acqua viene scissa in idrogeno e ossigeno in strutture specializzate, note come impianti di produzione di "idrogeno verde".

La produzione di idrogeno verde prevede la decomposizione dell'acqua in idrogeno e ossigeno mediante elettrolizzatori. L'acqua di elevata purezza viene immessa nell'elettrolizzatore per garantire la qualità dell'idrogeno gassoso ottenuto.

Gli elettrolizzatori possono essere suddivisi in due tipi principali:

- Elettrolizzatori alcalini: Utilizza un elettrolita liquido alcalino, in genere idrossido di potassio.
- Elettrolizzatori a membrana a scambio protonico (PEM): Utilizza una membrana polimerica solida come elettrolita

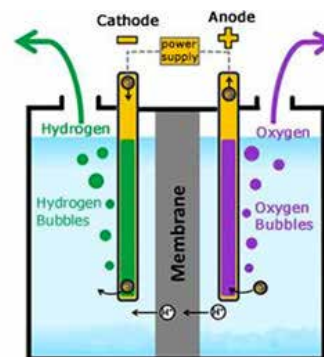


Panoramica del processo di elettrolisi

Le celle di elettrolisi sono costituite da un anodo e da un catodo separati dall'elettrolita. Per gli elettrodi vengono utilizzati materiali speciali come il nichel o il platino, per resistere alle condizioni difficili dell'elettrolisi. Le reazioni elettrochimiche sugli elettrodi produco-

no idrogeno gassoso al catodo e ossigeno gassoso all'anodo.

Gli impianti di produzione di idrogeno verde sono alimentati da fonti di energia rinnovabili come l'energia solare, eolica e idroelettrica. Questo rende il processo sostenibile e rispettoso dell'ambiente.



Collocando strategicamente gli analizzatori di ossigeno e idrogeno in diversi punti critici di campionamento, è possibile monitorare e controllare da vicino il funzionamento degli elettrolizzatori, garantendo una produzione di idrogeno sicura ed efficiente. Tuttavia, i metodi tradizionali di analisi del processo che prevedono l'estrazione del campione, la riduzione della pressione e lo sfiato nell'atmosfera possono compromettere la sicurezza e l'integrità ambientale nei sistemi di idrogeno ad alta pressione, comportando ulteriori rischi.

Punti ottimali per la misurazione di ossigeno e idrogeno negli elettrolizzatori

Il contenuto di ossigeno e idrogeno viene tipicamente misurato in diversi punti critici del campione per garantire la sicurezza, l'efficienza del processo e la purezza del prodotto.



LA SCELTA NATURALE

Prodotti e soluzioni innovative per un mondo in continua evoluzione.

Qualità in evoluzione.

Precision
FLUID CONTROLS



Via G. Watt 37 – 20143 Milano
Tel. +39 02 89159270
precision@precisionfluid.it
www.precisionfluid.it



Questi punti includono:

- **Uscita anodica:** Poiché l'ossigeno viene prodotto all'anodo, la misurazione del contenuto di ossigeno all'uscita dell'anodo è fondamentale per monitorare il processo di elettrolisi e garantire che l'ossigeno venga raccolto e gestito in modo sicuro.
- **Uscita catodica:** L'idrogeno viene prodotto al catodo, pertanto la misurazione del contenuto di idrogeno all'uscita del catodo è essenziale per valutare la purezza e la quantità di idrogeno generato.
- **Uscita cella elettrolizzatore:** Nel punto in cui i gas escono dall'elettrolizzatore, vengono misurate le concentrazioni di ossigeno e idrogeno per rilevare eventuali crossover o perdite all'interno della cella. In questo modo si garantisce che i gas siano separati correttamente e che l'elettrolizzatore funzioni in modo efficiente.
- **Ingresso e uscita del sistema di depurazione dei gas:** Prima e dopo il sistema di

purificazione dei gas, è importante misurare il contenuto di idrogeno e ossigeno per verificare l'efficacia del processo di purificazione e garantire che il prodotto finale soddisfi gli standard di purezza richiesti.

- **Punti di stoccaggio e distribuzione:** Prima che l'idrogeno sia immagazzinato o distribuito, la sua purezza viene misurata per confermare che soddisfi le specifiche per l'uso previsto, che si tratti di celle a combustibile, processi industriali o altre applicazioni.
- **Punti di monitoraggio della sicurezza:** In tutto l'impianto di produzione dell'idrogeno, soprattutto nelle aree in cui i gas vengono stoccati o gestiti, il monitoraggio continuo dei livelli di idrogeno e ossigeno è essenziale per rilevare le perdite e prevenire la formazione di miscele esplosive.

Analizzatori di ossigeno e idrogeno in loco negli elettrolizzatori

L'analizzatore di ossigeno "MOD-1040" utilizza un'avanzata tecnologia di sensori ottici, che lo rende ideale per il monitoraggio in loco. L'analizzatore di idrogeno "MOD-1060" si basa sul principio della conducibilità termica, ideale per misurare gas con conducibilità termica significativamente diversa, come H₂ e O₂.

Benefici delle analisi in loco

- ✓ Ampio campo di misura: Capacità di misurare un ampio spettro.
- ✓ Tempo di risposta rapido: Essenziale per il monitoraggio in tempo reale.
- ✓ Alta precisione e accuratezza: Assicura misurazioni affidabili per la sicurezza e la qualità.
- ✓ Bassa manutenzione: Richiede calibrazioni e sostituzioni meno frequenti.
- ✓ Versatilità: Adatto per il monitoraggio dei gas in diversi settori industriali.
- ✓ Riduzione delle interferenze: Letture accurate con interferenze incrociate minime da parte di altri gas.
- ✓ Sicurezza migliorata: Riduce il rischio di esplosioni e incendi grazie alle approvazioni ATEX / IECEx / SIL2.
- ✓ Efficienza operativa: Migliora il controllo del processo e la purezza del prodotto.
- ✓ Risparmio sui costi: Semplifica la progettazione del sistema e riduce la necessità di classificare le apparecchiature in aree pericolose.

www.precisionfluid.it

VEGA

Documentazione digitale degli strumenti semplificata per l'industria di processo

Come evitare schedari straripanti e perdite di tempo per la ricerca di documenti? Per l'industria di processo VEGA, lo specialista nel settore della tecnica di misura, offre pacchetti di dati digitali standardizzati secondo la norma tedesca VDI 2770, che consentono un salto in termini di efficienza. Gli utenti possono accedere rapidamente e in modo strutturato a tutti i documenti rilevanti di ogni singolo prodotto e automatizzare la documentazione di interi impianti di processo.

Documenti digitali anziché fiumi di carta

“Purtroppo un faldone pieno di documenti cartacei per ogni singolo punto di misura è tutt'altro che raro”, afferma Stefan Kaspar, manager prodotti di VEGA, descrivendo la situazione in molte aziende. “Nell'insieme risulta dunque una montagna di carta che richiede ai nostri clienti un grande dispendio di personale e di tempo”. Ora VEGA mette fine a tutto questo: la messa a disposizione dei documenti secondo la norma VDI 2770 in un formato strutturato e leggibile a macchina consente un'elaborazione

automatizzata e un risparmio di tempo prezioso.

Dati strutturati, elevata efficienza

I gestori di impianti beneficiano di una perfetta integrazione della documentazione di VEGA nei sistemi esistenti. La chiave è l'impiego del linguaggio “XML”. A ogni documento è correlato un file “xml” con Identification Link (“ID Link”) serializzato secondo IEC 61406, stampato anche sulle targhette identificative degli strumenti di campo, come codice QR. Questo consente un accesso diretto alla documentazione specifica dello strumento tramite la semplice scansione del relativo codice QR. VEGA garantisce anche la sicurezza: gli utenti possono infatti accedere alla documentazione individualizzata solamente tramite il proprio account personale “myVEGA”.

Un passo verso il gemello digitale

Con l'introduzione dei pacchetti di dati conformi alla norma “VDI 2770”, VEGA fornisce un importante contributo alla trasformazione digitale dell'industria di processo. “La nostra soluzione è un piccolo ma decisivo tassello per lo sviluppo del gemello digitale”, spiega Kaspar. In questo contesto, l'azienda opera anche a livello internazionale: insieme a organizzazioni internazionali come IDTA (Industrial Digital Twin Association) e DDCC (Digital Data Chain Consortium) contribuisce al costante sviluppo dello standard. VEGA si annovera tra i primi costruttori che offrono questo servizio innovativo per il proprio intero portafoglio di prodotti. Il vantaggio per il cliente? Minimo dispendio, massimo beneficio e un significativo passo avanti verso il futuro digitale dell'industria di processo.

www.vega.com

Un salto in termini di efficienza per l'industria di processo: VEGA fornisce la documentazione dei propri sensori in forma standardizzata e digitale secondo la norma tedesca “VDI 2770”



VANZETTI ENGINEERING

Il futuro dei sistemi criogenici in mostra a Gastech 2025

Vanzetti Engineering partecipa a Gastech 2025, la Fiera internazionale dedicata a gas naturale, GNL, idrogeno, tecnologie climatiche e intelligenza artificiale nel settore energetico, in programma a Milano dal 9 al 12 settembre.

A Gastech 2025 Vanzetti Engineering esporrà al Padiglione 14 - stand M16 le proprie pompe criogeniche ad alta e bassa pressione per gas naturale liquefatto (GNL) e gas industriali.

La 53a edizione di Gastech in programma a Milano sosterrà il ruolo del gas naturale nel fornire energia conveniente, affidabile e a basse emissioni di carbonio per soddisfare la crescente domanda

globale. Nello specifico, Gastech 2025 accoglierà 50.000 partecipanti da oltre 150 Paesi, 1.000 espositori e 1.000 relatori esperti, riunendo i principali professionisti del settore energetico a livello mondiale per alimentare l'ecosistema energetico sostenibile di domani.

