

iMPIANTISTICA

italiana Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP



OPPORTUNITY

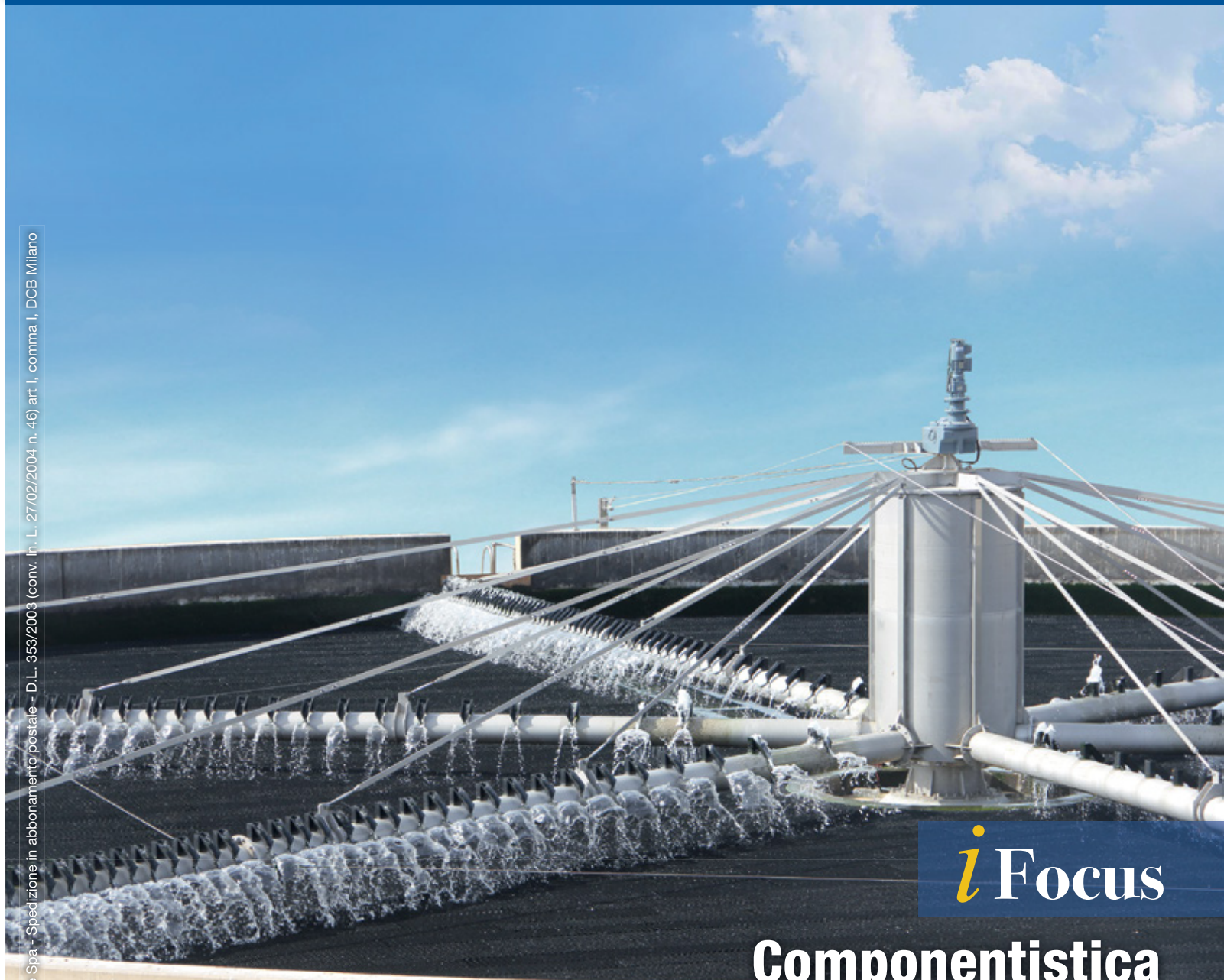
The North Field Production Sustainability project strengthens Saipem's activities in Qatar

