

iMPIANTISTICA

italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP



CONVEGNI

Navigazione interna
del Nord Italia, istituzioni
e operatori a confronto

SCENARI

Prospettive globali
di crescita per l'industria
dell'impiantistica

NUOVE OPPORTUNITÀ

Transizione energetica
e Digitalizzazione: possibili
sviluppi per la filiera italiana



i Focus

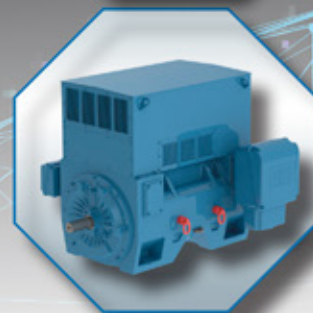
**Logistica trasporti
e spedizioni**





AT WEG WE ALWAYS BELIEVE IT IS POSSIBLE TO DO BETTER.

Everyday we work to make our products, processes and developments more efficient, productive and innovative.







Academy

La piattaforma di formazione di HYDAC



- Tecnologie e componenti
- Tendenze, applicazioni e normative
- Knowledge base, tutorial e pillole tecniche

<https://academy.hydac.it>

HYDAC

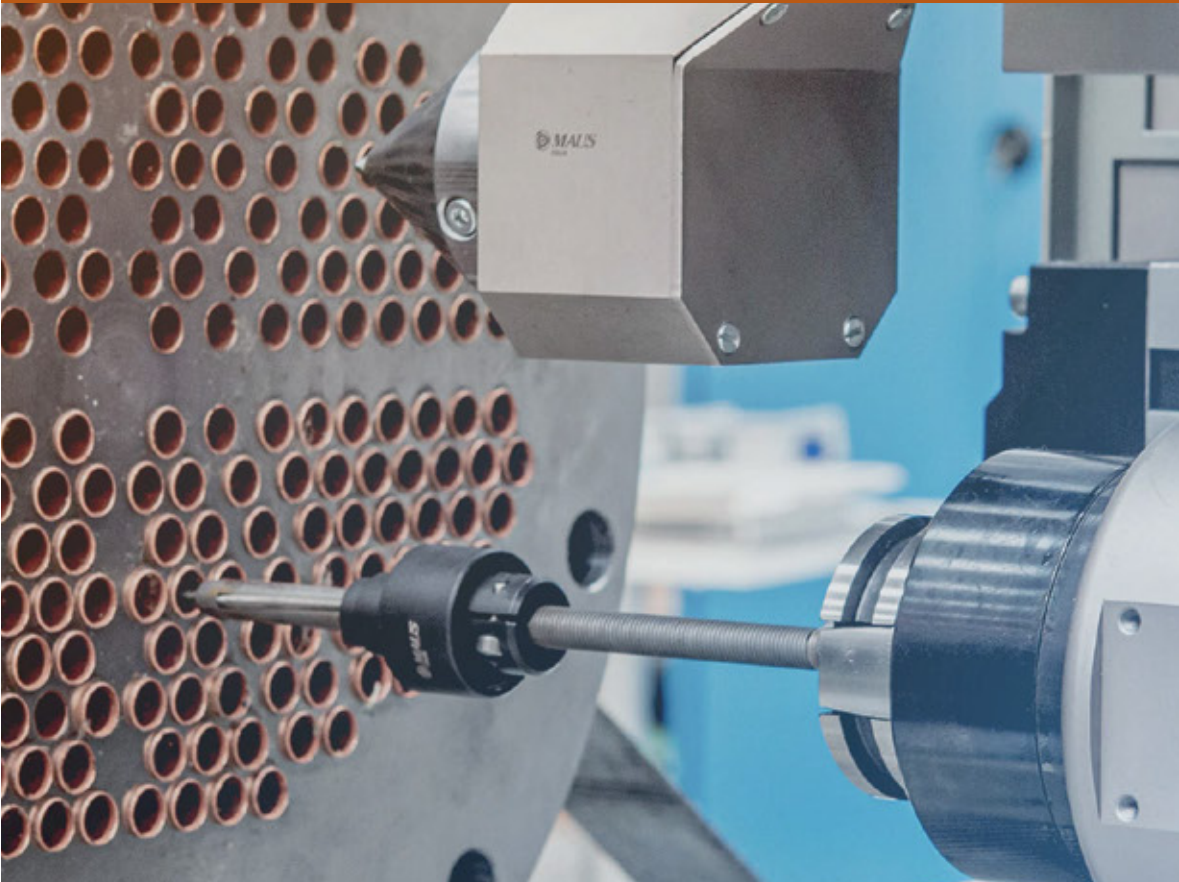
Sommario

6/2023



D-ENERGY Srl

- 9 EDITORIALE**
**Shipping in rotta verso
la decarbonizzazione**
Enrico Salvatico,
*Partner Studio Legale Mordiglia
Delegato Sezione Logistica,
Trasporti e Spedizioni di ANIMP*
- 13 CONVEGNI**
**Navigazione interna del Nord Italia,
istituzioni e operatori a confronto**
Nicola Nardi, *Avvocato, Studio Legale Mordiglia*
Mattia Zanotti, *Avvocato, Studio Legale
Mordiglia*
Enrico Salvatico, *Partner Studio Legale
Mordiglia e Delegato della Sezione Logistica,
Trasporti e Spedizioni di ANIMP*
- 18 SCENARI**
**Prospettive globali in crescita
per l'industria dell'impiantistica**
Daslav Brkic, *Direttore editoriale
Impiantistica italiana*
- 25 NUOVE OPPORTUNITÀ**
**Transizione energetica e Digitalizzazione:
stato attuale e possibili sviluppi
per la filiera italiana**
Massimiliano De Luca, *Direttore Global Major
Projects, Energies and Chemicals Segment
Schneider Electric*
- 34 RISORSE MINERARIE**
**Il potenziale del Deepsea Mining:
nuova opportunità
per l'impiantistica italiana?**
Roberto Nava, *Partner, Energy
and Natural Resources*
Giacomo Calligaris, *Senior Manager,
Advanced Manufacturing & Services*
Giacomo Riboni, *Consultant, Advanced
Manufacturing & Services*
Bain & Company
- 41 COMPONENTISTICA**
**Affidabilità e costi nell'utilizzo
di tenute meccaniche
in un impianto industriale**
Rino Campaniello, *Responsabile Marketing
e sviluppo nuovi mercati
Fluitem Italia SpA*
- 47 NEW TECHNOLOGIES**
**Pump solutions designed
to meet the tough requirements
of Mining and Mineral Processing**
Samuel Eccles, *Product Director
Trillium Flow Technologies*
- 50 AUTOMAZIONE DI PROCESSO**
**La digitalizzazione
nell'era dell'Ethernet APL**
Fabio Citterico, *Global Technical Support
Manager*
Pepperl+Fuchs srl
- 54 CYBERSECURITY**
The importance of a robust ICS design
Giorgio Vielmini, *Regional Technical
Manager, Europe*
Schweitzer Engineering Laboratories
- 61 SOSTENIBILITÀ**
**Cippato, energia termica
e tubazioni preisololate flessibili
nel borgo di Pescasseroli**
Stefano Martelli, *Amministratore Delegato
BRUGG Pipe Systems*
- 65 FOCUS**
**Logistica trasporti
e spedizioni**
- 77 ARTE & TRASPORTI**
**Non un semplice fornitore,
ma partner ideale per ogni esigenza
nelle spedizioni internazionali**
Paola Carniglia, *Responsabile Commerciale
e Marketing*
Mario Carniglia, *Presidente e CEO*
OTIM S.p.A
- 81 NEWS**
- 87 FORMAZIONE**
Programma Corsi ANIMP



The Automation. Your Next Choice.



MA 400

Automatic CNC tube rolling work centre with machine vision, pallet change and fully automatic tools changing device.

More than 600 tubes/hour 1 cycle in less than 6 sec.
Quality, uniformity and repeatability of the tube-tubesheet joint guaranteed



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.

BAFFLES FLARING HOLES

PREWELDING AND TUBE LOCKING

TIG ORBITAL WELDING SYSTEMS

TUBE ROLLING

TUBE END FACING

TUBE BUNDLE INSERTION

TUBE BUNDLE HANDLING

TUBE AND TUBE BUNDLE CUTTING

STUB AND TUBE PULLERS

TUBE BUNDLE CLEANING

MEASUREMENTS TOOLS



CONSIGLIO GENERALE 2022 ÷ 2026

aggiornato Dicembre 2023

PRESIDENTE ONORARIO

Maurizio Gatti*

PRESIDENTE

Marco Villa*

COO TECHNIP ENERGIES

Presidente TECHNIP ENERGIES ITALIA

VICE PRESIDENTI

Alberto Matucci*

Vice President Equipment & Projects
NUOVO PIGNONE, BAKER HUGHES

Marco Pepori*

Senior Advisor Business Development
ATV Advanced Technology Valve

PAST PRESIDENTE ANIMP

Antonio Careddu*

Project Sponsor
SAIPEM

TESORIERE

Pierino Gauna*

CONSIGLIERI

Fabrizio Botta

Chief Commercial Officer
SAIPEM

Davide Caparini

Presidente MESIT
Assessore al Bilancio e Finanza
REGIONE LOMBARDIA

Roberto Castelli

Direttore Commerciale
BONATTI

Andrea Cignoli*

Amministratore Delegato
TECHINT

Paolo Cremonini

Vice President Strategic Development
FAGIOLI

Massimiliano De Luca

Global Major Projects Director
Energies & Chemicals Segment
Global Sales Industrial Automation
Business
SCHNEIDER ELECTRIC

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

Emilio Ferrari

Presidente AIDI

Alberto Garanzini

Group Vice President
ABB

Edoardo Garibotti*

Managing Director
T.M.P. TERMOMECCANICA POMPE

Claudio Andrea Gemme

Amministratore Delegato
FINCANTIERI INFRASTRUCTURE

Guido Gentile

New Units Project Management
Senior Vice President
ANSALDO ENERGIA

Oscar Guerra

Amministratore Delegato
ROSETTI MARINO

Antonio Ieraci

Direttore Generale
ENEXIO ITALY

Alfredo Lambiase

Prof. Ordinario di Impianti Industriali
UNIVERSITA' DI SALERNO

Alberto Ribolla*

Consigliere
ARKAD

Andrea Sianesi

Presidente Fondazione
POLITECNICO DI MILANO

Massimo Sicari

Commercial & Operations Vice
President
MAIRE TECNIMONT

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

* Consiglio di Presidenza

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

Marco Pepori

Senior Advisor Business
Development
ATV Advanced Technology
Valve

Construction

Giordano Gariboldi

Consulente

Energia

Lorenzo Stocchino

Power Plant Engineering
Vice President
ANSALDO ENERGIA

Flussi Multifase

Francesco Ferrini

Amm. Delegato - Dir. Tecnico
TECHFEM

H₂O

Silvio Oliva

Consulente

Internazionalizzazione

Edoardo Garibotti

Managing Director
T.M.P. Termomeccanica Pompe

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

Guido Maglionico

Consulente

Systems and Information Management

Francesco Lippo

Group Information Technology
Director Engineering Systems
TECHNIP ENERGIES

GENERAL CONTRACTOR



SOCI SOSTENITORI



SOCI COLLETTIVI

3UNITS TECHNOLOGY – 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
ASCO FILTRI SRL – BINASCO (MI)
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI CALDARERIA-UCC – MILANO
ASSOPOMPE – MILANO
ASSTRA ITALIA SRL – TRESORE BALNEARIO (BG)
ATB RIVA E CALZONI – RONCADELLE (BS)
ATLANTIC TECHNOLOGIES SPA – MILANO
ATLAS COPCO ITALIA SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA – COLICO (LC)
AUCOTEC SRL – MONZA
AUMA Italiana S.r.l. – CERRO MAGGIORE (MI)
BAGGIO SRL TRASPORTI COMBINATI – MARGHERA (VE)
BALLESTRA – MILANO
BARTEC FEAM NASP - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
BBV HOLDING SRL – MILANO
BCUBE SPA – CASALE MONFERRATO (AL)
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)
BOLLORÉ LOGISTIC ITALY SPA – PANTIGLIATE (MI)
BOSCO ITALIA SPA – S.MAURO TORINESE (TO)
BRUGG PIPE SYSTEMS SRL – PIACENZA
BTS BIOGAS GMBH SRL – BRUNICO (BZ)
BUHLMANN ROHR FITTINGS STAHLHANDEL GMBH – BERGAMO
BURCKHARDT COMPRESSION (ITALIA) SRL – Villasanta (MB)
CADMATIC ITALY – MILANO
CANNON ARTES SPA – PESCHIERA BORROMEO (MI)
CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA – MARCALLO C/CASONE (MI)
CASALE S.A. – LUGANO (CH)
CCI ITALY – MILANO
CDB ENGINEERING SPA – CASALPUSTERLENGO (LO)
CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE – BIBBIENA STAZIONE (AR)
CESTARO ROSSI & C. SPA - BARI
CJ ICM ITALIA – SAN DONATO MIL. SE (MI)
CLAUGER TECHNOFRIGO SPA - CASTEL MAGGIORE (BO)
COGIATECH SRL - CATANIA (CT)
COMMERCIALE TUBI ACCIAIO – GRUGLIASCO (TO)
COMUNICO SRL – GENOVA
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)
DIGITAL CONSTRUCTION WORKS – MILANO
DNV – VIMERCATE (MI)
DOCKS ECS SRL – RAVENNA
DRESSER ITALIA – CASAVATORE (NA)
DSV SPA – LIMITO DI PIOTTELLO (MI)
DUCATI ENERGIA SPA – BOLOGNA
ENERECO SPA – FANO (PU)
ENEXIO ITALY srl – VARESE
ENG.CO ENERGIES SRL – MORTARA (PV)
ENGITEC TECHNOLOGIES SPA – NOVATE MILANESE (MI)
ERREVI SYSTEM SRL – 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
FAGIOLI SPA – SANT'ILARIO D'ENZA (RE)
FARESIN FORMWORK SPA – BREGANZE (VI)
FELM SRL – INVERUNO (MI)
FILTREX SRL – MILANO
FINCANTIERI – Sestri Levante- Riva Trigoso (GE).
FINDER POMPE SPA Gruppo Aturia – MERATE (LC)
FINLOG – GENOVA
FISIA ITALIMPIANTI SPA – GENOVA
FIVES ITAS SPA – MONZA
FLENCO FLUID SYSTEM SRL – AVIGLIANA (TO)
FLOWERVE WORTHINGTON – Desio (MB)
FLUITEN ITALIA SPA – MILANO
FUMAGALLI VALVES SPA – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
G.A. SRL – FIRENZE
GEA PROCESS ENGINEERING SPA – SEGRATE (MI)
GEODIS FF Italia SPA – Seggiano di Pioltello (MI)
GI.EFFE.M. SNC – LANDINARA (RO)
GRAZIANI FRANCESCO S.R.L. – CROTONE
HARPACEAS SRL – MILANO
HEVOR SRL – MILANO
HYDAC SPA – AGRATE BRIANZA (MB)
HYDROSERVICE SPA – MILANO
I.N.T. SRL – CASTELVERDE (CR)
IDI SPA – MILANO
IGNAZIO MESSINA & C. SPA – GENOVA
ILF Engineers Italia S.r.l. – GENOVA
IMPRESA DONELLI SRL - LEGNANO (MI)
INDRA SRL – MAGENTA (MI)
INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO – CASSOLA (VI)
INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
INSIRIO SPA - ROMA
INTERGLOBO PROJECT SRL – GENOVA
ISCOTRANS SPA – GENOVA
ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL) – MILANO
ISS GLOBAL FORWARDING ITALY SRL – MILANO
ISS INTERNATIONAL SPA – ROMA
ISS PALUMBO SRL – LIVORNO
ISSELNORD – Folio (SP)
ITALFLUID COSMEP SRL – Notaresco (TE)
ITALGESTRA SRL – NOVA MILANESE (MB)
ITEX SRL QUALITY SERVICES – SAN DONATO MILANESE (MI)
JAS Jet Air Service SPA – GENOVA
JOHN CRANE ITALIA SPA – MUGGIO' (MB)
KENT SERVICE SRL – MILANO
KERRY PROJECT LOGISTICS ITALIA SPA - MILANO

SOCI COLLETTIVI

KEYST1 ITALY SRL – MILANO
KOSO PARCOL – CANEGRATE (MI)
KROHNE ITALIA SRL – MILANO
KUEHNE + NAGEL Srl – GENOVA
LA TECNOVALVO SRL – BOLLATE (MI)
LEWA NIKKISO ITALY – RHO (MILANO)
LOGIMAR SRL – CAROBBIO DEGLI ANGELI (BG)
LRQA ITALY SRL – MILANO
M.M. SRL – UDINE
M2E PROJECTS SRL – MILANO
MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA – GALLARATE (VA)
MAINTENANCE GLOBAL SERVICE SRL – LIVORNO
MAMMOET ITALY SRL – MILANO
MANN+HUMMEL ITALIA – PIOLTELLO (MI)
MASPERO ELEVATORI SPA – APPIANO GENTILE (CO)
MAUS ITALIA F.AGOSTINO & C. SPA – BAGNOLO CREMASCO (CR)
MAYEKAWA ITALIA – MILANO
MESIT SRL – MILANO
METANO IMPIANTI SRL – MILANO
MILANI SPA – OSNAGO (LC)
MONSUD SPA – AVELLINO
MONT-ELE – GIUSSANO (MI)
MULTILOGISTICS SPA – LISCATE (MI)
MVN SRL - MILANO
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 JOLLY S.R.L.U. – Statte (TA)
OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL – CARUGATE (MI)
OILTECH - MILANO
OMEKO S.R.L. – Monza (MB)
ORION SPA – TRIESTE
OTIM – MILANO
PANTALONE SRL – CHIETI
PEPPERL+FUCHS - Sulbiate (MB)
PES ENGINEERING SRL - ROSIGNANO SOLVAY – LIVORNO
PHOENIX CONTACT SPA – CUSANO MILANINO (MI)
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 CAVI E SISTEMI ITALIA SRL – MILANO
QUOSIT SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE – BARI
R.STAHL SRL – PESCHIERA BORRAMEO (MI)
R.T.I. SPA – RODANO MILLEPINI (MI)
RAC ENERGY – BONATE SOPRA (BG)
RACCORTUBI SPA – MARCALLO CON CASONE (MI)
RAM POWER SRL - FIRENZE (FI)
RENCO SPA – PESARO
REPCo SPA – MILANO
RIDART S.R.L. – Gazzada Schianno (VA)
RIGHI ELETTROSERVIZI - Mercato Saraceno (FC)
RIGHINI F.LLI SRL – RAVENNA
RIVA E MARIANI GROUP SPA – MILANO
ROCKWELL AUTOMATION SRL – MILANO
ROXTEC ITALIA SRL – MILANO
RUHRPUMPEN GLOBAL - MILANO
S.I.E. SRL - GENOVA
SA FIRE PROTECTION - SAN PIER NICETO (ME)
SAET SPA – SELVAZZANO DENTRO (PD)
SANCO SPA – GALLIATE (NO)
SATIZ TPM Dipartimento Oil & Gas – FIRENZE
SAVINO BARBERA – Brandizzo (TO)
SB SETEC SPA - Melilli (SR)
SCAE – Grassobbio (BG)
SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTION SPA – VOLPAGO DEL MONTELLO (TV)
SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES SRL – MILANO
SEID - Songavazzo (BZ)
SEINGIM - Ceggia (VE)
SGS ITALIA SPA Divisione Industrial – MILANO
SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE – MILANO
SIRTEC NIGI SPA – MILANO
SINERGIA S.P.A. – Albino (BG)
SITVERBA SRL – VERBANIA
SPEDIZIONI TRASPORTI PASQUINELLI ENNIO SPA – MILANO
SPEKTRA SRL – VIMERCATE (MB)
SPINA GROUP – SAN GIULIANO 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 (CR)
T&T SISTEMI SRL - BUCINE (AR)
TC2 GROUP SRL – DALMINE (BG)
TECHFEM SPA – FANO (PU)
TECHNOR ITALSMEA SPA – GESSATE (MI)
TECNEL SAS – GENOVA
TECNICA TRE SRL – CASSOLA (VI)
TECNOPROJECT INDUSTRIALE – CURNO (BG)
TECTA SRL - MILANO (MI)
TECTUBI RACCORDI SPA - PODENZANO (PC)
TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES – SABBIO BERGAMASCO (BG)
TENOVA – CASTELLANZA (VA)
TERMOKIMIK CORPORATION – MILANO
TERNA SPA – ROMA
TM.P. SPA TERMOMECCANICA POMPE – LA SPEZIA
TPS TARANTO S.R.L. – Taranto (TA)
TREVI GROUP – Cesena (FC)
TRI-MER GLOBAL TECHNOLOGIES – GORGONZOLA (MI)
TRILLIUM FLOW TECHNOLOGIES – Nova Milanese (MI)
TURBIMAQ EUROPE - MILANO
TURBODEN SPA – BRESCIA
TUXOR SPA – TORINO
UAMI/ANIMA – MILANO
UNITERM SRL – COLOGNO MONZESE (MI)
UTC MEDITERRANEAN SRLU - GENOVA
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)
WATLOW ITALY SRL – CORSICO (MI)
WEG ITALIA SRL – LISSONE (MB)
WIKA ITALIA SRL & C. – ARESE (MI)
WIPRO LIMITED (FILIALE ITALIANA) – MILANO
XYLEM SRL – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)
ZANOTTI - PEGOGNAGA (MN)

Building a New Future in Project & Logistic Market!



Shipping in rotta verso la decarbonizzazione

L'ormai incontestabile evidenza del cambiamento climatico e delle sue potenzialmente catastrofiche conseguenze, non poteva non riflettersi anche nel settore dei trasporti



Enrico Salvatico,
Partner Studio Legale Mordiglia
Delegato Sezione Logistica,
Trasporti e Spedizioni di ANIMP

Enrico Salvatico
Partner Studio Legale Mordiglia
Delegato Sezione Logistica, Trasporti e
Spedizioni di ANIMP

L'Unione Europea ha fissato ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni, che si sono poi tradotti in specifiche normative di settore. Tali normative sono destinate a ridefinire in modo radicale le coordinate all'interno della politica verso la transizione climatica.

Nel dicembre del 2019 la Commissione Europea ha presentato il "Green Deal" europeo con l'obiettivo di trasformare l'economia per raggiungere la neutralità climatica in Europa. Un aspetto notevole del "Green Deal" europeo è stato l'aumento delle ambizioni di riduzione delle emissioni proposte, portando l'obiettivo dal 40% al 55% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 1990).

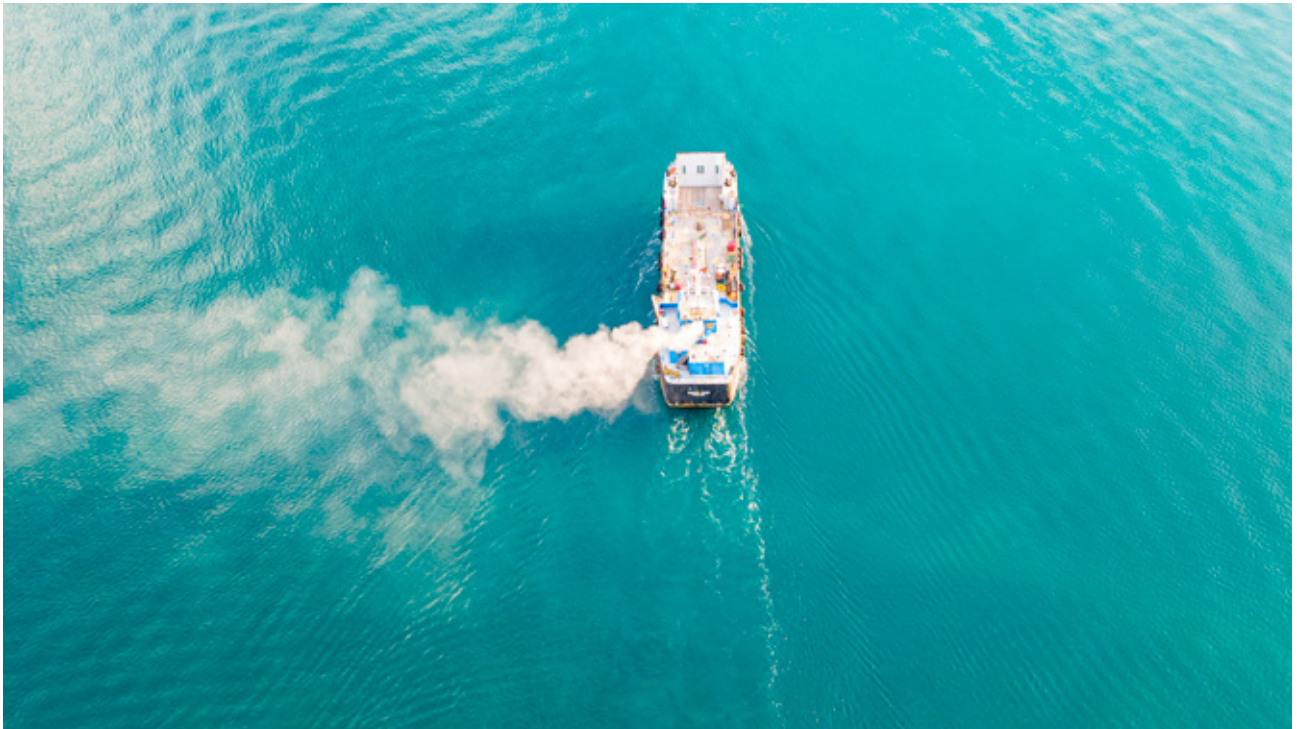
Nel 2021 l'UE ha adottato il pacchetto "Fit For 55": una serie di proposte atte a ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2030, in linea con l'obiettivo fissato dalla *European Climate Law* che ha reso giuridicamente vincolante l'obiettivo di azzerare le emissioni di gas serra entro il 2050.

In particolare, il pacchetto include una revisione del sistema ETS dell'Unione (*European Trading Scheme*, sistema europeo di scambio delle quote di emissione) con l'introduzione di nuove disposizioni in materia di energie rinnovabili, trasporti e sfruttamento del suolo; il tutto per raggiungere l'obiettivo dell'UE di ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030.

Lanciato nel 2005 dopo l'adozione della Direttiva 2003/87/CE, l'ETS si basa sul principio "limitazione e scambio" o "*cap and trade*". In altre parole, secondo il sistema, data la fissazione di un limite assoluto (*cap*) alla quantità totale di emissioni producibili dai soggetti operanti nei settori regolamentati, gli stessi acquistano o ricevono quote di emissioni, che possono poi scambiarsi sul mercato (*trade*). Quote che, alla fine di ogni anno, dovranno essere restituite in un numero sufficiente a coprire le emissioni di gas serra prodotte nell'anno precedente.

L'ETS copre i settori nei quali le emissioni possono essere misurate e verificate con un alto grado di precisione: anidride carbonica (CO₂) derivante da produzione di energia elettrica e di calore; i settori industriali ad alta intensità energetica, comprese raffinerie di petrolio, acciaierie e produzione di ferro, metalli, alluminio, cemento, calce, vetro, ceramica, pasta di legno, carta, cartone,

“L'Unione Europea ha fissato ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni, tradotti poi in specifiche normative di settore, destinate a ridefinire in modo radicale le coordinate all'interno della politica verso la transizione climatica



acidi e prodotti chimici organici su larga scala come elencati nell'Allegato I del Dlgs 47/2020; aviazione civile, ossido di azoto (N₂O) derivante dalla produzione di acido nitrico, adipico e gliossilico e gliosale perfluorocarburi (PFC) derivanti dalla produzione di alluminio.

La partecipazione all'EU ETS è obbligatoria per le imprese che operano in questi settori, ma in alcuni settori sono inclusi soltanto gli impianti al di sopra di una certa dimensione. Inoltre, alcuni impianti dimensioni ridotte possono essere esclusi qualora le amministrazioni mettano in atto misure fiscali o di altro genere che ne riducano le emissioni di un quantitativo equivalente.

Quanto al settore dei trasporti, l'introduzione del sistema ETS per lo scambio di quote di emissioni è stata prevista per lo *shipping* a partire dal prossimo 1 gennaio 2024.

L'inserimento, a partire dall'inizio del prossimo anno, delle emissioni dello *shipping* nel mercato del carbonio avverrà in maniera graduale, imponendo alle compagnie marittime di restituire una quota di emissione per tonnellata di CO₂ equivalente emessa e, nel caso le quote ricevute non siano sufficienti a coprire le emissioni prodotte dalle loro navi, dovranno comprare all'asta o da altre aziende quote di emissione europee il cui prezzo seguirà le regole della domanda e dell'offerta.

La gradualità consiste nel pagamento nel 2025 del 40% delle emissioni prodotte nel 2024, del pagamento nel 2026 del 70% delle emissioni rilasciate nel 2025 e nel pagamento, a partire dal 2027, del 100% delle emissioni prodotte dal 2026 in poi.

Altra parte fondamentale del pacchetto "Fit for 55" è il "Fuel EU Maritime", ovvero l'uso coerente di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e di ridurre le emissioni di gas serra del settore marittimo garantendo al contempo il buon funzionamento del traffico marittimo ed evitando distorsioni nel mercato interno. Tale iniziativa è coerente con altre misure presentate nell'ambito del pacchetto "Fit for 55" e trova - da ultimo - la sua disciplina nel Regolamento del Consiglio UE del 25 luglio 2023 che modifica la direttiva 2009/16/CE. Tale disciplina istituisce un sistema UE di monitoraggio, comunicazione e verifica (MRV) delle emissioni di CO₂ e di altre informazioni pertinenti delle grandi navi che utilizzano i porti dell'UE.

Le principali disposizioni del nuovo Regolamento riguardano:

1. l'adozione di misure atte a garantire che l'intensità dei gas a effetto serra dei combustibili utilizzati dal settore del trasporto marittimo diminuisca gradualmente nel tempo, dal 2% nel 2025 fino a raggiungere l'80% entro il 2050;
2. un regime speciale di incentivi per

L'argomento della decarbonizzazione del trasporto marittimo nel processo di transizione energetica è particolarmente attuale e oggetto del Convegno organizzato dalla sezione LTS di ANIMP, con il contributo della sezione Energia, dello scorso 22 novembre

- sostenere l'adozione dei cosiddetti carburanti rinnovabili di origine non biologica (RFNBO) con un elevato potenziale di decarbonizzazione;
3. l'esclusione dei combustibili fossili dal processo di certificazione del regolamento;
 4. l'obbligo per le navi passeggeri e i container di utilizzare l'alimentazione elettrica a terra per tutte le esigenze di energia elettrica quando sono ormeggiate in banchina nei principali porti dell'UE.

La scelta del combustibile da parte dell'industria marittima sarà comunque uno dei fattori più importanti nei suoi sforzi per la decarbonizzazione del trasporto marittimo.

La normativa internazionale in campo ambientale sul trasporto marittimo si sta sviluppando sia in ambito IMO che in ambito UE per agevolare la produzione e la diffusione dei cosiddetti «carburanti alternativi sostenibili» per le navi. I *fuel* in grado di ridurre le emissioni di CO₂ e più facilmente utilizzabili sono riconducibili ai *biofuel*, prodotti ampiamente diffusi sul mercato che non richiedono infrastrutture logistiche diverse da quelle del bunker fossile tradizionale e che possono essere impiegati negli attuali motori marini, in miscela nei prodotti petroliferi e in purezza. L'HVO-Olio Vegetale Idrotrattato e il biodiesel-FAME sono quelli più immediatamente disponibili. Parallelamente anche il GNL, le cui infrastrutture si stanno sviluppando, può dare da subito significativi contributi. Il GNL nella sua versione fossile abbatte la CO₂ di circa il 25%, mentre nella sua

versione Bio può raggiungere emissioni prossime allo zero.

In un orizzonte temporale di medio lungo termine ci si attende una maggiore diversificazione delle opzioni di alimentazione delle navi.

Tuttavia, l'incertezza sulla fonte energetica alternativa per il futuro (GNL, idrogeno, ammoniaca o altro) potrebbe determinare un'esitazione per gli operatori ad acquistare navi che utilizzano combustibili puliti per timore che possano rivelarsi la scelta sbagliata per un investimento di 20-30 anni, il che significa che probabilmente si arriverà al 2030 prima di vedere un passaggio significativo ai combustibili puliti.

All'interno dell'ambiziosa agenda del "Fit for 55%" si inserisce anche il "CBAM", *Carbon Border Adjustment Mechanism*, strumento storico dell'UE per combattere la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio e uno dei pilastri centrali del processo verso la decarbonizzazione in vigore dall'1 ottobre 2023. Tale strumento intende equiparare il prezzo del carbonio dei prodotti nazionali e delle importazioni al fine di garantire che le politiche climatiche dell'UE non siano compromesse dalla delocalizzazione della produzione verso Paesi con norme ecologiche meno ambiziose, o dalla sostituzione dei prodotti dell'UE con importazioni a maggiore intensità di carbonio.

Nella fase transitoria, e dunque fino al 2026, il "CBAM" si applicherà unicamente alle importazioni di cemento, ferro e acciaio, alluminio, fertilizzanti, elettricità e idrogeno. Gli importatori dell'UE di tali merci dovranno solo comunicare il volume delle loro importazioni e le emissioni di gas a effetto serra incorporate durante la loro produzione, senza tuttavia versare alcun adeguamento finanziario in questa fase.



La fase transitoria servirà alla Commissione europea per raccogliere informazioni utili sulle emissioni incorporate al fine di perfezionare la metodologia per il periodo definitivo, che inizierà – come detto - nel 2026. A partire da tale data gli importatori dovranno acquistare e restituire il numero di “certificati CBAM” corrispondenti ai gas a effetto serra

incorporati nelle merci “CBAM” importate.

Da quanto sopra, emerge una breve e sintetica panoramica delle numerose

iniziative che sono state adottate a livello europeo - in parte attuate - per agevolare il raggiungimento dell’obiettivo finale della decarbonizzazione del trasporto marittimo nel processo di transizione energetica.

L’argomento è particolarmente attuale e oggetto del Convegno organizzato dalla sezione LTS di ANIMP, con il contributo della sezione Energia, dello scorso 22 novembre.

Eliminare le emissioni di gas serra dal tra-

sporto marittimo è comunque un’impresa enorme, ma il percorso tecnologico da seguire è ragionevolmente chiaro. E lo è già da qualche anno.

Basti pensare che il settore del trasporto marittimo consuma circa 10 quadrilioni di Btu di carburante, ed emette 1 miliardo di tonnellate metriche di anidride carbonica all’anno. Si tratta di un quantitativo superiore a tutte le emissioni della Germania, a tutte le emissioni dell’Arabia Saudita e all’incirca pari alle emissioni di tutti i veicoli passeggeri negli Stati Uniti. In base a qualsiasi misura ragionevole, l’industria marittima è uno dei principali emettitori globali, uno dei settori economici che devono essere completamente decarbonizzati entro la metà del secolo per mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 1,5 gradi centigradi.

Tuttavia, per quanto lo *shipping* resti un settore conservatore e resistente al cambiamento, il trasporto marittimo ha dimostrato nel corso degli anni di essere un’industria altamente resiliente e adattabile.

Al suo interno vi è la chiara consapevolezza che ci troviamo all’apice di una nuova era, e probabilmente vedremo cambiamenti significativi nei prossimi anni che rimodelleranno l’intera industria.

Enrico Salvatico

“L’industria marittima è uno dei principali emettitori globali, uno dei settori economici che devono essere completamente decarbonizzati entro la metà del secolo per mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 1,5 °C

Enrico Salvatico

Partner dello Studio Legale Mordiglia, Enrico Salvatico ha una vasta esperienza in tutti gli aspetti del Diritto marittimo, dei trasporti e delle assicurazioni. Si occupa in particolare di controversie in materia di *charterparties*, polizze di carico e CMR, crocieristica e trasporto passeggeri, e svolge attività di consulenza in materia di compravendita di navi e yacht. Assiste regolarmente armatori e P&I Clubs nelle inchieste amministrative e nelle controversie legali derivanti da sinistri marittimi che implicano lesioni personali, danni al carico, inquinamento marino, perdita totale e rimozione del relitto di nave. È anche esperto in materia di concessioni demaniali marittime e portuali, prestando assistenza a primari cantieri navali in gare d’appalto pubbliche e contenziosi davanti ai tribunali amministrativi. È inoltre specializzato nel settore delle spedizioni “Project Cargo”, offrendo consulenza sia agli EPC Contractors sia agli spedizionieri internazionali, in tutte le fasi del progetto, incluse le attività di redazione dei contratti, negoziazione delle specifiche coperture assicurative così come nella gestione delle complesse vertenze legali nelle varie giurisdizioni.

È Presidente della Sezione Logistica, Trasporti e Spedizioni di ANIMP.

Navigazione interna del Nord Italia, istituzioni e operatori a confronto



Il convegno itinerante è ormai un appuntamento regolare per gli stakeholder. Un'importante occasione di dibattito su potenzialità e criticità

Nicola Nardi, Avvocato, Studio Legale Mordiglia
Mattia Zanotti, Avvocato, Studio Legale Mordiglia

Enrico Salvatico, Partner Studio Legale Mordiglia e Delegato della Sezione Logistica, Trasporti e Spedizioni di ANIMP

A bordo del battello "River Queen", si è tenuta a Mantova lo scorso 29 settembre, la seconda edizione della "Giornata della Navigazione Interna", convegno itinerante sulla navigazione interna e fluviale, con visita alle infrastrutture portuali - industriali di Mantova.

L'evento è stato organizzato dall'International Propeller Club - Port of Mantua, con ANIMP - Sezione Logistica Trasporti e Spedizioni, Provincia di Mantova e Studio Legale Mordiglia, e ha rappresentato un'importante occasione di confronto tra le istituzioni e gli operatori in merito alle potenzialità e criticità della navigazione interna.