“La partecipazione a Gastech rappresenta per noi un appuntamento irrinunciabile, considerando il ruolo fondamentale del GNL nel percorso di transizione energetica a basse emissioni”, spiega Andrea Capuani, Chief Commercial Officer di Vanzetti Engineering. “Questa Fiera ci offre l'opportunità di presentare la nostra visione tecnologica sul futuro dei sistemi criogenici con soluzioni avanzate di pompaggio pronte per le nuove sfide energetiche”. Per Vanzetti Engineering Gastech 2025 è un'occasione preziosa di condivisione del proprio know-how nel campo del pompaggio criogenico con tutti i suoi possibili interlocutori in visita alla fiera: operatori e sviluppatori di infrastrutture (depositi, terminali di piccola taglia - Small Scale LNG Terminal, stazioni di rifornimento) che richiedono soluzioni criogeniche affidabili, scalabili e ad alte prestazioni; integratori di sistemi marini e bunkering interessati a pompe criogeniche ad alta e bassa pressione per l'alimentazione di motori navali dual-fuel e impianti FGSS (fuel gas system supplier); professionisti della transizione energetica coinvolti nello sviluppo di tecnologie per il trasporto e la distribuzione di fluidi criogenici.

Vanzetti Engineering conferma la propria presenza nel mercato navale attraverso le pompe criogeniche sia ad alta che bassa pressione destinate ai Fuel Gas System Integrator, in particolare le pompe criogeniche sommerse della serie “ARTIKA”, un brand ormai riconosciuto a livello globale, e le pompe alternative ad alta pressione “VT-3 duplex”. Questo successo ha permesso a Vanzetti Engineering di raggiungere una quota di mercato rilevante, consolidando la sua posizione di leader nel segmento di riferimento.





Gastech 2025 sarà soprattutto l'occasione per promuovere le pompe criogeniche progettate per soddisfare le esigenze di applicazioni per il trasferimento di gas naturale liquefatto nei terminali di piccola e media taglia (Small / Medium Scale LNG Terminal con una capacità <1 MTPA, milioni di tonnellate per anno). Tra queste il modello "ARTIKA 300", in configurazione a 1 o 2 stadi, che può raggiungere i 270 m³/h di portata e l'ultimo modello "ARTIKA 400", frutto di una significativa esperienza di Vanzetti Engineering nelle applicazioni off-shore, sviluppato con l'obiettivo di offrire al mercato un prodotto che fosse in grado di soddisfare la crescente richiesta in termini di portata e pressione in campo GNL industriale. Vanzetti Engineering presenterà inoltre la nuova famiglia di pompe sommerse estraibili "ESK-IMO Series", che si aggiunge al portafoglio prodotti, per completare l'offerta nel mercato industriale dei terminali di piccola taglia.

Allo stand di Gastech sarà possibile visionare i mock-up delle pompe criogeniche "VT-3", "ARTIKA 160-2S" e la nuova "ESK-IMO 230".

"La visita al nostro stand permetterà di scoprire nel dettaglio il funzionamento delle nostre pompe, le loro applicazioni concrete e le soluzioni di controllo disponibili", annuncia Andrea Capuani.

La strategia per il futuro si fonda su un solido impegno nel presente: ottimizzare l'efficienza del post-vendita, rendendolo sempre più capillare e vicino alle esigenze del cliente, rafforzare il supporto tecnico e abbreviare i tempi di risposta. Il tutto senza trascurare lo sviluppo del bio-GNL, soluzione concreta per ridurre l'impatto ambientale dei trasporti e delle attività industriali, contribuendo attivamente alla transizione verso un settore energetico più sostenibile e decarbonizzato.

www.vanzettiengineering.com

WEG

In arrivo il motore “W51Xdb” con la massima densità di potenza della sua categoria

WEG, leader mondiale nella progettazione e produzione di apparecchiature elettriche, ha presentato il suo nuovo motore ad alta tensione (HV) a prova di esplosione e alta efficienza: l'unità “W51Xdb”. Sviluppato appositamente per le industrie che operano in ambienti esplosivi, come il petrolchimico e il petrolio e gas, nonché per quello della transizione energetica, il motore “W51Xdb” rappresenta un significativo salto di qualità in termini di densità di potenza, efficienza e sostenibilità. Il suo design a prova di fiamma migliora la sicurezza e le prestazioni nelle aree pericolose, stabilendo un nuovo standard di affidabilità nelle applicazioni critiche.

Basato sulla rinomata serie “W22Xdb”, l'unità “W51Xdb” mantiene la flessibilità del suo predecessore, ma propone diverse importanti innovazioni. L'unità “W51Xdb” offre la più alta densità di potenza della sua categoria e consente di generare più coppia in una macchina più piccola e leggera. Questo passo in avanti aiuta a soddisfare la crescente domanda per apparecchiature compatte e a ingombro ridotto nei settori dove lo spazio è prezioso.

“Abbiamo progettato l'unità ‘W51Xdb’ per soddisfare le esigenze sia attuali che future dei nostri clienti”, afferma João Cardante, direttore vendite e marketing di WEG Portugal. “Grazie all'alta densità e all'efficienza energetica, il motore è l'ideale per agevolare il raggiungimento degli obiettivi della transizione energetica globale, con un prodotto già pronto oggi ma progettato per il futuro”.

Caratteristiche principali del motore “W51Xdb”

L'unità “W51Xdb” offre la massima densità di potenza disponibile sul mercato ed è caratterizzata da un design

compatto che può erogare fino a 800 kilowatt (kW) in un telaio più piccolo rispetto allo standard di mercato, ottimizzando quindi l'utilizzo dello spazio per l'applicazione in pompe, compressori e ventilatori. Inoltre, è fino al 20% più leggero rispetto ai modelli precedenti, garantendo una maggiore flessibilità d'installazione. Disponibile di serie con il livello di efficienza IE4 - il più alto definito dalla norma IEC/EN 60034-30-3, il primo standard globale per la classificazione dell'efficienza energetica dei motori a induzione ad alta tensione - la serie “W51Xdb” supera gli attuali requisiti normativi ed è pronta per il futuro.

“L'impegno di WEG è fortemente orientato a favorire la massimizzazione dell'efficienza energetica dei motori”, dichiara Cardante. “Sebbene i motori antideflagranti siano attualmente esclusi da questo nuovo standard, la linea ‘W51Xdb’ è stata progettata per soddisfare o superare i massimi livelli di efficienza richiesti dalle direttive”.

La “W51Xdb” supporta la direzione intrapresa dal settore verso un futuro a zero emissioni, riducendo il consumo energetico e aiutando le aziende a raggiungere più velocemente gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Il motore è costruito per atmosfere esplosive, ed è compatibile con ambienti in Zona 1 e Zona 2, quindi è l'ideale per le applicazioni petrolchimiche, chimiche, petrolifere, gas e idrogeno.

Inoltre, la serie “W51Xdb” è stata progettata tenendo conto dell'efficienza produttiva, riducendo i tempi di consegna fino a quattro settimane rispetto ai modelli precedenti.

“L'unità ‘W51Xdb’ testimonia l'impegno di WEG mirato al miglioramento continuo e all'innovazione nella tecnologia dei motori”, aggiunge Cardante. “Si prevede che il suo lancio stabilirà un nuovo punto di riferimento per l'industria in termini di efficienza, sostenibilità e prestazioni”.

L'unità WEG “W51Xdb”, un motore compatto e ignifugo con la più alta densità di potenza della sua categoria



www.weg.net

L'assicurazione come strumento e facilitatore di accesso ai finanziamenti

Il caso delle energie rinnovabili



Per gestire i rischi nel settore delle Natural Resources, le coperture assicurative standard industriali non sono spesso sufficienti. Howden ha predisposto un team dedicato, uno dei più preparati nel mercato dell'energia e delle rinnovabili

Daniele Bovolenta, Head of Energy
Howden

obiettivo di passare entro il 2030 dall'attuale 37% circa al 65% di copertura del fabbisogno elettrico nazionale con le sole fonti rinnovabili.

Quando si parla di energia, si tende ormai a focalizzarsi soprattutto sulle rinnovabili, sulla transizione energetica ed ecologica e sui relativi benefici in termini ambientali e di sostenibilità. Transizione energetica, però, significa anche impatto economico e finanziario. Negli ultimi 5 anni il mercato italiano delle fonti energetiche alternative ha registrato una forte crescita e con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima il nostro Paese ha come

“Assicurare ogni fase progettuale in un progetto, a prescindere dal settore in cui si opera, significa proteggere il capitale, poter garantire la business continuity e tutelare la propria reputazione

“ Una corretta gestione dei rischi può essere una leva attrattiva per gli stakeholder, aprendo il progetto anche a nuovi finanziamenti

A fianco delle risorse sostenibili, inoltre, continuano a convivere diverse modalità di generazione di energia, dal più diffuso sistema idroelettrico al nucleare, e differenti sistemi di trasporto e gestione della materia, come per esempio le condutture sottomarine di cui tanto abbiamo sentito parlare in tempi recenti per questioni belliche e strategiche.

Questo contesto genera una riflessione su come poter favorire ogni fase del processo di transizione, indipendentemente dalle dimensioni del progetto, che rappresenta un investimento prezioso, grande o piccolo che sia. Il ruolo delle assicurazioni deve essere quindi quello di fornire un chiaro supporto a tutto il processo di sviluppo, dall'iniziale facilitazione nel tutelare gli investimenti alla protezione vera e propria degli asset e della continuità operativa. Proteggerlo adeguatamente dai rischi significa anche preservare la propria reputazione. Ogni fase progettuale può richiedere specifiche polizze, anche per

rispondere a distinti obblighi di legge, così come accade per esempio in ambito impiantistico, dove sono obbligatorie le polizze fidejussorie da sottoscrivere pre-gara, e le coperture in fase di costruzione.

Diventa sempre più fondamentale affidarsi fin dalle primissime fasi di un progetto a un team che non solo conosca il settore in cui si opera, ma che possa offrire anche una consulenza assicurativa specialistica. Una *due diligence* assicurativa, infatti, può garantire a tutti gli stakeholder, sia in fase iniziale, sia nel corso di tutto il progetto, che tutto sia conforme, così da garantire il successo dell'investimento.