GRANDI OPERE

Mezzi di sollevamento speciali per il Ponte San Giorgio

CASE HISTORY

Marelli Motori, da 130 anni alimenta il futuro



i Focus

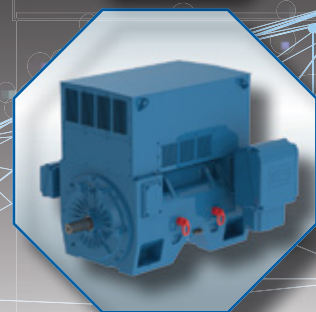
**Componentistica
e servizi per l'impiantistica**

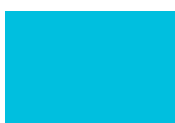
ENEXIO



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.







Follow us



progeconext.com

Since 1979 Progeco Next provides innovative solutions and acts worldwide for the provision of high added value project services supporting primary international customers.



Energy & Renewables



Oil & Gas



Petrochemical

- Engineering Service
- Project Management & Field Service
- Training and Progeco Next Academy
- Inspections & Expediting
- Technical Recruiting
- Construction, Operation & Maintenance of Industrial Plants



Progeco NeXT
looking over

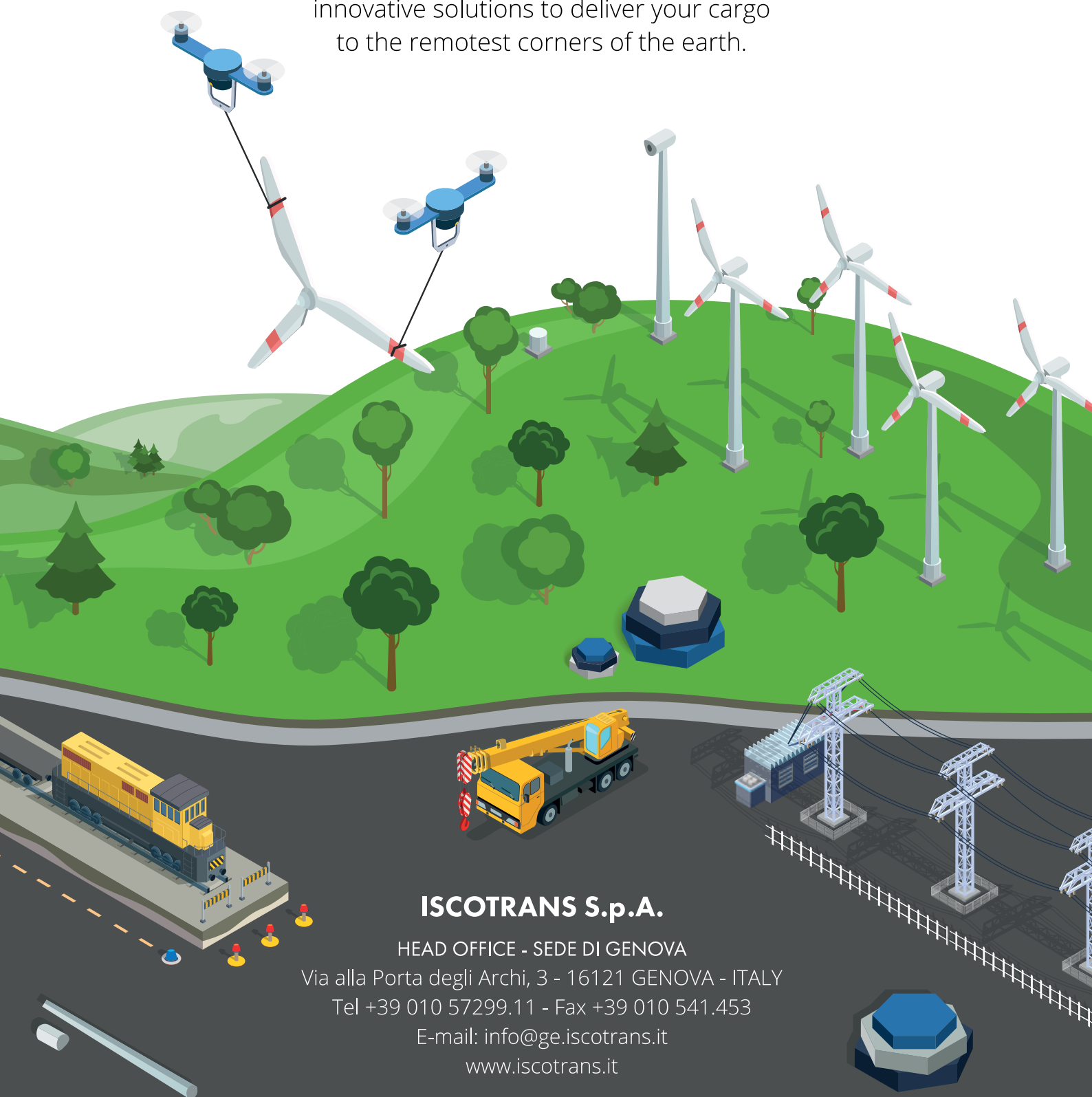
Main office: Rosignano Solvay - Livorno - Italy