L'evento è stato organizzato dall'International Propeller Club - Port of Mantua, con ANIMP - Sezione Logistica Trasporti e Spedizioni, Provincia di Mantova e Studio Legale Mordiglia

Il convegno ha visto alternarsi, a seguito di una breve introduzione in merito alla realizzazione, entro fine anno, della società "Porti Mantovani" con la collaborazione di Provincia, Comune,



Regione, Camera di Commercio e i Comuni interessati, i rappresentanti dell'amministrazione provinciale e regionale con importanti *stakeholder* del settore, distribuiti su tre diversi *panel* di discussione.

Il primo *panel*, moderato dall'avvocato Nicola Nardi dello Studio Legale Mordiglia, ha visto come *focus* le potenzialità del sistema fluviale mantovano rispetto a temi quali il trasporto intermodale, la transizione energetica e la realizzazione di idrogeno verde, passando per l'importanza delle progettualità e degli interventi ingegneristici – compreso l'innalzamento dei ponti e altri ostacoli alla navigazione – ai fini dell'ottenimento di finanziamenti.

Il porto di Valdaro, unito alle potenzialità del canale Fissero Tartaro Canal Bianco Po di Levante, sono stati dunque il fulcro della discussione, con particolare attenzione ai finanziamenti disposti da Regione Lombardia per rendere l'area competitiva per gli operatori, nonché in linea con gli

standard comunitari anche, ma non solo, dal punto di vista della ferrovia.

Si è dato inoltre uno sguardo a un futuro sostenibile, unito alla realizzazione di una ZLS dei porti fluviali di Cremona e Mantova, e alle opportunità di finanziamenti – basati su studi di fattibilità –,

“ Il convegno ha visto alternarsi i rappresentanti dell'amministrazione provinciale e regionale con importanti stakeholder del settore, distribuiti su tre diversi panel di discussione

Un momento del dibattito nel corso del convegno itinerante sulla navigazione interna e fluviale



nonché alla velocizzazione nella realizzazione dei progetti infrastrutturali, grazie alla collaborazione tra province, regione e imprese private.

L'assessore al Turismo di Regione Lombardia, Barbara Mazzali, ha fatto da collante tra la prima e la seconda fase del primo *panel* del convegno.

In particolare, con il suo intervento sull'importanza della navigazione turistica fluviale su modello dei Paesi del Nord, Mazzali ha aperto alla seconda parte del primo *panel* di discussione della giornata, con una iniziale attenzione ai progetti di intermodalità dolce, sostenibilità ambientale e sviluppo di idrovie importanti per la Regione Lombardia, quali il tratto Piacenza–Mantova–mare. A seguire, l'attenzione è tornata sui temi della digitalizzazione e della transizione energetica, toccando anche la questione dell'intermodalità ferro–gomma e le opportunità per gli *stakeholders* in punto di finanziamenti e garanzie.

Il secondo *panel* della giornata è stato moderato dall'avvocato Enrico Salvatico dello Studio Legale

Mordiglia, Presidente della Sezione Logistica Trasporti e Spedizioni di ANIMP.

Questa seconda macro-fase della giornata ha rappresentato l'occasione, per le imprese del settore, di esternare le proprie esigenze in merito allo sfruttamento del sistema idroviario lombardo. Partendo dal confronto con realtà internazionali ove la navigazione interna è la migliore opportunità per costi, sicurezza, velocità, competitività, si è analizzata la realtà italiana sotto il profilo di opportunità e aspetti critici.

La navigazione interna comporta varie difficoltà, compresi costi elevati, l'esigenza di interventi che permettano di prevenire gli imprevisti, la presenza di rotture di carico e la lunghezza ridotta dei canali

A tenere banco nella discussione sono stati gli *stakeholders* impegnati nel trasporto di carichi eccezionali/*project cargo*, caratterizzati dalla comune consapevolezza che la intermodalità fluvio-marittima può arrivare dove il trasporto stradale, invece, è impossibilitato per ragioni di grandezza del carico. Partendo da questo punto, si è poi giunti all'analisi delle difficoltà che la navigazione interna comporta, compresi costi elevati, l'esigenza di interventi che permettano di prevenire gli imprevisti, la presenza



di rotture di carico e la lunghezza ridotta dei canali. In un contesto, quello del trasporto delle merci per via fluviale, che necessita di massima pianificazione, è stato in ogni caso condiviso da tutti gli *stakeholders*, che le attività di manutenzione dell'alveo e/o delle vie d'acqua in generale devono sempre tenere conto delle esigenze di navigabilità delle imprese di trasporto.

Il terzo *panel* di discussione è stato guidato dall'avvocato Nicola Pascal, con particolare interesse volto alla stretta connessione della navigazione interna con i grandi sistemi e bacini turistici nel Nord Italia. La tavola rotonda ha guardato alle nuove possibilità di sviluppo, le innovazioni tecnologiche e la *governance* di sistema attraverso le esperienze degli imprenditori di settore intervenuti, passando per l'analisi di progetti rilevanti e prospettive, come quelli contenuti nel Piano Regionale dei Trasporti della Regione Veneto, senza trascurare una visione di sistema di rilievo nazionale.





Nicola Nardi

Avvocato dal 2019, Nicola Nardi collabora con lo Studio Legale Mordiglia concentrando la propria attività nell'ambito del trasporto terrestre, fluviale, multimodale e del commercio in generale, e prestando assistenza alle aziende legate al settore dell'import/export, dei trasporti e della logistica. Ha sviluppato una conoscenza approfondita delle regole che disciplinano il commercio sia nazionale che internazionale, la distribuzione, i contratti di agenzia, la compliance dei prodotti. La sua consulenza e l'assistenza sono spesso richieste in questioni giudiziali e stragiudiziali in materia di Diritto del lavoro, Diritto dei consumatori e nuove tecnologie. Nardi fornisce inoltre assistenza in relazione a questioni riguardanti il Diritto assicurativo e i contratti di appalto. È membro del consiglio direttivo del Propeller Club di Mantova.



Mattia Zanotti

Dopo aver conseguito il diploma presso la Scuola Militare Nunziatella di Napoli, Mattia Zanotti ha completato con lode il proprio percorso universitario presso l'Università degli Studi di Trento nel luglio 2021, discutendo una tesi in Diritto dell'aviazione comunitaria e internazionale. Durante gli anni di formazione accademica è risultato vincitore di borsa di studio presso la "Zhongnan University of Economics and Law", Wuhan, Cina, dove ha approfondito la propria conoscenza del Diritto e della lingua cinese. Collabora con lo Studio Legale Mordiglia da febbraio del 2023 e si occupa, prevalentemente, di assistenza giudiziale e stragiudiziale a imprese terminalistiche, armatoriali e del settore logistico in generale, fornendo consulenza nei settori del Diritto portuale, marittimo, logistico, amministrativo e societario, nazionale e internazionale.



Enrico Salvatico

Partner dello Studio Legale Mordiglia, Enrico Salvatico ha una vasta esperienza in tutti gli aspetti del Diritto marittimo, dei trasporti e delle assicurazioni. Si occupa in particolare di controversie in materia di *charterparties*, polizze di carico e CMR, crocieristica e trasporto passeggeri, e svolge attività di consulenza in materia di compravendita di navi e yacht. Assiste regolarmente armatori e P&I Clubs nelle inchieste amministrative e nelle controversie legali derivanti da sinistri marittimi che implicano lesioni personali, danni al carico, inquinamento marino, perdita totale e rimozione del relitto di nave. È anche esperto in materia di concessioni demaniali marittime e portuali, prestando assistenza a primari cantieri navali in gare d'appalto pubbliche e contenziosi davanti ai tribunali amministrativi. È inoltre specializzato nel settore delle spedizioni "Project Cargo", offrendo consulenza sia agli EPC Contractors sia agli spedizionieri internazionali, in tutte le fasi del progetto, incluse le attività di redazione dei contratti, negoziazione delle specifiche coperture assicurative così come nella gestione delle complesse vertenze legali nelle varie giurisdizioni. È Presidente della Sezione Logistica, Trasporti e Spedizioni di ANIMP.

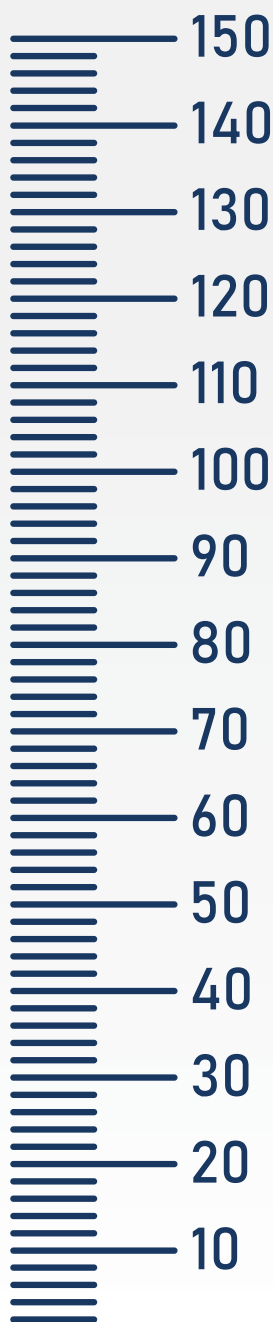
The itinerant conference on inland and river navigation becomes a regular appointment for the stakeholders

On last 29th September 2023, the second edition of the "Inland Navigation Day", an itinerant conference on inland and river navigation with a visit to Mantua's port-industrial infrastructures, held in Mantua, on board the "River Queen". The event was organised by the International Propeller Club - Port of Mantua with ANIMP - Transport and Shipping Logistics Section, the Province of Mantua, and Studio Legale Mordiglia, and represented an important opportunity for institutions and operators to discuss the potential and criticalities of inland navigation.

“Crescono”

in base alle tue esigenze

Trasmettitori di Pressione



Honeywell
Certified Channel Partner

Trasmettitori di pressione SMART assoluti, relativi e differenziali

- Precisione fino a 0,055% standard & 0,025% opzionale
- Compensazione automatica di temperatura e pressione statica
- Rangeability fino a 400:1
- Tempi di risposta di appena 80 ms



Barksdale
CONTROL PRODUCTS

Pressostati e trasmettitori di pressione relativi e differenziali con IO-LINK

- Idoneo per liquidi e gas
- Campi di misura da 0...0,35 Bar a 0...35 Bar di pressione differenziale e da -1 a 600 Bar relativa
- Segnali d'uscita 4...20 mA / 0...10V con doppio contatto di allarme
- IO-Link



Barksdale
CONTROL PRODUCTS

Trasduttori di pressione serie BoT

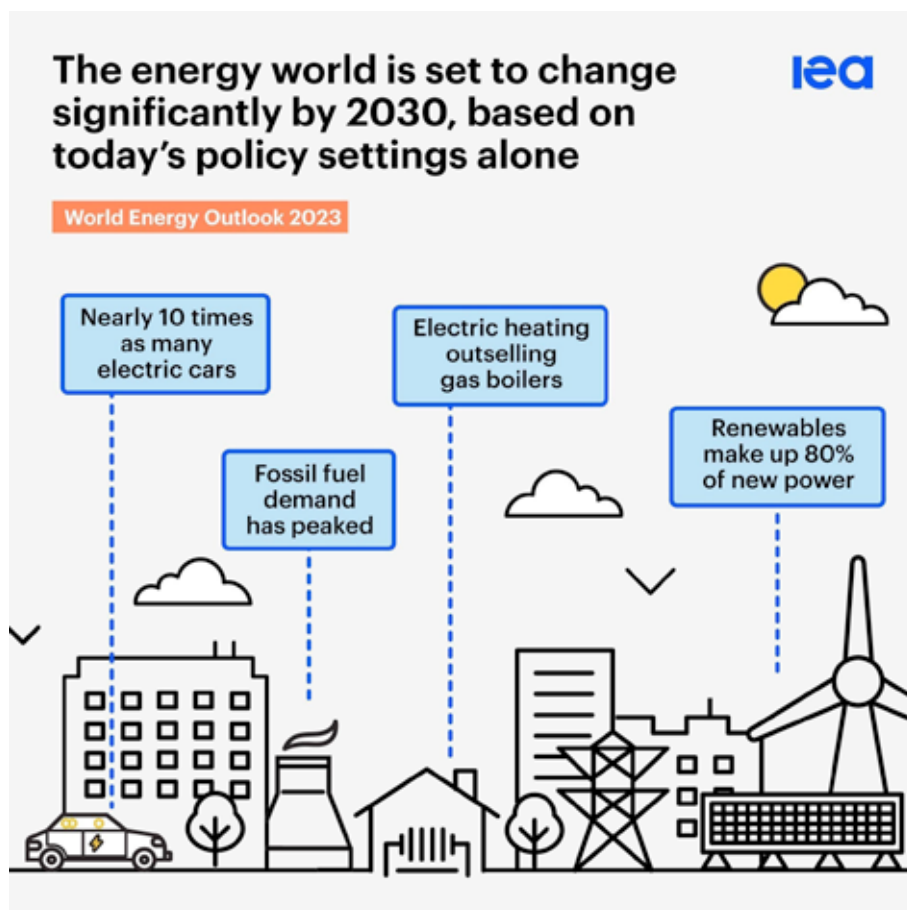
- Campi di misura da -1 a 600 bar
- Segnali d'uscita in corrente e tensione
- Classi di precisione fino a 0,25%
- Versioni con membrana interamente saldata

Precision
FLUID CONTROLS



Precision Fluid Controls s.r.l. Via G. Watt 37 - 20143 Milano
t. +39 0289159270 - f. +39 0289159271
www.precisionfluid.it - precision@precisionfluid.it

Prospettive globali in crescita per l'industria dell'impiantistica



Il mondo nel 2030 secondo la IEA, International Energy Agency (9 novembre 2023)

Il futuro è brillante, con sempre più opportunità nei settori tradizionali e in quelli green

Daslav Brkic, Direttore Editoriale *Impiantistica italiana*

Nonostante la guerra in Ucraina e gli attuali molteplici problemi geopolitici soprattutto nei mercati cruciali, le prospettive di investimento a livello globale nell'impiantistica energetica sono in miglioramento, sia a breve che a lungo termine, soprattutto nei settori della transizione energetica. Certamente, rimangono tantissime incertezze e rischi, a maggior ragione se le guerre in corso in Ucraina e in Israele/Palestina dovessero uscire dai confini attuali, e qualora

ci fosse un abbandono delle seppur ancora timide e insufficienti politiche di contenimento e di riduzione delle emissioni dei "gas serra".

La guerra in Ucraina ha riportato alla ribalta il concetto di "trilemma energetico", in altre parole la necessità di bilanciare i prezzi energetici con la sicurezza degli approvvigionamenti e con la sostenibilità, ovvero con gli impatti ambientali e con le emissioni (**Figura 1**). La chiave del futuro sarà la possibilità di soddisfare la domanda crescente di energia a livello globale tenendo in equilibrio costi e disponibilità. In primis, dopo la fine della pandemia e il parziale ritorno alla normalità nei mercati energetici, le prospettive di investimento a

breve termine negli impianti tradizionali dell'Oil&Gas sono in netta ripresa (**Figura 2**), mentre a medio termine dovrebbero assestarsi su un plateau di mantenimento della produzione, per poi scendere gradualmente nei decenni successivi. Infatti, secondo molti analisti, come l'IEA (International Energy Agency), con le politiche attuali di riduzione delle emissioni dei gas serra dovute al maggior uso delle fonti rinnovabili, la domanda dell'Oil&Gas dovrebbe raggiungere un picco durante questo decennio, per poi assestarsi su un plateau e diminuire gradualmente più avanti (**Figura 3**). Come sempre capita, questa previsione non è condivisa da tutti.

“Secondo la IEA, con le politiche attuali di riduzione delle emissioni dei gas serra dovute al maggior uso delle fonti rinnovabili, la domanda globale dell'Oil&Gas dovrebbe raggiungere un picco durante questo decennio, per poi assestarsi su un plateau e diminuire gradualmente più avanti”

Nel caso del petrolio, un fattore cruciale nella diminuzione nella domanda sarà il risparmio energetico e anche la crescente vendita a livello globale di automobili elettriche, che già quest'anno supererà i 14 milioni di unità, con una quota di mercato mondiale attuale del 18 %, destinata ad aumentare al 25 % entro il 2026. Già oggi in Europa la loro quota di mercato è quasi al 30%, ed è prevista salire superando il 40% nel 2026. Inoltre, i nuovi modelli anche con i motori tradizionali sono sempre nettamente più efficienti, contribuendo a una ulteriore diminuzione della domanda del petrolio per i combustibili da trasporto.

“Le prospettive di investimenti a breve termine nei mercati tradizionali dell'Oil&Gas sono in netta ripresa, mentre dovrebbero assestarsi nel medio periodo”

Per il gas, la IEA ha ridotto anno dopo anno le previsioni della domanda mondiale (**Figura 4**). Da notare, però, la grande opportunità per le nostre aziende, già specializzate nel settore del GNL: a tutt'oggi, il 15% del gas naturale a livello mondiale viene trasportato sotto forma di GNL; entro il 2050 questa percentuale è destinata a raddoppiare. Consumeremo del gas liquefatto che in gran parte arriva da molto lontano, dal Medio Oriente, dagli



Figura 1 - Il "Trilemma energetico" (DNV Energy Transition - Outlook 2023, ottobre 2023)

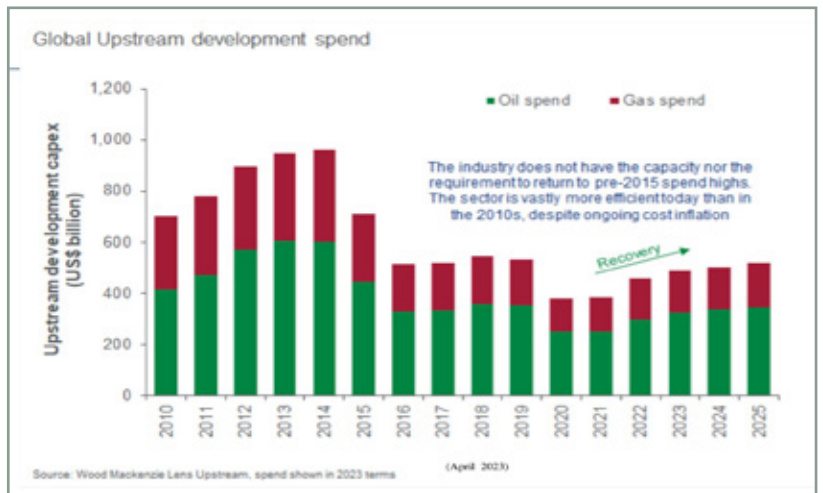


Figura 2 - Ripresa degli investimenti CAPEX nell'upstream dell'Oil&Gas (WoodMac, aprile 2023)

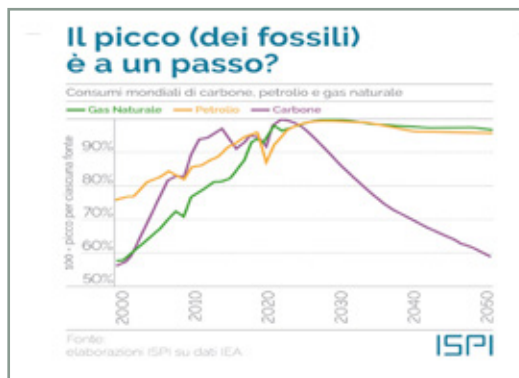


Figura 3 - Il picco delle fonti fossili (ISPI da IEA World Energy - Outlook 2023, ottobre 2023)

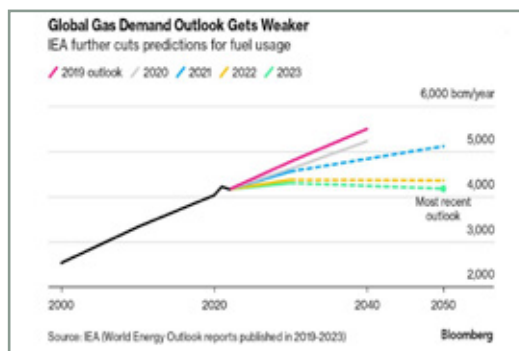


Figura 4 - Domanda globale del gas naturale, a seconda delle varie previsioni IEA negli ultimi anni (Bloomberg con dati da IEA World Energy - Outlook 2023, ottobre 2023)

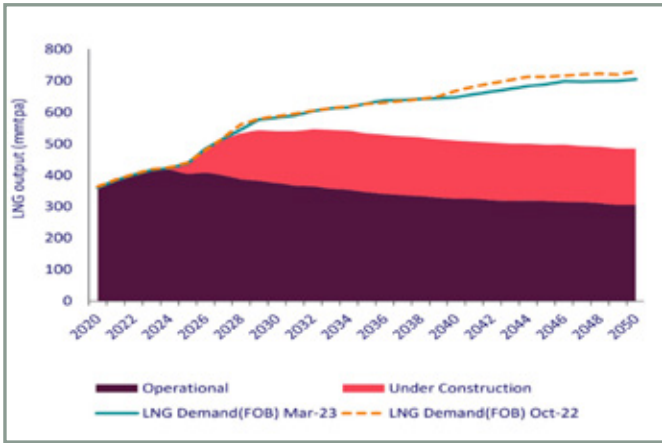


Figura 5 - Domanda e offerta globale del GNL, a seconda dello stato degli impianti (WoodMac, august 2023)

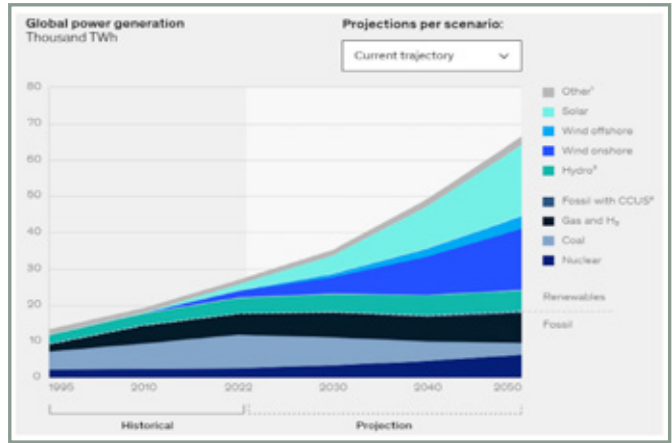


Figura 6 - Tutta la crescita della domanda mondiale dell'elettricità sarà soddisfatta da fonti rinnovabili (McKinsey Global Energy Perspectives, ottobre 2023)

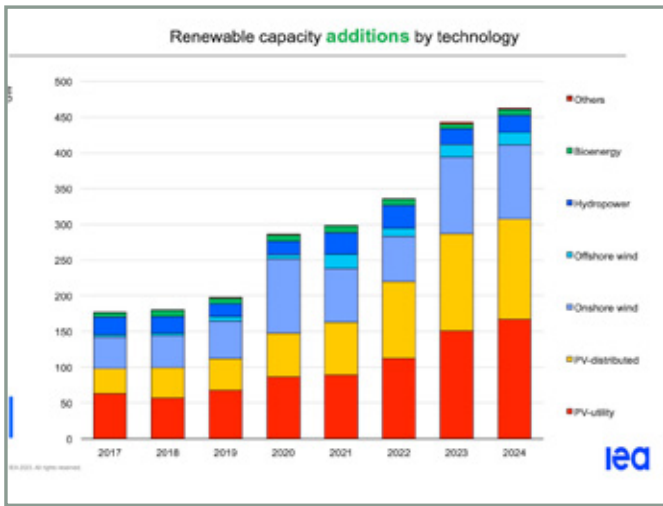


Figura 7 - La crescita degli investimenti negli impianti per l'energia da fonti rinnovabili continuerà a battere tutti i record (IEA, July 2023)

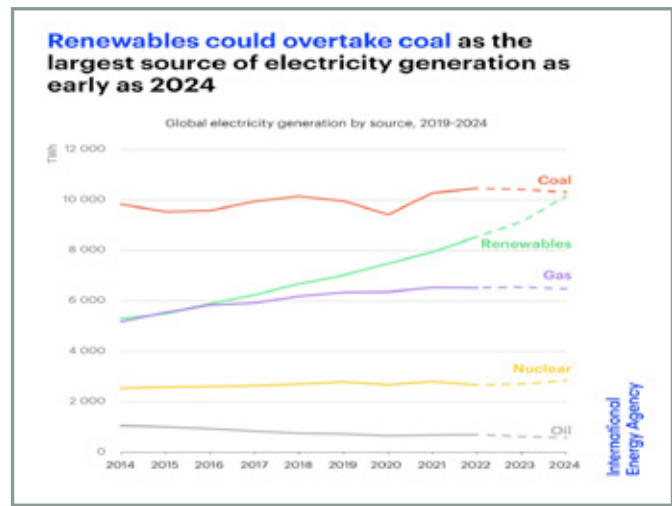


Figura 8 - La produzione di elettricità da fonti rinnovabili sorpasserà quella dal carbone (IEA, settembre 2023)

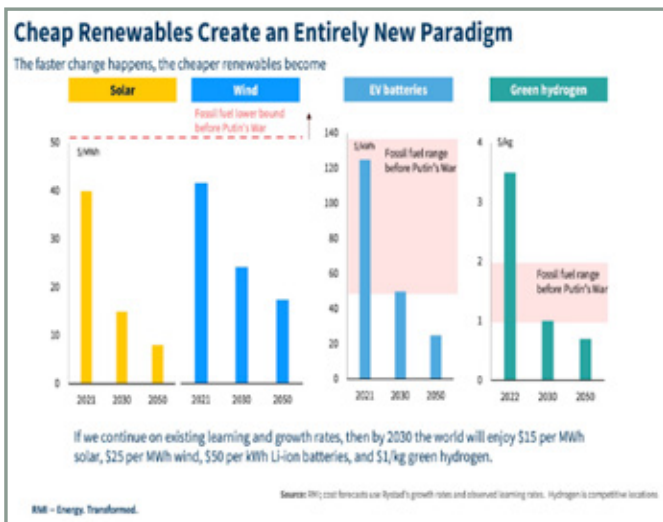


Figura 9 - La riduzione dei costi è la chiave del successo delle rinnovabili e delle automobili elettriche – lo sarà in futuro anche per le batterie industriali e per l'idrogeno (RMI, 2023)

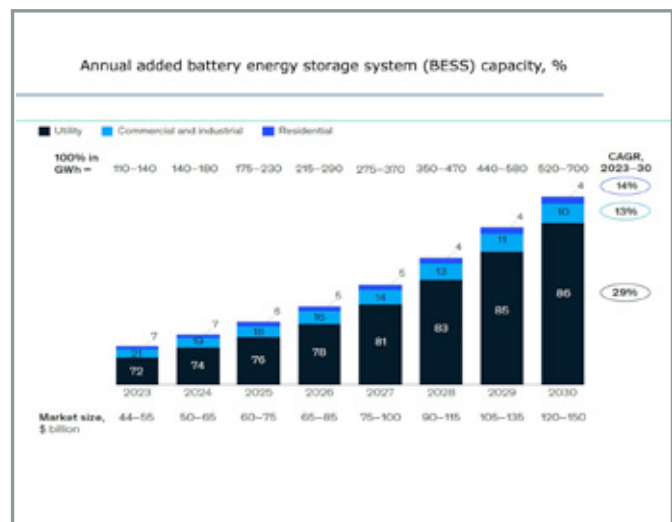


Figura 10 - Previsioni di aumento degli investimenti nel settore delle batterie industriali (McKinsey & Co, agosto 2023)

USA e persino dall' Australia. Pertanto, sarà necessario un grande numero di nuovi impianti di GNL, anche per rimpiazzare i campi con il tempo affetti dall' inevitabile *depletion* (Figura 5). Questo aumento della domanda del GNL è dovuto non solo alla facilità di trasporto del gas a lunga distanza e alla messa in gioco di riserve sempre più lontane, ma anche al suo utilizzo diretto come combustibile nettamente più pulito per le navi e per i veicoli commerciali pesanti.

Rapido invece il calo previsto della domanda di carbone, già a partire da ora. Crescerà moltissimo la domanda e quindi la produzione di elettricità, in tutti gli scenari previsti, per via degli enormi vantaggi che offre. Il futuro è elettrico. Questa crescita sarà soddisfatta nei prossimi decenni interamente dalla produzione da fonti rinnovabili (Figura 6), in tutti gli scenari ipotizzati. Molti nuovi investimenti nel fotovoltaico, sia *rooftop* che sotto forma di grandi *solar farms* da oltre 1 GW, nonché nell'eolico, prevalentemente *onshore* ma anche *offshore* (nelle Figure 6 e 7 le previsioni basate sull'implementazione delle *pledges* attuali,

“Crescerà moltissimo la domanda e quindi la produzione di elettricità, in tutti gli scenari previsti. Questa crescita sarà soddisfatta interamente dalla produzione da fonti rinnovabili

senza nuove politiche governative a livello mondiale). Si prevede inoltre che le difficoltà tecniche attuali nell'eolico *offshore* saranno risolte, e che pure questo settore avrà uno sviluppo notevole. Già l'anno prossimo la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovrebbe superare quella prodotta da qualsiasi altra fonte tradizionale (Figura 8). Inoltre, si sta espandendo il perimetro dell'applicazione di tali tecnologie, soprattutto del fotovoltaico, a superfici remote e non utilizzate di laghi, fiumi e mari: vediamo vari impianti galleggianti già in funzione, con un potenziale enorme in ogni angolo del mondo.

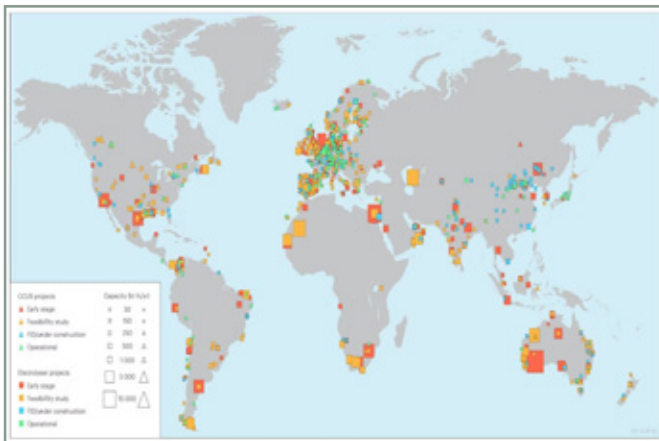


Figura 11 - Numero crescente di progetti nel mondo per la produzione dell'idrogeno "verde" e "blu" e degli impianti CCUS (IEA Global Hydrogen Review, settembre 2023)

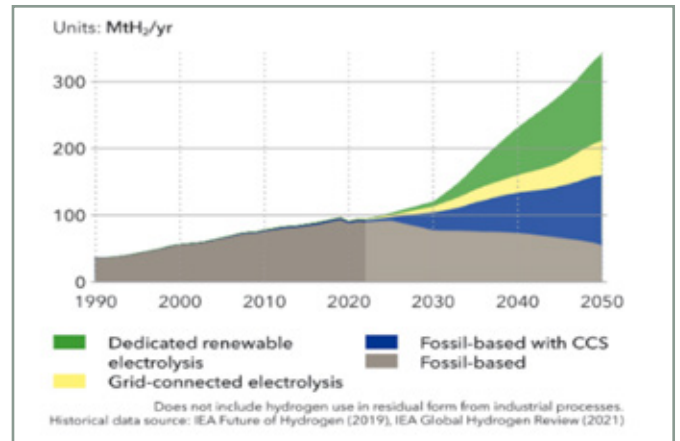


Figura 12 - Previsione della produzione di idrogeno, a seconda della via di sintesi (DNV Energy Transition - Outlook 2023, ottobre 2023)

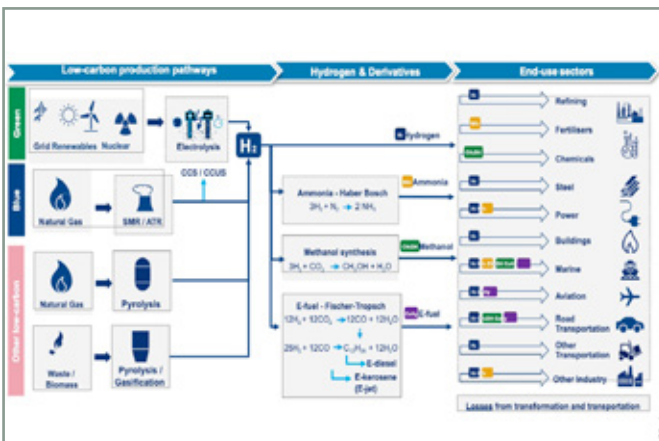


Figura 13 - L'idrogeno e i suoi derivati aiuteranno la decarbonizzazione in primis dei settori "hard-to-abate" (Wood Mackenzie, aprile 2023)

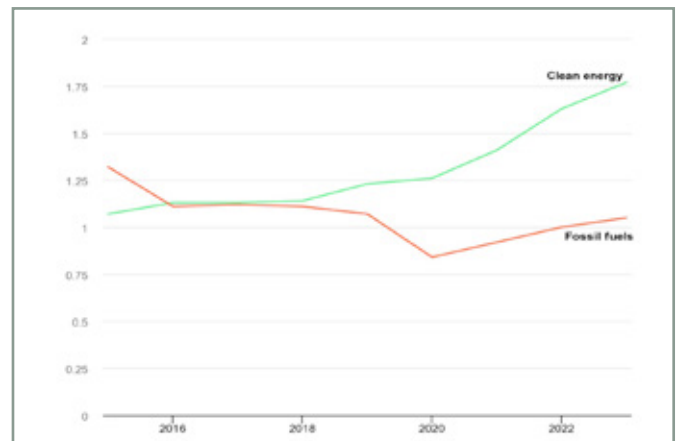


Figura 14 - Gli investimenti nell'energia pulita hanno superato da tempo gli investimenti nei settori tradizionali (IEA World Energy - Outlook 2023, ottobre 2023)

Sezione Componentistica d'Impianto ANIMP: il Convegno annuale

Grande successo del consueto appuntamento annuale, questa volta il 7 novembre 2023 nell'Auditorium della Fondazione Cariplo a Milano, con oltre 300 partecipanti.

Numerosi i temi affrontati, sia con le presentazioni sia durante le tavole rotonde, focalizzati soprattutto sulle opportunità future, ma anche sulle molte difficoltà e i rischi del momento.

Questo articolo è la sintesi della prima presentazione introduttiva. L'articolo seguente di Massimiliano De Luca riassume il lavoro del Gruppo di Lavoro ANIMP da lui guidato sulla "Digitalizzazione e Transizione Energetica", pure presentato al Convegno. Inoltre, numerosi altri speaker hanno promesso i loro articoli, che verranno pubblicati nei prossimi numeri di "Impiantistica italiana".

Ringraziamo i *corporate sponsor*, senza i quali questo evento non sarebbe stato possibile. Un apprezzamento particolare a



tutti i nostri organizzatori dell'ANIMP per un Convegno veramente ben realizzato.

Questa crescita esponenziale della produzione dell'elettricità da fonti rinnovabili è dovuta soprattutto a un dirompente sviluppo tecnologico, che ha abbassato enormemente i costi di produzione (**Figura 9**). Mentre negli anni passati tali tecnologie dipendevano da incentivi governativi e da facilitazioni varie, oggi sono pienamente competitive rispetto ai metodi tradizionali. Si potrebbe prevedere, pertanto, che con lo sviluppo tecnologico, con l'esperienza e con le economie di scala dei numerosissimi nuovi grandi progetti in corso, stimolati da una serie di programmi governativi degli USA, dell'Unione

Europea, della Cina e del Giappone, anche i settori delle batterie industriali (**Figura 10**) e soprattutto lo sviluppo dell'economia dell'idrogeno (**Figura 11**) dovrebbero beneficiare di grandi riduzioni dei costi di produzione, rendendoli nettamente più attraenti su pure basi commerciali. E' quindi presumibile che già a partire dal 2030 la domanda di idrogeno a livello globale dovrebbe crescere rapidamente (**Figura 12**). Basti pensare al progetto di produzione dell'idrogeno nella nuova città di Neom, in Arabia Saudita, dove vengono investiti quasi 10 miliardi di dollari per un progetto di produzione dell'idrogeno

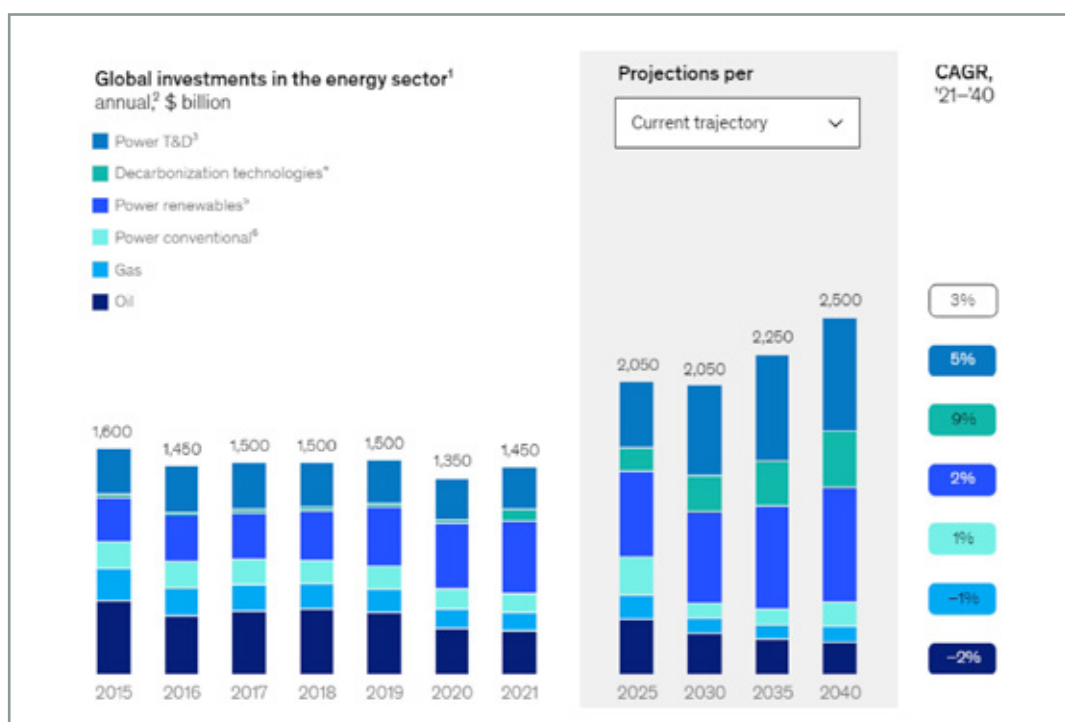


Figura 15 - Gli investimenti nell'impiantistica energetica cresceranno, soprattutto nei nuovi settori "green" (McKinsey Global Energy Perspectives - Outlook 2023, ottobre 2023)

“verde” a partire da nuovi impianti fotovoltaici ed eolici nel deserto, destinato a essere poi esportato nella lontana Germania.