Assicurare il settore dell'Energy e delle Natural Resources

Per gestire i rischi nel settore delle Natural Resources, le coperture assicurative standard industriali spesso non sono sufficienti. Howden ha predisposto un team dedicato, uno dei più preparati nel mercato dell'energia e delle rinnovabili. Una *Specialty* esperta di utility regolamentate e portafogli globali di energia, in grado di analizzare tutti i rischi per proporre la soluzione assicurativa più adatta, dalla realizzazione alla gestione degli impianti.

Case-study, gestire i rischi e attrarre investitori: il caso del geotermico in Olanda

Probabilmente in pochi sanno che il primo impianto geotermico è stato realizzato proprio in Italia, che resta fra i primi 10 Paesi al mondo per potenza installata e il primo in Europa, nonostante la crescita si sia rallentata negli ultimi anni, anche per lo scarso supporto a livello normativo e politico. Non è il caso, invece, dell'Olanda, dove il mercato è più vivace e Howden ha predisposto una soluzione assicurativa ad hoc per questi impianti, basata su una copertura del 100% e capace di attrarre finanziamenti per progetti sia olandesi sia europei. A patto, ovviamente, che vengano rispettati i requisiti stabiliti dagli assicuratori. In questo modo, ogni progetto diventa redditizio per tutti gli attori coinvolti: dal proprietario all'operatore, dal finanziatore all'assicuratore.

La specifica soluzione assicurativa studiata per gli impianti geotermici prevede la presenza di un *Risk Surveyor* esterno, che esamina preliminarmente tutte le fasi del progetto, così da rendere note a tutte le parti interessate quali sono i rischi. E' richiesto poi il suo parere positivo prima della stipula delle polizze e dell'inizio dei lavori. E' il broker che si occupa del collocamento dei rischi, definendo con il mercato assicurativo e il cliente le coperture che possano soddisfare tutti i requisiti necessari, sempre da condividere con tutti i soggetti in causa.

Il programma assicurativo prevede poi ovviamente una serie di coperture per ciascun ambito di rischio, come, a titolo esemplificativo, la *Construction All Risks* e la Responsabilità Civile verso terzi. Un esempio di soluzione assicurativa che, per essere predisposta, richiede una profonda conoscenza del settore e competenze specifiche. E che solo un team davvero esperto e strutturato può garantire e vantare.

Howden, trent'anni di esperienza nel brokeraggio assicurativo, presente in 55 Paesi nel mondo

Howden è un gruppo assicurativo leader a livello mondiale che ha come fulcro l'azionariato dei dipendenti. Fondato nel 1994, offre servizi e soluzioni di brokeraggio assicurativo, riassicurazione e sottoscrizione a clienti che vanno dai privati alle più grandi multinazionali. Il Gruppo opera in 55 Paesi nel mondo, impiegando 22.000 persone. In Italia la società è nata nell'aprile 2021 e ha avuto una rapidissima crescita anche grazie all'acquisizione di importanti broker nazionali. Attualmente rappresenta il terzo broker nazionale con 850 persone, una presenza in 22 città con 23 uffici.

“ Un caso molto interessante è accaduto per in Olanda, dove grazie alla creazione di una soluzione assicurativa ad hoc, è stato possibile tutelare il 100% del progetto di costruzione di una centrale di geotermia, creando valore per tutti i soggetti coinvolti, dal committente agli investitori

Sono infatti necessarie competenze approfondite nei settori chiave delle risorse naturali, con conoscenze che includano tecnologie convenzionali e di transizione, dai rischi energetici ai minerari. Il settore è particolarmente dinamico e coesistono tecnologie di generazioni differenti. A supporto ci sono anche gli *specialist* in *Climate Risk & Resilience*, che aiutano le imprese a navigare e sviluppare strategie per affrontare qualsiasi sfida.



Daniele Bovolenta

Laureato in Ingegneria Chimica al Politecnico di Milano, Daniele Bovolenta ha lavorato come *Loss Prevention Engineer and Risk Consultant* nei settori Energy, Power e Oil&Gas. Nel 2016 entra in Marsh Risk Consulting come *Senior Risk Engineer* nella divisione Property. Dal 2020 opera poi nel team *Infrastructure, Power and Utilities* come Client Executive. Nel 2023 approda in Howden come *Head of Energy*.

Insurance as a tool and facilitator of access to financing

Every project, in any field, involves precious investments in terms of money, commitment, time. Insuring every project phase, regardless of the sector in which you operate, means protecting your capital, being able to guarantee business continuity and safeguarding your reputation. Not only that: correct risk management can be an attractive lever for stakeholders, also opening the project to new financing. This is what happened for example in the Netherlands, where thanks to the creation of an ad hoc insurance solution, it was possible to protect 100% of the construction project of a geothermal power plant, creating value for all parties involved, from the client to the investors. This is what Howden, a global insurance broker present in 22 cities in Italy, has achieved, putting all its specialization and expertise into play.

Pump manufacturers and their role in ensuring water security and sustainability



In today's context when the demand for sustainable water infrastructure has never been more urgent, pumps—often the most energy-intensive components in water systems—play a pivotal role

Fabio Torpia, Italian Service Department
Engineered Solutions Team
Trillium Flow Solutions

As the world grapples with the pressures of a growing population, rapid urbanization, industrialization, and climate change, the demand for sustainable water infrastructure has never been more urgent. Global water and wastewater infrastructure spending is projected to grow from \$116.7 billion in 2022 to

“Under the pressure of population growth, rapid urbanization, industrialization, and climate change, the demand for sustainable water infrastructure has never been greater

\$135.2 billion by 2025, driven by aging systems, underinvestment, and increasing water scarcity¹.

In this context, pumps—often the most energy-intensive components in water systems—play a pivotal role. According to industry benchmarks, energy consumption accounts for up to 85% of a pump's total lifecycle cost². Yet, many systems still

operate far from their Best Efficiency Point (BEP), leading to excessive energy use, premature wear, and costly maintenance.

Service solutions such as hydraulic rerates, retrofits, and targeted replacements offer a compelling path forward. Trillium Flow Technologies, through its Italian Service Team, has recently taken part

Termomeccanica Pompe MES-RO, high-efficiency BB4-type centrifugal pump, at Trillium's La Spezia manufacturing facilities in Italy

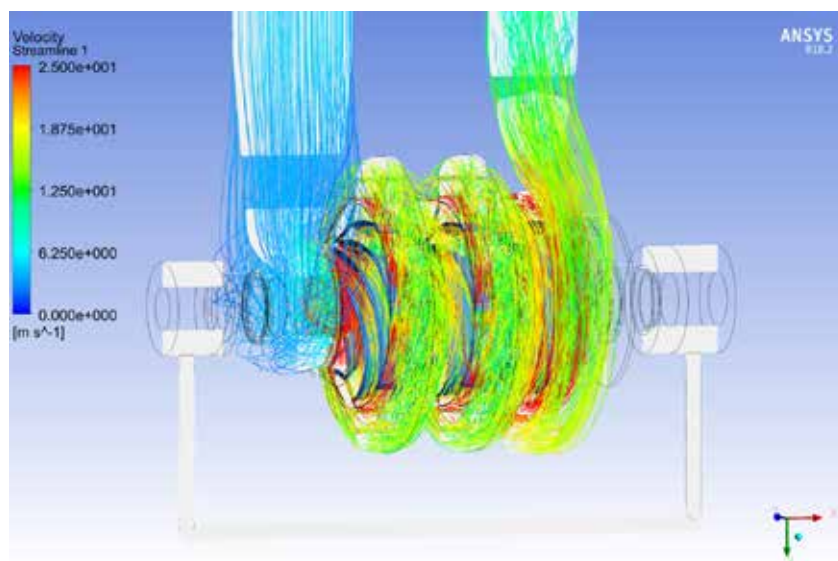


“Pump manufacturers have a major role to play as their products are often the most energy-intensive in water facilities

in the enhancement, efficiency improvement, and automation of two water lifting plants of an Italian aqueduct, replacing other OEMs' pumps dating back to the mid-1970s with new multi-stage BB4-type pumps. The technical solution included the use of a reduced number of components, special material bearings, and new-generation composite wear rings. Construction-wise, the dimensions and weight of the shaft line were reduced, the number of rolling contact parts was lowered, a cartridge mechanical seal was used, and the wear ring was configured to reduce stress.

“Among others, Trillium Flow Technologies has recently proposed a service solution to upgrade, improve efficiency, and automate two water lift systems in an Italian aqueduct

All this contributed to increasing the new pumps' efficiency by around 8% in comparison to the old pumps, while reducing maintenance intervals and costs. Trillium's solution also includes the installa-



tion of remote machine condition monitoring sensors to monitor the pumps' health in real time and prevent disruptions and failures.

As utilities and industries seek to modernize their water infrastructure, energy-efficient pump solutions are no longer optional—they are essential.

Sources

1-https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-70061-8_101-1

Global Water Resources: Distribution and Demand

2-<https://www.unesco.org/reports/wwdr/en/2024/s>

Water demand and use

Last update:26 February 2024



Fabio Torpia

Fabio Torpia, graduated in Aeronautical Engineering from the University of Pisa in 1998. He began his professional career in 2000 as a System Engineer at Alenia Aeronautica (Leonardo Group). After 7 years of experience, he left the aeronautics sector to join Termomeccanica Pompe (now Trillium Flow Technologies) as Project Manager of the Service Division. In 2016, he was promoted Head of the Division's Project Management function. Today, he is a member of Trillium's Italian Service Department Engineered Solutions Team, still focusing on project management.