Others: Dubai - Candela - Houston - Johannesburg - Madrid - Maputo - Mexico City - Moscow - Pomarance - Rio de Janeiro - Santiago de Chile - Varna - Ploiești



Made to Innovate.

Since 1976 we create innovative solutions to deliver your cargo to the remotest corners of the earth.



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

Esperienza e Competenza generano Idee e Soluzioni



GNL: come cambia il mondo dell'Energia

Nel sistema energetico mondiale, il gas naturale sta progressivamente sostituendo i derivati dal petrolio (il gasolio nel riscaldamento civile e l'olio combustibile nella generazione elettrica).

Nei prossimi 20 anni è prevedibile un sempre più crescente utilizzo del GNL; già elemento di primaria importanza nel segmento della generazione di energia è destinato a diventare trainante anche in quello industriale.

Componenti specifici per alte pressioni e basse temperature e capacità di Ingegnerizzazione di sistemi in linea alla nuova tendenza GNL, saranno fattori critici nella scelta del "partner" cui affidarsi.

Solo Organizzazioni come RTI, che hanno costruito il proprio successo sull'esperienza, sulle proprie competenze e sulle collaborazioni con Leader Tecnologici di livello mondiale, possono aiutarvi a realizzare soluzioni durevoli.

RTI, da oltre 40 anni "il partner ideale" del mondo dell'Energia.