Lo sviluppo commerciale dell'idrogeno quale vettore energetico dovrebbe aumentare notevolmente nei prossimi decenni, a partire dal 2030 o dopo

Pertanto, lo sviluppo dell'idrogeno (Figura 13) quale vettore energetico dovrebbe aumentare nei prossimi decenni. La sfida è far crescere la domanda bilanciandola con l'offerta, con le applicazioni iniziali probabilmente nei settori *hard-to-abate*, come siderurgia e trasporti commerciali (navi, autocarri, autobus, cittadini). L'idrogeno “blu” e “verde” ha anche il potenziale di poter diventare il punto di partenza di vari processi di sintesi di vari *e-fuels*, combustibili con un miglior impatto ambientale, quale metanolo, ammoniaca, ecc. Infatti, non passa giorno che non si sentano annunci di ordini di nuove navi con l'alimentazione a metanolo, ammoniaca o vari *e-fuel*, ecc.

Gli investimenti nelle nuove fonti di energia green, che già da tempo hanno superato quelli nei sistemi tradizionali per l'Oil&Gas, sono previsti crescere significativamente negli anni futuri

In sintesi, gli investimenti nelle nuove fonti di energia *green*, che già da tempo hanno superato quelli nei sistemi tradizionali per l'Oil&Gas (Figura 14), sono previsti crescere significativamente negli anni futuri (Figura 15). Naturalmente, si tratterà in gran parte di investimenti in tipologie di impiantistica nettamente diverse: molto nelle reti di trasmissione, che avranno nuove esigenze, in quanto le fonti rinnovabili non saranno negli stessi siti degli impianti tradizionali; poi nelle batterie industriali, nei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica al dettaglio per i veicoli elettrici, oltre naturalmente alla produzione da fonti rinnovabili, ecc. Queste grandi prospettive di crescita degli investimenti non possono che favorire la nostra industria – ma attenzione, in quanto i “prodotti” richiesti e le *supply chain* cambieranno notevolmente, ponendoci ulteriori sfide. Infatti, diventa essenziale rimanere attenti alle sorprese, alle nuove e inaspettate soluzioni tecnologiche e ai nuovi fornitori, che potrebbero sorprendere gli *incumbent*. Basti pensare a Tesla, solo a titolo di esempio, che in pochi anni col modello “Y” ha raggiunto nel 2023 la vetta della classifica della produzione mondiale di un singolo modello, e un valore

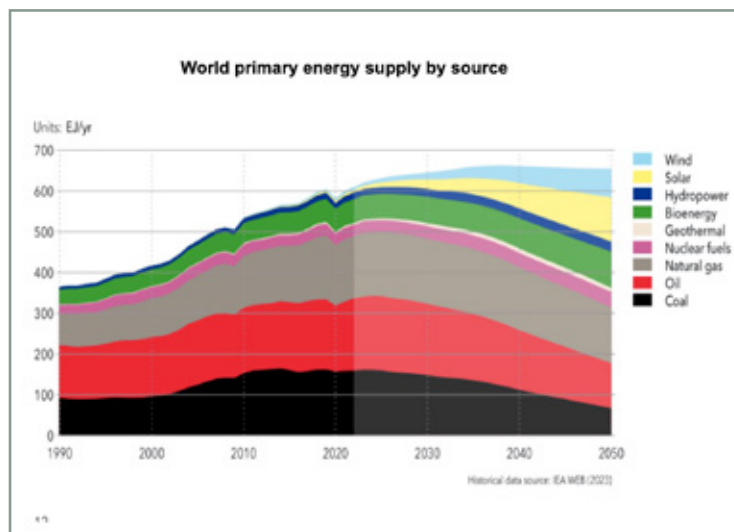


Figura 16 – Il mix della produzione dell'energia evolverà gradualmente verso le rinnovabili (DNV Energy Transition - Outlook 2023, ottobre 2023)

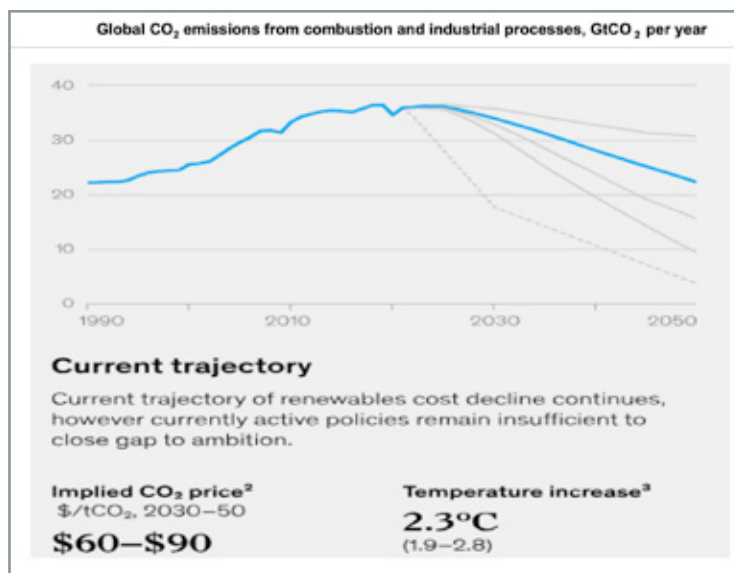


Figura 17 - La traiettoria delle emissioni della CO₂ non scenderà sufficientemente per permettere una riduzione della temperatura del globo a +1,5°C entro la fine del secolo (McKinsey Global Energy - Perspectives 2023, ottobre 2023)

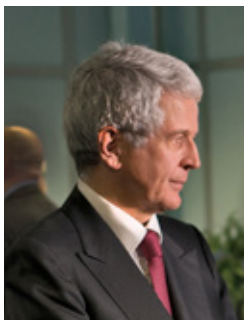
in Borsa a dir poco stupefacente.

Alla fine, che futuro vediamo, per la domanda di energia? Come previsto dalla DNV (Figura 16), la domanda globale di energia primaria dovrebbe raggiungere un plateau, in quanto la crescita della domanda, dovuta al maggior benessere nel mondo, alla popolazione in aumento e quindi alla maggior richiesta di energia, sarà controbilanciata da una maggiore efficienza e miglior risparmio energetico. Il mix cambierà notevolmente: da un 80 % circa fornito oggi dalle fonti fossili si scenderà a circa 40 % nel 2050, mentre le fonti rinnovabili (oltre che il nucleare) saranno responsabili per il resto della domanda complessiva di energia.

E il cambiamento climatico? Purtroppo, le emissioni dei “gas serra” sono previste in diminuzione

già a partire dall'anno prossimo, ma non nella misura necessaria per raggiungere l'obiettivo di contenere l'aumento della temperatura terrestre alla fine di questo secolo entro +1,5°C. Probabilmente, la "traiettoria" corrente del calo delle emissioni di CO₂, qualora le promesse attuali fossero con-

vertite in politiche effettive, ci porterà all'incirca a +2,3°C (**Figura 17**), risultato non soddisfacente per il futuro del nostro pianeta. Speriamo che la conferenza COP 28 negli Emirati Arabi in dicembre 2023 porti un forte incoraggiamento per ulteriori politiche *green*.



Daslav Brkic

Consulente di direzione aziendale per il *marketing* e il *business development* strategico, dopo una carriera pluridecennale nell'industria dell'impiantistica nei settori *Oil&Gas*, *environment*, *power* e telecomunicazioni.

Visiting Professor presso le *Graduate School 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'Internalizzazione di Confindustria e di Assolombarda.

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

Growing global prospects for the industrial plants industry

Good prospects ahead for the global industrial plants industry. Following the Covid slowdown and the ensuing economic crisis worldwide, the investments prospects are improving both for the traditional Oil&Gas industries and even more so for the new plants renewable energy plants.

Unless there will be a deepening geopolitical crisis, the Capex for Oil&Gas markets will increase over the next years and then reach a plateau. This plateau is due to the forecast by many analysts that the oil and gas demand will also reach a peak this decade, then level off before starting to gradually decrease after 2040.

The demand for electric power produced from renewable energy sources, and therefore the investments in these areas, already very high, will increase exponentially into the medium- and long-term future.

It is also expected that new applications, such as large industrial batteries and particularly all aspects of the "hydrogen economy", will also develop in the medium-term, as a result of a huge number of technology development and large-scale industrial demonstration programs under way worldwide, with both state and private funding.

Regrettably, these developments will not be sufficient to reach the goal of containing the earth temperature increase within 1.5 °C by the end of the century. Should the current pledges be transformed into actual policies, globally, we could expect a temperature increase of about 2.3 °C, with many negative consequences. We all hope that the forthcoming COP 28 will provide more decisive policies towards the net-zero emissions.

Transizione energetica e Digitalizzazione: stato attuale e possibili sviluppi per la filiera italiana

Si prospetta una grande opportunità per le EPC e i General Contractor italiani, rappresentando la base tecnologica fondante su cui può essere articolata una proposta di valore competitiva, differenziante e vincente

Massimiliano De Luca, Direttore Global Major Projects, Energies and Chemicals Segment Schneider Electric

Anche a voi sarà capitato di sentirvi almeno una volta nella vita esploratori impavidi lanciati all'avventura verso nuove e incerte mete. Probabilmente eravate molto giovani, tuttavia questo può accadere a ogni età e di fronte alle mille esperienze che la vita ci porta a fare.

Il carburante che alimenta questo motore che spinge da sempre il genere umano a intraprendere nuove strade e a percorrere incerti e altrettanto eccitanti percorsi innovativi, fra tante difficoltà e rischi, è costituito senz'altro dall'innato spirito di sopravvivenza e sviluppo che ci ha permesso di scoprire nuovi mondi, raggiungendo mete sempre più lontane e portando a un'evoluzione tecnologica che negli ultimi anni sta accelerando sempre più, fino a essere oggi nel pieno della Transizione energetica e della Digitalizzazione e di fronte a una ennesima svolta rappresentata dai recenti sviluppi dell'intelligenza artificiale.

Questo stesso spirito di innovazione è una caratteristica ben presente nel nostro Belpaese, patria di eccelsi scienziati, inventori, esploratori e artisti.

La filiera italiana, rappresentata da eccellenze in molti settori e soprattutto nel comparto dell'im-



piantistica, tanto eterogenea quanto estesa e specializzata, composta da diverse importanti Grandi Aziende, Operatori, EPC e General Contractor, fornitori di package e componentisti, si trova quanto mai come prima ad affrontare una sfida determinante per le sorti del Paese.

Prima di tutto la filiera italiana per mantenere in Italia i nostri migliori giovani talenti deve combattere un'agguerrita competizione da parte di diversi paesi esteri dove oggi non parliamo solo della solita Centro e Nord Europa (come Francia, Germania e Gran Bretagna) o di Stati Uniti, ma anche di nuove economie emergenti o già affermate in Asia, così come in Medio Oriente.

La filiera italiana deve impegnarsi per diventare la prima e migliore scelta per i nostri cervelli che spesso e ormai sempre più sono costretti ad andare all'estero per realizzare i propri sogni e ambizioni di crescita e realizzazione. Perché senza ambizione non ci può essere crescita e senza crescita non può esserci sviluppo. E di conseguenza un futuro senza sviluppo appare come un buco nero: lì dove entra luce viene restituito solo buio, un buio pesto. Prendendo allora spunto da un celebre esploratore italiano, Cristoforo Colombo, in questo periodo di

cambiamenti (geopolitici, economici, climatici) e di sviluppi tecnologici repentini che includono la Transizione energetica e la Digitalizzazione, in questa era di agguerrita competizione e veloce trasformazione, sembra davvero molto attuale l'affermazione che *"coloro che vedono la luce prima degli altri sono condannati a continuare a dispetto degli altri"*, così come *"non si può mai attraversare l'oceano se*

Il Consiglio Generale ANIMP ha incaricato un gruppo di lavoro, formato da aziende associate, con varie competenze ed esperienze, di effettuare uno studio sulla Transizione energetica e Digitalizzazione

non si ha il coraggio di perdere di vista la riva". Ma considerando tutto questo, la filiera italiana dell'impiantistica è ancora in tempo per vedere la luce prima degli altri?

E quanto è pronta a perdere di vista la buona vecchia e statica riva per lanciarsi all'at-

traversamento dell'oceano?

Per cercare delle risposte a tali interrogativi, il Consiglio Generale ANIMP ha incaricato un Gruppo di lavoro, formato da aziende associate (in ordine alfabetico: ABB, Ansaldo Energia, Ansaldo Green Tech, Bonatti, Cadmatic, Edison, Harpaceas, Scandiuzzi, Schneider Electric, Tenaris), composto da varie competenze ed esperienze (End User, EPC, Main Contractor e Componentisti) di effettuare uno studio sulla Transizione energetica e Digitalizzazione con gli obiettivi di:

- effettuare una ricognizione delle imprese italiane per i due temi succitati;
- effettuare una fotografia delle attività e dei progetti degli EPC/General Contractor italiani in tale ambito;

- individuare il ruolo di ANIMP per lo sviluppo e il supporto della filiera italiana.

Lo studio è stato articolato attraverso la predisposizione di un questionario, strutturato in due sezioni, di cui la prima ha affrontato domande di carattere generale, mentre la seconda è stata composta da sottosezioni relative alle varie categorie merceologiche.

Il questionario ha trattato i due temi di Transizione energetica e di Digitalizzazione sia dal punto di vista degli investimenti fatti negli ultimi anni, sia per quanto riguarda le previsioni di adeguamento delle imprese a medio termine, per restare al passo con gli sviluppi tecnologici richiesti come necessari per mantenersi competitivi in Italia e all'estero.

In aggiunta al questionario sono state poi predisposte a cura delle EPC e General Contractor italiane, che rappresentato la principale *go to market* dei fornitori e componentisti italiani, alcune presentazioni di sintesi delle proprie attività nei due ambiti in oggetto.

Lo studio è stato articolato attraverso la predisposizione di un questionario che ha trattato i due temi di Transizione energetica e di Digitalizzazione, identificando le previsioni di adeguamento delle imprese per restare al passo con gli sviluppi tecnologici richiesti



Attraverso l'analisi delle risposte è stato poi possibile individuare le principali necessità delle imprese della filiera italiana, i possibili sviluppi e il ruolo fondamentale che ANIMP può e ha il dovere di svolgere in questo percorso.

Il campione di studio interpellato è composto sia da Grandi Imprese (GI) sia da Piccole e Medie Imprese (PMI), con General Contractor (8) e numerosi Componentisti che coprono grande parte della catena di valore per l'impiantistica italiana in Italia e all'estero; tale campione è rilevante in termini di ricadute in Italia per fatturato (oltre 12 miliardi di Euro) e per numero di dipendenti (circa 23.700 unità).

Processi produttivi attuali

Analizzando le risposte al questionario emerge quanto le Grandi Imprese (GI) e le Piccole e Medie Imprese (PMI) italiane siano allineate sull'innovazione digitale. I temi della Transizione energetica e della Digitalizzazione risultano essere interconnessi.

Negli ultimi cinque anni nessuna impresa ha implementato sistemi di accumulo energia, mentre sistemi circolari di produzione e consumo sono stati adottati solo da parte delle GI (20%).

La filiera italiana presenta comunque buoni segnali su Digitalizzazione ed Efficientamento energetico, ma con ampi margini per adottare ulteriori implementazioni e investimenti, che sembrano essere necessari se si vuole restare competitivi.

Proiezioni per i processi produttivi

Andando a vedere le previsioni a breve e a medio termine, l'approvvigionamento da fonti rinnovabili risulta essere nei piani principalmente delle Grandi Imprese Italiane.

Nessuna PMI ha manifestato l'intenzione di dotarsi di sistemi circolari di produzione e consumo.

Emerge dunque una necessità di maggiore atten-

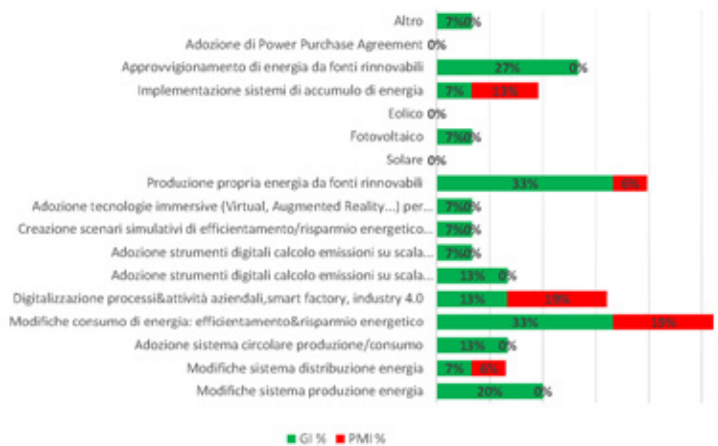
zione sulla sostenibilità e sui criteri di selezione della *supply chain* a medio e lungo termine.

Le imprese italiane oggi devono combattere su più fronti e in un mercato la cui accessibilità richiede sforzi finanziari notevoli e già in partenza pagano i maggiori costi del lavoro e dell'energia rispetto ad altre filiere estere.

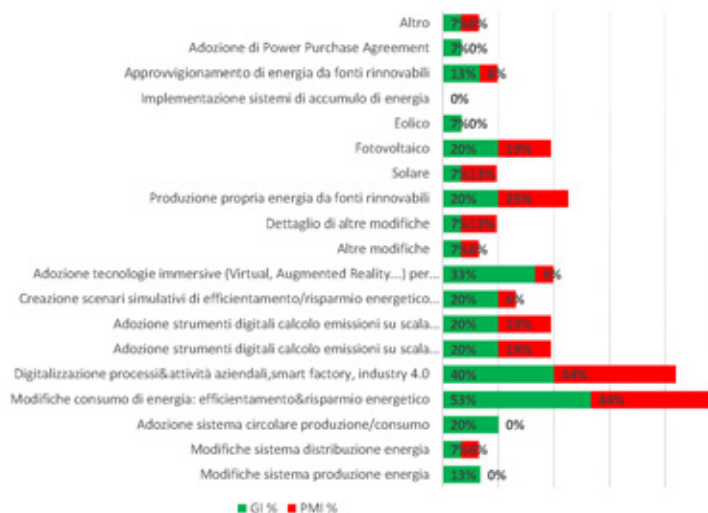
Saper scegliere le priorità aziendali è fondamentale per poter mirare i propri investimenti e ottenere un ritorno utile. Tutto questo vale a maggior ragione per le PMI italiane, che hanno risorse di personale e finanziarie limitate.

Dalle risposte relative alle previsioni di investimento per i prossimi due anni, emerge che il 19% delle PMI intende implementare piani di innovazione digitale come *smart factory/industry 4.0*, ma in generale le PMI non ritengono prioritari gli investimenti in *Digital Twins*, nelle tecnologie immersive e negli strumenti digitali di calcolo delle emissioni, mentre questi sono chiaramente già in corso di implementazione nelle GI.

SE NON HA APPORTATO ANCORA MODIFICHE NEI PROCESSI PRODUTTIVI IN OTTICA DI TRANSIZIONE ENERGETICA, È INTERESSATO AD APPORTARLE NEI PROSSIMI 2 ANNI? SE SÌ, INDICARE QUALI:



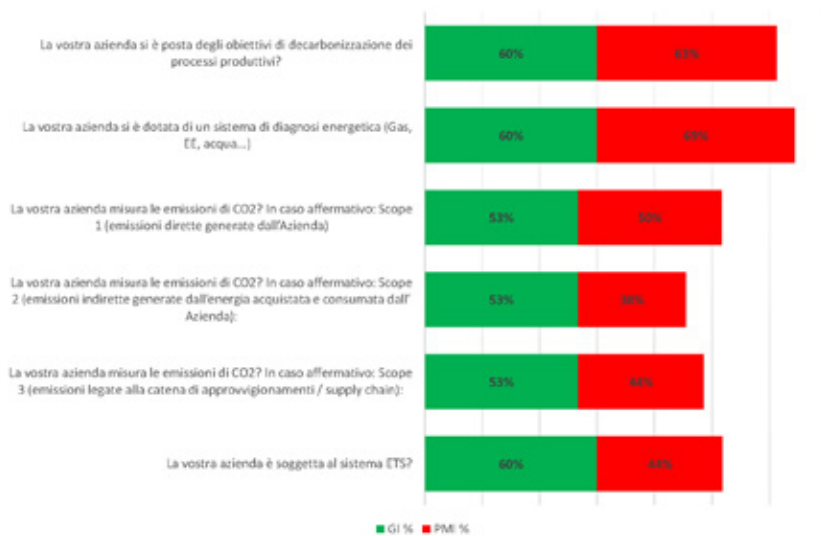
NEGLI ULTIMI 5 ANNI LA SUA AZIENDA HA APPORTATO MODIFICHE NEI PROCESSI PRODUTTIVI IN UN'OTTICA DI TRANSIZIONE ENERGETICA? SE SÌ, INDICARE QUALI:



Sostenibilità aziendale

Per quanto riguarda il grado di sensibilità delle aziende agli obiettivi di sostenibilità, il 53% delle GI ha messo in atto azioni per misurare le emissioni di CO₂ Scope 1-2-3 (dirette, indirette e quelle legate alla catena logistica e degli approvvigionamenti), mentre il 50% delle PMI mostra di misurare le emissioni dirette (Scope1) ma in percentuale minore quelle indirette (Scope 2) e della *supply chain* (Scope 3).

In sintesi oltre il 60% delle GI e PMI mostra di avere fissato obiettivi di decarbonizzazione dei processi produttivi e di avere messo in atto azioni per misurare le emissioni di CO₂.



Prodotti e servizi

Un segnale molto importante è poi arrivato dall'analisi delle risposte delle imprese italiane in merito ai Prodotti, alle Soluzioni e ai Servizi, per cui si rileva che oltre il 50% delle GI e oltre il 60% delle PMI

sono attive nelle soluzioni e applicazioni che riguardano l'Efficientamento e la Transizione energetica: la filiera italiana c'è!

Tale presenza è equamente ripartita ed estesa nelle diverse applicazioni di mercato.

“Oltre il 50% delle GI e più del 60% delle PMI italiane sono attive nelle soluzioni e applicazioni che riguardano l'Efficientamento e la Transizione energetica”

Le GI trainano quindi gli investimenti specialmente all'estero e potendo utilizzare maggiori risorse umane, di mezzi e finanziarie, mentre le PMI sono in grado di supportare le GI con diverse soluzioni di mercato.

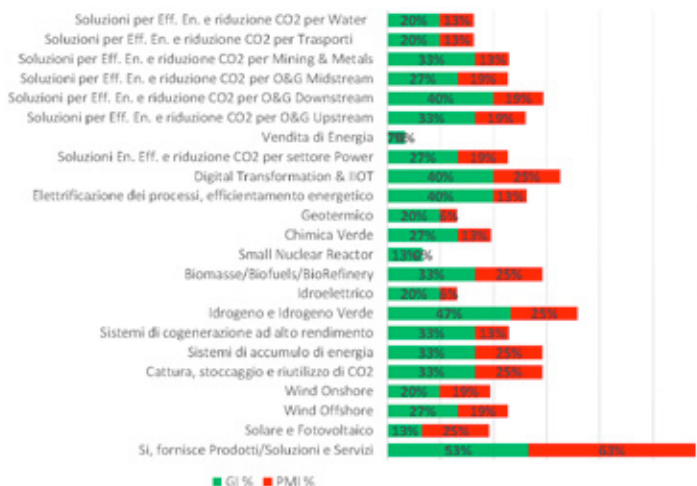
Per ogni categoria merceologica che compone la catena di valore di un impianto, l'Italia può mettere in campo diverse eccellenze capaci di coprire in verticale la realizzazione dell'impianto, e con diverse alternative nelle diverse categorie merceologiche e per le numerose applicazioni di mercato.

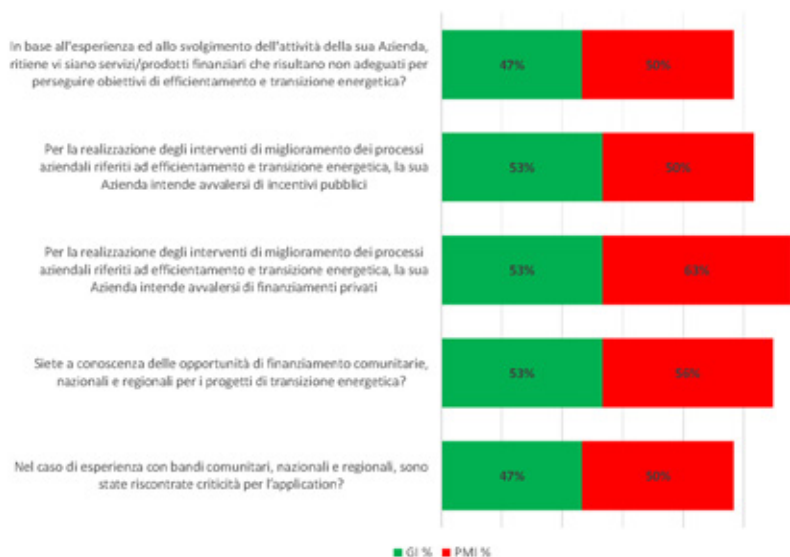
Incentivi e finanziamenti

Il potenziale della filiera italiana appare quindi alto se consideriamo la sua composizione, fra Grandi Imprese e PMI e in cui ci sono importanti Gruppi internazionali, General Contractor ed EPC. Tuttavia emergono diversi problemi che a oggi impediscono a tale potenziale di emergere.

Uno di questi problemi è l'accesso agli strumenti finanziari, che risulta essere ancora difficile e richiede supporto. Analizzando le risposte si rileva infatti che metà delle aziende ritiene di avere prodotti/servizi finanziari non adeguati per raggiungere gli obiettivi di Transizione energetica, oltre la metà delle aziende (sia GI, sia PMI) manifesta l'intenzione di avvalersi di finanziamenti (privati e/o pubblici), ma

LA SUA AZIENDA FORNISCE PRODOTTI, SOLUZIONI E SERVIZI NELL'AMBITO DELL'EFFICIENTAMENTO E DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA?





la metà del campione delle GI e delle PMI riscontra diverse criticità per la partecipazione ai bandi comunitari, nazionali e regionali, per diverse ragioni a cominciare dalle tempistiche, dalle complicazioni burocratiche e dalla scarsa trasparenza e/o comprensione nei criteri di aggiudicazione.

Figure professionali, competenze e formazione

Per poter essere competitivi oggi occorre dunque investire, scegliendo al meglio le priorità, puntando sull'innovazione tecnologica e sostenibile, creando valore e differenziandosi sul mercato. Il modo migliore per farlo è puntare su competenza e formazione.

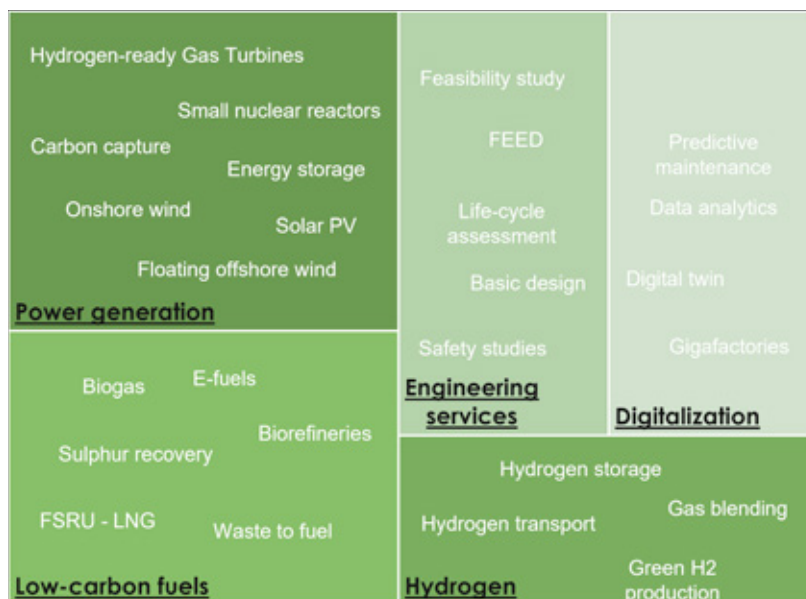
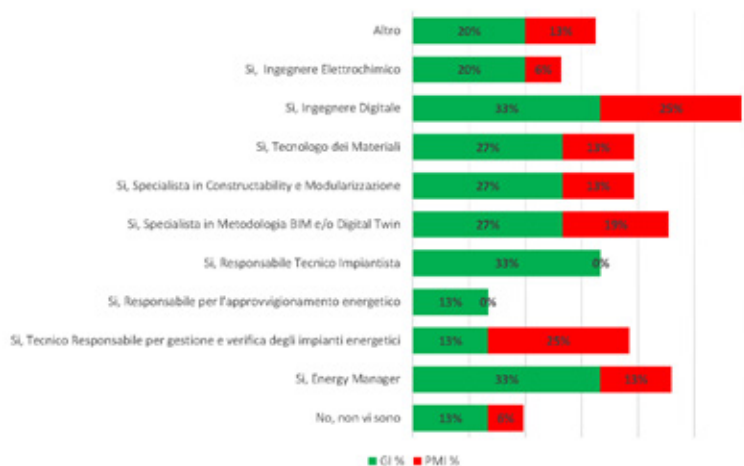
Dallo studio effettuato e dalle risposte emerge senz'altro che competenza e formazione sono ritenuti fondamentali da parte delle imprese della filiera italiana (sia GI che PMI).

La maggior parte delle aziende (GI e PMI) si è dotata di figure professionali specialistiche, tuttavia emerge come il cammino sia ancora lungo per adeguare le proprie organizzazioni agli *skills* e alle nuove competenze richieste oggi: dalle competenze richieste per l'approvvigionamento energetico (solo il 13% delle GI dichiara di avere un responsabile per l'approvvigionamento energetico) alle competenze digitali (il 33% delle GI e il 25% delle PMI hanno ingegneri specialisti in Digitale).

La filiera italiana mostra comunque di esserne ben consapevole, oltre la metà delle imprese ritiene di dover implementare le proprie competenze per Digitalizzazione e Transizione energetica, preferibilmente formando il personale interno all'azienda.

Il 40% delle imprese dichiara la preferenza di assumere professionisti esterni con esperienza, manifestando così la necessità di accelerare la presenza e il proprio posizionamento per giocare un ruolo negli ambiti di Transizione energetica e Digitalizzazione, ottenendo riscontri di mercato e ritorni già a breve e medio termine. Il 25% delle PMI dichiara di non aver mai svolto attività di formazione sui temi di Efficientamento e Transizione energetica, ma di essere interessato a svolgerla

NELLA SUA AZIENDA ESISTONO FIGURE PROFESSIONALI COMPETENTI PER L'EFFICIENTAMENTO E LA TRANSIZIONE ENERGETICA?



nei prossimi due anni, facendo emerge la necessità di avere un punto di riferimento per quanto riguarda il supporto da parte di professionisti del settore, in modo da ottenere servizi in grado di rispondere a questa esigenza.

ansaldo energia

TECHINT
Engineering & ConstructionTEN
TECHNIP
ENERGIESArkad
SpA

wood.

Numero	Tipologia	Paese	Dimensioni	Attività
multiple	Green hydrogen production	Italy	< 5 MW	Feasibility / FEED
multiple	Renewable power plants	Italy	< 50 MW	Feasibility / FEED
5	Floating offshore wind	Italy	500 MW	Environmental studies
4	Blending systems H2/NG	Italy	up to 100% H2	Feasibility / FEED
4	H2-ready Gas turbines	Northern Europe	> 400 MW	Detailed Eng. / Execution
3	Hydrogen refuelling stations	Southern Europe	< 5 MW	Feasibility
2	FSRU - LNG	Italy	170000 m ³	Execution
2	Waste to fuel plant	Italy	not declared	FEED / Detailed Eng.
2	Biorefinery	Italy	not declared	Execution
1	Hydrogen valley	Italy	< 1 MW	Feasibility / FEED
1	Green hydrogen production	Italy	20 MW	Feasibility
1	Biofuel production plant	America	> 200 MW	FEED

General Contractor ed EPC italiane

Un capitolo a parte va dedicato alle EPC e ai General Contractor (GC) Italiani.

Queste aziende rappresentano infatti il principale veicolo per la vendita dei componentisti e delle società di package che compongono la filiera italiana dell'impiantistica, fornendo progetti di ingegneria e chiavi in mano di impianti completi per clienti italiani ed esteri e in molteplici settori.

Prendendo a esempio il segmento petrolchimico e dell'Oil&Gas, solo nel terzo trimestre del 2023 le EPC italiane si sono aggiudicate commesse all'estero per oltre 40 miliardi di euro che potrebbero avere importanti ricadute sui fornitori italiani.

Per comprendere dunque le possibilità della filiera italiana relativamente alla Transizione energetica e alla Digitalizzazione, è necessario aggiungere al questionario anche la valutazione specifica relativa alla presenza e all'attività delle EPC e dei General Contractor italiani su tali temi.

Pertanto sulla base delle schede di presentazione che sono state fornite dal campione esaminato del-

le EPC e dei GC italiani, è emerso come queste siano attive in 5 macrosettori e potendo coprire un ampio panorama di soluzioni:

- Power Generation;
- Low Carbon Fuels;
- Hydrogen;
- Engineering Services;
- Digitalization.

L'offerta dei Servizi viene erogata direttamente dalle EPC/GC, o per mezzo di società controllate, spesso create ad-hoc per presidiare il mercato *green*.

La prevalenza dei progetti su cui le EPC/GC sono impegnati, al momento riguarda l'idrogeno verde, in maggioranza di taglia media e piccola e che sono ancora in fase di fattibilità e FEED, con qualche progetto di taglia maggiore già in fase esecutiva e in buon numero tali progetti hanno destinazione di installazione in Italia. Il che suggerisce come ci sia ampio spazio per la filiera italiana e buone possibilità specialmente per le PMI di prenderne parte, mettendo a disposizione il proprio contributo e supporto specialistico alle EPC e GC, da cui si aspetta un coinvolgimento.

Ruolo di ANIMP

Dall'analisi delle risposte al questionario da parte delle aziende associate ANIMP, e dalle schede di presentazione delle attività delle EPC/GC negli ambiti di Transizione energetica e Digitalizzazione, sono dunque emersi specifici bisogni da parte delle imprese italiane, ANIMP rappresenta il luogo naturale e più idoneo in cui poter trovare le migliori risposte.

Attraverso l'erogazione della migliore formazione specialistica, grazie alla presenza congiunta di aziende e università, l'ANIMP è senza ombra di



Sintesi dei bisogni emersi	Possibili sviluppi e ruolo di ANIMP
Necessità di competenze e maggiore propensione al digitale	Formazione specifica
Necessità di ampliare la capacità della filiera nella transizione energetica	Networking e Convegni/Meeting B2B
Necessità di espansione nei mercati esteri	Informazioni di mercato e Internazionalizzazione
Difficoltà ad accedere a finanziamenti	Supporto alle imprese (Bandi e Finanziamenti)

dubbio in grado di rispondere alla necessità emersa di formare le nuove competenze nelle aziende della filiera italiana per facilitare una maggiore propensione al digitale.

L'ormai storica attività che viene svolta in ANIMP, articolata nelle varie Sezioni specialistiche, mette a confronto domanda e offerta, crea dialogo fra le numerose e varie esperienze aziendali, fra le specializzazioni, ciascuna con le proprie competenze e tecnologie. Il networking che ne deriva, messo in atto attraverso i vari meeting B2B ed eventi di internazionalizzazione, i workshop e i Convegni organizzati, rappresenta un enorme potenziale da far fruttare al meglio per le imprese italiane. E di certo costituisce un potente strumento per ampliare le capacità della filiera italiana nella Transizione energetica, per favorire la propria naturale espansione nei mercati esteri.

La presenza e la completezza delle specializzazioni delle aziende, che sono presenti in ANIMP, possono essere messe a disposizione delle imprese italiane, specialmente delle PMI, per fornire supporti mirati a superare le difficoltà ad accedere a finanziamenti e a partecipare ai bandi comunitari, nazionali e regionali.

L'attività, le relazioni e le iniziative di ANIMP con altre associazioni ed Enti nazionali, facilita poi la possibilità di creare sinergie a tutti i livelli. Basti pensare per esempio al protocollo d'intesa firmato nel 2018 fra la SACE e l'ANIMP, avendo una corrispondenza di obiettivi nel sostegno alle imprese nella penetrazione verso i mercati esteri e condividendo la medesima esigenza di cooperare, per rendere maggiormente efficace l'attività di promozione e per impiegare al meglio le risorse a disposizione

Conclusioni

Abbiamo dunque sin qui visto come la filiera italiana rappresenti una grande opportunità per le EPC e per i General Contractor italiani, rappresentando la base tecnologica fondante su cui può essere articolata una proposta di valore competitiva, differenziante e vincente.