I produttori di pompe e il loro ruolo nel garantire la sicurezza e la sostenibilità delle forniture dell'acqua

Mentre il mondo è alle prese con le pressioni esercitate dalla crescita demografica, dalla rapida urbanizzazione, dall'industrializzazione e dai cambiamenti climatici, la domanda di infrastrutture idriche sostenibili non è mai stata così urgente. E i fabbricanti di pompe sono chiamati a svolgere un ruolo di primo ordine in questo scenario in quanto i loro prodotti sono spesso i più energivori nelle strutture idriche. Questo articolo descrive una soluzione di service recentemente proposta da Trillium Flow Technologies per il potenziamento, miglioramento dell'efficienza, e automazione di due impianti di sollevamento dell'acqua di un acquedotto italiano.

Il ruolo strategico della selezione del personale nel settore energetico

L'elevata domanda di talenti qualificati, unita alla scarsità di risorse, rende fondamentale il supporto di partner specializzati nel reclutamento di profili altamente qualificati

Alice Pretolani, Head of Recruitment, responsabile Business Unit HRS

Giovanni Raeli, Sales Account & Proposal Office Progeco NeXT



Nel contesto in continua evoluzione dell'industria energetica, la ricerca e la selezione del personale costituiscono una delle sfide principali per le aziende del settore. Trovare i professionisti giusti è fondamentale per garantire la competitività e sostenere il successo a lungo termine. L'elevata domanda di talenti qualificati, unita alla scarsità di risorse, rende fondamentale il supporto di partner specializzati nel reclutamento di profili altamente qualificati. In questo scenario, affidarsi a realtà con esperienza nel settore energetico può rappresentare una scelta strategica per le aziende.

Il settore energetico e la crescente richiesta di talenti

Il settore energetico sta attraversando una fase di trasformazione profonda, alimentata da un'accelerazione verso le energie rinnovabili, la decarbonizzazione e la digitalizzazione dei processi produttivi.

“**La ricerca e la selezione del personale nel settore energetico rappresentano una delle sfide più importanti per le aziende che operano in un contesto in continua evoluzione**”

Le dinamiche di mercato, influenzate dalla transizione energetica, spingono le aziende a investire in nuove tecnologie e soluzioni innovative. Tuttavia, l'evoluzione del settore comporta una crescente richiesta di professionisti altamente specializzati in tutti i comparti dell'energia.

Secondo l'Indagine Confindustria sul lavoro 2024, più di due terzi delle imprese italiane segnalano difficoltà nel reperire le competenze richieste, con particolari criticità nel trovare profili tecnici (indicati dal 69,2% delle aziende). La difficoltà nel reperire i giusti talenti raggiunge il 70% nel settore industriale,

rappresentando una sfida significativa per il comparto energetico. Le aziende sono quindi costrette a fronteggiare la carenza di professionisti altamente qualificati, con ripercussioni dirette sulla capacità di innovare e realizzare progetti complessi.

Un partner qualificato per il settore energetico: specializzazione tecnica, AI e selezione multidisciplinare

Progeco NeXT è un punto di riferimento nel settore energetico, con oltre 40 anni di esperienza nella progettazione, field service e gestione di impianti industriali. Con sede in Italia e operante a livello internazionale, l'azienda ha affrontato con successo le sfide di un settore in continua evoluzione, puntando su innovazione tecnologica e valorizzazione delle risorse umane.

La divisione *Human Resources Solutions* (HRS) si è specializzata nella ricerca e selezione di talenti qualificati per il settore energetico, inizialmente per esigenze interne e successivamente estendendo i propri servizi a clienti esterni. La divisione collabora con alcune delle principali aziende italiane operanti nel settore *energy* offrendo soluzioni personalizzate per la selezione di profili altamente qualificati. Il

“Affidarsi a partner esperti e certificati come Progeco NeXT consente di accedere a una rete di professionisti altamente qualificati, operando in piena conformità con le normative

processo include la valutazione delle competenze tecniche, delle soft skills e delle potenzialità di crescita dei candidati.

L'approccio di HRS integra l'esperienza tecnica nel settore con l'uso di strumenti digitali avanzati, come l'intelligenza artificiale per lo screening dei curricula. Questo permette una pre-qualifica rapida e precisa, migliorando la qualità delle short list. Successivamente, i colloqui tecnici vengono condotti da ingegneri senior proprio di Progeco NeXT, garantendo una valutazione approfondita delle competenze e del potenziale evolutivo. Ciò consente di andare a individuare e proporre profili di alto valore aggiunto, grazie alla conoscenza diretta del mercato di riferimento.

Progeco NeXT è dotata di regolare autorizzazione rilasciata dal Ministero del Lavoro e delle Politiche





Sociali per lo svolgimento di questa attività, un ulteriore riconoscimento che attesta la conformità alle normative italiane e garantisce un processo di selezione etico e trasparente.

fonda conoscenza del settore specifico. Progeco NeXT, attraverso la sua divisione HRS, è in grado di supportare le aziende non solo nella ricerca dei candidati, ma anche nell'individuazione di risorse capaci di affrontare le sfide del futuro.

L'importanza della selezione del personale nel settore energetico

La selezione del personale nel settore energetico va ben oltre la ricerca di profili tecnici: richiede una comprensione approfondita delle dinamiche di mercato e delle competenze indispensabili per affrontare le sfide future. Le aziende, infatti, si trovano a dover gestire tematiche complesse legate all'innovazione tecnologica, alla sostenibilità e alle normative in continua evoluzione.

È quindi fondamentale poter contare su risorse in grado di rispondere a queste esigenze in trasformazione. La capacità di selezionare professionisti altamente competenti, con una visione strategica e sempre aggiornati sul piano tecnico, diventa un elemento cruciale per garantire la competitività e il successo a lungo termine delle imprese, permettendo anche di ridurre costi significativi, come ritardi nei progetti, aumento dei costi operativi, rischi di non conformità e sovraccarico del personale esistente (turnover).

Per questo motivo, è essenziale avere un partner esperto nella selezione del personale, con una pro-

Un esempio di successo: ricerca e selezione di un team multidisciplinare per una multinazionale con sede a Roma operante nel settore Oil&Gas

Un esempio pratico dell'efficacia del servizio di ricerca e selezione offerto da Progeco NeXT riguarda una multinazionale con sede a Roma, impegnata in progetti EPC (Engineering, Procurement and Construction) nel settore energetico, inclusi progetti internazionali in Libia. L'azienda aveva bisogno di ampliare il proprio team con ingegneri altamente qualificati, capaci di affrontare progetti complessi in contesti internazionali e tecnologicamente avanzati.

Progeco NeXT ha selezionato e reclutato in 6 mesi oltre 10 profili, come ingegneri elettrici, processisti, esperti di macchine & package, buyer e meccanici, con livelli di esperienza diversificati, dalle figure junior a quelle senior, per rispondere alle esigenze

“Grazie alla divisione HRS, l'azienda offre soluzioni su misura, con un'approfondita conoscenza del mercato e dei processi di selezione, rappresentando un partner strategico per le imprese che vogliono affrontare con successo le sfide del futuro nel settore energetico

specifiche del cliente. La selezione è stata complessa, in quanto si è trattato di individuare professionisti con esperienza nel settore EPC e nelle sfide dei progetti internazionali. Grazie alla rete di contatti e alla conoscenza approfondita del settore, Progeco NeXT ha individuato i candidati giusti, facilitando l'integrazione nel team e garantendo un allineamento perfetto tra le esigenze aziendali e le competenze dei professionisti reclutati. Questo ha permesso non solo di ridurre i tempi di selezione, ma anche di garantire un inserimento efficace delle nuove risorse, con un impatto positivo sulla produttività aziendale del cliente.



Alice Pretolani

Alice Pretolani ha una laurea magistrale in Scienze della Formazione e Consulenza Pedagogica nelle Organizzazioni dell'Università di Siena. La sua passione per il settore umanistico e la valorizzazione delle risorse umane l'hanno portata a specializzarsi ulteriormente con un Master in Amministrazione e Gestione delle Risorse Umane, che le ha permesso di sviluppare una solida base teorica e pratica nel campo delle risorse umane. Nel 2018, ha deciso di entrare a far parte del gruppo Progeco NeXT, dove ha iniziato il suo percorso professionale come Recruiter. Nel corso degli anni, ha maturato una vasta esperienza nella ricerca e selezione del personale. Oggi, ricopre il ruolo di Head of Recruitment e Responsabile della Business Unit HRS. È particolarmente appassionata di risorse umane, con un focus specifico sulla selezione del personale, e crede fermamente nell'importanza di un approccio personalizzato per ogni cliente, per rispondere alle necessità specifiche di ogni organizzazione. Tra i suoi obiettivi principali ci sono la promozione della crescita professionale del team, la costante innovazione nelle pratiche di recruiting e il miglioramento continuo dei processi aziendali. Crede fermamente nell'importanza di formare e sviluppare team altamente performanti, in grado di rispondere alle sfide del mercato globale.



Giovanni Raeli

Giovanni Raeli, laureato in Giurisprudenza presso l'Università degli Studi di Pavia, ha sempre nutrito una grande passione per il mondo delle risorse umane e dell'impiantistica industriale. Questa combinazione di interessi lo ha spinto a specializzarsi ulteriormente, conseguendo nel 2023 un Master in Risorse Umane e Organizzazione presso la ISTUD Business School. Nel 2023, ha deciso di entrare a far parte del gruppo Progeco NeXT, dove attualmente ricopre il ruolo di Sales Account & Proposal Office. In questo contesto, ha saputo coniugare la sua expertise giuridica con le sue competenze in ambito impiantistico, assumendo un approccio proattivo e orientato alla risoluzione dei problemi per ogni cliente. Particolarmente appassionato dal settore dell'impiantistica industriale, si dedica con determinazione a identificare e sviluppare opportunità di upselling e cross-selling, creando strategie aziendali mirate a incrementare le performance e a generare valore aggiunto per l'azienda.

Personnel selection in the energy sector: a strategic role for business success

Research and selection of personnel in the energy sector are some of the most important challenges for companies operating in a constantly evolving context. Relying on expert and certified partners such as Progeco NeXT allows access to a network of highly qualified professionals, operating in full compliance with regulations. Thanks to the HRS division, the company offers tailor-made solutions, with in-depth knowledge of the market and of the selection processes. Progeco NeXT is therefore a strategic partner for companies who want to successfully face the challenges of the future in the energy sector.