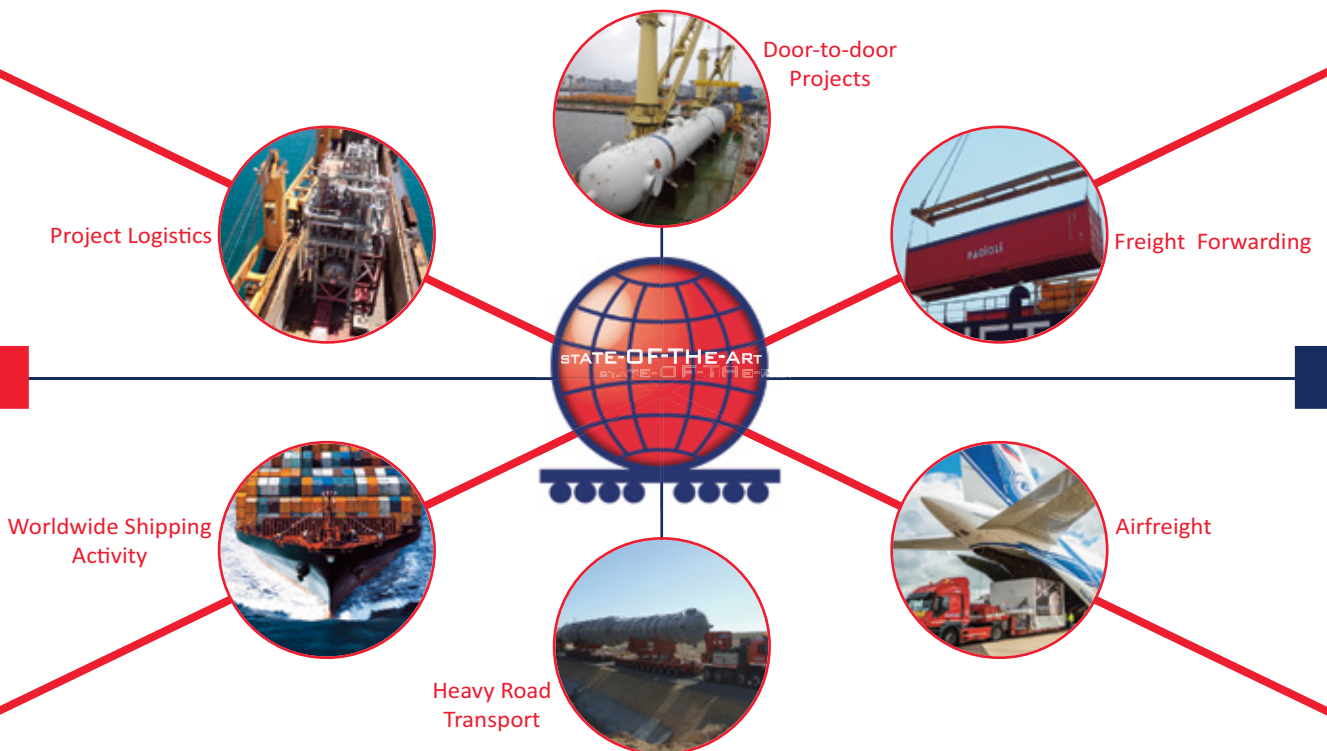


rti-tec.com



ONE RELIABLE SOLUTION FOR ALL YOUR SHIPPING DEMANDS

SINCE 1955





Take your EPC projects to the next level

CADMATIC's Digital Twin solution improves project margins through real-time team collaboration, faster decision-making, and more efficient and accurate construction site management and simplified handover.

Easily identify possible schedule impacts before starting, or during the construction phase by visualizing feasibility and the planned sequences. This prevents errors, delays, and cost overruns.

CADMATIC eShare - One window to all project information

To find out more about our solutions, please visit www.cadmatic.com



 **CADMATIC**

**Organo ufficiale dell'Associazione
Nazionale di Impiantistica
Industriale ANIMP**

Direttore Editoriale/Executive Editor
Daslav Brkic

**Comitato Scientifico
Scientific Board**

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

Comitato Editoriale/Editorial Board

Delio Belmonte, Alessandro Bettoni,
Antonio Calabrese, Claudia Ciccarone,
Cristina Costa, Marco Marini,
Matteo Patera, Fabia Perrone,
Silvia Sangiorgi, Martina Scimone,
Anna Valenti, Sergio Valgattari

**Direttore Responsabile
Editor in Chief**

GABRIELE DOSSENA
gabriele.dossena@animp.it

Segreteria/Secretary

Chiara Scarongella
chiara.scarongella@animp.it

Editore/Publisher

ANIMP Servizi s.r.l.