La filiera italiana riveste poi un ruolo strategico anche per gli *end user* che dovranno operare gli impianti in modo efficiente restando in contatto con i fornitori di tecnologia (i componentisti) relativamente ai servizi di manutenzione e mettendo in atto le più avanzate tecniche di *Predictive Maintenance* e miglioramento continuo ed efficientamento dei processi per restare competitivi in un mercato in

continua evoluzione.

Le nostre EPC e General Contractor hanno la storia, l'esperienza e le competenze per mettere assieme la catena di valore che compone l'impianto stesso. Se è vero che la creatività risiede nella capacità di collegare le esperienze vissute per sintetizzarle nella creazione di nuove cose, le EPC/GC italiane possono contare, come già visto in precedenza, su un'ampia e diversificata capacità della filiera italiana di mettere a disposizione esperienze e tecnologia, per affrontare le sfide attuali del mercato ma con un approccio più strutturato e di sistema.

Le nostre EPC e General Contractor hanno la storia, l'esperienza e le competenze per mettere assieme la catena di valore che compone i nuovi impianti



Negli ultimi tre anni - e mai come prima in un periodo così breve - si sono verificati diversi sconvolgimenti di impatto globale, e alcuni generati di riflesso: pandemia del COVID-19, incremento dei costi delle materie prime e dei costi di logistica, disruption sulle *supply chain*, difficoltà a reperire componenti di elettronica, cambiamenti geopolitici. Il quadro mondiale è di enorme complessità: la guerra fra Russia e Ucraina, i cambiamenti climatici che accelerano gli effetti devastanti su territori

e popolazione, con l'aggravarsi di eventi meteorologici estremi e l'incremento del fenomeno migratorio, fino ad arrivare al recente conflitto Israelo-Palestinese.

Tutto ciò è stato accompagnato da un repentino cambiamento delle metodologie di lavoro, dove la connettività e la capacità di monitorare, gestire e risolvere problemi da remoto è diventata sempre più parte integrante del lavoro, fino a diventare la parte preponderante, lì dove la digitalizzazione sembra ormai quasi un concetto da vecchio secolo nei confronti della nuova emergente frontiera rappresentata dall'intelligenza artificiale.

Oggi la filiera italiana ha la possibilità di cavalcare quest'onda di cambiamento invece di esserne travolta.



Ma per trasformare tale possibilità in concreta opportunità occorre fare di più. Bisogna affrontare la questione in modo strutturato e olistico.

La composizione della filiera italiana, così eterogenea e differenziante, composta da EPC e GC e da Componentisti, con Grandi imprese e multinazionali presenti nelle diverse geografie, ma anche e soprattutto con le nostre numerose PMI che rappresentano delle eccellenze, si trova di fronte a una grande opportunità, potendo offrire flessibilità, competenze specialistiche e capacità di localizzazione.

La filiera italiana può contare sul supporto e sull'at-



tività di una associazione come ANIMP che rappresenta l'ambiente più idoneo e creativo in cui industria e componente accademica hanno la possibilità di far scattare quella scintilla di creatività, collegando esperienze, cultura e tecnologie e lì dove non mancano strumenti di supporto come quelli messi a disposizione da SACE.

Sulla base delle considerazioni fin qui riportate e alla luce dei risultati emersi dallo studio in oggetto, potremmo dunque provare a dare delle risposte ai principali interrogativi che ci siamo posti all'inizio di questo articolo.

In primis possiamo concludere che non è tardi per la filiera italiana dell'impiantistica per vedere la luce prima degli altri: ne abbiamo tutte le possibilità.

Ma la domanda chiave alla quale a questo punto dovremmo rispondere è: *“Siamo pronti a perdere di vista la buona vecchia e statica riva per lanciarsi verso l'oceano e per cavalcare quest'onda di cambiamento?”*.

Probabilmente non ci resta molto tempo per prendere questa decisione, probabilmente dovremmo assumerci la responsabilità di mettere a frutto le nostre esperienze e di ingaggiarci in prima persona, ciascuno di noi, per trasformare il nostro in un approccio strutturato di sistema, di filiera italiana, come base fondante, differenziante e vincente per proporci al mercato, in modo organico, mettendo al centro le nostre migliori competenze ed eccellenze, le nostre migliori doti di creatività e inventiva e i nostri giovani, avendo la capacità di attrarli e di darli fiducia, di aiutarli a crescere, coltivando le loro menti fresche e brillanti, alimentando la loro capacità di avere una visione innovativa e a cui abbiamo il dovere di dare tutto il nostro migliore supporto.



Massimiliano De Luca

Massimiliano De Luca si è laureato in Ingegneria Aeronautica nel 1997 presso l'Università "Federico II di Napoli" e dopo aver svolto il lavoro di tesi sperimentale sullo sviluppo di sistemi di controllo dei fenomeni di *stall flutter* per i ponti di lunga luce, fa esperienza nei cantieri italiani lavorando fra gli altri alla costruzione dell'impianto del Plasma Wind Tunnel presso il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziale (CIRA) a Capua. Successivamente dopo altre esperienze lavorative fra le quali i lavori di insediamento cantiere presso la Centrale idroelettrica di Capriati al Volturno, approda come project manager presso l'Ansaldo Sistemi Industriali, dove dopo qualche anno passa all'ufficio Commerciale e matura esperienze di business development, vendita e key account management.

Successivamente transita nel Gruppo Multinazionale Areva T&D per poi approdare nel 2011 nel Gruppo Schneider Electric dove sino a oggi ha ricoperto vari ruoli a livello nazionale e internazionale.

Attualmente è responsabile Global Sales dei Major Projects del Gruppo Schneider nel mondo, operando nell'organizzazione corporate del Settore Energies and Chemicals, per quanto riguarda il coordinamento delle attività di business development, strategia e vendita delle soluzioni del Gruppo Schneider Electric di Power Systems, Process Automation e Digitale, sia nelle applicazioni convenzionali che in quelle riguardanti la Transizione energetica (CCUS, gH2, DAC, SAF, Wind).

Fra le varie certificazioni conseguite negli anni, ha raggiunto quelle presso la IFP School relativamente al MOOC Energy Transition Innovation towards Low Carbon Future ed al MOOC Oil&Gas from Exploration to Distribution.

Da 20 anni segue l'ANIMP, avendo partecipato a corsi di formazione e partecipando in maniera attiva dal 2011 a vari Comitati Direttivi delle Sezioni ANIMP. Attualmente è membro del Comitato Direttivo della Sezione Componentistica ed è Consigliere Nazionale ANIMP.

Energy Transition and Digitalization Current status and possible developments for the Italian supply chain

In the midst of climate and geopolitical changes that are upsetting the planet, the Italian plant engineering supply chain has entered a new era of technological and industrial revolution generated by the Energy Transition and Digitalization, which have brought about a sudden and radical change in the processes and in work tools. The old recipes to which our country is anchored today seem not to be adequate to face this evolution and the risks of falling behind other nations that show they are more ready to ride these changes to find themselves in advantageous positions are high. The problems of public debt, labor costs and energy costs add to the precariousness of our energy security and inadequate infrastructure. Is it therefore late for the Italian plant engineering supply chain? Or is there still time to transform this opportunity offered by change into a competitive advantage? We need new resources and a new vision, innovative and capable of carrying us into the future. "Stay Hungry, Stay Foolish" is Steve Jobs' most famous phrase pronounced during his famous speech to recent graduates of Stanford University on 12 June 2005: perhaps today we all need to take advantage of this life lesson.

Il potenziale del Deepsea Mining: nuova opportunità per l'impiantistica italiana?



La transizione energetica globale ha generato una domanda senza precedenti di minerali cruciali come cobalto, litio, nickel, rame e molti altri

Roberto Nava, Partner, Energy and Natural Resources

Giacomo Calligaris, Senior Manager, Advanced Manufacturing & Services

Giacomo Riboni, Consultant, Advanced Manufacturing & Services
Bain & Company

“**H**umankind has, since its very first days, left a visible imprint on the earth. There is no point in pretending otherwise. It is part of our story. It has allowed us to live longer, more comfortable lives than ever before. It has enabled us to fill the planet with more individuals than anyone could ever imagined, with 8 billion brains and 8 billions sets of hopes and dreams”: così Ed Conway conclude il suo libro *Material World*.

Come Conway spiega nel libro, sin dagli albori della storia, l'uomo ha profondamente interagito con il pianeta per sod-

disfare la sua incessante sete di risorse. Dai boschi sfruttati per la legna e la caccia, alle riserve minerarie sottoterra, fino ai giacimenti di petrolio e litio per alimentare la crescente domanda di energia. L'uomo ha saputo sfruttare ogni angolo della terra per supportare una popolazione in costante crescita e per alimentare lo sviluppo di un sempre più sofisticato stile di vita. Tuttavia, vi è ancora un luogo inesplorato: i fondali marini, che celano un immenso deposito di materie prime, tra cui minerali fondamentali per la transizione energetica e per affrontare le sfide cruciali del nostro tempo.

La necessità di abbracciare una transizione energetica globale ha posto l'umanità di fronte a una domanda senza precedenti di materie prime come il cobalto, il litio, il nickel, il rame e molte altre. Tali risorse sono fondamentali per la produzione di batterie per veicoli elettrici, cavi per la trasmissione di elettricità e altre tecnologie rinnovabili e la loro richiesta è destinata a moltiplicarsi nei prossimi vent'anni. Gli attuali eventi geopolitici, la prolungata fase di sviluppo delle nuove miniere, la diminuzione della

qualità delle risorse e l'aumentata attenzione per le tematiche di sostenibilità ambientale stanno spingendo verso l'esplorazione e l'estrazione di minerali dai fondali marini: in questo senso, un importante segnale arriva dalla Norvegia che, nel mese di giugno di quest'anno, ha ufficialmente aperto 280.000 chilometri quadrati delle proprie acque territoriali all'esplorazione mineraria per la presenza di grandi quantità di rame e terre rare.

Dal punto di vista tecnico, esistono tre tipologie di Deepsea Mining con le proprie caratteristiche distinte:

- 1. Cobalt-rich Crust**, formazioni geologiche che si sviluppano sulla superficie delle rocce ferromagnetiche di montagne sottomarine ricche di cobalto, situate a profondità comprese tra 800 e 2.500 metri. Oltre al cobalto, queste rocce sono ricche di manganese e metalli rari. Questi minerali preziosi possono accumularsi su superfici prive di sedimenti nel corso di un milione di anni, formando una sottile crosta, che varia da 1 a 5 millimetri di spessore. Le tecnologie di estrazione per questa tipologia di Deepsea mining sono ancora relativamente nuove e costose (Technology Readiness Level 1-2).
- 2. Seafloor Massive Sulphides**, depositi di solfuri massivi presenti sul fondale oceanico, tra i 1.000 e i 4.000 metri di profondità. Questi giacimenti si formano intorno a sorgenti idrotermali, dove l'acqua calda ricca di minerali fuoriesce dal sottosuolo e si incontra con l'acqua fredda del mare, creando un ambiente favorevole alla deposizione di minerali preziosi

si come zinco, rame, e in alcuni casi anche oro e argento. L'estrazione di questi minerali può svolgersi sia attraverso la tecnica del taglio e rimozione del sedimento, sia attraverso il pompaggio del minerale dalla profondità del mare. Anche in questo caso, le tecnologie di estrazione sono ancora in fase di sviluppo preliminare (Technology Readiness Level 2-3).

Le tecnologie per il Deepsea Mining hanno raggiunto un livello di maturità tecnica notevole, ma non sono ancora state completamente sviluppate a livello commerciale

- 3. Polymetallic Nodules** (Noduli Polimetallici), piccoli aggregati sferici di minerali che si formano lentamente - per crescere di circa un centimetro sono necessari milioni di anni - a una profondità compresa tra i 4.000 e 6.500 metri. Sono costituiti principalmente da manganese, ferro e silicio, ma spesso contengono anche altri metalli preziosi come cobalto, rame, nichel e terre rare. Le tecnologie di estrazione per questa tipologia di Deep-sea mining sono più avanzate rispetto alle precedenti due (Technology Readiness Level 5-6), fattore che rende questa modalità di estrazione la più promettente nel breve periodo.

3 seabed mining options exist today: Cobalt Crust, Seafloor Massive Sulphides (SMS) and Polymetallic Nodules

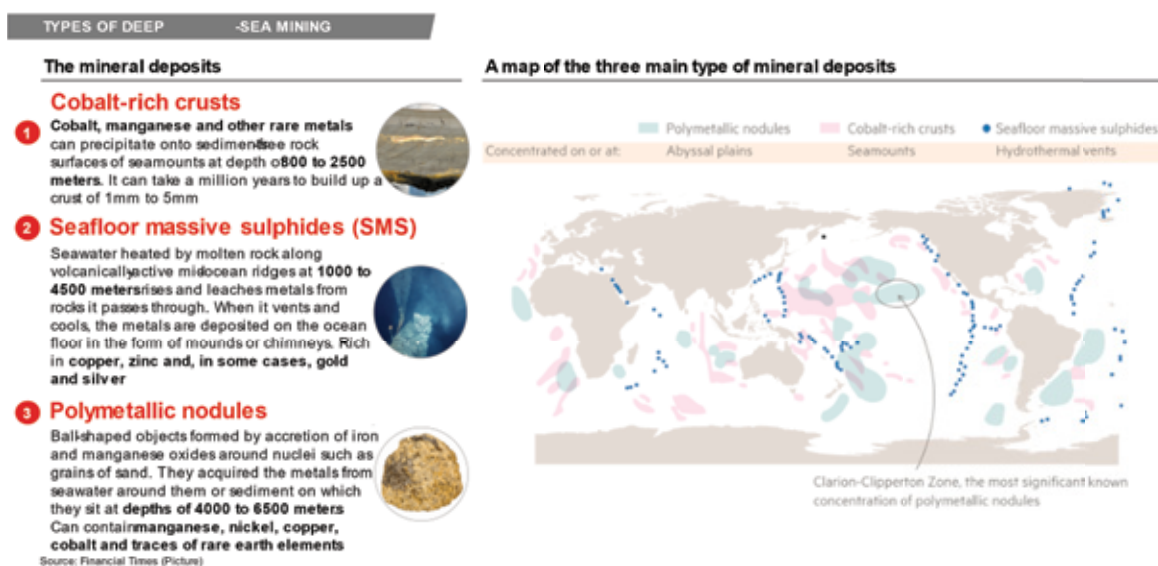


Figura 1 – Le tre tipologie di Deepsea mining (Fonte: *Financial Times*)

Il processo di estrazione dei noduli polimetallici: considerazioni ambientali, tecniche ed economiche

L'estrazione dei noduli polimetallici dai fondali marini è un processo che si avvale di un sistema di raccolta altamente specializzato, costituito da un veicolo robotizzato che si muove sulla superficie dei fondali marini e che è collegato a un'imbarcazione in superficie. Questi noduli sono simili a palline sparse su un campo da golf e il veicolo sfrutta il cosiddetto "effetto Coanda" per operare sul fondale marino e risucchiarli. Una volta sollevati, i noduli vengono separati dalla maggior parte dei sedimenti presenti sul fondale marino e vengono pompati fino alla nave di produzione utilizzando un tubo di risalita (*riser*). Estrarre noduli polimetallici dai fondali marini è quindi una sfida affascinante, che richiede la ricerca di un equilibrio tra aspetti ecologici, tecnologici ed economici.

- 1. Aspetti Ecologici.** La mancanza di dati scientifici dettagliati sui fondali marini a tali profondità, inclusi gli impatti sulla biodiversità e le implicazioni dell'estrazione dei noduli polimetallici, rappresenta un ostacolo significativo per poter valutare in modo completo gli impatti ecologici derivanti da un potenziale sfruttamento dei fondali marini. Per il ridotto numero di ricerche scientifiche dei fondali a quelle profondità, le incognite superano oggi notevolmente le conoscenze, e nessuno può escludere a priori potenziali danni all'ecosistema marino. Qualsiasi futuro operatore nel Deepsea Mining dovrà quindi dimostrare la sostenibilità di tali operazioni, anche nei confronti dell'opinione pubblica e delle organizzazioni ambientaliste.
- 2. Aspetti tecnologici.** Le tecnologie per il

Deepsea Mining hanno raggiunto in alcuni casi un livello di maturità tecnica notevole, ma non sono ancora state completamente sviluppate a livello commerciale. Le difficoltà tecniche sono considerevoli, principalmente a causa delle profondità estreme in cui si trovano i noduli polimetallici, che variano da 4.000 a 6.000 metri sotto la superficie, dove, le pressioni sono estremamente elevate, raggiungendo valori compresi tra 400 e 600 bar, generando problemi significativi nell'operare macchinari. Nonostante le sfide, le tecnologie necessarie per rendere fattibile l'estrazione

“Le tecnologie necessarie per rendere fattibile l'estrazione esistono, grazie all'esperienza acquisita nel settore O&G offshore e delle infrastrutture di comunicazione sottomarine

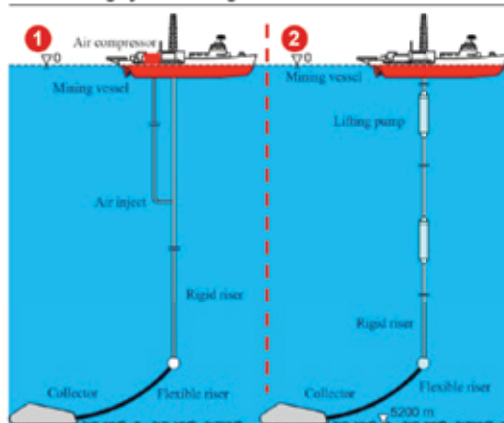
esistono, grazie all'esperienza acquisita nel settore dell'Oil&Gas e delle infrastrutture di comunicazione sottomarine per posa dei cavi di trasmissione e comunicazione sui fondali marini. Il know-how acquisito in questi settori potrebbe dare accesso allo sviluppo ulteriore delle tecnologie, permettendo di affrontare le sfide tecniche, aprendo la strada a una possibile realizzazione commerciale del Deepsea Mining e allo sfruttamento del suo potenziale.

- 3. Aspetti Economici.** Relativamente agli aspetti economici del Deepsea Mining, le analisi effettuate si scontrano con la sua oggettiva

Two mining system configurations have been tested, with Pump lift configuration the most prominent due to higher efficiency. Estimation of a 20 years of mining cost is ~ 12 BS

POLYMETALLIC NODULES MINING TECHNOLOGIES

Pilot mining system configuration



Source: ISA, 2006a; Rahul Sharma, 2011; Yeqiang and Shaqun Lu 2011

Configuration characteristics

- 1 Air lift**
This system schemes with an air compressor installed on the surface vessel.
Advantages: there are no moving components under the water. The system had a simple structure, and it had good reliability and maintainability.
Disadvantages: the efficiency of transport is much less (15%) than that of pump lift systems. Furthermore inner diameter of the riser pipe in the systems had to be greater than 1 m to have good capacity.
- 2 Pump lift**
This system schemes with submersible pumps installed underwater on the rigid riser.
Advantages: the efficiency of transport is much higher than Air Lift solution and the inner diameter of the riser pipe can be contained to 0.4 m
Disadvantages: Higher costs of maintenance due to many moving parts

The mining system schemes proposed by the pioneer investors all employ pump lift systems

Estimation of a 20 years Polymetallic mining costs

	CAPEX	OPEX (20 years operation)	Total
Mining System	372-562 M\$	69-96 M\$/year (2 B)	\$ 2.56 B\$
Ore Transfer	495-600 M\$	\$ 93-132 M\$/year (3 B\$)	\$ 3.60 B\$
Processing Plant	250 M\$	5250 M\$/year (5 B\$)	\$ 5.75 B\$
Total	1.10 B\$	10 B\$ in 20 years	\$ 11.90 B\$

Figura 2 – Diverse configurazioni per l'estrazione dei noduli polimetallici dai fondali marini e stima dei costi

Polymetallic nodules can sometimes cover 70% of the sea floor surface, and each ton can be worth between 1'600 to 1'800 \$

POLYMETALLIC NODULES

Polymetallic nodules

Polymetallic Nodules lie on the seabed sediment, often **partly or completely buried**. They vary greatly in abundance in some cases touching one another and covering more than **70% of the sea floor surface**. The total amount of polymetallic nodules on the sea floor was **estimated at 500 billion tons** by Alan A. Archer of the London Geological Museum in 1981.



Source: Broecker/Wallace (1974), Chemical Oceanography

Chemical composition of dry nodules and value

Constituents	Concentration (%)	Price (\$/kg)
Manganese	27-30 wt. %	4-5 \$/kg
Nickel	1.25-1.5 wt. %	22-24 \$/kg
Copper	1-1.4 wt. %	8-9 \$/kg
Cobalt	0.2-0.25 wt. %	28-32 \$/kg
Iron	6 wt. %	<1 \$/kg
Silicon	5 wt. %	~1 \$/kg
Aluminum	3 wt. %	~2 \$/kg
Total	43-47 %	~1.6-1.8 k\$/ton



Figura 3 – Stima valore dei noduli polimetallici

difficoltà tecnica e la percezione degli elevati rischi associati a questa attività è evidente e condivisa. Victor Lance Vescovo, un noto investitore di private equity, ex ufficiale navale in pensione, partecipante a voli suborbitali ed esploratore subacqueo, ha recentemente dichiarato: "Ho fatto i calcoli, e il Deepsea Mining semplicemente non funziona, poiché i rischi sono straordinariamente elevati." Tuttavia, il valore teorico dei noduli polimetallici è molto elevato e potrebbe crescere ulteriormente alla luce della domanda in costante aumento di minerali critici per la transizione energetica. Per esempio, secondo le stime della International Energy Agency (IEA), la domanda di cobalto e nichel potrebbe aumentare di 20 volte entro il 2040 rispetto al 2020, e il valore dei materiali contenuti in una tonnellata di noduli metallici si aggira intorno a 1.600-1.800 euro/ton (*Average Metal Prices 2023*). Per rendere l'idea del valore che giace nei fondali marini, in un'area di 75.000 km² nel Central Indian Basin, località di particolare interesse per il Deepsea Mining, sono stati stimati fino a 3-4 miliardi di euro all'anno dall'estrazione dei noduli polimetallici (*Jauhari and Pattan, 2000*). Sono stati condotti anche studi sui CAPEX e OPEX per un impianto di estrazione dei noduli polimetallici: uno di questi studi (*Raul Sharma, 2011*) stima che i costi di un impianto di questo tipo possano raggiungere i 12 miliardi di dollari su una vita utile stimata di 20 anni.

Il futuro del Deepsea Mining dipenderà quindi da come verranno affrontate le sfide tecniche, ambientali ed ecologiche. Si dovrà bilanciare attentamente il potenziale economico con i rischi e le

“Karl Johnny Hersvik, il CEO di Aker BP, la seconda più grande compagnia petrolifera in Norvegia, ha espresso l'interesse dell'azienda ad abbracciare questa nuova frontiera del Deepsea Mining

preoccupazioni ambientali, cercando di definire un percorso sostenibile nel lungo periodo per questa nuova forma di estrazione mineraria.

Un'opportunità per l'impantistica italiana?

Secondo le stime della IEA (International Energy Agency), i ricavi derivanti dall'estrazione di minerali critici necessari per la transizione energetica - che oggi si attesta a circa 40 miliardi di euro - potrebbero toccare quota 140 miliardi di euro entro il 2030, fino ad arrivare a 200 miliardi nel 2040, superando quelli derivanti dall'estrazione del carbone. Questa crescita attesa rende il Deepsea Mining un'opportunità interessante per l'industria impiantistica, considerando che alcune aree della catena del valore presentano similitudini e interessanti analogie con l'offshore tradizionale.

- **Misurazioni Geofisiche** - In entrambi i settori, la stima delle risorse sottomarine è basata su misurazioni geofisiche, tra cui monitoraggio sismico ed elettromagnetico.

Revenues from minerals found in Polymetallic nodules, which are required in clean energy tech., are expected to reach 200 B\$ in 2040, exceeding revenues from coal

OPPORTUNITY IN THE MINING MARKET

Revenue from production of Coal and Energy transition minerals found in Polymetallic nodules (B\$ | 2020 -2040 | Sustainable Development Scenario - SDS)

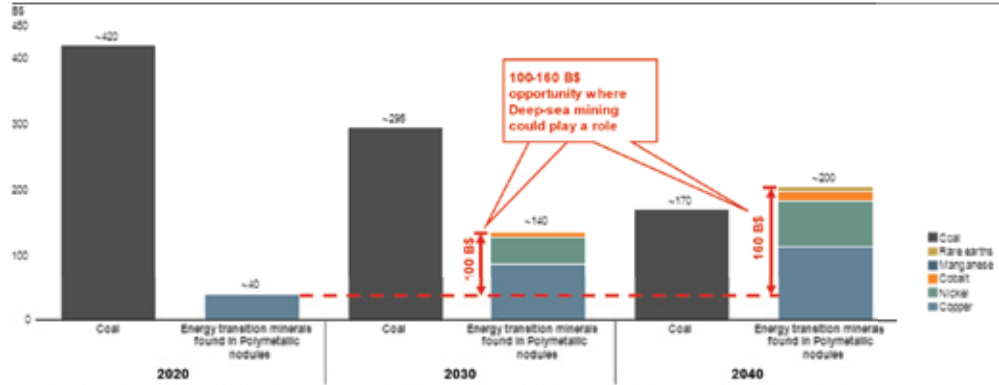


Figura 4 – Stima dei ricavi derivanti dall'estrazione di minerali critici vs. ricavi da estrazione del carbone (dati IEA - International Energy Agency)

Queste tecniche sono fondamentali per identificare le aree con potenziali depositi di risorse minerarie o idrocarburi, nonché per valutarne le dimensioni e la distribuzione. L'esperienza acquisita nell'utilizzo di queste tecnologie nell'offshore può essere applicata con successo al Deepsea Mining, contribuendo a migliorare la precisione delle stime delle risorse e l'identificazione dei siti di estrazione ottimali.

- **Risers** - Un altro aspetto cruciale è la tecnologia dei risers, che è ampiamente utilizzata per il trasporto dei fluidi estratti dalle profondità marine. Nel Deepsea Mining l'estrazione dei noduli polimetallici dal fondale marino richiede un meccanismo di sollevamento altamente efficiente: qui, l'esperienza maturata nell'implementazione e nell'ottimizzazione dei risers nell'industria O&G può

Il coinvolgimento dell'industria impiantistica italiana nel Deepsea Mining offre un'opportunità entusiasmante per sfruttare l'esperienza tecnologica e operativa maturata in decenni di attività offshore

essere direttamente applicata nel trasporto dei noduli polimetallici dalla profondità del mare fino alla superficie. Questo riduce la necessità di sviluppare nuove soluzioni tecnologiche da zero, accelerando il processo

Value chain and operations of Deep-sea mining are similar to those of offshore extraction activities such as Oil & Gas, making it a viable target for many industrial players

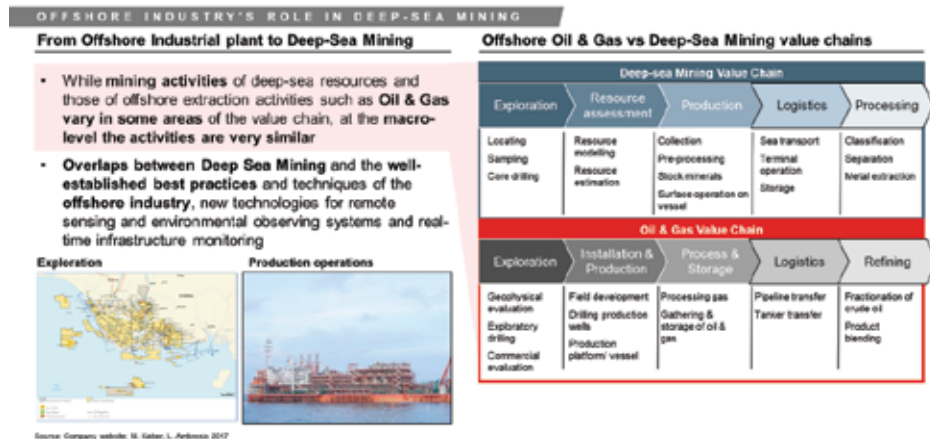


Figura 5 – Comparazione tra le catene del valore

di sviluppo di queste modalità estrattive.

- **FPSO** - Le navi FPSO rappresentano un altro punto di contatto tra i due settori. Esse sono progettate per la produzione, lo stoccaggio temporaneo e l'offloading di idrocarburi offshore. Nel contesto del Deepsea Mining, le navi FPSO possono essere adattate per immagazzinare il minerale estratto dal fondale marino prima del trasporto alle strutture di lavorazione mineraria a terra. Questo approccio può contribuire a ottimizzare l'intero processo di estrazione e trasporto, riducendo i costi operativi complessivi, migliorandone l'efficienza.

L'esperienza consolidata dell'impiantistica offshore, che spazia lungo tutta la catena del valore, rappresenta quindi un prezioso vantaggio competitivo in un potenziale nuovo mercato quale il Deepsea Mining. Le competenze maturate nel campo dell'ingegneria, del procurement e della costruzione costituiscono una solida base per le operazioni di estrazione dei noduli polimetallici. La progettazione e la costruzione di impianti offshore richiedono infine competenze specialistiche nella gestione di sistemi complessi per l'estrazione, lo stoccaggio e l'invio di risorse estratte: capacità che possono essere applicate con successo anche alle operazioni di raccolta e stoccaggio di noduli polimetallici. Infine, il know-how accumulato nell'ambito delle operations, dalla gestione degli impianti offshore

alle procedure di manutenzione e ispezione, fornisce una solida base per la gestione delle operazioni di estrazione dei noduli polimetallici. La capacità di mantenere impianti e attrezzature in condizioni operative ottimali in ambienti marini sfidanti è un aspetto fondamentale, che si applica anche alle operazioni di Deepsea Mining. Alcuni operatori del mondo dell'impiantistica - e in particolare nel mondo Oil&Gas - si stanno già muovendo in questa direzione. A settembre, durante una conferenza sull'energia a Oslo, Karl Johnny Hersvik, CEO di Aker BP (la seconda più grande compagnia petrolifera in Norvegia) ha espresso l'interesse dell'azienda ad abbracciare questa nuova frontiera del Deepsea Mining.

In conclusione, il Deepsea Mining offre un'opportunità entusiasmante per sfruttare l'esperienza tecnologica e operativa maturata in decenni di attività offshore dall'impiantistica italiana e della filiera che la sostiene. L'applicazione di tecnologie consolidate e l'adattamento delle infrastrutture esistenti possono contribuire a rendere il Deepsea Mining una realtà commerciale sostenibile. Affrontare le sfide tecniche, ambientali ed economiche richiederà collaborazione, innovazione e un impegno costante da parte di tutti gli stakeholder coinvolti, con l'obiettivo di garantire che l'estrazione mineraria nelle profondità marine sia condotta in modo responsabile e sostenibile, nel rispetto delle generazioni future.

The potential of Deepsea Mining: an opportunity for the Italian industrial plant industry?

Deepsea Mining has emerged as one of the most contentious topics in recent months. It represents a promising yet challenging frontier for resource extraction. With the global demand for critical minerals set to quadruple by 2040, the deep-sea floor offers a new avenue for exploration. However, the significant uncertainties surrounding its environmental impact cast a long shadow over the industry's future. Balancing the need for resource accessibility with the imperative of safeguarding fragile deep-sea ecosystems remains a formidable challenge, underscoring the complex and multifaceted nature of this ongoing debate.

In this article, the authors focus on the polymetallic nodules extraction, which is the most promising among the existing technologies. Technological and environmental aspects and the limited availability of data on the impact of Deepsea Mining on ecosystems and biodiversity are briefly discussed. On economic aspects, the Authors discuss the potential of Deepsea Mining amid soaring demand for critical minerals, the risks involved and the role of players with experience in the offshore operations, highlighting how Deepsea Mining could represent an opportunity for the Italian Engineering, Contracting and Equipment value chain.



Roberto Nava

Roberto Nava è Partner dell'ufficio di Milano di Bain & Company. È un esperto della practice Energy & Natural Resources. Ha trascorso più di 25 anni come consulente di Oil Companies e Contractors in APAC, EMEA e LATAM. Le sue principali aree di competenza includono strategia, performance improvement, supply chain management e trasformazione aziendale. La sua esperienza copre l'intera catena del valore Oil&Gas (up-, mid- e down-stream), la petrolchimica e l'ingegneria e contracting. È inoltre autore di numerosi saggi, studi e articoli e relatore in diversi convegni.



Giacomo Calligaris

Giacomo Calligaris è Senior Manager dell'ufficio di Milano di Bain & Company e membro della practice Advanced Manufacturing & Services. Ha oltre 8 anni di esperienza in settori capital intensive, in particolare nel settore dell'energia, fornendo consulenza ad aziende attive principalmente in Europa e Medio Oriente su una vasta gamma di argomenti, tra cui eccellenza operativa, trasformazioni organizzative e gestione di grandi progetti. È anche autore di numerosi studi e articoli legati all'industria O&G.



Giacomo Riboni

Giacomo Riboni è Consultant nell'ufficio di Milano di Bain & Company e membro della practice Advanced Manufacturing & Services. Ha affiancato diverse aziende basate principalmente nell'area EMEA, su tematiche come *route-to-market* e *performance improvement*. È inoltre autore di diversi articoli scientifici e inventore di un brevetto in ambito delle turbomacchine.

Affidabilità e costi nell'utilizzo di tenute meccaniche in un impianto industriale

Le tenute meccaniche installate sulle pompe negli impianti industriali sono dispositivi cruciali: la loro affidabilità è strettamente legata al corretto funzionamento della macchina e alla conduzione dell'impianto

Rino Campaniello, Responsabile Marketing e sviluppo nuovi mercati
Fluitem Italia SpA

Le tenute influiscono in modo significativo sui costi di gestione, specie quando sono installate su macchine "critiche" e quando le cause che provocano perdite di prodotto non vengono identificate.

Gli specialisti sanno che la ragione di guasto prematuro delle tenute meccaniche è spesso riconducibile a motivi esterni alla tenuta stessa.

L'effetto prevalente che provoca il guasto della tenuta meccanica è la mancanza o l'instabilità di film liquido tra le superfici di tenuta: si potrebbe dire che "la tenuta meccanica è il fusibile all'interno di una macchina con albero rotante".

Per ottenere affidabilità di funzionamento è dunque indispensabile individuare le cause che hanno provocato la mancanza di film liquido, anche quando il fenomeno avviene per periodi transitori. Nella tabella sono elencati i motivi principali che comportano il guasto di una tenuta meccanica.

Come ridurre i costi di manutenzione legati alle Tenute Meccaniche

Per ottenere la riduzione dei costi legati alla manutenzione in impianto è necessario lavorare su due fronti:

- Sviluppo tecnologico
- Unificazione e Intercambiabilità

Sviluppo tecnologico

Le tenute meccaniche frontali sono composte da una parte rotante resa solidale alla parte rotante della macchina, normalmente l'albero, e una parte stazionaria resa solidale a quella statica, in una pompa rotativa, la cassa-stoppa.

Essenziali sono l'affidabilità e i costi legati all'uso delle tenute meccaniche in un contesto industriale, in quanto queste sono componenti cruciali per il corretto funzionamento delle pompe

Anzitutto le superfici di tenuta devono essere perfettamente piane e con un basso valore di rugosità superficiale.

L'anello rotante e quello stazionario mantengono il contatto tra loro ed evitano il trafileamento del fluido di processo, se opportunamente dimensionati.

Il rapporto tra le due superfici (la corona circolare su cui la pressione del liquido da contenere spinge uno dei due anelli verso l'altro e quella su cui il liquido stesso tende a separare l'anello rotante da quello stazionario) determina il bilanciamento idraulico che consente la creazione del film liquido limitando il valore di "perdita fisiologica" della tenuta meccanica.

I parametri per il dimensionamento sono ben noti e anche indicati da una delle normative di riferimento che è la API 682 (American Petroleum Institute).

Una delle criticità che provoca indesiderati comportamenti della tenuta meccanica sono le deforma-

Principali motivi di failure di una Tenuta Meccanica

FASE	MOTIVO DI FAILURE	CONSEGUENZA	EFFETTO	%
Selezione	Errata selezione dei materiali e delle superfici di tenuta	• Aggressione chimica, corrosione • Evaporazione film liquido	B	10%
	Errata selezione plan di flussaggio	Surriscaldamento della tenuta	A	
	Errata selezione del modello di tenuta	Deformazioni delle superfici di tenuta e comportamento anomalo	A	
Installazione	Errata installazione della tenuta	Comportamento improprio della tenuta, la tenuta non lavora alle condizioni di progetto	A	20%
	Errata installazione del sistema di flussaggio e raffreddamento	Surriscaldamento della tenuta per flussaggio insufficiente	A	
I Avviamento & funzionamento a regime	Presenza di sporco nel piping / nell'impianto	• Abrasione anelli di tenuta • Flussaggio inadeguato • Surriscaldamento della tenuta	A	60%
	Presenza di sacche d'aria nella macchina o nell'impianto	Surriscaldamento della tenuta	A	
	Settaggio del sistema ausiliario non corretto	Surriscaldamento della tenuta	A	
	Allineamenti della macchina non adeguati	Film liquido instabile	A	
	Vibrazioni eccessive	Film liquido instabile	A	
	Avviamento in assenza di film liquido	Surriscaldamento - usura anomala	A	
	Funzionamento non conforme alla specifica tecnica	Possibile comportamento improprio della tenuta	A	
Post funzionamento	Manutenzione della macchina non conforme	Comportamento improprio della tenuta	A,B,C	10%
	Revisione della tenuta meccanica non conforme	Comportamento improprio della tenuta	A,B,C	
	Installazione dopo revisione non conforme	Comportamento improprio della tenuta	C	

Perdite eccessive di una Tenuta Meccanica sono causate da:
A - Assenza e instabilità di film liquido tra le superfici di tenuta
B - Danneggiamento
C - Perdite eccessive

zioni degli anelli di tenuta, variazioni che avvengono durante il funzionamento, a causa delle sollecitazioni meccaniche e termiche. Queste sollecitazioni, provocano la variazione del bilanciamento idraulico, l'instabilità del meato liquido tra le superfici di tenuta e conseguenti perdite eccessive.