TUTELA, RAPPRESENTA E VALORIZZA I MANAGER

80

ANNI DI STORIA

14.000

ISCRITTI

SCOPRI I NOSTRI SERVIZI


**Fasi
e Assidai**


**CCNL
Sindacale**


**Previdenza
e Fisco**


**Assistenza
Familiare
e Altri Servizi**


**Orientamento
e Formazione**


**MyExecutive
Tutoring**




ALDAI-Federmanager è la maggiore organizzazione territoriale del sistema Federmanager, polo di competenze e punto di riferimento per i servizi ai manager oltre che partner integrante del sistema industriale.

Perché iscriversi ad ALDAI-Federmanager?

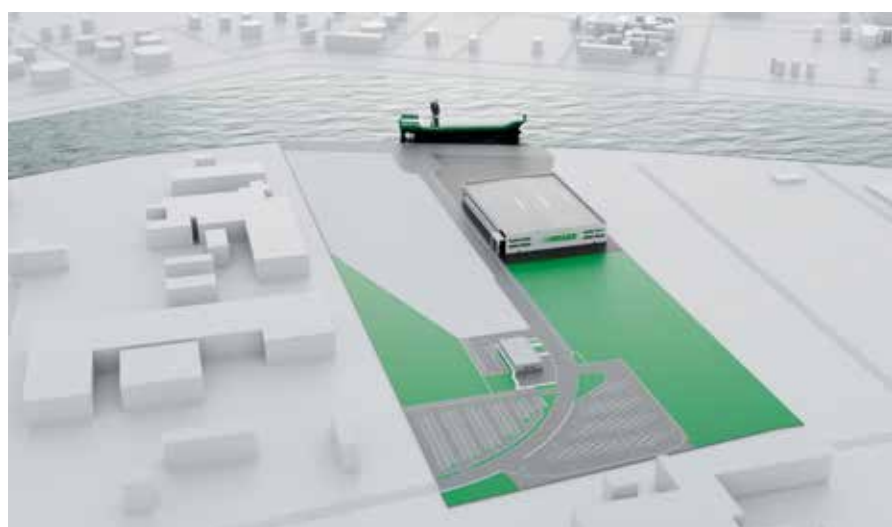
- per essere protagonista del futuro della rappresentanza della figura manageriale anche grazie alla partecipazione a Commissioni e Gruppi di Lavoro
- per rafforzare le azioni a tutela della categoria e l'impegno a difesa del potere d'acquisto delle pensioni
- per godere di un sistema integrato di servizi e consulenze professionali, per la sfera personale e familiare
- per sviluppare un network qualificato di manager, protagonisti della business community e della società
- per ricevere la Rivista mensile "Dirigenti Industria", l'house organ dedicato alla categoria manageriale, anche in formato digitale



Scopri di più su www.aldai.it
o contattaci a organizzazione@aldai.it

Dove nascono gli Impianti di Frazionamento dell'Aria di grandi dimensioni

Il Gruppo SIAD investe 50 milioni per il nuovo stabilimento a Porto Marghera (Venezia) di SIAD Macchine Impianti (SIAD MI), società che guida il settore Engineering del Gruppo. Il nuovo sito, che sarà ultimato nel 2026, è destinato alla produzione di Impianti di Frazionamento dell'Aria (ASU) di grandi dimensioni per i mercati internazionali



Rendering progettuale del nuovo stabilimento a Marghera di SIAD Macchine Impianti (Copyright SIAD)

“Questo progetto - dichiara Bernardo Sestini, Presidente e Amministratore Delegato del Gruppo SIAD - dimostra la nostra fiducia nel sistema economico italiano ed europeo. L'investimento particolarmente importante, di circa 50 milioni di euro, avrà un impatto positivo sul valore aggiunto generato per tutta la filiera. Il nuovo sito, infatti, permetterà a SIAD di giocare un ruolo da protagonista nelle tecnologie legate alla decarbonizzazione. Il nuovo stabilimento necessiterà di lavoratori qualificati, un'opportunità preziosa anche per la crescita e la formazione di nuovi talenti. Il personale, attualmente già impegnato nella costruzione di ASU in provincia di Bergamo, vedrà il coinvolgimento in ulteriori progetti industriali del Gruppo, sempre in area bergamasca. Questo nuovo progetto industriale si aggiunge a tutta una serie di iniziative finalizzate alla crescita dell'area Engineering che ci vedono anche impegnati sia a Bergamo che a livello internazionale con nuovi uffici e nuove unità produttive”.

“SIAD ha annunciato lo scorso giugno a Marghera (Venezia) un investimento di circa 50 milioni di euro per la costruzione del nuovo stabilimento destinato alla produzione di Impianti di Frazionamento dell'Aria (ASU) di grandi dimensioni per i mercati internazionali, che sarà completato nella prima parte del 2026

Innovazione e sviluppo internazionale

Il nuovo stabilimento aiuterà SIAD Macchine Impianti a cogliere le sfide e le opportunità offerte dagli obiettivi di decarbonizzazione e transizione energetica. Infatti, questo ulteriore passo permetterà al Gruppo SIAD di consolidare la sua posizione nell'ingegneria e costruzione dei grandi impianti di frazionamento dell'aria destinati alla produzione di

“ Il nuovo stabilimento permetterà al Gruppo SIAD di consolidare la sua posizione nel settore degli Impianti di Frazionamento dell’Aria, in particolare di grande taglia, contribuendo così agli sforzi per la decarbonizzazione e la transizione energetica. Gli ASU, infatti, hanno un ruolo chiave nei processi che contribuiscono all’abbattimento delle emissioni e la hydrogen economy

azoto, ossigeno e argon, oltre agli impianti di media e piccola taglia sviluppati e costruiti già da molti anni. Gli impianti di taglia grande sono infatti chiave nelle tecnologie per l’abbattimento delle emissioni e nei processi della hydrogen economy. Il progetto rappresenta un passo significativo nel percorso di crescita e progressiva internazionalizzazione del Gruppo SIAD, che consolida la propria esperienza in un segmento di prodotti di prima classe. La posizione strategica del nuovo stabilimento, collocato all’interno del Porto di Marghera e dotato di banchina con accesso al mare, permetterà a SIAD di essere più competitiva sui mercati internazionali grazie al fatto che sarà possibile caricare gli ASU direttamente su nave, rendendo la gestione logistica più efficiente. Oltre alle aree e ai fabbricati dedicati alla produzione, si prevede una palazzina servizi, parcheggi e viabilità di accesso.

“ La posizione strategica del sito, con accesso diretto al mare, migliorerà la competitività internazionale di SIAD grazie a una gestione logistica più efficiente

Lo sviluppo portuale e logistico

“Continua l’onda positiva per Porto Marghera che attrae innovazione, sviluppo e lavoro: sono più d’uno i motivi di soddisfazione per l’insediamento a Porto Marghera di una eccellenza produttiva così rilevante come SIAD”, dichiarano i vertici dell’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale. “Innanzitutto, grazie a questo investimento, Venezia si conferma scalo leader a livello nazionale nel trasporto marittimo dei Project Cargo, settore che utilizza il trasporto via mare per il 90% delle sue spedizioni. In secondo luogo, l’investimento di SIAD consentirà di produrre in loco manufatti di grandi dimensioni, limitando così il

“ L’investimento avrà un impatto positivo sull’economia locale e sulla filiera produttiva, creando opportunità di lavoro qualificato e favorendo la crescita e la formazione di nuovi talenti

trasporto via terra con una riduzione considerevole di congestione stradale e inquinamento. Infine, la collaborazione avviata fra AdSP e il settore privato ha consentito di mettere a valore le due specificità di Porto Marghera: gli ampi spazi retroportuali e la vicinanza al mare, fattori che costituiscono un combinato disposto che attrae e continuerà ad attrarre investimenti connessi alla produzione manifatturiera ad alto e altissimo valore aggiunto. Il nostro Ente dimostra, ancora una volta, di aver aperto le porte al mondo della produzione e di lavorare per costruire un porto nuovo che sa accompagnare le imprese a cogliere le opportunità offerte dall’istituzione della Zona Logistica Semplificata provvedendo, in tempi record, a rilasciare le necessarie autorizzazioni per dare il via ai lavori e rendere operativo lo stabilimento”.

SIAD Group invests 50 million € in Porto Marghera for the production of large-scale ASUs

SIAD, one of the leading Italian chemical groups founded in Bergamo in 1927, announced on June 5, 2025 in Marghera (Venice) an investment of approximately 50 million euros for the construction of the new plant of SIAD Macchine Impianti, the company that leads the Group's engineering area. The new plant in Porto Marghera (Venice), will be dedicated to the production of Air Separation Plants (ASU), including large-scale ASUs (3,000 - 4,000 mTPD) for international markets and will be completed in the first part of 2026.

The new plant will allow the SIAD Group to consolidate its position in the sector of Air Separation Plants, particularly large-scale ones, thus contributing to the efforts for decarbonization and energy transition. In fact, ASUs play a key role in the processes that contribute to reducing emissions and the hydrogen economy. The strategic position of the site, with direct access to the sea, will improve SIAD's international competitiveness thanks to more efficient logistics management.

The investment will have a positive impact on the local economy and the production chain, creating qualified job opportunities and encouraging the growth and training of new talents. Porto Marghera confirms its leadership in the maritime transport of project cargo. The collaboration between the Port System Authority of the Northern Adriatic Sea and the private sector enhances the specificities of the port, encouraging high added value manufacturing production and reducing road congestion and pollution.