La ricerca sviluppata dai tecnici di Fluiten è stata indirizzata verso uno sviluppo tecnologico innovativo, in grado di generare minor attrito in condizioni critiche. Ci si è concentrati su nuovi materiali e sullo sviluppo innovativo di un nuovo modello di tenuta di possibile realizzazione, grazie ai moderni e oggi disponibili processi produttivi.

Materiali di nuova generazione

- **Carburo di silicio con proprietà autolubrificanti**

L'accoppiamento di organi in movimento avviene di norma con materiali di diversa durezza per con-

sentire una coniugazione ideale con minor attrito. Anche gli anelli di tenuta vengono selezionati privilegiando l'accoppiamento tra un anello di grafite impregnata contro un anello in carburo di silicio.

“ Per ridurre i costi di manutenzione è necessario lavorare su due fronti: sviluppo tecnologico e unificazione/intercambiabilità

Questi materiali hanno un ottimo coefficiente di trasmissione termica, resistenza chimica e discreta resistenza all'effetto abrasivo causato da presenza di particelle abrasive.

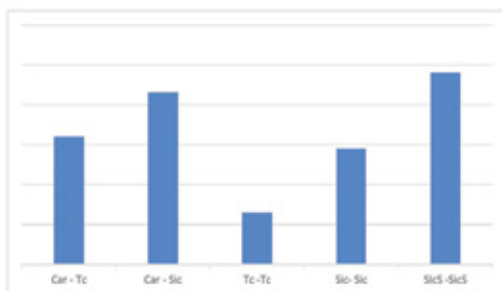
Inoltre, i due anelli (grafite contro il carburo di silicio) hanno un'ottima capacità di adattarsi l'uno all'altro quando, per svariate ragioni, gli anelli sono soggetti a deformazioni.

Quando i limiti di pressione operativa sono molto

elevati o quando la presenza di sporco nel processo è rilevante, bisogna ricorrere all'accoppiamento tra due anelli a elevata durezza. Questi materiali hanno un elevato coefficiente di attrito, il calore sviluppato durante la rotazione può provocare l'evaporazione del film liquido, il funzionamento a secco, la deformazione o la rottura di anelli e l'alterazione delle proprietà delle guarnizioni secondarie.

Ecco allora che un processo produttivo di recente sviluppo ha permesso l'infiltrazione di particelle di materiale autolubrificante in una matrice di carburo di silicio sinterizzato. L'utilizzo di anello stazionario e rotante con questo materiale consente il raggiungimento di limiti molto elevati, limitando l'incremento del valore di coppia assorbita dalla tenuta meccanica e quindi l'attrito e il calore generato.

Il miglioramento tecnologico include l'uso di materiali avanzati come il carburo di silicio autolubrificante e la tecnologia Fluidiamond per le tenute



Car: Carbon Graphite; Tc: Tungsten Carbide; Sic: Silicon Carbide
Sic5: Silicon Carbide infiltrated

- Fluidiamond**

Si tratta di un trattamento di deposizione chimica normalmente applicato su anelli in carburo di silicio che consente di ottenere una pellicola diamantata e incrementare le caratteristiche tribologiche e quelle di compatibilità chimica.

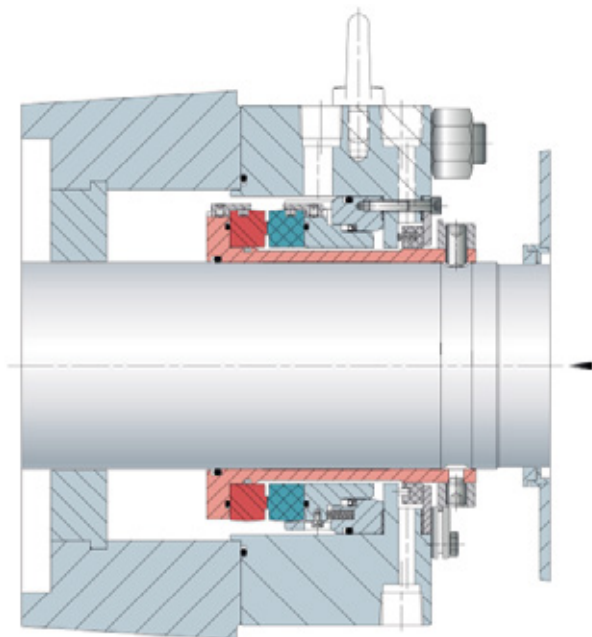
Con questo materiale innovativo si sono raggiunti livelli di affidabilità molto elevati nei processi acqua calda delle centrali di produzione energia, negli impianti petroliferi e petrolchimici nei quali i "gas liquidi" evaporano facilmente e hanno una scarsa capacità lubrificante, nei processi farmaceutici nei quali non sono ammesse contaminazioni del processo e le tenute con materiali tradizionali non sono sufficienti ad assecondare le aspettative dei clienti.

Le Tenute Meccaniche Fluiten con anelli "FLUIDIAMOND" sono in grado di tollerare funzionamenti con scarsa lubrificazione e tollerano il "Dry Running" entro certi limiti di funzionamento.

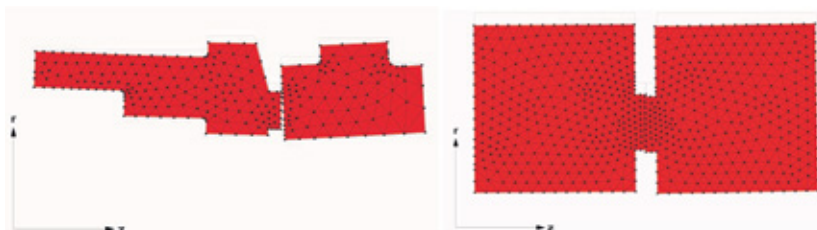
- Tenuta Meccanica tipo HPK**

La sfida in fase progettuale è stata quella di trovare la soluzione per ottenere anelli di tenuta con sezione regolare, minimizzando le variazioni di sezione necessarie per il trascinamento o l'anti-rotazione. Questa tenuta viene oggi impiegata su pompe alimento caldaia, pipeline, water injection, multifase, applicazioni nelle quali le pressioni operative possono raggiungere pressioni di oltre 100 bar sulla tenuta.

Il sistema è stato brevettato.



Sezione HPK singola



Confronto calcolo di deformazione anelli di tenuta standard con anelli di tenuta Hpk

Unificazione ed intercambiabilità

Le tenute meccaniche, come altri accessori utilizzati nell'industria, hanno una norma di riferimento che ne determina perfettamente le dimensioni e consente l'intercambiabilità tra i prodotti dei vari fornitori, con ciò migliorando il servizio per l'utente finale e limitando l'incremento dei costi di gestione dell'impianto.

La norma UNI-EN 12756 definisce le dimensioni

DK 62-762.643.7 : 62-233.12

DEUTSCHE NORM

Entwurf Dezember 1990

Gleitringdichtungen
Wellendichtungsraum
Hauptmaße, Bezeichnung und Werkstoffschlüssel

DIN
24 960

Mechanical seals; cavities; principal dimensions, designation and material codes
Einsprüche bis 31. Mrz 1991
Anwendungswarnvermerk auf der letzten Seite beachten!
Vorgesehen als Ersatz für Ausgabe 06.80 und Ersatz für Entwurf DIN 24960 A1/12.89

Garnitures mécaniques d'étanchéités; logement; dimensions principales, signification et code de matériel

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Norm ISO 3069 siehe Erläuterungen

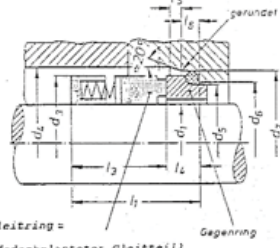
Maße in mm

1 Anwendungsbereich
Diese Norm enthält die Hauptmaße für den Einbau von innenliegenden Einzel- und Doppel-Gleitringdichtungen mit umlaufendem Federteil oder mit stationärem Federteil als vormontierte Baueinheit in den Wellendichtungsraum und legt deren Bezeichnung und Werkstoffschlüssel fest.

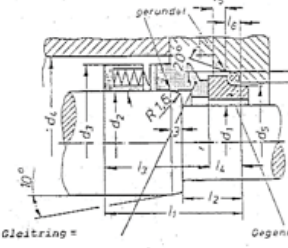
2 Maße
Die Gleitringdichtungen (GLRD) und Wellendichtungsräume brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen; nur die angegebenen Maße sind einzuhalten. Die Darstellungen zeigen Runddichtungen (O-Ringe) als Nebendichtungen; andere Profildichtungen können ebenfalls als Nebendichtungen verwendet werden.
Allgemeintoleranzen: DIN 7168 - mittel

2.1 Gleitringdichtung mit umlaufendem Federteil, Ausführung N und K¹⁾
2.1.1 Einzel-Gleitringdichtung²⁾

Form U
ohne Wellenabsatz



Form B
mit Wellenabsatz



¹⁾ Erklärung siehe Seite 4, Tabelle 2
²⁾ Kurzzeichen für Wellendichtungsanordnungen siehe DIN ISO 5199

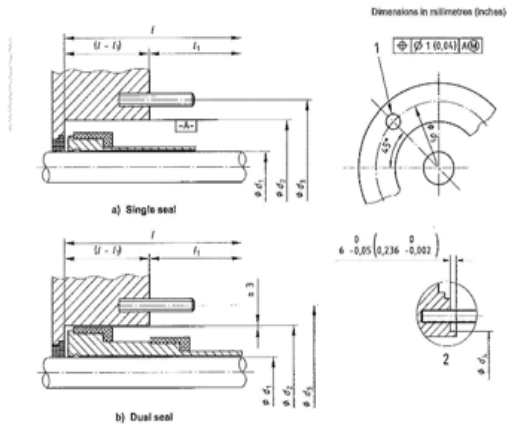
Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

API Standard 610 / ISO 13709

5.8.2 The seal cartridge shall be removable without disturbing the driver.

5.8.3 The seal chamber shall conform to the dimensions shown in Figure 25 and Table 6. For pumps with flange and pressure ratings in excess of the minimum values in 5.3.5, the gland stud size and circle may increase. Larger studs shall be furnished only if required to meet the stress requirements of 5.3.4 or to sufficiently compress spiral-wound gaskets in accordance with manufacturer's specifications.



API Standard 610 / ISO 13709

Table 6 — Standard dimensions for seal chambers, seal gland attachments and cartridge mechanical seal sleeves (see Figure 25)

Seal chamber size	Dimensions in millimetres (inches)						
	Shaft diameter max. ^a d_1	Seal chamber bore ^b d_2	Gland stud circle d_3	Outside gland rabbet ^c d_4	Total length min. ^d l	Clear length min. ^d l_1	Stud size S1 (UNC)
1	20,00 (0,787)	70,00 (2,756)	105 (4,13)	85,00 (3,346)	150 (5,90)	100 (3,94)	M12 x 1,75 1/2"-13
2	30,00 (1,181)	80,00 (3,150)	115 (4,53)	95,00 (3,740)	165 (6,50)	100 (3,94)	M12 x 1,75 1/2"-13
3	40,00 (1,575)	90,00 (3,543)	125 (4,92)	105,00 (4,134)	180 (7,09)	100 (3,94)	M12 x 1,75 1/2"-13
4	50,00 (1,968)	100,00 (3,937)	140 (5,51)	115,00 (4,528)	195 (7,68)	110 (4,33)	M16 x 2,0 5/8"-11
5	60,00 (2,362)	120,00 (4,724)	160 (6,30)	135,00 (5,315)	210 (8,27)	110 (4,33)	M16 x 2,0 5/8"-11
6	70,00 (2,756)	130,00 (5,118)	170 (6,69)	145,00 (5,709)	225 (8,86)	110 (4,33)	M16 x 2,0 5/8"-11
7	80,00 (3,150)	140,00 (5,512)	180 (7,09)	155,00 (6,102)	240 (9,45)	110 (4,33)	M16 x 2,0 5/8"-11
8	90,00 (3,543)	160,00 (6,299)	205 (8,07)	175,00 (6,890)	255 (10,04)	120 (4,72)	M20 x 2,5 3/4"-10
9	100,00 (3,937)	170,00 (6,693)	215 (8,46)	185,00 (7,283)	270 (10,63)	120 (4,72)	M20 x 2,5 3/4"-10
10	110,00 (4,331)	180,00 (7,087)	225 (8,86)	195,00 (7,677)	285 (11,22)	120 (4,72)	M20 x 2,5 3/4"-10

^a Dimensions to Tolerance Class H6.
^b Dimensions to Tolerance Class H7; for axially split pumps, an additional tolerance of $\pm 75 \mu\text{m}$ (0,003 in) to allow for gasket thickness.
^c Dimensions to Tolerance Class H7.
^d Shaft deflection criteria (5.6.9) may require (l) and (l₁) dimensions on size 1 and size 2 seal chambers to be reduced below the minimum values listed, depending on specific pump construction and casing design.

principali per l'installazione dei dispositivi di tenuta meccanica singola e doppia utilizzate come componente (senza la flangia e la camicia che inglobano le parti rotante e quella stazionaria.)

“ La norma UNI-EN 12756 definisce le dimensioni principali per le tenute meccaniche, favorendo l'intercambiabilità tra prodotti di diversi fornitori, standardizzazione che ha contribuito a ridurre i costi di manutenzione dell'impianto e a migliorare il servizio per gli utenti finali

In Europa le prime tenute meccaniche arrivate nel primo dopo guerra dagli Stati Uniti avevano dimensioni in pollici.

Lo standard DIN 24960, diventato successivamente UNI-EN 12756, ha portato enormi vantaggi ai costruttori di pompe prodotte in accordo alle norme ISO, ma soprattutto agli utilizzatori finali che non hanno più avuto vincoli con i fornitori di tenute.

Il livello di prezzo delle tenute e i relativi costi di manutenzione si sono notevolmente abbattuti.

Negli impianti petroliferi le pompe sono normalizzate secondo lo standard API 610 (American Petroleum Institute) mentre le tenute sono normalizzate secondo lo standard API 682.

In accordo a tale standard, le tenute devono essere fornite complete di flangia e camicia d'albero per semplificare le operazioni di installazione e con-

sentire un test prima della fornitura per accertarne l'affidabilità.

“I nuovi materiali e le recenti innovazioni di carattere produttivo sono un grosso passo in avanti verso soluzioni in grado di ottenere importanti risparmi di consumo energetico ed emissione zero in atmosfera

La norma API offre una linea guida su come dimensionare la tenuta meccanica rispetto alla cassa-stoppa delle varie pompe rotative presenti sul

mercato. Ma le varie pompe rotative non hanno la stessa dimensione.

Questa standardizzazione, assolutamente possibile dal punto di vista tecnico, così come quella delle dimensioni di ingombro dei componenti interni alla cartuccia, consentirebbero produzioni di media serie, con abbattimento dei costi di produzione e di gestione dei magazzini. Soprattutto consentirebbe agli utenti finali di poter scegliere tra diversi fornitori, evitando i problemi di intercambiabilità.

Fluitem promuove queste iniziative, finalizzate all'abbattimento dei costi di gestione dell'impianto, così come la quotazione di tenute di primo equipaggiamento congiuntamente alla quotazione dei ricambi necessari per la manutenzione.



Rino Campaniello

Diplomato nel 1983 presso l'Istituto Tecnico Galileo Galilei di Milano in Meccanica di Precisione, nel 1985 ha completato la specializzazione presso Fluitem Italia SpA con una formazione sulla tecnologia delle Tenute Meccaniche per Pompe e Miscelatori e sullo sviluppo di Tenute Meccaniche per compressori operando nel reparto di R&D. Ha atteso corsi specialistici presso prestigiose università statunitensi. In seguito, è stato impiegato in Ufficio Tecnico: nuovi sviluppi e progettazione di sistemi di tenuta per pompe e agitatori di processo, prima del trasferimento nel 1991 nell' Ufficio Commerciale, dal 1996 ha rivestito la posizione di Direttore Commerciale, mentre ora è Responsabile Marketing e sviluppo nuovi mercati.

Reliability and costs in the use of mechanical seals in an industrial plant

This article highlights the importance of reliability and costs associated with the use of mechanical seals in an industrial context. Mechanical seals are crucial components for the correct functioning of pumps in industrial plants. Reliability is essential for the proper functioning of the system and for controlling operating costs. Seal failures are often caused by external factors, chief among which is the lack or instability of a liquid film between the sealing surfaces is the main cause of failures. Identifying why this event occurs is essential to ensuring operational reliability. To reduce maintenance costs it is necessary to work on two fronts: technology development and unification/interchangeability. Technology improvement includes the use of advanced materials such as self-lubricating silicon carbide and Fluidiamond technology for seals. Both offer chemical resistance, thermal transmission and abrasion resistance, reducing failure. The development of the HPK type mechanical seal is an innovative solution for high pressure applications.

Unification and interchangeability: The UNI-EN 12756 standard defines the main dimensions for mechanical seals, promoting interchangeability between products from different suppliers. This standardization has contributed to reducing plant maintenance costs and improving service for end users. In the Petrochemical and Oil & Gas sectors the reference is the API standard which, further implemented, would bring the users of the plant the same benefits obtained with the UNI-EN standard.

The text promotes new technologies in the field of mechanical seals and initiatives aimed at reducing plant management costs, including the standardization of mechanical seals and the use of innovative materials. From a technological point of view, new materials and recent production innovations are a big step forward towards solutions capable of obtaining significant savings in energy consumption and zero emissions into the atmosphere as well as allowing end users to make informed choices to guarantee a efficient and reliable operation of industrial plants.

Siamo il motore dell'economia circolare.

Lorenzo
Operatore di montaggio
BAKER HUGHES ITALIA

Gaia
Site manager
HERAMBIENTE

BAKER HUGHES
Esterno stabilimento di Firenze

**SCEGLI HERAMBIENTE SERVIZI INDUSTRIALI:
IL LEADER ITALIANO DELLA RIGENERAZIONE AMBIENTALE.**

Con 95 impianti in Italia ogni anno trattiamo oltre 1 milione di tonnellate di rifiuti industriali che **trasformiamo in nuova materia e energia**. Grazie alle nostre soluzioni innovative e integrate generiamo valore condiviso con i nostri clienti migliorando e certificando le loro performance ambientali.

Chiama l'**800 185 075** o vai su **herambiente.it**

**Incredibile quello che
possiamo fare insieme.**

 **HERAmbiente**

Società del Gruppo Hera

Pump solutions designed to meet the tough requirements of Mining and Mineral Processing

Trillium Flow Technologies supports customers to maximize pump performance, reliability and durability, thus contributing to enhancing total plant efficiency and sustainability

Samuel Eccles, Product Director
Trillium Flow Technologies

Maximizing performance, reliability, and durability are paramount in the highly demanding mining and mineral processing industry. Any outage of critical equipment, such as pumps, can bring an entire plant to a halt, resulting in disastrously high costs for plant operators. This is why they are on the outlook for supplier-partners able to offer them heavy-duty solutions maximizing productivity and profitability.

With its pump solutions for applications in mine water management, such as mine and process dewatering, process water, and water reclamation, Trillium Flow Technologies aims to support customers to do just that and contribute to enhancing total plant efficiency, reliability, and sustainability.

Bringing API-610 standards to the Mining Industry

Trillium's Gabbioneta Pumps® brand specializes in fully API 610-compliant pump packages for the oil and gas market and also serves the mining sector due to the parallels between the oil

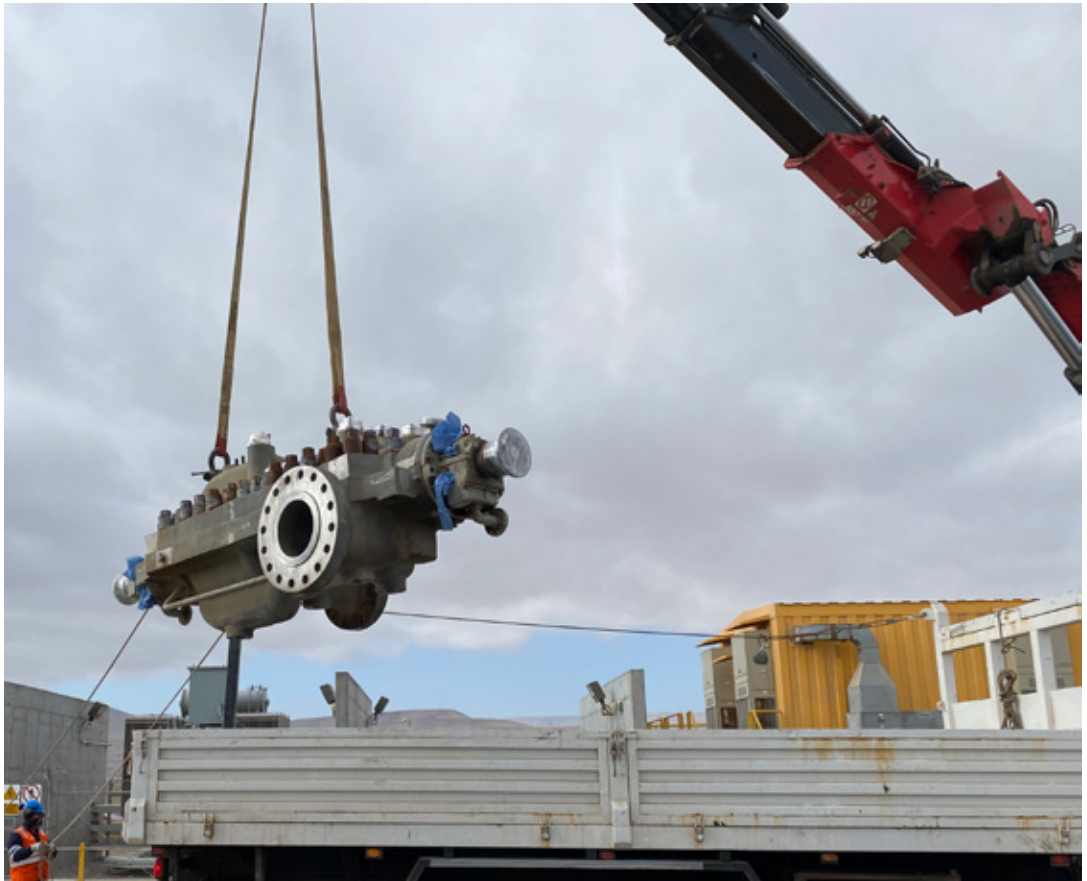


and gas and mining industries' highly demanding requirements.

Trillium's Gabbioneta Pumps® brand specializes in fully API 610-compliant pump packages for the oil and gas market as well as for the mining sector, due to the parallels between the highly demanding requirements of these industries

Trillium recently supplied heavy-duty process multistage horizontal, between bearings pumps for a new copper and molybdenum mine project in Latin America, where the customer specifically requested pumps with API 610 standards due to the extreme operating conditions.

The supply consists of BB3-type Gabbioneta Pumps® AHP-DS model pump packages installed at



the facilities' pumping stations to provide water pumping service. The 7-stage pumps are equipped with non-metallic bushings to optimize efficiency, and the pump packages each include a motor equipped with a VFD which constantly regulate speed, an API 682 mechanical seal with plan 11, a lube oil system for the pump thrust bearings forced lubrication, and radial and thrust bearings vibration and temperature sensors for monitoring purposes.

R&D studies were conducted to develop the pump package, including computational fluid dynamics (CFD) and finite element method (FEM). In addition, pump performance tests and complete unit tests were performed in-house at our Nova Milanese facilities.

Helping a customer through the development of a new mine process

A Trillium customer developed a new copper leaching process to increase yield from ore using an acidic solution with a pH of approximately 1.2 and a high level of chlorides. This combination of low pH and high levels of chlorides required the use of Titanium for pump construction. The customer contacted the engineering team for our Floway® brand, which specializes in vertical turbine pumps with maximum durable wear and corrosion resistance, to lead the pump development project. Trillium

conducted significant research and development studies regarding material characteristics to find the balance between cost and suitability of different Titanium grades, sourced and qualified new suppliers, and tested and inspected first article castings prior to production.

Coordination with the client was crucial to ensure the proper design and material grade selection for various pump components and the creation of discharge heads to fit their existing motors. The pumps themselves – Floway® 5 Stage 18MKL and 6 Stage 18MKL – were rigorously tested in accordance with industry standards using calibrated lab drivers.

Providing Through-life Partnership

Trillium goes well beyond the supply of original equipment: we provide through-life service that ensures customer support that maximizes the output value of their pumps throughout their entire life cycle, thus contributing to total plant efficiency and profitability.

Case studies showcasing the effectiveness of Floway® pump service solutions in Mining include a copper mine in Chile where the concentrator plant tonnage was increased. This increase led to premature damage and shortened life of the vertical turbine pump (VTP) units installed on intake structures in a process water application of the reclaimed

“By going well beyond the supply of original equipment, Trillium provides through-life service that maximizes the output value of pumps throughout their entire life cycle

Due to its intrinsically demanding nature, the mining and mineral processing industry epitomizes the ever-increasing need for partnership-type relationships between plant operators and their equipment and service suppliers. Only through such expert collaborations will operators be able to overcome the many challenges of their projects and meet their plant efficiency, reliability, and sustainability objectives.

pond system – causing operational disruptions and increased maintenance costs. Trillium substituted the VTP pumps with Floway® VTSPs Vertical Turbine Solids Pumps, specifically engineered to pump fluids with solid concentrations up to 10% by weight, without changing the original motor and with little piping or foundation modification. This pump replacement resulted in an increased wear life of the pumps from an average of 300 hours to over 1000 hours and a more than three times increase in the MBTF (Mean Time Between Failures).

“Due to its intrinsically demanding nature, the mining and mineral processing industry epitomizes the ever-increasing need for partnership-type relationships between plant operators and their equipment and service suppliers



Samuel Eccles

Samuel Eccles has 15 years of rotating equipment experience and currently serves as the Product Director for Trillium Flow Technologies.

His career within the pump industry has been focused on Engineering, Quality, and Product management positions, working across a wide range of industries for a leading Pump OEM. Prior to joining Trillium, he worked for a power transmission company.

Soluzioni di pompe progettate per affrontare le richieste dell'industria dell'estrazione mineraria e della lavorazione dei minerali

Massimizzare prestazioni, affidabilità e durata, è fondamentale nel settore altamente esigente dell'estrazione mineraria e della lavorazione dei minerali. Qualsiasi interruzione di macchinari/ sistemi critici, come le pompe, può fermare un intero impianto, con costi disastrosamente elevati per gli operatori. Questo è il motivo per cui ricercano dei fornitori-partner in grado di offrire loro soluzioni massimizzando produttività e redditività.

Con le sue soluzioni di pompe per applicazioni nella gestione delle acque minerarie, come “mine & process dewatering”, “process water”, e “water reclamation”, Trillium Flow Technologies mira a supportare i clienti nel migliorare l'efficienza, l'affidabilità e la sostenibilità d'impianto.

La digitalizzazione nell'era dell'Ethernet APL



Fabio Citterico, Global Technical Support Manager
Pepperl+Fuchs srl

La rete Ethernet è sempre più presente nell'ambito dell'automazione di processo, e un gruppo di organizzazioni sta collaborando con i più importanti partner industriali per elaborare una specifica del nuovo livello fisico APL che soddisfi i requisiti dell'automazione di processo.

APL (Advanced Physical Layer) è il nuovo livello fisico che risponde perfettamente a questi standard:

- 10BASE-T1L: comunicazione a 10Mbps full duplex su un singolo cavo a coppie intrecciate (IEEE 802.3cg-2019);
- 2-WISE (Ethernet a due fili a sicurezza intrinseca per applicazioni in zone ATEX): tecniche di protezione dalle esplosioni, inclusa la sicurezza intrinseca in base alla norma IEC60079-47;

Pepperl+Fuchs è leader tecnologico dell'alleanza di aziende che già nel 2018 avevano firmato un accordo, noto come "Progetto APL", con l'obiettivo di sviluppare una tecnologia Ethernet-APL

- Profilo APL con possibilità di avere alimentazione per i dispositivi di campo e comunicazione digitale su unica coppia di cavi, lunghezze fino a 1000m.

“ Ethernet Advanced Physical Layer (APL) è un'ottima tecnologia da usare nell'automazione dei processi ”

Grazie alla tecnologia Ethernet APL, la digitalizzazione negli impianti di processo è totale, consentendo di mantenere i benefici per l'intero ciclo di vita dell'impianto stesso. La disponibilità di standard internazionali di riferimento, unitamente a profili di test elaborati da un consorzio di aziende e organizzazioni, ha consentito di risolvere i conosciuti problemi di integrazione tra diversi componenti,

tipicamente riscontrati con architetture basate su bus di campo.

I vantaggi nell'utilizzo di Ethernet APL sono evidenti. I tempi e gli sforzi di progettazione sono notevolmente ridotti, grazie alla minore complessità e alla facile integrazione del campo nel sistema gestionale del processo. E' possibile ottenere un accesso continuo dei dati attraverso un hardware ridotto e protocolli ampiamente conosciuti nell'automazione di processo.

Il nuovo livello fisico APL consente di ottenere una maggiore disponibilità dell'impianto con una minore necessità di interruzioni, grazie ai dati raccolti dagli strumenti di campo intelligenti e dalla diagnostica del "physical layer".

Gli utenti finali ora hanno enorme interesse nell'uso della tecnologia Ethernet-APL nei loro sistemi, e diverse aziende hanno già condotto con successo prove sul campo.

Cos'è Ethernet APL?

Definito come un livello fisico avanzato, l'Ethernet APL supporta qualsiasi protocollo basato su Ethernet, compresi quelli con funzionalità in tempo reale

“ Estendendo la capacità tradizionale dell'ethernet al livello di campo, consente una comunicazione più snella e veloce tra dispositivi di campo e sistemi di controllo, anche su lunghe distanze, con la possibilità di scambio di dati in ambienti industriali difficili

(Real Time). Per questo motivo FieldComm group, ODVA Inc, OPC Foundation, Profibus e Profinet International (PI) collaborano allo sviluppo della tecnologia APL.

L'Advanced Physical Layer (APL) utilizza l'infrastruttura esistente e crea una trasparenza senza precedenti dell'intero sistema e un flusso di dati senza ostacoli dal dispositivo di campo al cloud. Gli switch Ethernet APL sostituiscono le tradizionali architetture dei bus di campo e relativi gateway. L'assegnazione dei dati al gateway di protocollo e il relativo lavoro di pianificazione e configurazione non sono più necessari.

“ Quest'innovazione permette efficienza e connettività migliorate nell'automazione industriale, offrendo una soluzione per trasmettere e controllare dati in tempo reale

L'operatore può completare automaticamente i dati dalle stazioni di controllo e manutenzione con le informazioni sui dispositivi di campo. I dati digitali a risoluzione più elevata, in combinazione con i dati di configurazione e diagnostica, consentono la conoscenza in tempo reale dello stato dei processi e dei dispositivi favorendo una gestione più precisa del sistema e un file di manutenzione predittiva.

In questo nuovo scenario l'elemento centrale è lo switch APL. Esso assicura che la strumentazione sia collegata, trasportandone i dati in modo trasparente e senza barriere al sistema ERP.

Supportando una comunicazione di Gigabit o Fast





Ethernet, gli switches APL possono essere integrati in qualsiasi architettura di rete sovrastante e opzionalmente con ridondanza. I collegamenti dei dispositivi di campo con una lunghezza fino a 200 m possono condurre, attraverso il metodo di protezione a sicurezza intrinseca, in qualsiasi zona o divisione pericolosa.

La tecnologia Ethernet APL è predisposta per supportare lo scambio dati in applicazioni dove la sicurezza funzionale è un requisito di progetto, mettendo in comunicazione controllori di sicurezza con dispositivi di campo.

Il funzionamento in sicurezza di impianti e macchine è una priorità assoluta per proteggere le persone e l'ambiente: la parola chiave è quindi "sicurezza funzionale". Gli impianti devono essere sottoposti a un'analisi dei rischi e conseguente quantificazione dei rischi. Ciò avviene con l'ausilio di metodi di valutazione dei rischi, che forniscono un requisito SIL per i singoli circuiti di segnale.

La norma IEC 61508 è il riferimento base per la sicurezza funzionale, che definisce i requisiti minimi di apparecchiature e sistemi per ogni specifico settore industriale. Per la corretta attuazione di questi requisiti minimi all'industria di processo, il riferimento tecnico-legislativo è la IEC 61511.

Lo standard IEC 61508 definisce per punti le regole per la conformità di quanto segue:

- Nuovi dispositivi;
- Dispositivi Proven In Use;
- Firmware;
- Software tipo FVL (Fully Variable Language).

- La norma IEC 61511 stabilisce invece le clausole per:
- Integrazione di HW e SW valutato in accordo alla IEC 61508;
- Prior Use;
- LVL (Limited Variable Language).

“La sua adozione segna un miglioramento in termini di efficienza, riduzione dei tempi di inattività e aumento della flessibilità nelle reti industriali”

La metodologia “Proven In Use” può essere un'alternativa alla Route 1H,1S (analisi FMEDA). I vincoli di architettura per l'utilizzo di un dispositivo per cui l'affidabilità è stata comprovata dall'uso, sono ridotti rispetto ai vincoli di architettura quando il dispositivo viene analizzato secondo il più classico metodo della FMEDA (Route 1H): il motivo è che la norma dà più fiducia a un dispositivo comprovato dall'uso. La principale sfida nell'utilizzo del “Proven in Use” (Route 2H) è l'elevata prova documentale che deve essere disponibile: il dispositivo dal comprovato utilizzo deve avere un design stabile da molti anni (sia in termini di HW sia SW), e deve avere molte ore operative, con assenza (o quasi) di non conformità rilevanti per la sicurezza, in un ambiente operativo ben definito.



Fabio Citterico

Fabio Citterico è il Global Technical Support Manager, con oltre 30 anni di esperienza con apparecchiature per aree pericolose. Laureato in Fail Safe Engineering (SIL) presso TUV Nord, con la formazione sulla tecnologia Fieldbus Foundation a Brielle (Paesi Bassi). Formazione SIL (EN61508 e EN61511) per aziende EU e DCS; Direttiva ATEX e standard ATEX (EN 60079) per UE ed EPC. E' esperto nell'assistenza in cantiere durante l'avviamento e il commissioning dell'impianto, e più in generale nella risoluzione dei problemi.

Digitalization in the Ethernet APL era

Ethernet Advanced Physical Layer (APL) is a great technology to use in process automation. By extending traditional Ethernet capability to the field level, it enables leaner and faster communications between field devices and control systems. APL is capable of operating over long distances, facilitating data exchange in harsh industrial environments.

This innovation enables improved efficiency and connectivity in industrial automation, offering a solution to transmit and control data in real time, in the Industry 4.0 era, where reliability and speed are fundamental. Its adoption marks an improvement in efficiency, reduction of downtime and increased flexibility in industrial networks.

The importance of a robust ICS design



Discover how a widely adopted technology in the IT world can help make networks in the OT world fast, secure and reliable

Giorgio Vielmini, Regional Technical Manager, Europe
Schweitzer Engineering Laboratories

ICSs are often based on Ethernet technology, which was developed beginning in 1973 at Xerox laboratories in Palo Alto, California. The main goal at the time was to share a printer, (priced at more than US\$100,000), between two workstations. Fifty years later, the evolution of this technology is now adopted in various installations that are considered critical, such as transportation, medical, energy, and defense control infrastruc-

ture. All of these systems have completely different requirements related to performance, reliability, and of course, cybersecurity compared with both the original scope of Ethernet (now IEEE 802.3) or a common IT environment.

It is not a mystery that several cyber attacks have been reported in the last few years and their overall number and risk factors are dramatically increasing. This issue has urged the industry to accelerate the development of international standards and augmented the interest into modern solutions to address new security concerns and technical requirements. However, cybersecurity is a topic that embraces the entire design of an ICS, not a

“Many modern critical infrastructures rely on Ethernet technology. However, this technology was not originally designed to supply the level of performance, reliability, and cybersecurity required by modern industrial control systems (ICSs)

mon is a widely adopted reference in the energy sector based on an architecture developed at Purdue University known as the Purdue model.

The Purdue model separates the complex architecture of an ICS into five different levels (see table 1).

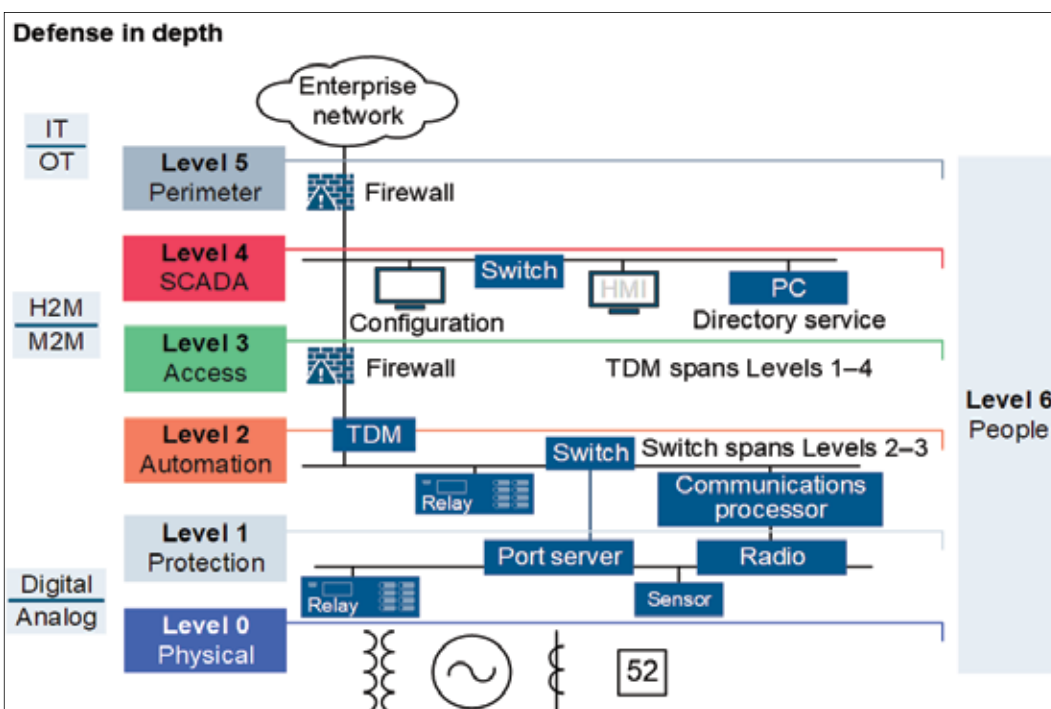
Although Level 3.5 is located in the middle of the Purdue model, it represents a crucial layer, as it is the access gateway providing IT access for governance function and support. It creates a barrier between the IT and OT networks and can also help prevent infections within the IT environment from spreading to OT systems and vice versa.