H₂O

ACCADUEO

Manifestazione
internazionale
dedicata alla filiera
del settore idrico
18° edizione

Un evento di



Promosso da



Segreteria Organizzativa



Main Media Partner



7-9 | 10 | 2025

BolognaFiere, Bologna



www.accadueo.com

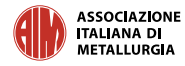
In collaborazione con



Con il patrocinio di



CONFININDUSTRIA EMILIA
AREA CENTRO
Le imprese di Bologna,
Ferrara e Modena



Formazione 2025 - Presentazione

La proposta formativa di ANIMP, validata ormai da qualche decennio di esperienza, vuole fornire alle persone le competenze professionali necessarie per consentire ai singoli di migliorare i propri livelli professionali e, allo stesso tempo, alle aziende di appartenenza di accrescere la capacità di competere sul mercato globale. Non una formazione occasionale perché “occorre farla”, ma un percorso continuo che deve essere seguito per mantenere alti i propri livelli prestazionali: questo vorremmo fosse l’obiettivo di tutte le aziende quando decidono di iscrivere i loro dipendenti ai nostri corsi. Una formazione **permanente**, con il focus di migliorare la capacità complessiva di gestione dei progetti, affrontando le tematiche più rilevanti che determinano il risultato finale.

I contenuti dei corsi sono periodicamente aggiornati, per tener conto delle esperienze maturate in aula e per raccogliere i suggerimenti che provengono sia dalle sezioni (i gruppi di lavoro di ANIMP) sia, più in generale, dalle attività promosse dall’Associazione (convegni, webinar, incontri con il mondo industriale e accademico). Ogni anno il programma si arricchisce di qualche corso di nuova progettazione, su tematiche segnalate di interesse per i nostri associati.

Tutto questo è possibile grazie all’impegno del corpo docente di ANIMP che, provenendo per lo più da realtà produttive industriali, ha consolidato negli anni un bagaglio di competenze ed esperienze nella formazione di assoluto rilievo e sa interpretare le esigenze formative aziendali. Una didattica che pur fondandosi su solidi fondamenti teorici coniuga la parte applicativa ed esperienziale, attraverso il confronto continuo con i partecipanti. Un asset prezioso per ANIMP.

Le tipologie dei corsi sono differenti: corsi interaziendali, con la partecipazione di persone provenienti da diverse aziende, corsi in-house dedicati alla singola azienda ed aventi gli stessi contenuti dei corsi interaziendali, percorsi formativi su misura progettati a seconda delle esigenze espresse dai richiedenti, corsi multimediali in modalità e-learning.

L’esperienza degli ultimi anni ci induce a proporre più modalità di erogazione: presenza, lezioni in aula previste per una durata giornaliera di 8 ore; lezioni a distanza (remote training) sincrone (con la presenza del docente in video), previste per una durata giornaliera di 4 ore; lezioni miste, dove si alternano lezioni in aula e lezioni a distanza.

Tre sono le aree tematiche in cui sono raggruppati i corsi.

L’area **Company Management** comprende corsi di Contrattualistica, Proposal Management, Soft Skills.

L’area **Project Management** comprende corsi di base, professionali, di approfondimento per la gestione dei progetti, progettati e organizzati secondo la visione **IPMA** (International Project Management Association).

L’area **Execution** comprende corsi di Engineering, Construction.

In evidenza i corsi, collaudati da anni di esperienza, capisaldi delle conoscenze necessarie per operare con competenza nelle aziende, pur nella diversità delle singole organizzazioni e delle relative modalità di funzionamento. Si parla di contratti, di gestione dei claim, di formulazione delle offerte, delle capacità personali/soft skills (saper comunicare, negoziare, leadership), delle competenze necessarie per gestire e controllare i progetti (tanti i corsi proposti a vari livelli di approfondimento), di organizzazione dell’ingegneria, dell’ingegneria di manutenzione, di nuove metodologie per la gestione della costruzione in cantiere (modularizzazione, prefabbricazione, Advanced Work Packaging), del ruolo del construction manager.

Inoltre, molti argomenti, introdotti di recente, sono di grande attualità nell’agenda delle aziende: la sostenibilità, l’Intelligenza Artificiale, il capitale umano (la ricerca e la valorizzazione dei talenti), la metodologia agile project management.

Sono altresì disponibili due corsi e-learning relativi al project management aventi caratteristiche di multimedialità e di accesso (everywhere / everytime) tramite piattaforma LMS. Uno si riferisce alle “competenze essenziali di project management per la gestione operativa dei progetti” e l’altro alla “preparazione alla certificazione PM IPMA-liv D”. In tal modo, coloro che hanno difficoltà a frequentare le lezioni programmate, hanno la possibilità di fruire di uno strumento che consente, unitamente allo studio individuale, di conseguire una preparazione adeguata a sostenere l’esame di certificazione PM IPMA-liv D.

Da segnalare anche il percorso di formazione e certificazione di project management dedicato alla Pubblica Amministrazione, per incontrare le peculiarità delle organizzazioni e degli enti che vi appartengono e che necessitano di acquisire una cultura di base del lavorare per progetti. È una proposta che mettiamo a disposizione di una realtà differente da quella industriale, cui appartiene la nostra Associazione, con l’auspicio che la diffusione di metodologie di lavoro analoghe (il project management) porti vantaggi a entrambi.

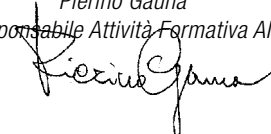
Nel **programma corsi 2025**, una breve descrizione illustra i contenuti dei singoli corsi, mentre sul sito web di ANIMP è possibile consultare i programmi di dettaglio. L’ampia tipologia dei corsi proposti consente di individuare percorsi formativi (insieme di più corsi) rispondenti alle esigenze più diversificate. Costruire insieme con le aziende tali percorsi è uno degli obiettivi della attività di formazione di ANIMP. E per le aziende un’opportunità di avvalersi dell’esperienza di ANIMP.

Nel corso del 2026 è possibile l’arricchimento del programma con corsi che sono attualmente in fase di studio e valutazione (vedasi ad esempio la salute e la sicurezza sul lavoro, un momento formativo per il management aziendale).

Non esitate a farci pervenire valutazione e contributi circa le proposte formative per il prossimo anno. Sono preziosi per la verifica costante dell’adeguatezza e della qualità dei contenuti e ci consentono di essere in sintonia con le vostre necessità.

Buona lettura del programma, confidiamo che la Formazione di ANIMP sia considerata da tutti voi, soci e non soci ANIMP, come **“first to ask&check”**.

Pierino Gauna
Responsabile Attività Formativa ANIMP



PROGRAMMA CORSI

Il semestre

AREA COMPANY MANAGEMENT			
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
CONTRATTUALISTICA			
IL CLAIM NELLA VITA DEL PROGETTO: PREVENZIONE E APPROCCIO DOCUMENTALE	Partendo dal riconoscimento dei rischi insiti nell'accordo contrattuale, il corso ha l'obiettivo di trasmettere procedure di comunicazione atte ad esercitare il dovuto controllo di processo, notificando tempestivamente potenziali eventi che possano pregiudicare la fornitura.	16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	24, 25 Settembre 1, 2 Ottobre
ELEMENTI DI CONTRATTUALISTICA NAZIONALE ED INTERNAZIONALE: ANALISI DEI RISCHI E PERCORSI NEGOZIALI	Nelle fasi di stipula e esecuzione contrattuale gli elementi di rischio debbono essere individuati, valutati e monitorati. L'obiettivo del corso è di formare la capacità di riconoscerli e gestirli, nei limiti della propria formazione, salvo il ricorso ai tecnici del diritto nelle fasi più complesse.	12 ore: 3 sessioni di 4 ore in remote training	18, 19, 20 Novembre
PROPOSAL MANAGEMENT			
PROPOSAL MANAGEMENT	Scopo del corso è fornire una visione globale dei molteplici aspetti relativi alla effettiva competitività dell'azione commerciale in aziende grandi, medie e piccole appartenenti alla filiera impiantistica (servizi qualificati, impianti, forniture complesse oppure singoli componenti).	24 ore: 6 sessioni di 4 ore in remote training	28, 29, 30 Ottobre 4, 5, 6 Novembre
NEGOTIATING WITH EPC CONTRACTORS – BEST PRACTICES	Il successo nella vendita si fonda sulla corretta preparazione delle offerte e sull'efficace negoziazione dei contratti. L'obiettivo del corso, rivolto ad aziende che realizzano Componenti, Skids o Moduli di Impianto (Packages), è quello di chiarire l'approccio tipico degli EPC Contractor nell'analisi e nella valutazione delle Offerte ricevute e fornire importanti metodi e "best practices" affinché entrambe le parti, fornitore e Cliente, possano raggiungere in ottica "win-win" gli obiettivi prefissati. I relatori, provenendo dai principali EPC Contractors, condivideranno concetti e metodi delle proprie realtà per poi estenderli a contesti simili. L'approccio ed il metodo didattico sarà fortemente interattivo per stimolare la discussione, il confronto e l'approfondimento di tutti i temi trattati.	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	14-15 Ottobre
CONTROLLI			
I CONTROLLI AZIENDALI: TEMATICHE PER LA GESTIONE E IL CONTROLLO D'IMPRESA	Il corso, oltre ad illustrare gli strumenti tecnici del controllo di gestione e delle relative modalità di costruzione, mira anche a spiegare i motivi del loro utilizzo, i limiti e le modalità attuative. Il controllo di gestione riguarda l'intera organizzazione e si configura come un controllo strategico.	9 ore: in remote training	corso su richiesta aziendale