Multiple cyber attacks reported in the past were successful due to a lack of segmentation between IT and OT; in many cases, the attackers could move through the IT network and reach the OT in-

single device. The complete architecture of any IT/OT system needs to be designed following a proper cyber-risk assessment. Among the most com-

Table 1

Level 4/5	Enterprise/business level	Enterprise resource planning (ERP), databases, e-mail servers, and other systems to manage the planning and manufacturing and business decisions
Level 3.5	Demilitarized zone	Provides separation between IT (Levels 4–5) and OT (Levels 1–3)
Level 3	Centralized control center	Advanced system for visualization, archiving and engineering of geographically distributed control and/or manufacturing systems (i.e., dispatch centers and wide-area monitoring systems)
Level 2	Devices that control the entire processes (locally)	Human-machine interfaces (HMIs) and supervisory control and data acquisition (SCADA)
Level 1	Devices that monitor and send control equipment at Level 0	PLCs, RTUs, and intelligent electronic devices (IEDs)
Level 0	Physical components of the process	Motors, pumps, sensors, circuit breakers, and transformers



infrastructure without being noticed due to the lack of security controls.

In addition, the resilience of specific ICSs is considered critical because a loss of availability of those systems will affect the core business of the company with potential safety concerns. As an example, large blackouts or interruptions to transportation services could have an extreme impact on a significant number of people, so for this reason, state-of-the-art OT networks must be designed to take into account all these concerns.

Preserving OT performance and improving security

The latest cybersecurity related international standards, such as ISA/IEC-62443, recommend the use of a strategy based on multiple layers of security controls, applying it to the entire system (not limited to specific devices). Even if the ultimate goal is to prevent cybersecurity threats before they happen, an approach based on multiple layers can limit the effects of the attacks to a smaller portion of the system, preventing them from becoming widespread.

While the Purdue model represents a complete hierarchy from physical equipment to enterprise-/business-level infrastructures, defense in depth focuses on the OT infrastructure (Levels 0 to 2).

In this case, the main differentiator for the levels is defining the actors involved in the communications between devices. From Level 0 to Level 3, there are no human interactions, and communications are defined as machine-to-machine. Human-to-machine communications are located at Levels 4 and 5. This multiple level approach gives the opportunity to focus on the security goal that is most critical in each specific part of the network. Basically, availability is critical at lower levels where devices directly control physical equipment, while confidentiality and integrity of the data are more important at the higher levels.

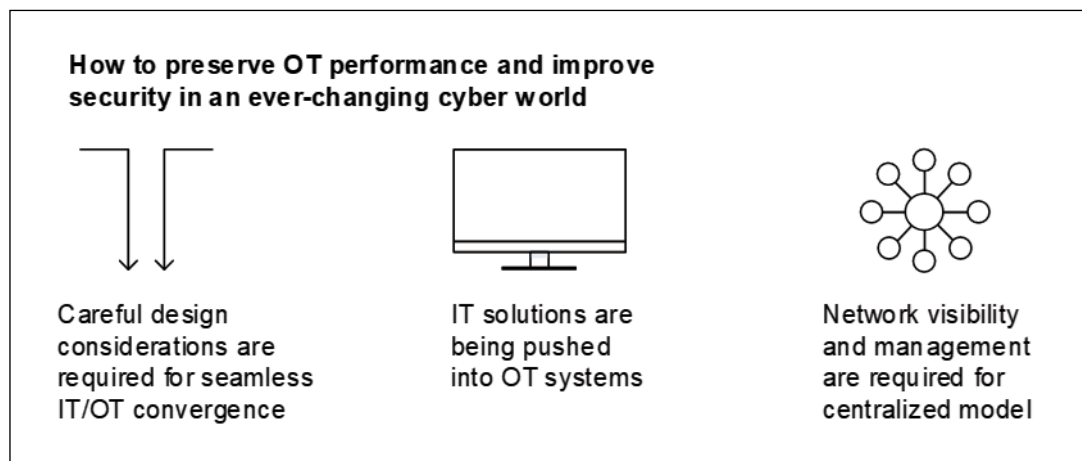
This approach makes clear how critical the com-

munications infrastructure is. Other aspects that can be considered are performance and latency. For example, e-mails sent from Level 4 to outside the perimeter can tolerate milliseconds or even seconds of latency, while critical Ethernet packets, like Generic Object-Oriented Substation Event (GOOSE) messages, must be processed in under a few milliseconds to avoid potential electrical system downtime.

“Our target readers are engineers interested in secure network design strategies, with whom to discuss how software-defined networking (SDN) technology enhances performance, security, configuration, and management of an operational technology (OT) communications network, while addressing all the requirements of a modern control system technology

IT and OT Ethernet networks reliability

Traditional Ethernet networks have been successfully implemented in recent decades; however, performance and cybersecurity requirements are still difficult to address. Most cyber-attack techniques rely on the plug-and-play behavior of Ethernet appliances; when a device is connected to an Ethernet switch, the switch learns and identifies the connected host using its media access control (MAC) address. There is no need for human intervention to initiate communications between devices, and while this is a key feature for the success



IT Networks	OT Networks
Frequent network topology changes	Purpose-engineered networks
Plug-and-play connections	Deny-by-default security
Unhampered connectivity	Allowlisted flows
Rapid STP for backup paths	Predefined failover paths
Intermittent services with short lifetimes	Constant services with long lifetimes

of this technology, it can open the door for multiple attack techniques.

Moreover, even if redundancy was not considered in the initial design of Ethernet networks, several standardized variations of the Spanning Tree Protocol (STP) have been published to allow ring-based topology. A ring is the easiest way to make an alternative path available, but the Ethernet implementation has some constraints that limit performance. The Ethernet switch must enable or disable physical links to avoid broadcast storms, and this process requires time to calculate and activate a new logical topology (convergence time) in case of a network event (i.e., a loss of a link). The performance of any variant of STP in an OT network is unacceptable for protocols, such as IEC 61850-9-2 or GOOSE messages, when used for critical interlocking or intertrip operation.

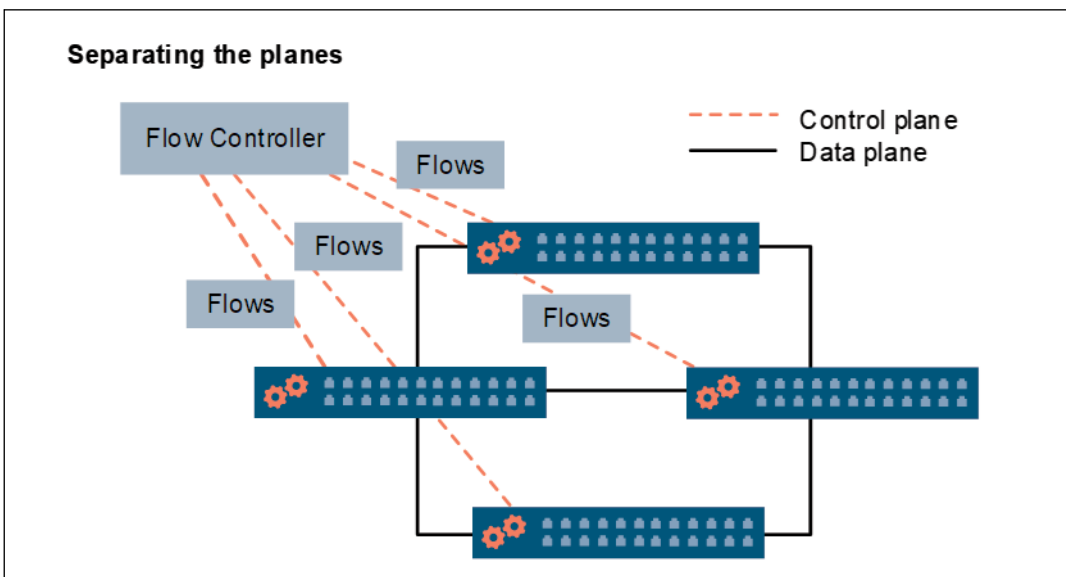
The following table compares characteristics of IT and OT networks.

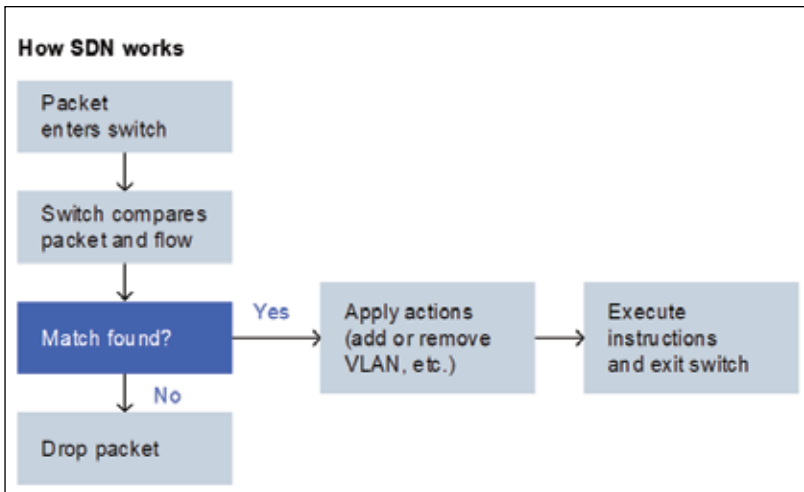
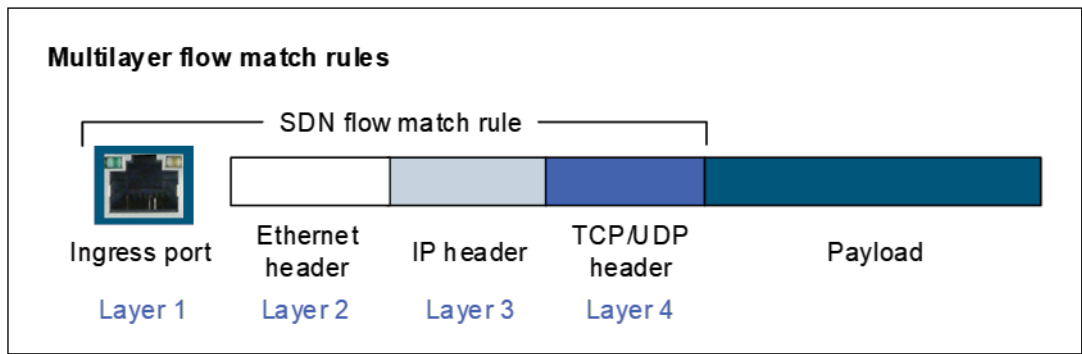
Addressing cybersecurity and reliability with SDN

Both cybersecurity and performance concerns can be addressed by an emerging paradigm known as SDN, which relies on the separation of the control plane from the data plane. The control plane is the part of a network that controls how data packets are forwarded—meaning how data are sent from one place to another (i.e., creating a routing table

is considered as a part of a control plane), while the data plane is where the packets are forwarded. SDN is all about separating the two planes and enabling network control to become programmable and centralized with the underlying network elements abstracted from the applications and services.

The separation allows a single software known as Flow Controller to manage multiple data-plane elements. Flow Controller can directly instruct data-plane elements (i.e., routers, switches, and other middleboxes) using a standardized and well-defined application programming interface (API), such as OpenFlow.





At the end of the configuration procedure, each SDN device of the network receives a list of rules that can inspect and validate every single packet entering the device. If we consider an SDN switch, each Ethernet packet can be analyzed, and the related matching rules based on the first four layers of the OSI stack can be applied. MAC addresses, virtual local area-network (VLAN) tags, EtherType, IP addresses, and TCP ports can be verified to identify which flow the packets belong to.

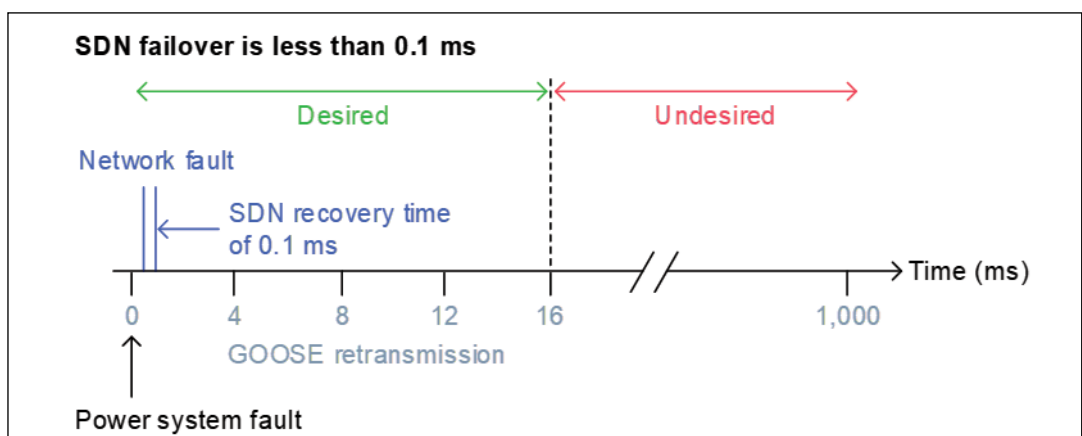
When a packet matches one of the rules, the device will perform certain actions on the packet, such as dropping, forwarding, or flooding it. Depending on the rules provided by the controller application, an OpenFlow device can behave like a router,

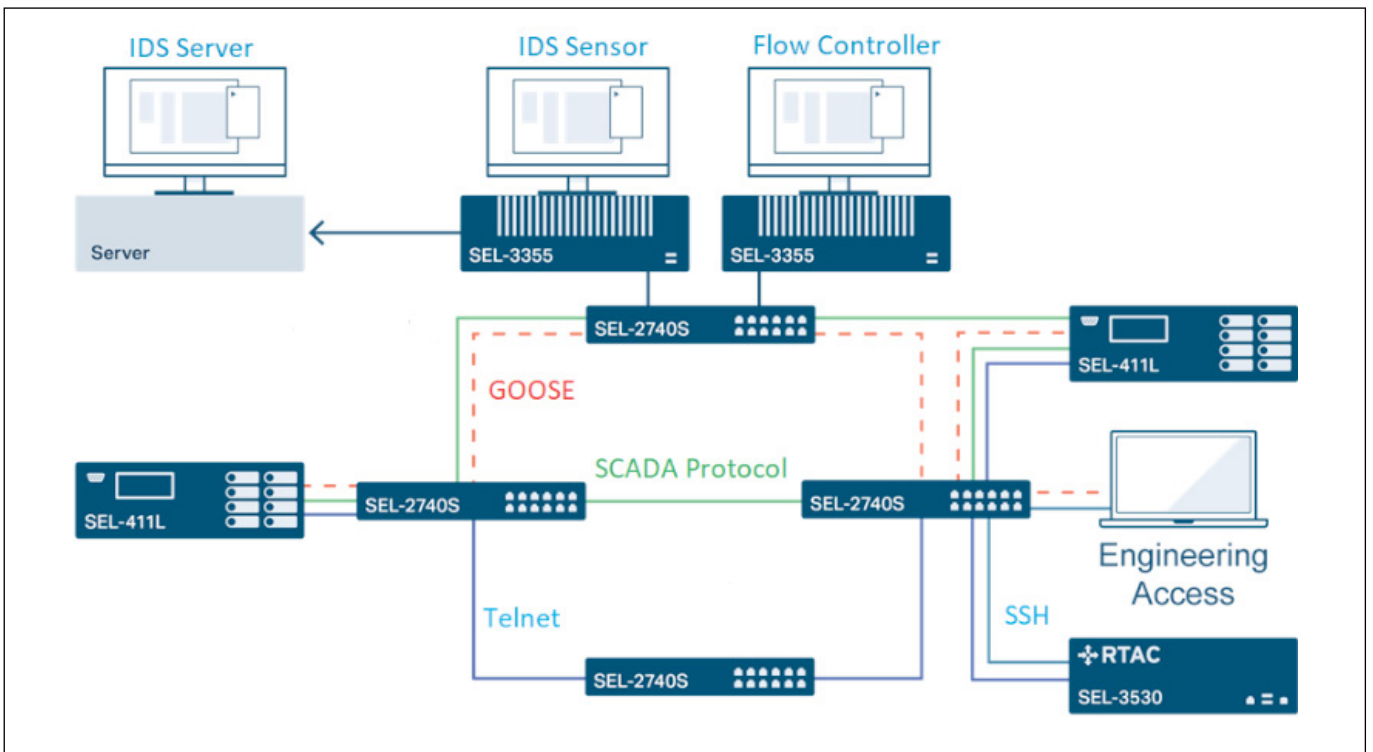
switch, firewall, network address translator, or something in between.

Flow Controller plays a key role in the deployment of the network. While a traditional plug-and-play network appliance is great for the ease of installation and purpose engineering appears more difficult, this effort is the only way to provide complete control over the desired path a packet should take during normal and abnormal network conditions.

Recent versions of flow controllers can define host-to-host communications with automatic identification of alternative paths in the case of a network failure. Because redundant paths are predetermined, we can expect the switches to react in microseconds after the detection of a link failure without losing any packets. While the initial release of Flow Controller was limited to a manual configuration procedure, it is now possible to deploy complex networks leveraging the usage of standard files, such as IEC 61850 SCD files, Microsoft Visio files, or scripts taking advantage of the aforementioned API interface.

Thanks to the fact that a single flow controller can manage the entire OT network, multicast and broadcast messages can be easily segregated based on a MAC address and do not require extensive use of VLANs (even if that methodology remains applicable). STPs are not required anymore, and each single physical link can be kept active by increasing available bandwidth and maximizing the return of investment related with the costs of installation.





“The rapid evolution of the electrical grid due to the growing dispatch of renewable energy resources is driving the energy sector to demand a deterministic, secure, reliable, and controllable infrastructure that can be deployed and managed using modern tools and technology

With the previously described approach, network awareness is greatly improved. Each switch can meter the traffic associated with each single flow, and metrics can now be applied at application level and are not limited to simple packet counters. When a flow is consuming an unexpected amount of bandwidth, it can be trimmed and an alarm can be generated in real time (without the network collapsing). As a result, common troubleshooting techniques like traffic mirroring become even easier. Flow controller can activate mirroring not only on a specific physical port, but it can replicate application specific packets and forward them to engineering workstations for inspection. In addition, information flows can be activated or deactivated on demand, increasing security. For example, when maintenance activities are scheduled, it will be easy to activate flows between an engineering workstation or maintenance laptop to the limited subset of devices that are subject to verifications and updates. These flows can be immediately blocked after

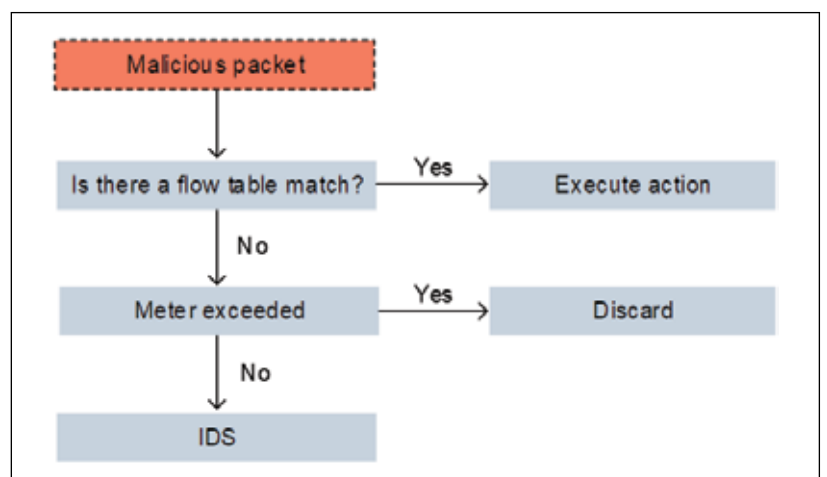
the completion of the maintenance activity. Finally, an intrusion detection system (IDS) can be easily integrated into an SDN network. SDN appliances can be instructed to forward undesired packets (if not all the traffic) to the IDS server, thus potentially making dedicated sensors redundant.

Conclusion

With all previous considerations, it is clear why SDN has gained significant traction in the industry over the past few years.

Many commercial switches support the OpenFlow API, and programmers have used these platforms to create many different applications, such as dynamic access control, server load balancing, and network virtualization.

Switching to OT SDN has several advantages in addition to enhancing cybersecurity on Ethernet



networks, which constitutes its prime purpose. OT SDN allows a predictable and consistent dataflow, enhances the overall network performance, and helps achieve an efficient scale-up and change management strategy, just to name a few.

As a result, the industry is embracing SDN not only because it enables competition and innovation but also allows network operators to achieve significant CAPEX and OPEX reduction while creating innovative revenue-generating services.



Giorgio Vielmini

Giorgio Vielmini is a Regional Technical Manager for Schweitzer Engineering Laboratories in Europe. Giorgio received his Master's degree in Electronic Engineering from Genoa University in 2001 with a specialization in telecommunication systems. He is a registered professional engineer with the Engineering registry in Milan, Italy. Vielmini was working as a Software engineer at Ansaldo Segnalamento Ferroviario where he was involved in the design and development of railway signaling systems. He moved to Sirti where he led the development of traffic control systems for transportation systems. He joined SEL in 2009 as Application Engineer. Giorgio Vielmini has been extensively involved in automation and integration projects related to substation automation systems, SCADA, networking technology and cybersecurity for more than 10 years.

L'importanza di un sistema di controllo ICS

Molte infrastrutture moderne e critiche si basano sulla tecnologia Ethernet. Tuttavia questa tecnologia non è stata originariamente progettata per fornire il livello di prestazioni, affidabilità e sicurezza richiesti dai moderni sistemi di controllo industriale (ICS). Questo articolo è rivolto agli ingegneri interessati alle strategie di progettazione di reti di trasmissione dati sicure, e illustra come la tecnologia Software Defined Network (SDN) migliori le prestazioni, la sicurezza, il monitoraggio e la gestione di una rete di comunicazioni in ambito Operational Technology (OT) soddisfacendo al contempo i nuovi requisiti per tali sistemi. L'articolo inizia con un'introduzione alla strategia della difesa in profondità (Defence-in-Depth) e al modello Purdue; entrambi vengono comunemente utilizzate come linee guida per analizzare e progettare una soluzione completa dal punto di vista della sicurezza nei sistemi di automazione. Successivamente, l'attenzione si sposta sulle infrastrutture di rete, considerando i requisiti del settore energetico come casi d'uso per discutere i vincoli in termini di prestazioni e affidabilità. La rapida evoluzione della rete elettrica dovuta al crescente dispacciamento di risorse energetiche rinnovabili sta spingendo il settore energetico a richiedere un'infrastruttura deterministica, sicura, affidabile e controllabile che possa essere implementata e gestita utilizzando strumenti e tecnologie moderni.

Cippato, energia termica e tubazioni preisololate flessibili nel borgo di Pescasseroli

Obiettivo principale è la realizzazione di una filiera composta, ovvero di una filiera in cui è organizzata una fornitura di legno combustibile con dotazione di attrezzature e macchine capaci di assicurare l'alimentazione tramite biomasse legnose a impianti termici collettivi di proprietà pubblica

Stefano Martelli, Amministratore Delegato BRUGG Pipe Systems



Il ridotto raggio di curvatura testimonia la grande flessibilità della tubazione

BRUGG Pipe Systems, filiale italiana della multinazionale svizzera BRUGG Rohr Holding AG, ha fornito quasi 600 metri di tubazione tipo CALPEX® PK DN80 per la realizzazione di un centro di stoccaggio per il trattamento dei materiali legnosi e di un impianto completo per la produzione di energia termica nel comune di Pescasseroli (AQ). Obiettivo principale dei lavori è la realizzazione di una filiera composta, ovvero una filiera in cui è organizzata una fornitura di legno combustibile con dotazione di attrezzature e macchine capaci di assicurare l'alimentazione tramite biomasse legnose (cippato) a impianti termici collettivi di proprietà pubblica.

Il comune di Pescasseroli è un centro abitato adagiato in una conca posta all'ingresso dell'Alta Valle di Sangro, a 1.167 metri sul livello del mare. Un altopiano ricco di pascoli, circondato da boschi centenari e montagne suggestive. I rilievi sono ricoperti da faggete (*Fagus sylvatica*), alternate nel fondo valle da pinete trapiantate con vecchi rimboschimenti. Positiva la scelta del legno come combustibile, per vari fattori: tutela di posti di lavoro, indipen-

denza da fonti energetiche fossili e diminuzione delle emissioni dei gas serra (la combustione del legno non rilascia ulteriori quantitativi di CO₂ nell'aria). Il cippato coniuga creazione di ricchezza a livello locale, produzione di calore a basso costo e la comodità di avere un impianto di combustione automatico. La produzione della biomassa avviene utilizzando tutte le qualità del legno non trattato, legno di alberi danneggiati da tempeste, cortecce, rami e scarti provenienti dalla manutenzione di boschi. La produzione del combustibile è affidata a boscaioli locali i quali, dopo un'opportuna fase di essiccazione della durata di alcuni mesi, provvedono a tagliare la legna in trucioli. La cura con cui il materiale viene lavorato ed essiccato consente uno stoccaggio ottimale del prodotto combustibile e contribuisce al corretto funzionamento del sistema di riscaldamento, con un'esigua produzione di cenere ed emissioni ridotte al minimo.

Le tubazioni prodotte da BRUGG Pipe Systems sono state impiegate per la costruzione di un centro di stoccaggio di materiali legnosi e di un impianto per la produzione termica a Pescasseroli



Il poco tempo impiegato per l'esecuzione dei lavori ha causato disagi minimi alla cittadinanza

Descrizione dei lavori

L'intervento è finalizzato alla realizzazione di una filiera composta per la produzione di energia termica da biomassa. Si vuole organizzare la fornitura del legno combustibile tramite l'ausilio di attrezzature e macchine al fine di assicurare l'alimentazione a un impianto termico di servizio di tre edifici di proprietà pubblica. La filiera è composta dalle seguenti fasi:

- Approvvigionamento:
 - taglio, esbosco, raccolta ed eventuale accumulo del materiale legnoso;
 - pesatura del materiale;
 - trasporto alla piattaforma di lavorazione.
- Lavorazione:
 - essiccazione (con metodo di essiccazione pre-cippatura);
 - cippatura del materiale (in piattaforma).
- Alimentazione:
 - trasporto all'impianto termico;
 - alimentazione e regolazione caldaia.



Il rotolo di "CALPEX® PK" viene fornito su misura: logistica e movimentazione facilitate

Il centro di raccolta e lavorazione della legna è stato individuato nell'area posta in località "Bocca Perdoso", su aree e locali di proprietà del comune di Pescasseroli. Il legname, preventivamente lavorato, viene accatastato e suddiviso in diverse categorie dimensionali. Quindi subisce il processo di cippatura e deposito. Agli inizi dell'autunno il materiale è spostato nei pressi del locale termico dell'edificio riscaldato a biomassa legnosa dove è presente un volume di caricamento della caldaia. È previsto un carico di cippato ogni 20 giorni, per un totale di circa 15 trasporti dal centro di lavorazione all'alimentazione della caldaia.

L'impianto termico

Il progetto prevede di riscaldare con un'unica centrale termica, per mezzo di un impianto di teleriscaldamento, i seguenti edifici comunali:

- scuola materna;
- scuola elementare e media;
- Palazzo municipale.

Sul calcolo delle ore di funzionamento annuo (circa 4.000) e del rendimento dell'impianto stesso è stata scelta una caldaia della potenza di 470 KW. Questo dispositivo in acciaio a quattro giri di fumo ha una potenzialità termica di resa di 470.000 Kcal/h, idonea a produrre acqua calda a 90°C, alla pressione di esercizio massimo di 2 bar, completa di basamento adatto all'installazione del bruciatore meccanico a coclea. La caldaia è costruita appositamente per utilizzare come combustibile materiali solidi legnosi e similari e in alternativa anche combustibili liquidi e gassosi.

L'intervento è finalizzato alla realizzazione di una filiera composta per la produzione di energia termica da biomassa

Lo scambiatore di calore sarà di tipo orizzontale, costruito a tubi di fumo in acciaio di forte spessore immersi nell'acqua a tre giri di fumo per il massimo rendimento termico, collegati alle estremità a casse-fumarie di raccolta apribili e ispezionabili per la periodica pulizia e asportazione dei residui della combustione.

Il teleriscaldamento e le tubazioni

Data la tipologia dei lavori, per operare in perfetta sicurezza, l'area del cantiere è stata opportunamente transennata, e alcune vie del centro cittadino sono state chiuse al traffico. Per recare il minimo disagio alla circolazione di pedoni e veicoli, già in fase di progettazione, si è fatto riferimento a una soluzione che potesse essere di rapida installazione e che allo stesso tempo desse una garanzia di efficienza termica elevata. Grazie alle

caratteristiche della tubazione preisolata flessibile "CALPEX® PK", fornita in rotoli tagliati a misura, e al coordinamento dell'Ufficio Tecnico Comunale per le opere di scavo e ripristino, è stato possibile stendere nell'arco di una sola giornata l'intera rete principale di quasi 600 metri di tubazione DN 80 (90/162), ripristinando la viabilità dell'intero paese già nella serata dello stesso giorno. La rete di teleriscaldamento adagiata su scavi a sezione obbligata è stata completata nei giorni successivi con il collegamento alle sottostazioni di utilizzo con tubazioni DN 50 (63/126).

La tubazione "CALPEX® PUR-KING (PK)"

Grazie alla schiuma isolante di nuova generazione la soglia λ di 0,0199 W/mK è stata superata. Maggiore efficienza energetica, costi di esercizio ridotti e ammortamento spese più rapido.

BRUGG Pipe Systems ha abbassato ulteriormente il valore Lambda delle condotte "CALPEX®". Grazie alla nuova tecnologia di processo "PUR-KING (PK)" l'azienda ha ridotto ulteriormente la conducibilità termica delle condotte flessibili a un valore Lambda di λ 0,0199 W/mK (misurato a 50°C). Questo coefficiente, il più basso mai raggiunto a livello mondiale, supera notevolmente il limite inferiore di conducibilità termica finora ritenuto possibile per tubazioni in poliuretano.

Impiego e caratteristiche

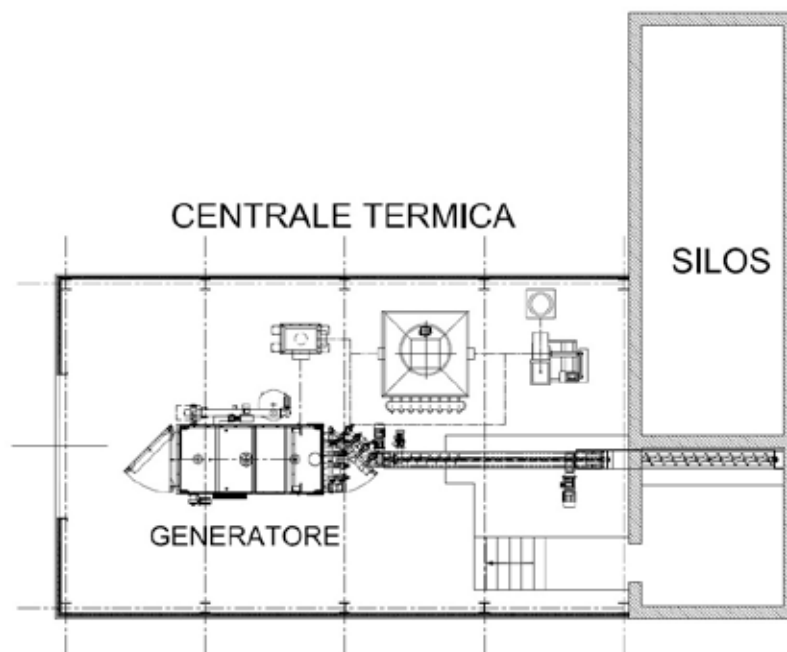
"CALPEX® PK" è la soluzione a medio-bassa temperatura indicata per l'approvvigionamento di acqua industriale e di calore. Il sistema collega in modo affidabile e veloce i servizi integrati di riscaldamento, aggirando le opere già presenti nel sottosuolo (per esempio, gas, acqua, energia elettrica e acque reflue).

Le principali caratteristiche della condotta sono:

- la schiuma ad alta pressione, microporosa e a cellule chiuse, riduce al minimo la conducibilità termica e garantisce la massima efficienza energetica, grazie al calo di perdite dell'energia;
- il mantello esterno, brevettato, ha una ondulatione marcata che agevola la posa e protegge la condotta dagli stress meccanici;
- flessibilità incrementata del 24%; raggi di curvatura minimi (ridotti del 30%);
- posa in scavi stretti, in funzione del contenuto diametro esterno della tubazione; il volume minore riduce i lavori di scavo e accelera l'avanzamento dei lavori;
- affidabilità, qualità e durata;
- velocità di realizzazione e di montaggio, con conseguente risparmio di tempo e denaro;
- la tubazione viene fornita direttamente in cantiere, in rotoli tagliati a misura; la notevole lunghezza fornibile permette un minimo onere di pianificazione per tutti i tipi di tracciato, con-



Il guscio a "T" in ABS assicura un perfetto isolamento della giunzione



La piantina della centrale termica

- sentendo un ulteriore risparmio sui costi finali;
- "CALPEX® PK" è prodotto secondo la norma EN 15632-1/2;
- tubi di servizio in polietilene PE-Xa; guaina esterna in PELD;
- raccordi a serraggio, a espansione e a saldare fanno parte dell'assortimento standard;
- non sono da preventivare misure di compensazione termiche;
- su richiesta vengono forniti isolamenti speciali; elementi particolari, su disegno del cliente, possono essere consegnati in poco tempo.

Il sistema di coibentazione delle giunzioni

BRUGG Pipe Systems introduce sul mercato il guscio a clip in ABS di 2° generazione: un dispositivo capace di proteggere alla perfezione le derivazioni e le giunzioni interraste. Gli anelli di tenuta, ottimizzati, permettono un angolo di entrata dei tubi "CALPEX® PK" fino a 20°, incentivando la flessibilità durante la posa. I raccordi a espansione e il nuovo guscio con clip di fissaggio (che si monta senza particolari utensili) assicurano un isolamento in opera facile, sicuro e rapido. La tenuta di fissaggio fino a 0,3 bar è verificata e comprovata. I nuovi gusci garantiscono ottima tenuta contro eventuali infiltrazioni di acqua in senso longitudinale. In caso di danni alle tubazioni, dovuti a fenomeni esterni, non si creano vuoti in cui l'acqua potrebbe raccogliersi.

La riduzione delle perdite di calore

Quando si tratta di trasportare fluidi termovettori in sistemi di tubazioni, il problema principale è la riduzione al minimo delle perdite di calore. Minori sono queste ultime, ridotti saranno i costi di esercizio lungo l'intera vita dell'impianto. Condotte ben isolate nelle reti di teleriscaldamento o di riscaldamento a corto raggio ne aumentano l'efficienza energetica, riducendo così i costi in bolletta.

Tecnologia produttiva

Il nuovo valore Lambda di isolamento termico è ottenuto tramite l'introduzione in fase produttiva della tecnologia di nuova concezione della schiuma ad alta pressione, che rappresenta un'autentica rivoluzione nel settore dei materiali isolanti, e da una lunga e costante opera di perfezionamen-

“ La produzione del combustibile è affidata a boscaioli locali i quali dopo un'opportuna fase di essiccazione della durata di alcuni mesi provvedono a tagliare la legna in trucioli

to, ricerca e sviluppo che ha interessato tutte le fasi del processo di produzione. Le formulazioni modificate sono state sottoposte a test continui e adattate in funzione dei nuovi componenti dell'impianto. Il risultato è un processo produttivo stabile che permette di realizzare i nuovi tubi "CALPEX® PK" con importanti lunghezze, mantenendo le stesse elevate qualità.

La certificazione

Numerose tubazioni "CALPEX® PK" sono state sottoposte a test eseguiti da istituti di prova accreditati. La conducibilità termica di 0,0199 W/mK corrisponde al valore medio di diverse misurazioni, ed è stata rilevata ogni volta a 50°C, come stabilito nelle norme relative alle applicazioni per teleriscaldamento.

La garanzia

BRUGG Pipe Systems è garanzia di elevata qualità, di prodotti innovativi e di esperienza pluriennale. L'azienda offre consulenza individuale e mirata alle esigenze del cliente. Il sistema di controllo interno e il rispetto di tutte le normative internazionali fanno sì che tutti gli stabilimenti di produzione (in Germania e in Svizzera) si attengano ai massimi standard di qualità.



Stefano Martelli

Stefano Martelli è in BRUGG Pipe Systems dal 2003. Inizialmente ha ricoperto la posizione di tecnico-commerciale per il settore delle tubazioni industriali, occupandosi anche di varie mansioni gestionali. Da gennaio 2023 è amministratore delegato.

Wood chips, thermal energy and flexible pre-insulated pipes in the village of Pescasseroli

The pipes produced by the BRUGG Pipe Systems Company were used for the construction of a storage center for wood materials and a thermal production plant in Pescasseroli, province of Aquila. The intervention was aimed at creating a composite supply chain for the production of thermal energy from biomass. The production of the fuel is entrusted to local woodcutters who, after an appropriate drying phase lasting a few months, cut the wood into chips. 600 m of pipes used characterized by a record lambda value and high flexibility.



NORD EST GROUP LOG
SPEDIZIONI INTERNAZIONALI

i Focus

**Logistica trasporti
e spedizioni**





i Focus

Logistica trasporti e spedizioni



NORD EST GROUP
INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDER

BAGGIO GROUP

DHL GLOBAL FORWARDING

FAGIOLI SPA

ISCOTRANS SPA

ISS GLOBAL FORWARDING

MAMMOET

UTC MEDITERRANEAN

NORD EST GROUP

Dai trasporti camionistici a leader nel project cargo di carichi eccezionali

Fondata nel 1990, la Nord Est Group è cresciuta rapidamente, fino a diventare un'azienda leader nel settore dei trasporti e della logistica internazionale, sviluppando rapporti commerciali a livello globale e posizionandosi tra le prime aziende leader nel mercato internazionale della logistica. L'azienda ha mosso i primi passi studiando e pianificando trasporti stradali verso aree geografiche non ancora servite, facendo da apripista per nuovi mercati con i paesi dell'ex Unione Sovietica.

Grazie alle competenze acquisite, la Nord Est Group si è qualificata leader nei trasporti camionistici, riuscendo a coprire la maggior parte del territorio raggiungibile via strada, avvalendosi di personale altamente qualificato e di mezzi di trasporto moderni e affidabili, con sistemi di controllo all'avanguardia.

Negli ultimi 15 anni l'azienda ha investito nella formazione del personale al fine di assicurare al cliente un servizio sempre più qualificato ed efficiente, consentendole così di implementare la propria offerta, integrando il trasporto camionistico e di project cargo di carichi eccezionali con spedizioni marittime e spedizioni aeree. Attualmente Nord Est Group conta 3 sedi: un ufficio a Genova (dove vengono gestiti tutti i trasporti marittimi), un ufficio a Milano Malpensa (come agenti IATA, dove vengono curate le spedizioni aeree), e la sede a San Vito al Tagliamento (PN), punto strategico del polo industriale del Friuli Venezia Giulia, che si occupa dei servizi camio-



nistici stradali e combinati.

L'azienda è in costante crescita, nonostante le repentine evoluzioni del mercato della logistica, implementando costantemente la formazione, aggiornando le certificazioni UNI EN ISO 9001, e specializzandosi in project cargo per carichi eccezionali.

Il comparto logistico si è confermato essenziale per garantire la continuità delle attività produttive nel nostro Paese, e la Nord Est Group è il partner logistico in grado di soddisfare qualsiasi esigenza.

www.nordestgroup.it

DHL

Come gestire un trasporto complesso da Marghera a Southampton superando due ponti della statale Romea

La divisione Industrial Project di DHL Global Forwarding ha gestito un complesso progetto di spedizione per conto di ExxonMobil, una delle principali compagnie petrolifere che opera sul mercato con i marchi Esso e Mobil.

La spedizione riguardava due reattori di circa 32 metri di lunghezza, e oltre 1.200 metri cubi l'uno, per un peso totale superiore a 900 tonnellate, prodotti da Tubital, e destinati alla sede di Southampton (UK) di ExxonMobil. Nonostante i reattori si trovassero a meno di 5 km dal porto di Marghera, le loro dimensioni e peso rendevano possibile il trasporto solo attraverso la Strada Statale 309 Romea. Questa via, però, includeva due ponti, lunghi circa 13 e 15 metri, che passavano sopra due canali.

Vista l'incertezza sulla portata dei ponti e sulle tempistiche per verificarla appieno, e l'urgenza del cliente, si è pensato di ricorrere a dei sovrapponti: un composto di 4 lastre metalliche spesse 64 cm che sono state adagiate sopra i due ponti, aumentandone la resistenza e favorendo lo scarico del peso sul tratto di strada antecedente/successivo. Questa soluzione ha consentito a DHL Global Forwarding di ottenere l'approvazione, ma ANAS ha richiesto che il trasporto venisse effettuato in unica soluzione (non "a spola"), in una sola notte e

previa adeguata deviazione del traffico e rimozione degli ostacoli.

"Quello per ExxonMobil è stato uno dei più complessi trasporti gestiti negli ultimi anni, che la nostra divisione ha affrontato con competenza e cura, rispondendo in modo puntuale alle esigenze di sicurezza espresse da ANAS e alle tempistiche di consegna di ExxonMobil", ha dichiarato Daniele Ronchi, Operations Manager - Industrial Projects di DHL Global Forwarding Italia.

Per la realizzazione del trasporto sono stati scelti due SPMT, rimorchi costituiti da moduli multiasse progettati per il trasporto di carichi pesanti e di grandi dimensioni, composti da quattro file di coppie di pneumatici e 26 assi ciascuno. Gli SPMT offrono la massima flessibilità di movimento e consentono il sollevamento/abbassamento del carico nel momento in cui le ruote passano sopra un ostacolo, come i sovrapponti, mantenendo il piano dritto e garantendo che la merce resti ferma.

Il trasporto stradale è avvenuto con successo la notte del 30 agosto, a cui sono seguite le operazioni di imbarco su nave a Marghera i primi di settembre. La nave ha poi dovuto caricare altro materiale, sempre per lo stesso cliente, dai porti di Marina di Carrara e di Ancona, e ha effettuato lo scarico di tutta la merce a Southampton, dove la filiale inglese di DHL Global Forwarding ha ricevuto la merce e gestito la consegna finale al cantiere del cliente a metà settembre.



www.dhl.com



INDUSTRIAL PROJECTS

SPECIALIZED LOGISTICS. SAFELY DELIVERED.

Over 650 multimodal project logistics specialists in 50+ countries ensure dedicated focus to meet client's needs in various sectors, backed up as and when or where needed by the larger DHL Global Forwarding organization comprising 40,000+ employees in more than 150 countries and territories.

projects.it@dhl.com

DHL Global Forwarding - Excellence. Simply delivered.

dhl.com/it



FAGIOLI

Calvados Offshore Wind Farm, marshalling yard activities

Fagioli was contracted by Saipem for the Calvados Offshore Wind Farm marshalling yard services. The project, which is due to be executed by Fagioli between 2023 and 2024, comprises several activities at the BOW Terminal in Vlissingen.

Fagioli, with its wide range of heavy transport and lifting equipment, is in charge for the offloading operations in 2023 and the loading activity in 2024 from/to client Vessels of No. 64 Offshore Wind Farm Foundation items composed of No. 64 Monopiles, weighing up to 1,000 ton, and No. 64 Transition Pieces up to 600 ton. Fagioli is providing Saipem a marshalling yard of more than 120,000 m² of quay and storage area, rented for the purpose.

The operations include the heavy lifting, relocation, heavy transport and storage activities at marshalling yard (a depot for the storage of items after their manufacturing in a dedicated area and just before the offshore installation campaign).

Let's take a look of what has been completed so far:

- Engineering, design and study of several items, including but not limited to heavy haulage and lifting activities, steel transportation frames, storages solutions as TP supports and MP gravel dunes;



Civil works execution for the marshalling yard preparation, including leveling, backfilling, constructions of several sets of gravel dunes for Monopiles storage and of more than 1,400 concrete blocks for Transition Pieces storage; n.19 Client vessels portual operations management; Stevedoring and Sea-fastening welding/cutting/hydraulics torquing activities management; no.64 Monopiles and n.64 Transition Pieces offloading, including cranes single/tandem-lift activities, items relocation, transport and storage.

Main equipment used by Fagioli includes the followings:

- no. 2 Lattice Boom Crawler Cranes LR11350 (1,350ton) and CC6800 (1,250ton); More than No. 100 Fagioli SPMT axle lines for cranes super-lifts movements and items handling; Fagioli MP Transportation Saddles and TP Handler systems.

In 2024 Fagioli will be involved in the items loading operations back onto the vessels, heading to the Client offshore installation campaign. Stay in touch for some other info on this project!

An interesting video of the project is available at Fagioli Youtube channel.

www.fagioli.com



PROJECT LOGISTICS
ENGINEERING
HEAVY TRANSPORT
& LIFTING



We ship the

WORLD



... everyday

ISCOTRANS

Una garanzia di affidabilità da quasi cinquant'anni

Con l'approccio verso il traguardo del 50° anniversario, celebrando oltre quattro decenni e mezzo di servizio, Iscotrans ha costantemente offerto non solo i servizi tradizionali di trasporto marittimo, aereo e terrestre, ma anche soluzioni logistiche e di distribuzione internazionale su misura per una vasta gamma di merci, indipendentemente dalle loro dimensioni o tipologie. Nel corso degli anni, al centro della missione di Iscotrans c'è l'attenzione assoluta al cliente, adattando e personalizzando i progetti di spedizione per soddisfare le specifiche

esigenze di ciascuno, al fine di garantire la massima "customer satisfaction".

La filosofia aziendale si concentra sul continuo supporto lungo l'intera catena di approvvigionamento: dalla pianificazione del trasporto fino alla consegna finale delle merci. Il programma "Digitalization Strategy LIVE" (Liason/Integrity/Visibility/Efficiency) è in costante evoluzione, offrendo un monitoraggio attento e in tempo reale delle operazioni. Per Iscotrans la specializzazione è un imperativo, e da anni offre servizi specifici tramite due reparti dedicati: uno per la spedizione di prodotti chimici, merci pericolose liquide, compresse ed esplosive; un altro per la gestione di carichi di progetto, con particolare attenzione al settore Oil&Gas.

Parlando del settore "Project", il team Iscotrans ha accumulato una vasta esperienza nelle spedizioni di impianti industriali e grandi componenti meccaniche. Questi casi richiedono procedure di trasporto differen-

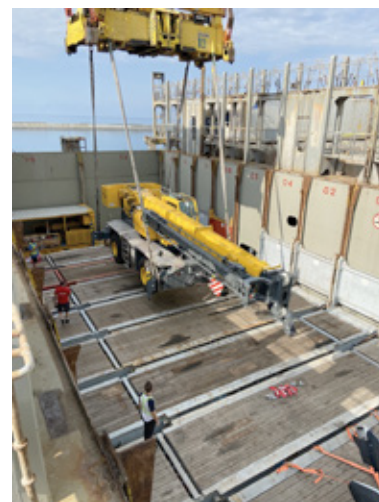
ziate, con complessità organizzative che necessitano di navi, aerei e mezzi stradali dedicati. È essenziale possedere una conoscenza approfondita del settore per garantire spedizioni efficienti.

La gestione delle pratiche doganali e fiscali è un altro pilastro dei servizi offerti. Iscotrans si occupa di tutte le pratiche doganali per conto del cliente, offrendo assistenza a tutte le imprese coinvolte negli scambi internazionali.

La conoscenza approfondita e il controllo sulle procedure doganali permettono di anticipare e gestire preventivamente la documentazione di spedizione, fornendo una stima precisa e dettagliata dei costi. Affidarsi a esperti in questo settore diventa fondamentale per ottimizzare le procedure burocratiche e instaurare relazioni fluente con le istituzioni doganali.

Sostenibilità e ambiente sono valori fondamentali che alla Iscotrans vengono abbracciati da tempo. Attraverso un impegno attivo nel promuovere una logistica sostenibile, sia nel trasporto sia nel riciclo dei prodotti. La selezione di subfornitori che condividono la medesima filosofia "green" è parte integrante della strategia aziendale, mirando a ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente e contribuendo così al programma mondiale per la decarbonizzazione.

Iscotrans sempre un passo avanti.





Made to be flexible.

More than forty years experience
in developing customized projects solutions
for worldwide deliveries.



ISCOTRANS S.p.A.

HEAD OFFICE - SEDE DI GENOVA

Via alla Porta degli Archi, 3 - 16121 GENOVA - ITALY

Tel +39 010 57299.11 - Fax +39 010 541.453

E-mail: info@ge.iscotrans.it

www.iscotrans.it

ISS GLOBAL

Un network mondiale specializzato nelle attività di “freight forwarding”



ISS Global Forwarding è il risultato di una direttiva strategica del governo di Dubai di investire nei servizi marittimi e nella logistica.

La società è stata costituita in modo strutturato, dove ICD (Investment Corporation of Dubai) possiede il 100% di ISS Global Forwarding One Person Company LLC, che a sua volta controlla le rispettive entità che operano a livello globale. La ISS Global Forwarding Italy S.r.L. è stata costituita in Italia nel gennaio 2019, con sede legale e operativa a Milano, e filiale a Genova.

L'attuale organico è costituito da 40 addetti, e prevede una continua crescita nel prossimo triennio.

La ISS Global Forwarding S.r.L. opera nel setto-

re delle spedizioni internazionali e della logistica industriale.

Vanta un network mondiale di oltre 40 uffici direttamente controllati, oltre a una vasta rete di agenti, che gli permette di offrire i propri servizi a livello globale.

La ISS Global Forwarding S.r.L. Italy, vanta un team fortemente specializzato nelle attività di “freight forwarding” dedicato anche al settore dell'impiantistica industriale, e annovera tra i suoi clienti innumerevoli società operanti nei diversi segmenti quali, Oil&Gas, Petrochemical, Infrastructure, Power.

www.iss-globalforwarding.com



“EASY TO DO BUSINESS WITH”



ISS Global Forwarding – An ICD Company
Italy Branches: Via Cassanese 224 - 20054 Segrate (MI) - +39 02 83960325
Via San Vincenzo 4/10 - 16121 Genova - +39 010 753 1913
Info.italy@iss-gf.com – it.project@iss-gf.com - <https://iss-globalforwarding.com/>

BAGGIO GROUP

Multimodal Logistics and Transportation

Baggio S.r.l. Trasporti Combinati, fondata agli inizi del secolo scorso, ha la sua sede a Venezia – Porto Marghera, Italia. Con uffici propri negli Emirati Arabi Uniti (Dubai), Arabia Saudita (Al Khobar), USA (Houston), Brasile (San Paolo), Algeria (Algeri) e una rete qualificata di agenti, Baggio è in grado di gestire movimentazioni logistiche complesse

in qualsiasi area del mondo. L'azienda ha maturato provata esperienza al servizio di vari settori, l'Oil&Gas, il Mining, lo Shipbuilding, l'Energia, tra gli altri, ed è sempre in grado di fornire soluzioni personalizzate per ogni sfida. Il fattore chiave che differenzia Baggio S.r.l. Trasporti Combinati in un mercato così competitivo è la specializzazione in uno specifico settore: il trasporto di carichi/progetti che richiedono particolare competenza e attenzione.

Baggio S.r.l. Trasporti Combinati può contare su personale esperto e altamente motivato, che non risparmia mai i propri sforzi, sia in ufficio o sul campo, per garantire che il processo di trasporto proceda sempre senza intoppi: ogni attività svolta mira a dare al cliente un valore aggiunto.

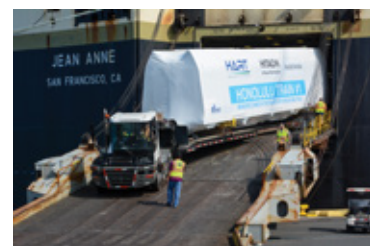


“Dedication & Servitude” riassumono in modo efficiente il modo in cui Baggio S.r.l. Trasporti Combinati collabora con i propri clienti, ed è in grado di soddisfare ogni esigenza con servizi via mare, cielo e terra, e di offrire opzioni di trasporto senza soluzione di continuità a costi molto competitivi. Grazie a una rete di

agenti e sub-fornitori qualificati in tutto il mondo, il cliente può contare su un unico punto di contatto per l'intera catena di logistica.

Nel campo dei carichi eccezionali, la competitività non è l'unico driver. L'attenzione ai dettagli e il coordinamento in loco giocano un ruolo determinante sulla percezione del cliente. Baggio S.r.l. Trasporti Combinati si avvale della collaborazione di ingegneri in-house e dei servizi delle più qualificate società di ingegneria navale, così da poter affrontare qualsiasi sfida via terra o mare. Il personale, tutto altamente motivato, garantisce che i migliori standard tecnici siano sempre raggiunti.

www.baggio.it



Baggio		
<p>Italy Address: Via delle Industrie, 1913/30125 - Marghera, Venezia, Italy Telephone: +39 041 5091511 Mail: info@baggio.it</p>	<p>Brazil Address: Av. Proc. Jacinto Kubitschek, 360, 7th floor - Vila Nova Conceição, São Paulo, SP, Brazil, 04543 000 Telephone: +55 11 30730480 Mail: commercial@baggio.com.br</p>	<p>UAE Address: Al Akhbar Street, Business Bay, The Binary Tower - Office: 1505, Dubai, UAE Telephone: +971 4 5465613 Mail: dubai@baggio.com</p>
<p>USA Address: 480 N. Sam Houston Pkwy E., Suite 312, Houston, Texas, USA, 77060 Telephone: +1 832 465 0466 Mail: houston@baggio.com</p>	<p>Saudi Arabia Address: Prince Faisal Bin Fahd Road - Al Khobar, 34206, Kingdom of Saudi Arabia Telephone: +971 52 7849430 Mail: kua@baggio.com</p>	<p>Algeria Address: 04 Rue Dr. Trilbard - Alger Centre, Algeria Telephone: +39 335 5670272 Mail: robertosusconi@baggio.it</p>

MAMMOET

Un impegno concreto per la sostenibilità

Mammoet è impegnata a operare sempre in modo sicuro, efficiente ed etico, tenendo conto dell'ambiente in cui lavora, dando supporto alle comunità con cui collabora e incrementando il valore che offre ai clienti.

In questo momento la sostenibilità si misura in tre modi: la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, in primis la CO₂, l'eliminazione delle emissioni inquinanti, come il particolato solido micrometrico, e infine l'utilizzo di risorse rinnovabili.

Nei primi due ambiti, Mammoet ora alimenta tutti i propri motori diesel con combustibile HVO (hydrogenated vegetable oil) dove disponibile, si tratta di un gasolio di sintesi, ricavato idrogenando gli olii vegetali provenienti da fonti non alimentari, come olii di frittura esausti, derivati della produzione della carta (tallolio), biorifiuti e olii vergini non alimentari. Grazie alle sue origini, l'HVO offre una riduzione well-to-wheel del 90% delle emissioni di anidride carbonica e, non contenendo zolfo, il totale abbattimento del particolato primario.

Buona parte delle apparecchiature utilizzate da Mammoet (come i carrelli SPMT, skidders, strand jacks, jacks) sono operati idraulicamente. L'energia per portare e mantenere in pressione il liqui-



do idraulico viene fornita da power pack esterni, tradizionalmente alimentati da gruppi diesel. Ora Mammoet è in grado di operare tutte queste apparecchiature con power pack elettrici. Per gli SPMT in particolare, Mammoet, in collaborazione con Scheurle, ha realizzato una ePPU. Nella sua prima versione, essa è in grado di far funzionare un treno di 40 SPMT con una batteria da 194 kWh, fornendo una potenza massima di 180 kW, con un assorbimento medio di 40 kW. La ricarica al 100% della capacità è possibile con una presa trifase in circa 5 ore e mezza.

Anche sul fronte delle gru Mammoet sta spingendo per l'elettificazione. Dallo scorso mese è operativa la nuova gru idraulica da 100 tonnellate di portata "LMT 1095E", totalmente elettrica, che espande le capacità della già utilizzata "LTC 1050 E" da 50 tonnellate. Nella fascia alta delle capacità, Mammoet sta sviluppando la serie "SK" di gru a traliccio montate su anello completamente elettriche, che attualmente comprendono il modello "SK350" da 5.000 tonnellate, già operativo, cui sta per aggiungersi la nuova "SK6000" da 3.000-6.000 tonnellate, variabili in base all'altezza di aggancio del carico e dell'ampiezza di sbraccio. Entrambe le gru sono state sviluppate con un occhio di riguardo al settore della generazione eolica on-shore e off-shore.

www.facebook.com/MammoetItaly
www.mammoet.com



UTC MEDITERRANEAN

Al servizio del vostro successo



Siamo la UTC Mediterranean, filiale italiana di UTC Overseas Inc., rinomato gruppo internazionale di logistica e spedizioni, focalizzato su servizi specializzati per una varietà di settori come l'Oil&Gas, il power generation, l'heavy equipment, l'industria dell'acciaio e del cemento, solo per citarne alcuni.

Siamo infatti suddivisi in reparti altamente qualificati per servire al meglio questi mercati di nicchia, offrendo un ventaglio di soluzioni logistiche integrate e multimodali, servizi di packing e stoccaggio, servizi di consulenza e pianificazione doganale, tutto ciò che serve per una serena garanzia di risultato.

Prendendoci cura dei nostri clienti, li aiutiamo ad aver

cura di tutti i particolari, senza lasciare nulla al caso.

LA NOSTRA SQUADRA

Inviemo il nostro team ovunque sia necessario per affrontare le sfide e soddisfare i requisiti di consegna, valutando metodi e processi pienamente conformi, anche in ambienti socialmente e politicamente complessi.

L'IMPORTANZA DELLA QUALITÀ

Siamo in possesso delle certificazioni ISO 9001, 45001, 18001.

L'attenzione alla qualità, alla salute & sicurezza e alla tutela dell'ambiente sono per noi un must; l'applicazione di standard adeguati, in ogni fase di lavoro, una vera chiave di successo.

RAPPRESENTIAMO UN'UNICA FONTE DI APPROVIGIONAMENTO

Poiché facciamo parte di una rete consolidata di uffici UTC e agenti qualificati, i nostri clienti e partner commerciali possono fidarsi della nostra capacità di fornire supporto a tutte le loro esigenze logistiche nazionali e internazionali, su base door-to-door.

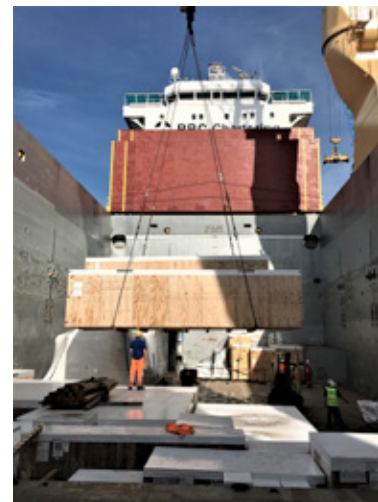
SIAMO SEMPRE A DISPOSIZIONE

Sappiamo che le interruzioni di servizio sono costose per l'attività dei nostri clienti, quindi, qualunque siano le loro esigenze, siamo a disposizione 24 ore su 24, 7 giorni su 7, con servizi affidabili e consulenza di esperti per portare a termine le spedizioni con cura e in sicurezza.

"PROJECT LOGISTICS", IL NOSTRO CORE BUSINESS

Siamo specializzati nella gestione logistica di carichi eccezionali, macchinari, lavorazioni industriali, serbatoi, turbine, trasformatori, gru, trivelle e tutte quelle merci che richiedono una movimentazione non convenzionale.

La nostra esperienza, unica in questo settore, ci consente di sviluppare una strategia completa che prende in considerazione ogni aspetto del progetto. Ciò si traduce in un notevole risparmio di tempo e denaro per i clienti e nell'evitare costosi errori così comuni nel trasporto di carichi sovradimensionati.



www.utcmediterranean.com

Non un semplice fornitore, ma partner ideale per ogni esigenza nelle spedizioni internazionali

Cronistoria di una spedizione eccezionale: la replica del David di Michelangelo dai “chiassi” di Firenze fino a Dubai, per l’Expo 2020.

In tempi record e in massima sicurezza

Paola Carniglia, Responsabile Commerciale e Marketing

Mario Carniglia, Presidente e CEO
OTIM S.p.A

In qualità di ‘Official Supporter Sponsor of Italy at Expo 2020 Dubai’, OTIM ha curato la spedizione della replica del David di Michelangelo.

La replica in scala 1: 1 del David di Michelangelo è un progetto promosso congiuntamente dal Commissariato Generale Italiano per Expo 2020 Dubai, dal Museo Galleria dell’Accademia di Firenze e dal Ministero della Cultura in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell’Università di Firenze. La realizzazione di questo straordinario capolavoro, e il risultato finale, è stato un connubio perfetto tra bellezza antica, sofisticate tecnologie (digitalizzazione e stampa 3d) e artigianato altamente qualificato. Il team OTIM è stato in prima linea nel progetto sin dall’inizio, e si è preso cura della gestione, della spedizione e dell’installazione di questa straordinaria opera d’arte. Con i suoi circa 6 metri di altezza e 2 metri di larghezza, il “gemello” del David di Michelangelo ha iniziato il suo viaggio dall’Italia verso Dubai.

I primi passi si sono conclusi a Firenze a metà aprile, con il coinvolgimento di 12 tecnici, due camion e una gru per le operazioni di messa in sicurezza, movimentazione, posa, imballaggio e carico. Sono state necessarie dalle 6 alle 8 ore per imbracare e fissare l’opera d’arte, per sollevarla e metterla in posizione orizzontale in modo da iniziare le operazioni di imballaggio. Tutte le mosse sono state eseguite in rigoroso silenzio per permettere di “ascoltare” l’opera d’arte alle varie sollecitazioni. Nemmeno

il restauratore che ha assemblato i pezzi stampati in 3D e li ha rifiniti con resine e polvere di marmo era a conoscenza di tutte le potenziali reazioni.

Il piccolo ambiente, sia interno che esterno, in cui si sono dovute completare queste prime fasi è stato un altro dettaglio cruciale. La replica è stata assemblata e rifinita in un minuscolo laboratorio d’arte, con uno stretto corridoio la cui altezza e larghezza erano poco più grandi delle dimensioni del David. Inoltre la statua doveva uscire dalla bottega attraverso un antico portale, in una stradina nel centro storico di Firenze, e caricata su camion con una piccola gru. La statua è stata adagiata su una base di legno e protetta da sagome di polistirolo e fogli di polipropilene, che sono stati posizionati sotto, sopra e intorno alla testa, al petto e alle gambe, tenuti insieme con barre di alluminio e acciaio.

“Il team OTIM è stato in prima linea nel progetto sin dall’inizio e si è preso cura della gestione, della spedizione e dell’installazione di questa straordinaria opera d’arte”

Il viaggio del David è poi proseguito verso l’aeroporto di partenza, dove il capolavoro è stato imbarcato su un aereo 747 Cargo e ha raggiunto Dubai il 21 aprile alle 5.15. Grazie alla forte collaborazione tra il nostro team, il nostro agente locale, le autorità aeroportuali, la polizia e gli ufficiali doganali, l’opera d’arte è stata sdoganata in meno di un’ora. La consegna e l’installazione della replica di David si sono completate ad aprile. Una volta disimballata, la sfida principale era sollevare la statua in posizio-

OTIM – Organizzazione Trasporti Internazionali e Marittimi

Fondata nel 1948, OTIM ha raggiunto durante oltre 75 anni di attività una rilevante posizione sul mercato, adeguandosi sempre alle esigenze più complesse della propria clientela. OTIM si caratterizza per l'ampia gamma di servizi offerti grazie a un'organizzazione composta da reparti altamente specializzati che consentono rapidità di decisioni operative e costante cura dei dettagli.

Dal 1975 OTIM è attiva sul territorio cinese e ha maturato attraverso questi anni una specifica esperienza in quell'area geografica, con propri uffici a Shanghai e Taipei. È inoltre presente negli Stati Uniti.

Grazie alla lunga presenza sul mercato, OTIM ha sviluppato una fitta rete di corrispondenti che le consentono di coprire anche gli angoli più remoti del mondo. Eccellenza nel servizio, personalizzato su misura per il cliente, e una rete mondiale di propri uffici e corrispondenti, fanno di OTIM il partner ideale per ogni esigenza nel campo delle spedizioni internazionali.

Esempi di lavori eseguito in ambito impiantistica:



Macchinario utensile di oltre 100 tons destinazione Cina / Imbarco su chiatta al porto di Valdarò / destinazione Porto Marghera



Trasporto Marittimo di un elicottero civile per la Corea del Sud / Imbarco tramite piattaforma RORO



Trasporto via aerea di un elicottero civile destinazione Cina

ne orizzontale; portarla gradualmente in posizione verticale attraversando il primo piano del padiglione posto a 5 metri di altezza da terra, utilizzando 5 paranchi fissati a una trave a 10 metri di altezza; infine è stata posizionata in un cilindro molto stretto delimitato da un colonnato. Anche in questo caso coordinazione, pazienza e silenzio sono stati tre fattori cruciali.

“ Il viaggio del David è poi proseguito verso l'aeroporto di partenza, dove il capolavoro è stato imbarcato su un aereo 747 Cargo per Dubai

Il 27 aprile 2021, presso il Padiglione Italia di Expo2020 Dubai, è stata svelata la replica in scala 1:1 della statua del David di Michelangelo alla presenza dei Ministri degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale di Italia e Emirati Arabi Uniti.

“ Possiamo sicuramente dire che il “gemello” è stato uno dei trasporti più insoliti mai gestiti nell’ultimo anno e sicuramente il più impegnativo di sempre

Di certo, il “gemello” è stato uno dei trasporti più insoliti mai gestiti nell’ultimo anno, e sicuramente il più impegnativo di sempre. Tv e fotografi italiani e internazionali hanno immortalato ogni momento da Firenze a Dubai. OTIM è stata con orgoglio Official Supporter Sponsor dell’Italia a Expo2020, Dubai.



Partenza via aerea per Dubai della replica del David di Michelangelo



Paola Carniglia

Paola Carniglia, dopo la laurea in Economia Aziendale presso l'Università Bocconi Milano (tesi sull'internazionalizzazione delle PMI) e un'esperienza negli Stati Uniti in una delle prime compagnie marittime mondiali, nel 2001 entra in OTIM come Project Manager fiere Internazionali.

Da circa 15 anni è Responsabile Commerciale e Marketing di OTIM, per tutti i reparti, marittimo aereo, terrestre e fiere Internazionali.

È membro del CDA di OTIM S.p.A. con delega ai Rapporti istituzionali e relazioni esterne.



Mario Carniglia

Mario Carniglia, dopo esperienze in Germania (1958-59) e USA (1960), entra in OTIM nel 1961 nel reparto spedizioni export marittime, del quale assume la direzione nel 1966. Membro del CDA dal 1977. Presidente e CEO dal 1995.

OTIM: Not just a supplier, but a partner

Founded in 1948, OTIM has developed, during 75 years of activity, an excellent range of services tailored to the needs of each customer.

From the exceptional transport of machinery to the transport of special pieces such as helicopters, coils, tubes, vintage cars, OTIM has always satisfied the requests of every demanding customer.

OTIM is not a simple supplier but a partner.

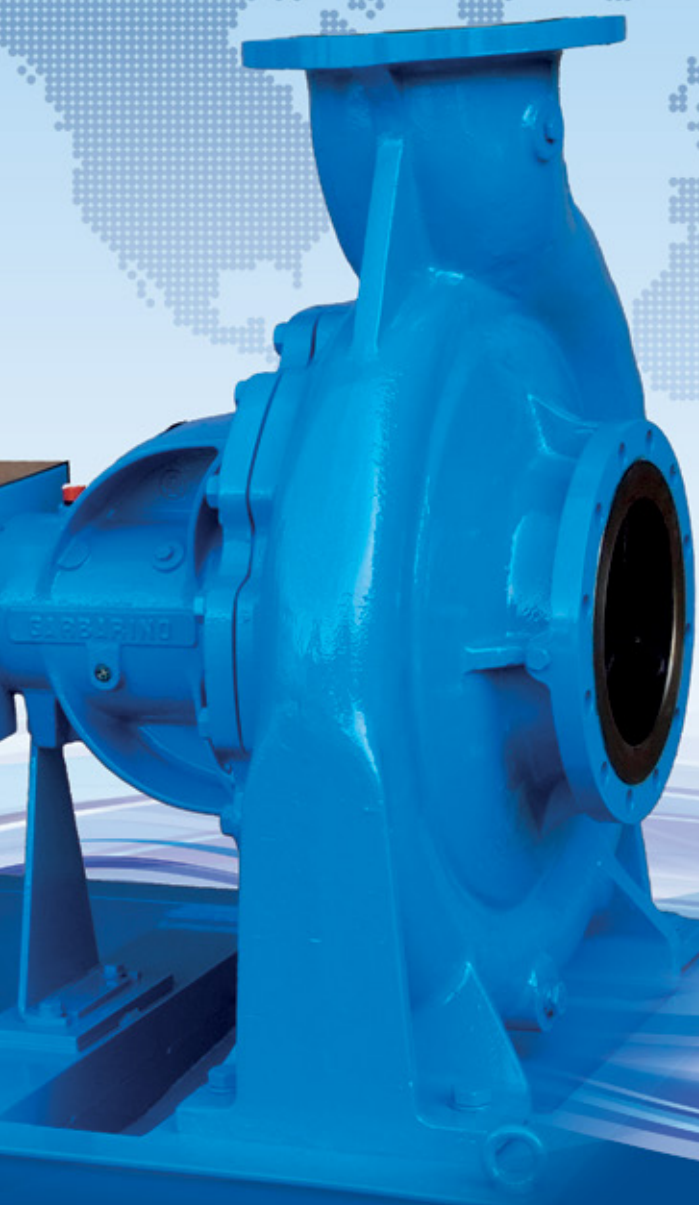
The organization of a universal EXPO required in-depth knowledge of the shipping sector for trade fairs and events; after the experience with Shanghai 2010 (as the official forwarder of the Italian Pavilion), OTIM faced the challenge of EXPO 2020 Dubai as “Official supporter sponsor of Italy” with competence and enthusiasm.

In particular, the packaging, transport and installation of the 1:1 scale replica of Michelangelo’s David (the beating heart of the Italian Pavilion) required meticulous attention to detail.



GARBARINO®

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



www.pompegarbarino.com

Pompe Garbarino S.p.A. Via Marengo, 44 - 15011 Acqui Terme (AL) - Italy - Tel. +39 0144 388671 - info@pompegarbarino.it



Sezione
Automazione



Sezione
Componentistica



Sezione
Costruzione



Corsi e Seminari
di Formazione



Sezione
Energia



Sezione
Flussi Multifase



H₂O



Internazionalizzazione



Italian Project
Management Academy



Sezione
Logistica



Sezione
Manutenzione



Systems and Information
Management



Sezione Packages



*i*Notiziario

Notizie degli Associati 81

Programma Corsi ANIMP 87

ATLAS COPCO

L'impegno a favore della bioeconomia circolare

La Divisione Compressori della multinazionale svedese ha presentato a Ecomondo 2023 le nuove tecnologie sostenibili per gli impianti di produzione di idrogeno, biometano e per il trattamento delle acque reflue Atlas Copco, impegnata da anni nello sviluppo di tecnologie per la produzione e il controllo dell'aria compressa, ha partecipato a Ecomondo 2023, che si è svolta lo scorso novembre a Rimini, nell'area dedicata alla bioeconomia circolare e rigenerativa. È stata un'occasione per ribadire il posizionamento dell'azienda che da anni investe in tecnologie che permettono di ridurre l'impatto ambientale e favorire l'economia circolare. Ecomondo è infatti la manifestazione internazionale di riferimento in Europa e nel bacino del Mediterraneo sulle tecnologie, i servizi e le soluzioni industriali nei settori della "green and circular economy".

Atlas Copco sta attualmente mettendo a punto una linea d'offerta dedicata alla trasformazione energetica dei processi industriali che punterà, oltre che sull'efficientamento energetico, sul riutilizzo dell'energia termica dei processi, sulla produzione di energia rinnovabile e sulla riduzione delle emissioni climalteranti. Tra queste tecnologie rientrano i sistemi per il trattamento delle acque reflue, per la compressione di biogas, biometano e idrogeno, per il recupero e la compressione della CO₂, e i recuperatori di calore per riutilizzare l'energia termica dei processi.

La presenza alla manifestazione fieristica di Rimini, si è concentrata in particolare sui sistemi per la compressione dell'idrogeno, sui compressori per il biogas e sulle soffianti per il trattamento delle acque reflue.

Al centro dell'offerta Atlas Copco per la trasformazione da biogas a biometano troviamo i compressori con stadio a vite, progettati per raggiungere una pres-

sione di 15 bar, ideale per il processo di upgrade del biometano. Equipaggiati con uno scambiatore di calore, essi sono in grado di recuperare fino all'80% dell'energia termica generata che può essere utilizzata per il riscaldamento di processo.

I compressori giocano un ruolo fondamentale anche nel settore dell'idrogeno, gas che per essere utilizzato in modo efficiente deve essere immagazzinato ad alta pressione, aumentando la densità energetica per volume. L'offerta Atlas Copco prevede una gamma completa di macchine basate su tecnologie diverse in funzione della pressione richiesta: compressori alternativi fino a 100 bar, compressori ad azionamento idraulico fino a 900 bar e, attualmente in fase di sviluppo, il nuovo compressore per idrogeno con stadio vite. Per semplificare le attività di installazione e trasporto, i sistemi sono disponibili in container con

configurazione "plug and play".

Per quanto riguarda il processo di depurazione delle acque, siano esse industriali o civili, la tecnologia Atlas Copco interviene nel trattamento biologico dei reflui, la fase nella quale viene insufflata nelle vasche dell'aria a bassa pressione (tra 0,3 e 1,5 bar) per favorire la proliferazione dei batteri e quindi la rimozione di impurità. L'offerta prevede un'ampia gamma

di soffianti Oil-free fra le quali è possibile individuare, in base alle dimensioni dell'impianto, la tecnologia e la portata più adatti. In particolare, vale la pena citare le nuove soffianti centrifughe ad elevata efficienza dotate di cuscinetti magnetici.