AREA COMPANY MANAGEMENT

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
SOFT SKILLS			
STRATEGIE E TATTICHE DI NEGOZIAZIONE E DI PRICING B2B	Il corso si propone di: individuare le variabili di business, "situazionali" e di dinamica relazionale, che caratterizzano il processo negoziale; sviluppare le capacità metodologiche e operative atte a gestire con efficacia le componenti strategiche e tattiche proprie di una trattativa complessa; stimolare la crescita personale in relazione ai comportamenti relazionali-psicologici che danno efficacia al "faccia a faccia".	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	21-22 Ottobre
COMUNICAZIONE E NEGOZIAZIONE NEI TEAM DI LAVORO	Le relazioni all'interno di un team di lavoro sono spesso complesse. Il corso si pone l'obiettivo di presentare un sistema innovativo di negoziazione che consente di aumentare la propria efficacia personale, soprattutto quando si deve dialogare con interlocutori "difficili".	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	17 e 24 Ottobre
I FATTORI DI SUCCESSO NELLA BUSINESS PRESENTATION E NEL PARLARE IN PUBBLICO	Il corso si propone di accrescere le capacità di metodo e di tecnica di comunicazione atti a gestire efficacemente tutte le fasi di una business presentation interna od esterna e di individuare una chiave di lettura in relazione ai fattori di successo del parlare in pubblico.	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	28 e 29 Ottobre
RICONOSCERE E VALORIZZARE I TALENTI DELLA PROPRIA ORGANIZZAZIONE	Le aziende sono costantemente alla ricerca di talenti da inserire nella propria organizzazione, con la difficoltà di portarli a bordo e trattenerli. Ma se in casa ci fossero risorse di alto potenziale? Il corso si propone di individuare strumenti operativi di diagnosi e valorizzazione delle persone, sotto i profili sia comportamentale che professionale, operanti nei team aziendali.	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	13 - 14 Novembre
SVILUPPO MANAGERIALE E LEADERSHIP SITUAZIONALE	I partecipanti sono chiamati a interagire costantemente attraverso role playing ed esercitazioni, come una sorta di palestra, per affinare e sperimentare le tecniche di people management.	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	4 e 12 Dicembre
SISTEMA-IMPRESA, ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E «STRUMENTI» PER IL SUCCESSO PERSONALE-PROFESSIONALE	Il percorso formativo è rivolto a giovani di recente inserimento in azienda. Il corso intende fornire ai partecipanti alcuni fondamentali strumenti diagnostici ed interpretativi del sistema-impresa, del proprio profilo personale, delle policy delle risorse umane e dei meccanismi che regolano la capacità di interagire e negoziare con il proprio ambiente lavorativo.	16 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza	corso su richiesta aziendale
METODOLOGIA DI PROBLEM SOLVING APPLICATA ALLA "CATENA DEL VALORE"	Focus del corso è il valore e l'impatto della metodologia di problem solving nella gestione di un progetto e nelle relazioni intra/inter-organizzative, anche conflittuali; l'analisi del problem solving nelle fasi, criteri metodologici e fattori di successo comportamentali.	8 ore: 1 sessione in presenza	corso su richiesta aziendale

AREA PROJECT MANAGEMENT

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
METODOLOGIE ESSENZIALI DI PROJECT MANAGEMENT PER LA GESTIONE OPERATIVA DEI PROGETTI	L'obiettivo del corso è di fornire ai partecipanti le conoscenze delle metodologie "Essenziali", che stanno alla base della gestione operativa di un progetto al fine di consentire loro un efficace inserimento in un "Project team".	24 ore: 3 sessioni di 8 ore in presenza	6, 7 e 13 Ottobre
CORSO PROFESSIONALE SUL PROJECT MANAGEMENT SECONDO LA METODOLOGIA IPMA	L'obiettivo del corso è di approfondire i concetti e le metodologie che sono alla base della "Gestione dei Progetti" e di incrementare le competenze professionali dei partecipanti tramite workshop interattivi. Il corso fornisce un inquadramento sistemico dei temi fondamentali del Project Management, secondo lo Standard IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline).	36 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza e 5 sessioni di 4 ore in remote training	14, 17, 24, 25, 30, 31 Ottobre – 7 Novembre
PREPARAZIONE ALL'ESAME DI CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE IPMA - ICB4 - Livello D	L'obiettivo del corso è di integrare le competenze che i partecipanti hanno acquisito, tramite l'esperienza maturata direttamente sul campo, nella gestione dei progetti con le metodologie che sono alla base del Project Management e che costituiscono i contenuti delle prove d'esame previste per la Certificazione secondo lo Standard IPMA ICB4 (4 livelli).	16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	corso su richiesta aziendale
PREPARAZIONE ALL'ESAME DI CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE IPMA - ICB4 - Livelli C-B-A		16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	13, 14 - 20, 21 Novembre
e-Learning COMPETENZE ESSENZIALI DI PROJECT MANAGEMENT PER LA GESTIONE OPERATIVA DEI PROGETTI	Il corso tratta gli elementi essenziali di Project management che stanno alla base della gestione operativa di un progetto ed è basato su un modello didattico più aderente alle esigenze di una formazione secondo una logica everywhere ed everytime, tipica delle soluzioni digitali. Il corso segue lo Standard IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline).	6 ore ca. su piattaforma LMS Animp Digital Academy	ordinabile on-line
e-Learning PREPARAZIONE ALLA CERTIFICAZIONE PM IPMA - LIV. D	Il corso prepara alla prova dell'esame di Certificazione IPMA, livello D attraverso simulazioni interattive di domande a risposta multipla e domande aperte sulle competenze IPMA ICB4. E' basato su un modello didattico più aderente alle esigenze di una formazione secondo una logica everywhere ed everytime, tipica delle soluzioni digitali.	4 ore ca. su piattaforma LMS Animp Digital Academy	ordinabile on-line
IL CONTROLLO DI PROGETTO PROGRESS E REPORTING	Vengono esaminate le attività di monitoraggio e di controllo di un progetto, che consentono di valutarne costantemente l'avanzamento, misurare le performance dei gruppi di lavoro e verificare che gli obiettivi prefissati siano realistici.	24 ore: 6 sessioni di 4 ore in remote training	13-14-21-22-27-28 Ottobre
WORKSHOP INTERATTIVO - PROJECT MANAGEMENT SECONDO LO STANDARD IPMA - con rilascio di 4 Crediti Formativi Professionali	La partecipazione al workshop consente di avere una visione completa dell'approccio e delle metodologie che sono fondamentali per una gestione efficace dei progetti secondo lo Standard IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline).	8 ore: 1 sessione in presenza	4 Settembre
Corso IPMA SUL PROJECT MANAGEMENT "HYBRID AGILE"	Il corso consente di conoscere o approfondire le metodologie, le competenze, i ruoli e le responsabilità della gestione dei progetti secondo l'approccio "Hybrid Agile" e di avere una visione ad ampio spettro disponendo degli strumenti necessari per gestire situazioni di forte indeterminazione, sia a livello operativo che come "governance" dell'intero progetto.	24 ore: in presenza o in remote training	corso su richiesta aziendale

AREA PROJECT MANAGEMENT			
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
PROJECT MANAGEMENT SECONDO LE NORME UNI ISO 21502 e UNI 11648	Il corso ha l'obiettivo di approfondire i concetti e le metodologie richiamati dalle norme UNI ISO 21502 e UNI 11648, fornendo un inquadramento sistemico dei temi del Project Management dettati da tali norme.	16 ore: in presenza o in remote training	corso su richiesta aziendale
PIANIFICAZIONE E CONTROLLO DI PROGETTO. GESTIONE OPERATIVA CON MS-PROJECT	Potenziare e migliorare l'uso di Microsoft Project (versione client) da parte di coloro che lo utilizzano e conoscere le potenzialità di Microsoft Project in versione server/online. Il corso si concentra sugli strumenti pratici di creazione e impostazione di un progetto per gestire i processi di Avvio, Pianificazione, Monitoraggio e Controllo, Chiusura.	24 ore: in presenza o in remote training	corso su richiesta aziendale
GESTIONE OPERATIVA DEI RISCHI DI PROGETTO	Analizzando casi di studio concreti e di crescente complessità, si applica il metodo gestionale considerato, con l'obiettivo di mitigare i rischi emergenti nei diversi momenti di commessa (ingegneria, acquisti, trasporti, construction, commissioning) ed intraprendere le possibili azioni per mantenere il progetto nei tempi, nei costi e nel rispetto delle prestazioni attese.	24 ore: in presenza o in remote training	corso su richiesta aziendale
METODOLOGIE DI CALCOLO PER VALUTARE L'AVANZAMENTO DI PROGETTO	L'obiettivo è quello di fornire gli strumenti e le metodologie per costruire in modo operativo l'avanzamento di un progetto. Avanzamento che interessa le funzioni di pianificazione, di monitoraggio e consente di intraprendere le azioni correttive necessarie.	8 ore: 1 sessione in presenza	corso su richiesta aziendale
AVVIO E CHIUSURA DI PROGETTO: CRITICITA' E OPPORTUNITA'	Nel corso vengono illustrate le metodologie per avviare e chiudere al meglio la "macchina progetto", rispettando gli obiettivi stabiliti dal contratto con il Committente (tempi, costi, qualità, scopo del lavoro, rischi).	8 ore: 1 sessione in presenza	corso su richiesta aziendale
PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE PER LA GESTIONE DEI PROGETTI NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	La proposta è riservata agli Enti che operano all'interno della Pubblica Amministrazione - cioè le Amministrazioni locali e le Società Partecipate - e consiste in un percorso di sviluppo e di qualifica delle competenze necessarie alle persone che sono coinvolte, con vari ruoli, nella gestione dei progetti. Il percorso di qualificazione è strutturato in tre fasi: 1. Competenze di Project Management applicate alla Pubblica Amministrazione. 2. Preparazione all'esame di Qualificazione / Certificazione. 3. Qualificazione/Certificazione.	64 ore: in presenza + remote training	FORMAZIONE PER LA P.A. - su richiesta di singoli Enti
SUSTAINABILITY			
Sustainability Manager & Practitioner	Il corso consente ai partecipanti di apprendere le competenze necessarie all'interno delle aziende per la gestione della sostenibilità, incluse le dinamiche comportamentali e le competenze soft che queste figure devono avere. Il corso si rivolge prevalentemente alle figure professionali che costituiscono il riferimento aziendale per le tematiche di sostenibilità che ricoprono, o sono destinate a ricoprire, il ruolo di Sustainability Manager e Sustainability Practitioner ed è propedeutico al percorso di certificazione secondo la norma UNI/PDR 109.1:2021.	40 ore: sessioni in presenza e in remote training	9 - 14 - 23 - 29 Ottobre - 6 - 20 - 27 Novembre