"Le nostre tecnologie sono a disposizione di tutti gli operatori interessati a supportare le imprese nel percorso verso sistemi produttivi a basso impatto ambientale", afferma Fabio Tarantola, Business Line Manager della Business Area Oil-free di Atlas Copco Italia, "la partecipazione a Ecomondo è stata un'occasione per incontrare nuovi partner e consolidare relazioni con i system integrator, gli impiantisti e le società di ingegneria che possono contare su prodotti e servizi Atlas Copco affidabili e innovativi e sul nostro supporto pre e post vendita".

Atlas Copco

AVNET ABACUS

Al via l'accordo di distribuzione con XP Power

Avnet Abacus, tra le società leader in Europa nella distribuzione di prodotti d'interconnessione, componenti passivi, dispositivi elettromeccanici e unità di potenza, nonché business unit regionale di Avnet, ha annunciato una collaborazione strategica per i mercati EMEA con XP Power, fornitore leader mondiale di soluzioni di potenza sicure, affidabili ed efficienti.

I prodotti XP Power sono progettati e fabbricati per essere facilmente integrati in un'ampia selezione di applicazioni che richiedono fonti di alimentazione estremamente affidabili e spesso mission-critical; è questo il caso delle tecnologie industriali, healthcare e degli impianti di produzione di semiconduttori. L'esteso portfolio del produttore include alimentatori AC-DC da 3W a 50kW, convertitori DC-DC da 0.25W a 700W, e alimentatori ad alta tensione con output fino a 500kVDC.

"Questa collaborazione segna un traguardo importante nel nostro continuo impegno per garantire soluzioni di potenza di alta qualità ai clienti di vari settori industriali", ha affermato Gavin Griggs, CEO di XP Power. "Unendo le nostre forze, l'obiettivo è razionalizzare e ottimizzare la disponibilità dei nostri prodotti presso una più ampia platea di ingegneri progettisti e produttori. La vasta rete di distribuzione garantita da Avnet Abacus e la profonda conoscenza dei mercati EMEA, uniti alla competenza tecnica e all'eccezionale



servizio di assistenza clienti, porterà valore aggiunto e motivo di soddisfazione per i nostri clienti".

"Siamo lieti di aver sottoscritto questa partnership strategica con XP Power", ha detto Rudy Van Parijs, Presidente di Avnet Abacus. "XP Power ha una eredità affermata nel fornire soluzioni di potenza affidabili ed efficienti, e questo accordo di distribuzione rafforza ulteriormente la nostra abilità nel rispondere alle diverse esigenze dei clienti, in particolare nei confronti delle aziende che cercano solidità e assoluta affidabilità nella fonte di alimentazione per i propri sistemi mission-critical. Stiamo rapidamente incrementando la disponibilità a magazzino del diversificato portfolio di convertitori di potenza a marchio XP Power per offrire ai nostri clienti il più rapido accesso a questi prodotti leading-edge."

ENI & SAIPEM

Accordo per lo sviluppo di nuove bioraffinerie

Eni e Saipem hanno firmato un accordo per lo sviluppo della bioraffinazione. L'accordo, sottoscritto dal Direttore Generale Energy Evolution di Eni, Giuseppe Ricci, e dall'Amministratore delegato di Saipem, Alessandro Puliti, supporta il percorso di trasformazione delle raffinerie tradizionali e lo sviluppo di nuove bioraffinerie Eni.



L'intesa, in linea con gli obiettivi di decarbonizzazione di Eni e Saipem, punta in particolare allo studio e alla eventuale realizzazione di impianti per la produzione di biojet, carburante sostenibile per l'aviazione, e del bio-carburante "HVO" diesel, prodotti al 100% da materie prime rinnovabili (ai sensi della Direttiva UE 2018/2001 "REDII"), commercializzato nelle stazioni di servizio Enilive con il nome "HVOlution" e utilizzabile dai mezzi

su strada, navali e ferroviari. L'accordo prevede l'applicazione della tecnologia proprietaria Eni "EcofiningTM"



sia per lo sviluppo di nuove bioraffinerie, sia per la conversione delle raffinerie tradizionali, e coniuga la grande esperienza tecnologica e operativa di Eni con le competenze distintive che Saipem ha maturato nella progettazione e costruzione di questo tipo di impianti.

Eni è stata la prima compagnia al mondo a convertire, a Venezia Porto Marghera e a Gela, due raffinerie tradizionali in bioraffinerie per la lavorazione di materie prime di scarto, come oli esausti da cucina, grassi animali, residui dell'industria agroalimentare e oli vegetali, utilizzando la tecnologia "EcofiningTM", con il supporto di Saipem su entrambi i progetti.

Eni prevede di espandere la propria capacità di bioraffinazione dagli attuali 1,65 milioni di tonnellate/anno a oltre 5 milioni di tonnellate/anno entro il 2030.

MAIRE

Da ADNOC contratto di 8,7 miliardi di dollari per lo sviluppo del progetto Hail and Ghasha ad Abu Dhabi

MAIRE annuncia che Tecnimont, parte della business unit Integrated E&C Solutions, ha firmato una lettera di aggiudicazione con ADNOC per l'impianto di trattamento onshore del progetto Hail and Ghasha. La firma è avvenuta in occasione di ADIPEC, il più grande summit mondiale sull'energia, che si è svolto ad Abu Dhabi. Il progetto Hail and Ghasha ha l'obiettivo di operare a emissioni zero, grazie anche alle unità di cattura e recupero della CO2 dell'impianto, che ne consentiranno la cattura e lo stoccaggio. Il valore complessivo del contratto EPC è di circa 8,7 miliardi di dollari, e il completamento del progetto è previsto nel corso del 2028. Lo scopo del lavoro comprende due unità di trattamento gas, tre sezioni di recupero zolfo, le relative utility e offsite, nonché le condutture di esportazione. Tecnimont sfrutterà anche le competenze della divisione Sustainable Technology Solutions di MAIRE per sviluppare soluzioni digitali innovative finalizzate alla riduzione delle emissioni e all'ottimizzazione dei consumi energetici, consentendo una significativa efficienza dell'impianto in termini di opex e capex. Le attività di ingegneria e approvvigionamento saranno eseguite da molteplici gruppi di lavoro dedicati in Europa, India ed Emirati Arabi, sotto il coordinamento centrale della sede milanese di MAIRE. In particolare, il procurement di MAIRE negli Emirati Arabi garantirà il massimo coinvolgimento dei fornitori locali, con l'obiettivo di creare un valore significativo per l'economia locale. MAIRE è attiva negli Emirati Arabi Uniti dalla fine degli anni '90, avendo eseguito diversi progetti strategici nel Paese per un valore complessivo di circa 17 miliardi di dollari, a partire dal primo

impianto di poliolefine completato nel 2001 (Borouge 1). Inoltre, il Gruppo può contare su un track record e un'esperienza internazionale nella realizzazione di grandi impianti di trattamento del gas e di progetti per il recupero dello zolfo.

Alessandro Bernini, Amministratore Delegato del Gruppo MAIRE, ha commentato: "Ci siamo aggiudicati il più grande contratto della storia del Gruppo MAIRE, un progetto multimiliardario che darà un impulso significativo alla realizzazione del nostro piano strategico decennale. Siamo onorati di aver raggiunto questo grande risultato con un attore globale di primo piano come ADNOC, a ulteriore conferma della forza del nostro lungo e proficuo rapporto. Questo contratto, un riconoscimento storico dell'ingegneria Made in Italy, è la dimostrazione non solo della nostra leadership nel recupero dello zolfo e negli impianti di trattamento del gas ma, più in generale, delle nostre indiscusse capacità di esecuzione e della nostra competenza tecnologica nella progettazione di soluzioni industriali carbon-free".

MCT 2023 OIL&GAS

Dalla transizione energetica alla sicurezza dei processi: protagonista alla XV edizione tutta l'industria del settore



Bilancio positivo per la giornata "mCT Oil&Gas", importante iniziativa verticale di riferimento per i professionisti impegnati nel settore del petrolchimico e dell'Oil&Gas, dell'industria di Processo, ATEX e Antincendio, svoltasi lo scorso novembre a Milano.

Eccellenti i risultati - informa una nota - sia in termini di partecipazione (712 i professionisti intervenuti) sia di qualità degli interventi nelle numerose sessioni che hanno caratterizzato l'intensa giornata. Il contesto di mCT, da anni punto di riferimento per il settore petrolchimico e Oil&Gas, ha valorizzato l'importanza e l'impatto delle tematiche: dall'efficienza dei sistemi alla transizione energetica nei complessi petrolchimici (con l'idrogeno sullo sfondo), dall'automazione di processo fino alle tecnologie più innovative per le operazioni Oil&Gas, senza dimenticare gli approfondimenti dedicati alla sicurezza, tra ATEX, antincendio e sicurezza informatica per gli impianti critici.

La giornata mCT è da anni un punto d'incontro privilegiato per gli operatori del settore, per aggiornarsi, confrontarsi con personalità di spicco, entrare in contatto con i maggiori player, conoscere le migliori tecnologie e soluzioni del settore.

I momenti di approfondimento e vero confronto sono iniziati con il convegno "Oil&Gas, decarbonizzazione e ruolo dell'idrogeno nel futuro energetico industriale": in un mondo in cui la domanda di energia è ancora gestita in massima parte grazie ai combustibili fossili, è fondamentale (per la sostenibilità del settore oltre che per proseguire sulla strada della transizione) mettere al servizio del processo di decarbonizzazione anche le competenze delle raffinerie.

Nel corso della sessione sono intervenute personalità ed esponenti di associazioni e aziende a esaminare casi applicativi su soluzioni e tecno-

logie innovative per rendere sostenibile la produzione di idrocarburi e con particolare attenzione alle prospettive e alle possibilità delle soluzioni e tecnologie legate al petrolchimico sostenibile e all'utilizzo dell'idrogeno. Dopo l'introduzione alla normativa tecnica del coordinatore del convegno Antonio Panvini, Direttore Generale CTI (Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente), sono seguiti gli interventi a cura di ADACI, Consorzio PI Italia/GFCC, Henkel Italia, Outlink, Maico / Elicent / Dynair, Ital Control Meters, Gatti Filtrazioni Lubrificanti, Tempco, Leonardo Integration, HyDEP e Derec Consulting.

A "mCT" si è parlato anche di sicurezza, ATEX e antincendio nel convegno "La sicurezza negli impianti e nell'industria di processo. Safety, antincendio e ATEX, Cybersecurity nei processi industriali" organizzato in collaborazione con il CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Le direttive ATEX (acronimo di ATmosphere EXplosive) si applicano ai prodotti che devono essere installati in zone e impianti dove esistono reali pericoli di esplosioni e si inseriscono in un contesto più ampio di salvaguardia degli operatori impegnati negli impianti a rischio: entrano in gioco la safety (attiva e passiva) e le soluzioni e tecnologie per l'antincendio, sinergiche e complementari agli altri sistemi di sicurezza.

Nel corso della sessione, coordinata da Enzo Matera (CEI), sono state evidenziate le corrette analisi della valutazione dei rischi, le normative, gli interventi di adeguamento impiantistico per l'impiantistica di processo, grazie al contributo di casi applicativi concreti a spaziare dalle soluzioni ATEX ai sistemi antincendio e così via, fino alle soluzioni per la sicurezza informatica degli impianti a rischio. Nel corso della sessione sono intervenuti con approfondimenti, esperienze e casi applicativi esponenti di CEI, AIAS, Tecnosida, PBN, Pilz Italia, Consorzio PI Italia, ATEX Italia.

A completare il programma formativo della giornata è seguito il seminario "Il ruolo del progettista nella prevenzione e contenimento degli incendi e dell'esplosione: norme e responsabilità", organizzato sempre in collaborazione con il CEI e coordinato da Ennio Merola (Maico / Elicent / Dynair) sono state approfondite prescrizioni normative e novità tecnologiche; tra gli intervenuti Maico Italia, Elicent, Dynair, Università degli Studi di Bergamo, CEI, Palazzoli, Femi CZ, Berica Cavi. Il pomeriggio è continuato con alcune affollate sessioni di workshop tecnico-applicativi a cura di alcune delle aziende partecipanti alla giornata, come Precision Fluid Controls, Rometec, HyDEP-Apave, Remosa.

"mCT" è organizzato da EIOM in collaborazione con CTI (Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente), CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), il patrocinio di ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione), ADACI (Associazione Italiana Acquisti e Supply Management), AIAS (Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza) e GISI (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) oltre al supporto della "Guida Oil&Gas".

Prossimo appuntamento il 27 novembre 2024 a Milano: per massimizzare sinergie e opportunità la giornata si svolge in concomitanza con "mCT Idrogeno" - (dedicato ai

sistemi e alle soluzioni industriali per l'Idrogeno), "mCT ATEX e Antincendio" (giornata dedicata alle soluzioni per zone a rischio di esplosione), e "mCT Cyber Security" (evento dedicato alla sicurezza informatica).



TUTELA, RAPPRESENTA E VALORIZZA I MANAGER



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. L'Associazione Lombarda Dirigenti Aziende Industriali rappresenta e tutela quasi 15.000 dirigenti industriali sul territorio.

SCOPRI I NOSTRI SERVIZI



Perché iscriversi ad ALDAI-Federmanager?

Per essere protagonisti del futuro della rappresentanza della categoria e del dibattito sul Contratto Dirigenti Industria anche grazie alla partecipazione a Commissioni e Gruppi di lavoro.

Per godere di un sistema integrato di servizi e consulenze professionali, personali e per la famiglia.

Per sviluppare un network qualificato di manager, protagonisti della business community e della società.

Per ricevere ogni mese la rivista e accedere al sito Dirigenti Industria, l'house organ cartaceo e digitale dell'Associazione



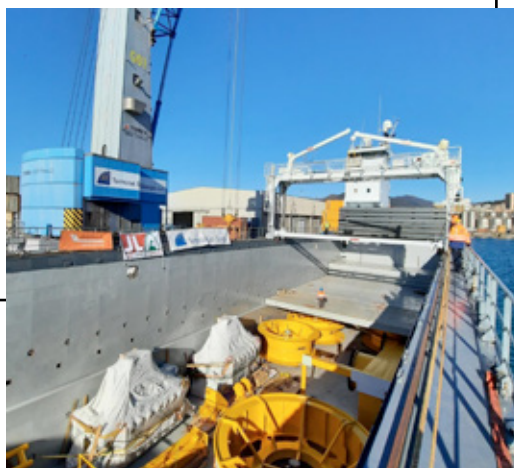
Scopri di più su www.aldai.it
o contattaci a organizzazione@aldai.it

TERMINAL SAN GIORGIO

**In transito il progetto
del più grande parco
eolico offshore del mondo**

Il più grande parco eolico offshore del mondo, situato al largo di Fecamp, nel Nord della Francia, verrà costruito impiegando parti dell'impianto di perforazione che in questi giorni sono all'imbarco su una nave general cargo c/o la banchina di Ponte Somalia di Terminal San Giorgio (Gruppo Gavio / AutospedG), inoltre, la logistica terrestre dell'operazione è seguita dalla casa di spedizioni genovese Express Trailers. La nave, lasciata Genova, raggiungerà i porti di Blyth-Gran Bretagna e Schiedam-Olanda, che rappresentano a loro volta i due principali hub costieri per le attività legate alla manutenzione, sviluppo e utilizzo di impianti energetici offshore. Record anche in termini di produzione energetica per questo maxi impianto che, una volta a regime, sarà in grado di coprire l'equivalente del consumo energetico domestico di circa 770.000 persone, pari al 60% della popolazione della Senna Marittima.

"Il completamento di questo importante imbarco ci consente di dare un contributo al mondo offshore, e rappresenta una concreta speranza per un futuro low-carbon-emission. Visione che si combina alla perfezione con la politica aziendale green che da anni Terminal San Giorgio porta avanti con determinazione", commenta Maurizio Anselmo, Amministratore Delegato di Terminal San Giorgio.



SAIPEM

**Contratti offshore
per 1,9 miliardi di dollari
in Guyana e in Brasile**

Saipem si è aggiudicata due contratti offshore, uno in Guyana e l'altro in Brasile, del valore di circa 1,9 miliardi di dollari.

Il primo contratto è stato assegnato da ExxonMobil Guyana Limited, una controllata di ExxonMobil, per il progetto di sviluppo del giacimento petrolifero di Whiptail, ubicato nel blocco di Stabroek, nelle acque al largo della Guyana, a una profondità di circa 2.000 metri. Lo scopo del lavoro di Saipem comprende la progettazione, la fabbricazione e l'installazione di strutture subacquee, risers, flowlines e ombelicali per un grande impianto di produzione sottomarino.

Saipem eseguirà le operazioni utilizzando le sue navi all'avanguardia FDS2, Constellation e Castorone, e utilizzerà come sito di fabbricazione chiave per il suo modello di esecuzione la Guyana Offshore Construction Facility situata nel porto di Georgetown, favorendo così una crescita costante e sostenibile nel

Paese. In attesa delle necessarie autorizzazioni governative, dell'approvazione dell'investimento da parte di ExxonMobil Guyana e dei suoi partner nel blocco Stabroek e dell'autorizzazione a procedere con la fase finale, l'assegnazione consente l'avvio da parte di Saipem di alcune attività limitate, ossia l'ingegneria di dettaglio e l'approvvigionamento.

Il secondo contratto è stato assegnato da Equinor per il progetto Raia, lo sviluppo di un giacimento pre-salt di gas e condensato nel bacino di Campos, situato a circa 200 km al largo dello stato di Rio de Janeiro, in Brasile.

Lo scopo del lavoro di Saipem comprende il trasporto e l'installazione offshore di una condotta sottomarina per l'esportazione del gas e delle strutture associate, in acque profonde circa 2.900 metri, e le attività di perforazione orizzontale per l'approdo costiero. Per i lavori di installazione Saipem impiegherà la sua nave posatubi all'avanguardia Castorone.

Con questo progetto, Saipem contribuirà alla realizzazione di uno dei più importanti progetti di sviluppo di gas in Brasile, che potrebbe rappresentare il 15% della domanda interna complessiva del Paese. Il gas estratto sarà trasportato attraverso i gasdotti installati da Saipem per circa 200 km dal giacimento fino a un impianto di ricezione del gas che verrà costruito a Cabiúnas, nella città di Macaé nello Stato di Rio de Janeiro.

PROGRAMMA CORSI DI FORMAZIONE 2024

Macro-aree: Company Management – Project Management – Execution (Engineering / Construction)

L'obiettivo primario della nostra Formazione è di fornire alle persone le competenze necessarie per crescere nei loro contesti professionali. Lo facciamo da oltre quarant'anni, proponendo modalità di erogazione differenti: corsi interaziendali, con la partecipazione di persone provenienti da diverse aziende, corsi in house dedicati alla singola azienda e aventi gli stessi contenuti dei corsi interaziendali, percorsi formativi su misura progettati a seconda delle esigenze espresse dai richiedenti.

Il programma 2024 ripropone, per la maggior parte, corsi ormai collaudati da anni di esperienza suddivisi nelle tre aree che frequentiamo da qualche tempo: Company Management (comprende corsi di Contrattualistica, Proposal Management, Soft Skills), Project Management, Execution (comprende corsi di Engineering, Construction). Con contenuti periodicamente aggiornati per tener conto delle esperienze maturate in aula e introdurre nuovi spunti (vedasi "l'hybrid agile project management", l'organizzazione dell'ingegneria, l'ingegneria di manutenzione, il ruolo del construction manager, l'importanza di adottare, nella costruzione, sistemi di modularizzazione e prefabbricazione).

Non senza qualche importante novità. Infatti troverete corsi che trattano temi di particolare attualità in un momento dominato dalle nuove tecnologie, da una concorrenza sempre più agguerrita e dalla necessità di disporre di personale motivato e competente. E avendo presente che ci confrontiamo con la "transizione energetica", un cammino appena iniziato, che dovremo percorrere per molti anni.

Ci piace segnalare i corsi "nuovi", inseriti nel nostro programma, che affrontano temi quali: la sostenibilità, l'intelligenza artificiale, il capitale umano. Il Consiglio ANIMP li ha posti nel piano 2022/2026 indicandoli come "strategici". Sono corsi che possiamo definire di "primo approccio" a problemi complessi e che mirano a diffondere una base di riferimento comune e linguaggi condivisi per chi sarà chiamato a svilupparli nell'attività professionale. Merita attenzione la formazione che affronta il tema dell'inserimento dei giovani in azienda per aiutare la persona e l'azienda a comprendere meglio le reciproche aspettative, in un momento come quello attuale dove l'attrazione e la fidelizzazione dei talenti è cruciale per assicurare la competitività.

Il successo registrato dal corso in modalità

e-learning relativo al "project management" ci ha indotti a progettare un secondo corso con le stesse caratteristiche di multimedialità e di accesso (everywhere / everytime) tramite piattaforma LMS, relativo alla "preparazione all'esame di certificazione IPMA liv. D di project manager". In tal modo diamo la possibilità, per coloro che hanno difficoltà a frequentare le lezioni programmate, di accedere ad una formazione in e-learning che consente, unitamente allo studio individuale, di affrontare l'esame di certificazione.

Abbiamo anche messo a punto un 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. E' 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.

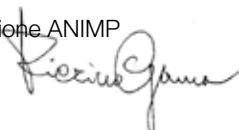
Non esitate a farci pervenire valutazione e contributi circa le nostre proposte formative. Sono preziosi per la verifica costante dell'adeguatezza e della qualità dei contenuti e ci consentono di essere in sintonia con le vostre necessità.

Circa l'erogazione. Siamo ormai allenati, attraverso l'esperienza fatta negli ultimi anni, a proporre differenti modalità: 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.

I corsi indicati "su richiesta" sono progettati e sperimentati da anni ma spesso sono richiesti dalle aziende per gruppi di dipendenti. E' per questo che abbiamo preferito indicare i mesi preferenziali in cui può essere concordata l'erogazione, rispetto all'indicazione puntuale delle date.

Buona lettura del programma, confidenti che la Formazione di ANIMP sia considerata da tutti voi, soci e non soci ANIMP, come "first to ask&check". Vi aspettiamo in aula.

Pierino Gauna
Responsabile Formazione ANIMP



AREA COMPANY MANAGEMENT				
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
CONTRATTUALISTICA				
ELEMENTI DI CONTRATTUALISTICA NAZIONALE E 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	20, 21, 22 Febbraio	Novembre
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	13, 14 - 20, 21 Marzo	Settembre - Ottobre
PROPOSAL MANAGEMENT				
IL 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	7, 8, 9 - 15, 16, 17 Maggio	Novembre
PROPOSAL MANAGEMENT NELLE AZIENDE MANIFATTURIERE DI COMPONENTI E SKID	Nel corso sono trattati i molteplici aspetti inerenti ai processi di offerta di aziende che realizzano Skid e Moduli di Impianto (Packages). Con attenzione in fase di trattativa: alle specifiche tecniche e d'esercizio, agli obblighi contrattuali in via di assunzione e ai relativi rischi, ai flussi finanziari connessi alla capacità di auto finanziamento delle commesse, alle garanzie finanziarie da sottoscrivere, all'assistenza post vendita richiesta dai clienti e, più in generale, a tutti gli aspetti tesi al successo di forniture destinate ai mercati internazionali.	24 ore 6 sessioni di 4 ore in remote training	9, 10, 11 - 16, 17, 18 Aprile	Ottobre
CONTROLLI				
IL CONTROLLO DI PROGETTO: MONITORAGGIO, CONTROLLO AVANZAMENTO	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.	16 ore 4 sessioni di 4 ore in remote training	7, 8 - 14, 15 Marzo	Novembre
Corsi erogabili su richiesta aziendale				
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	Gennaio, Giugno, Novembre, Dicembre (mesi preferenziali)	

AREA COMPANY MANAGEMENT				
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
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	9, 10 Maggio	Novembre
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	13 e 20 Marzo	Ottobre
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	3 e 10 Aprile	Novembre
LEADERSHIP: ENGAGEMENT E PERFORMANCE DEL TEAM	Il corso si propone di costruire una chiave di lettura sui fattori distintivi della leadership, in contesti sia di smart working che di lavoro in presenza.	16 ore 2 sessioni di 8 ore in presenza	5, 6 Marzo	Ottobre
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	11, 12 Aprile	Novembre
INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN AZIENDA. INNOVARE CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE: TRA OPPORTUNITA' 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.	12 ore 3 sessioni di 4 ore in remote training	23, 26 e 30 Gennaio	
Corsi erogabili 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 in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Gennaio, Febbraio, Novembre, Dicembre (mesi preferenziali)	

AREA COMPANY MANAGEMENT				
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
SOFT SKILLS				
Corsi erogabili su richiesta aziendale				
METODO E COMUNICAZIONE PER RENDERE EFFICACE UNA BUSINESS PRESENTATION	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.	12 ore in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Febbraio, Marzo, Ottobre, Novembre (mesi preferenziali)	
PUBLIC SPEAKING - LA BUONA COMUNICAZIONE	Intervenire in una riunione, illustrare un progetto, tenere un discorso di fronte a più persone in presenza o da remoto: sono occasioni frequenti e diverse per finalità e tipologia degli interlocutori. Il corso affronta gli aspetti fondamentali relativi alla comunicazione per esprimersi efficacemente e serenamente in pubblico, nelle diverse situazioni.	16 ore in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Febbraio, Marzo, Ottobre, Novembre (mesi preferenziali)	
AREA PROJECT MANAGEMENT				
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	20, 21 e 28 Marzo	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	"20 Febbraio (presenza), 24 Febbraio, 1, 2, 8, 9 Marzo (remoto), 22 Marzo (presenza)	Ottobre - 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	6, 7 - 16, 17 Maggio	
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

AREA PROJECT MANAGEMENT				
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
WORKSHOP - PROJECT MANAGEMENT SECONDO LO STANDARD IPMA	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	Marzo	
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	16, 22 febbraio - 1, 8 marzo	
Corsi erogabili su richiesta aziendale				
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 (presso sede dell'azienda) o in remote training	Febbraio, Luglio, Dicembre (mesi preferenziali)	
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 (presso sede dell'azienda) o in remote training	Gennaio, Febbraio, Marzo, Settembre, Dicembre (mesi preferenziali)	
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 (presso sede dell'azienda) o in remote training	Gennaio, Febbraio, Settembre, Dicembre (mesi preferenziali)	
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 (presso sede dell'azienda) o in remote training	Febbraio, Luglio, Dicembre (mesi preferenziali)	
IL PROGRESS DI PROGETTO: METODOLOGIA DI CALCOLO E APPLICAZIONI	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 in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Febbraio, Ottobre (mesi preferenziali)	

AREA PROJECT MANAGEMENT				
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
Corsi erogabili su richiesta aziendale				
IL REPORTING DI PROGETTO	Il reporting di progetto è un'attività essenziale nella gestione di una commessa. Molteplici gli aspetti trattati relativi ai report: destinatari e tipologie, impostazione e contenuto, metriche e indicatori principali (KPI), utilizzo di format e template per costruire il sistema di reporting di progetto, applicazione di standard documentali di uso corrente.	12 ore in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Aprile, Novembre (mesi preferenziali)	
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 in presenza (presso sede dell'azienda) o in remote training	Aprile, Dicembre (mesi preferenziali)	
CORSI IN E-LEARNING				
Corso 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).			
Corso 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.			
FORMAZIONE PER LA P.A. - SU RICHIESTA DI SINGOLI ENTI				
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. 3. Qualificazione / Certificazione.	64 ore sessioni in presenza e/o remote training		

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
ENGINEERIG				
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	7 marzo (presenza) - 11, 13, 18 marzo	Novembre
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: offerta, progettazione / programmazione, ciclo acquisti, controlli ex works, logistica (trasporto e magazzinaggio in cantiere), costruzione e/o assemblaggio”.	16 ore 4 sessioni di 4 ore in remote training	21, 22 - 28, 29 Maggio	Settembre - Ottobre
A.W.P ADVANCED WORK PACKAGING la Tecnologia del Futuro per i progetti	Il corso tratta 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). Questa metodologia si sta imponendo per migliorare l'efficienza dei processi utilizzando strumenti digitali sempre più performanti.	8 ore 2 sessioni di 4 ore in remote training	4, 5 Giugno	Ottobre
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.	32 ore 4 sessioni di 8 ore in presenza	29, 30 Maggio - 5, 6 Giugno	Ottobre

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
CONSTRUCTION				
METODOLOGIE ESSENZIALI DI CONSTRUCTION MANAGEMENT	<p>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).</p>	<p>24 ore 1 sessione di 8 ore in presenza e 4 sessioni di 4 ore in remote training</p>	<p>11 Marzo (presenza), 12, 14, 15, 18 Marzo</p>	<p>Dicembre</p>
GESTIONE E AMMINISTRAZIONE DEGLI APPALTI DI COSTRUZIONE IMPIANTISTICA E INFRASTRUTTURE	<p>Il corso tratta della gestione edell'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.</p>	<p>16 ore 4 sessioni di 4 ore in remote training</p>	<p>21, 22 - 28, 29 Maggio</p>	<p>Settembre - Ottobre</p>
IL COORDINAMENTO TRA LA GESTIONE DI PROGETTO E LA COSTRUZIONE	<p>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).</p>	<p>8 ore 2 sessioni di 4 ore in remote training</p>	<p>21, 22 Febbraio</p>	<p>Ottobre</p>

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA / MODALITA' EROGAZIONE	DATE 1° SEMESTRE	DATE 2° SEMESTRE
CONSTRUCTION				
METODOLOGIE E TECNICHE DI CONSTRUCTABILITY	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	13, 14, 17 Giugno	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	6, 7, 8, 9, 13 Maggio	Ottobre



Keep on learning with 

- > **Sedi dei corsi in presenza:** Milano (da definire)
- > **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 finanziamento** tramite i Fondi Paritetici Interprofessionali nazionali per la formazione continua

Informazioni

Beatrice Vianello

Responsabile Segreteria Attività Formativa ANIMP

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

PER ISCRIZIONI:

www.animp.it/prodotti-e-servizi/formazione/

Indice degli inserzionisti

85 ALDAI

Copertina D-ENERGY SRL

67 DHL GLOBAL FORWARDING

3a di Cop. ESAIN

69 FAGIOLI SPA

80 GARBARINO POMPE

46 HEARMBIENTE SPA

1 HYDAC SPA

71 ISCOTRANS SPA

73 ISS GLOBAL FORWARDING

4a di Cop. ITALGESTRA

3 MAUS ITALIA SPA

Cop. Focus NORDEST GROUP SRL

17 PRECISION FLUID SRL

8 SEALOGIS

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"



O.V.E.S.T. S.r.l.

Concessionaria di Pubblicità

O.V.E.S.T. s.r.l.

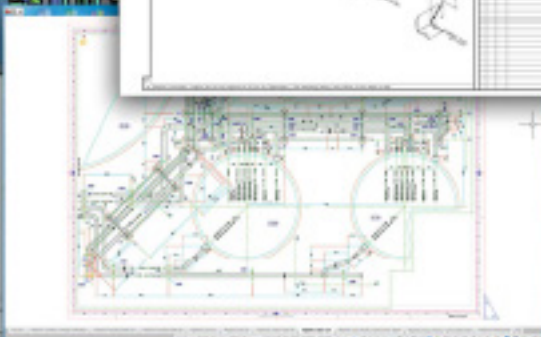
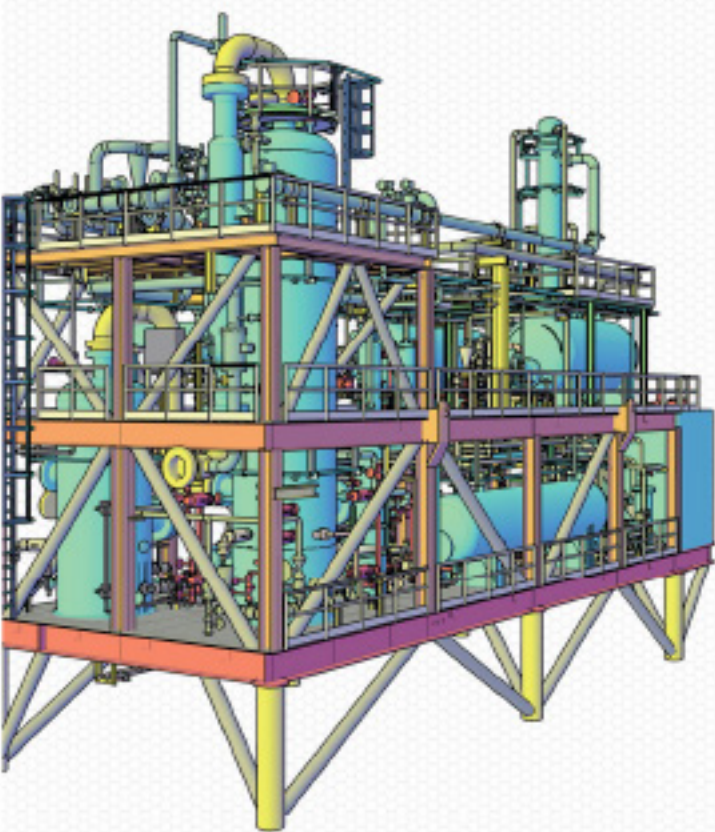
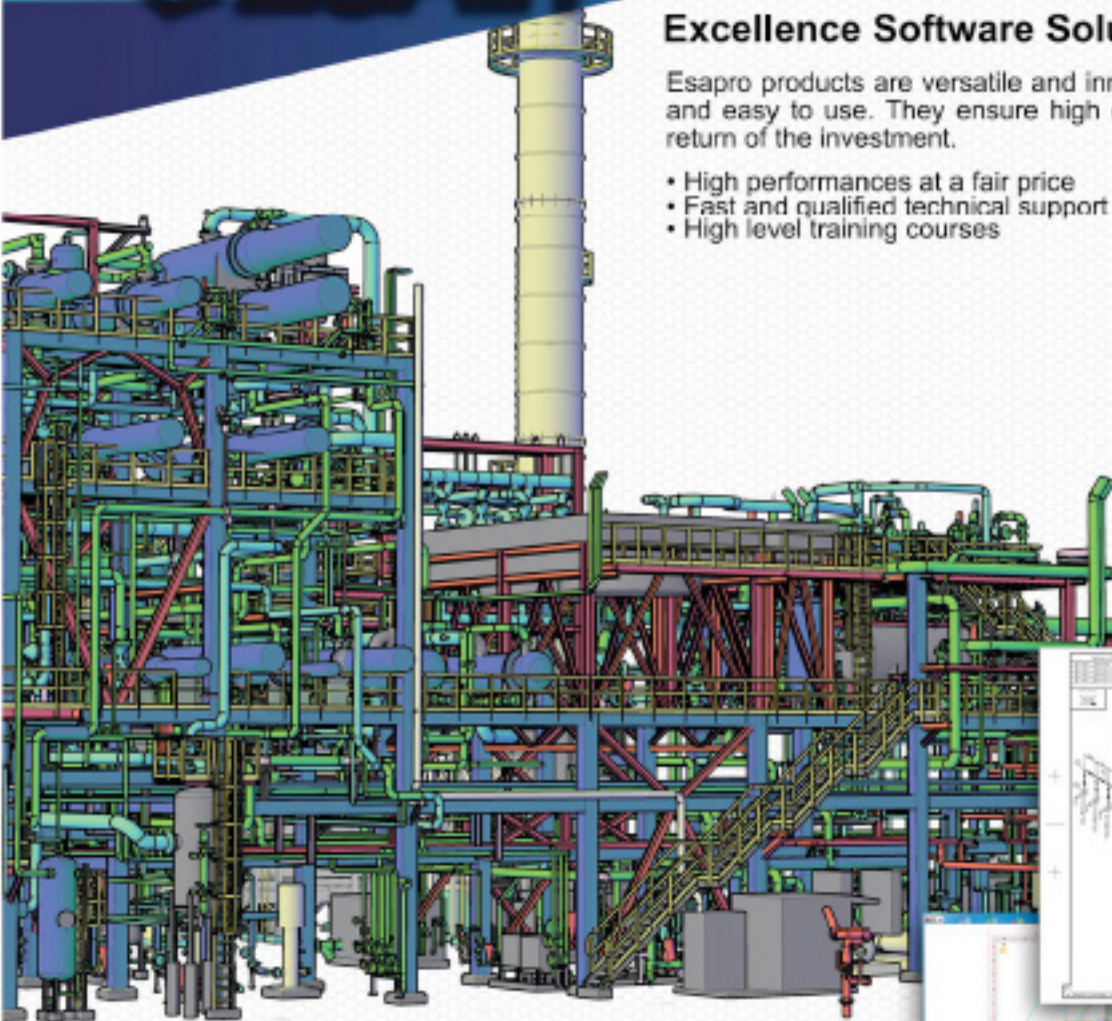
Tel. 02 5469174

ovest@ovest.it

Excellence Software Solutions for Plant Design


Esapro products are versatile and innovative, technologically advanced and easy to use. They ensure high efficiency, quick set-up and rapid return of the investment.

- High performances at a fair price
- Fast and qualified technical support
- High level training courses





ESAIN PRO
P&ID



ESAIN PRO
SCHEDULING



ESAIN PRO
ISOMETRICS



ESAIN PRO
CABLE ROUTING



ESAIN PRO
MTO



ESAIN PRO
INSTRUMENTATION



ESAIN PRO
SUPPORTS



ESAIN PRO
SPOOL



ESAIN PRO
CABLE TRAYS



ESAIN PRO
HELICOISS



ESAIN PRO
STRESS ANALYSIS



ESAIN srl
Via F. Dassori 49/4
16131 Genova (ITALY)
www.esain.com

Providing value through performance

At Spirax Sarco and Gestra we fully understand, the pressure the oil and gas industry is under to reduce emissions and improve energy efficiency.

With more than 5,000 employees and direct sales presence in 67 countries, we are uniquely placed to help reduce the total cost of ownership of steam and condensate systems.

Through the range of steam system services and products on offer, we can help you realise significant long-term savings by mitigating risks and achieving optimum performance for plant operations.

Our 'Total Customer Solutions' approach, saves costs and allows focus to be maintained on day to day operations.

For more information, on our solutions visit spiraxsarco.com/global/it-IT
gestra.com/global/it-IT