AREA PROJECT MANAGEMENT			
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
SUSTAINABILITY			
Intelligenza Artificiale e "Sistemi generativi" in azienda. Innovare con l'Intelligenza Artificiale: tra opportunità e sfide	Il corso si propone di accompagnare i manager nella comprensione delle variabili chiave della tecnologia IA (Intelligenza Artificiale), fondamentali per assumere decisioni corrette e per la buona riuscita di un progetto che inglobi algoritmi di IA.	8 ore: 1 sessione in presenza	30 Settembre
Sostenibilità, ESG, Rischio ed Innovazione	Il percorso conoscitivo, formativo ed applicativo si focalizza sullo sviluppo e sull'implementazione di una progettualità e di una cultura ESG. Prevede una didattica fortemente attiva, con l'utilizzo di strumenti per il coinvolgimento dei partecipanti (griglie di valutazione, presentazione case-history ecc.)	16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	corso su richiesta aziendale
AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE			
ENGINEERING			
L'INGEGNERIA INTEGRATA NELL'IMPIANTISTICA – L'INNOVAZIONE DIGITALE	Nella progettazione di impianti complessi, il corretto interfacciamento tra le varie discipline riveste un ruolo fondamentale. Il corso si propone di analizzare tutti gli aspetti necessari per conseguire risultati di piena integrazione, tramite il continuo scambio di informazioni e il corretto uso degli strumenti informatici a disposizione.	20 ore: 1 sessione di 8 ore in presenza e 3 sessioni di 4 ore in remote training	20, 25, 26, 27 Novembre
METODOLOGIE INNOVATIVE PER LA GESTIONE DEI PROGETTI: AWP, INGEGNERIA E PROCUREMENT CONSTRUCTION ORIENTED	Il corso prende in esame le fasi operative della gestione delle attività di ingegneria e dei materiali necessari alla realizzazione di un impianto. Nel corso è illustrata la nuova metodologia in ambito digital transformation che integra i processi necessari alla realizzazione di un impianto (offerta, progettazione, acquisti, logistica, costruzione), nota come AWP (Advanced Work Packaging).	16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	25, 26 – 29, 30 Settembre
L'INGEGNERIA DI MANUTENZIONE NEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	L'obiettivo del corso è di fornire ai partecipanti gli elementi base di conoscenza per svolgere le attività di progettazione, pianificazione e controllo della manutenzione. Il personale addetto alla manutenzione è di norma dotato di buona, spesso ottima, preparazione tecnica, ma non sempre dispone delle capacità manageriali (ad es. nel coordinamento di conoscenze, esperienze e metodologie di diverse funzioni aziendali) e di visione di sistema. Il presente corso è un'opportunità per iniziare a colmare questo gap.	24 ore: 2 sessioni di 8 ore in presenza e 2 sessioni di 4 ore in remote training	corso su richiesta aziendale
CONSTRUCTION			
METODOLOGIE ESSENZIALI DI CONSTRUCTION MANAGEMENT	I progetti di impianti e infrastrutture sono opere complesse che richiedono a tutti i responsabili delle fasi realizzative oltre alle competenze professionali anche competenze di project management, per conseguire gli obiettivi previsti. La fase costruttiva è un momento focale nel ciclo di vita del progetto e il ruolo del construction manager è di particolare rilevanza. Nel corso sono trattate le metodologie che un construction manager deve conoscere e praticare per svolgere con efficacia il proprio ruolo, avendo ben presente le connessioni con il project manager e con le altre fasi del progetto (progettazione, approvvigionamenti, logistica, ecc.). Il corso segue lo Standard IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline).	24 ore: 1 sessione di 8 ore in presenza e 4 sessioni di 4 ore in remote training	1, 3, 4, 10, 11 Dicembre

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE
CONSTRUCTION			
GESTIONE E AMMINISTRAZIONE DEGLI APPALTI DI COSTRUZIONE IMPIANTISTICA E INFRASTRUTTURE	Il corso tratta della gestione e dell'amministrazione degli appalti in cantiere, illustrando le metodologie e gli strumenti informatici in uso. Un particolare approfondimento riguarda la misura degli avanzamenti e la loro valorizzazione amministrativa, nel quadro di un'attenta gestione degli impegni contrattuali, con l'obiettivo di realizzare gli attesi risultati economici e di qualità prestazionale.	16 ore: 4 sessioni di 4 ore in remote training	1-2 - 6-7 Ottobre
IL COORDINAMENTO TRA LA GESTIONE DI PROGETTO E LA COSTRUZIONE	Il corso esamina le problematiche tipiche, che debbono essere affrontate e risolte nell'esecuzione di un progetto, tra il cantiere e le altre funzioni aziendali interessate (ingegneria, approvvigionamenti, pianificazione, project management).	8 ore: 2 sessioni di 4 ore in remote training	9-10 Ottobre
TECNICHE DI CONSTRUCTABILITY: UN VANTAGGIO COMPETITIVO PER PMI ED EPC CONTRACTORS	Il corso affronta le seguenti tematiche: impostazione e tecniche di constructability; metodologie innovative disponibili per il miglioramento delle fasi di ingegneria, procurement e costruzione.	16 ore: 1 sessione di 8 ore in presenza e 2 sessioni di 4 ore in remote training	6, 10, 11 Novembre
LA PREFABBRICAZIONE E LA MODULARIZZAZIONE NELLA COSTRUZIONE	Il corso ha l'obiettivo di trasmettere le conoscenze di base delle fasi che costituiscono i processi di prefabbricazione e modularizzazione: l'organizzazione, la pianificazione, la fabbricazione ed il controllo delle fasi lavorative nell'ambito della realizzazione di un impianto. La prima parte è dedicata alla prefabbricazione, la seconda parte alla modularizzazione.	24 ore: 1 sessione di 8 ore in presenza e 4 sessioni di 4 ore in remote training	13, 15, 16, 21, 22 Ottobre

PER ISCRIZIONI E AGGIORNAMENTI: www.animp.it/prodotti-e-servizi/formazione/



Immagine di freepik.com

- > **Sedi dei corsi in presenza:** Milano
- > **erogazione anche in-house:** corsi per singole aziende (riservati ai loro dipendenti), sviluppando e approfondendo temi relativi alle aree di interesse specifiche.
- > **quote agevolate** riservate a soci ANIMP, ANIE, ANIMA, ASSOLOMBARDA, ALDAI/Federmanager;
- > **possibilità di Formazione finanziata** tramite i Fondi Paritetici Interprofessionali nazionali per la formazione continua

Per informazioni:

Beatrice Vianello - Responsabile Segreteria Attività Formativa ANIMP

beatrice.vianello@animp.it - formazione@animp.it

Indice degli inserzionisti

104	ACCADUEO
100	ALDAI
69	AUMA ITALIANA
1	AVEVA SOFTWARE ITALIA SPA
10	CORTEM SPA
3	CTA SPA
3a di Cop.+risv. D-ENERGY	
2	DHL GLOBAL FORWAORDING
73	ESAIN
79	F.B.
52	GARBARINO POMPE SPA
Cop. Focus HYDAC SPA	
76	INDRA SRL
28	INTERAPP
5	MAUS ITALIA SPA
81	PRECISION FLUID CONTROL
33	R.T.I.
Cop. TECNIMONT	
22	TC2 GROUP
4a di Cop. VEGA ITALIA	
2a di Cop.+risv. WEG ITALIA	

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 allegate 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 allegate 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:

chiara.scarongella@animp.it

Le norme sono scaricabili dal sito www.animp.it in "Rivista"



Concessionar
O.V.E.S.T. s.r.l.
Tel. 02 546917
ovest@ovest.it

**L'automazione inizia
con la precisione.**
E noi abbiamo la tecnologia
di misura perfetta.

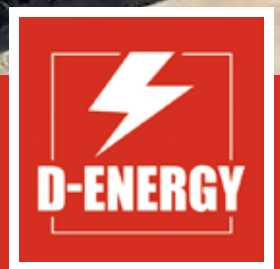


L'Industria 4.0 stabilisce standard elevati per il futuro della produzione sostenibile. La nostra strumentazione di livello e pressione è progettata per soddisfare queste esigenze, combinando le caratteristiche essenziali che migliorano la qualità, l'efficienza e la flessibilità dei vostri processi, ogni singolo giorno.

Tutto è possibile – con VEGA.



Modular Solutions, Engineering & Contracting



TAYLOR MADE SOLUTIONS

FEASIBILITY
STUDIES

PROJECT
MANAGEMENT

BASIC AND
DETAILED
DESIGN
ENGINEERING

MANUFACTURING
OR PROCUREMENT

MECHANICAL
ASSEMBLY

INSTALLATION
AND TESTING
OF EQUIPMENT

www.d-energy.it



Modular Solutions, Engineering & Contracting



PLUG AND PLAY INTEGRATED POWER SOLUTION

BENEFITS

- Cost-effective
- Fast-to-install
- Flexible
- Improves environment, health and safety performance

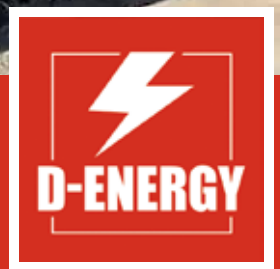
ONE STOP SHOP

BENEFITS

- One partner in monitoring each phase of job process
- One guarantor of the result
- Less interfacing matters
- Project cost saving
- Reduced project timelines
- Reduced risk of device incompatibility



Modular Solutions, Engineering & Contracting



TAYLOR MADE SOLUTIONS

FEASIBILITY
STUDIES

PROJECT
MANAGEMENT

BASIC AND
DETAILED
DESIGN
ENGINEERING

MANUFACTURING
OR PROCUREMENT

MECHANICAL
ASSEMBLY

INSTALLATION
AND TESTING
OF EQUIPMENT

www.d-energy.it