Direzione/Head Office

Via Chiaravalle, 8 - 20122 Milano
Tel. 02 67100740
Fax 02 67071785

Pubblicità/Advertising Agency

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

Impaginazione/Graphic design

STUDIO BART
20032 Cormano (MI)
studiobart@gmail.com

Progetto grafico/Graphic layout

SDWWG
www.sdwwg.it

Stampa/Printers

Litotipografia S.M.
20032 Cormano (MI)

Abbonamento annuale per sei numeri:

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

Sommario



ENEXIO ITALY: Impianti e componenti
per il trattamento industriale e civile
di acqua e aria

13 EDITORIALE Nuove prospettive per la filiera italiana?

Marco Pepori

*Delegato Sezione Componentistica
ANIMP*

16 OPPORTUNITY The North Field Production Sustainability project strengthens Saipem's activities in Qatar

Paolo Bernetti *Project Supply Chain Manager*

Andrea Giovannini *Project Director*

Paolo Albini *E&C Offshore Division,
Head of Supply Chain
Saipem S.p.A.*

22 GRANDI OPERE/ 1 Mezzi di sollevamento speciali per il montaggio del nuovo Ponte San Giorgio

Paolo Cremonini, *VP Strategic
Development, Membro del Consiglio
della Sezione Construction di ANIMP*
Loris Giovannini, *Engineering Director*
Moreno Massetti, *Head of Operations
Fagioli S.p.A.
Sezione Construction di ANIMP*

34 GRANDI OPERE/ 2 Barriere innovative per il ponte di Genova

Piero Calfa, *Direttore Commerciale
Bosco Italia Spa
Membro del Consiglio della Sezione
Construction di ANIMP*

40 CASE HISTORY Marelli Motori, da 130 anni alimenta il futuro

48 RENEWABLE Desalination goes green and water tariffs go down

Corrado Sommariva,
*CEO and Founder, Sustainable
water and Power Consultant (SWPC)*

52 CIRCULAR ECONOMY Reuse of water A global overview

Emanuele De Mattia,
*Head of Water Treatment Process,
FISIA Italimpianti S.p.A.*

56 SOFTWARE INDUSTRIALE Il settore chimico porta la formazione a un altro livello attraverso il Cloud

Fernanda Martins,

*Global Marketing Manager, Oil & Gas,
Downstream e Chimica
AVEVA*

61 FLUID CARE Filtrazione di processo nell'Oil&Gas: applicazioni tipiche e specifiche

65 FOCUS componentistica e servizi per l'impiantistica

72 BEST PRACTICES Perché conviene investire nell'applicazione della Costruibilità anche nelle PMI

Fausto Chiaruttini,
*Responsabile dipartimento
Costruibilità e Modularizzazione,
Maire Tecnimont*

79 NUOVE TECNOLOGIE Moduli lamellari per impianto onshore in Arabia Saudita

Antonio Ieraci
*Direttore Generale, ENEXIO Italy
Membro delle Sezioni Manutenzione
e Construction di ANIMP*

84 INDUSTRIA 4.0 Il Digital Manufacturing nella fabbrica di Ansaldo Energia: l'innovazione di ADHAM

Daniela Gentile, *Senior Vice President,
Innovation and Quality
Ansaldo Energia*

88 SUSTAINABLE SOLUTIONS Hatch sets industry benchmark using a digital twin to deliver sulfuric acid plant in the D.R.Congo

93 NOTIZIARIO

101 FORMAZIONE Programma Corsi ANIMP 2021

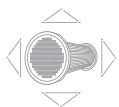


IMPROVE THE QUALITY OF YOUR WORK

ONE PARTNER
FOR ALL THE PHASES
OF THE PRODUCTION
AND MAINTENANCE
OF THE HEAT EXCHANGER
BUNDLE'S

Machinery, tools and automation for tube bundle heat exchangers

Maus Italia is at the pinnacle of the field
in Europe and throughout the world since 1961



TUBE BUNDLE HANDLING



TUBE BUNDLE MAINTENANCE



TUBE ROLLING



TIG ORBITAL WELDING

CONSIGLIO GENERALE 2018 ÷ 2022

aggiornato Maggio 2021

PRESIDENTE ONORARIO

Maurizio Gatti

PRESIDENTE

Antonio Careddu

Head of Onshore Business Development and Sales
SAIPEM

VICE PRESIDENTE VICARIO

Claudio Andrea Gemme

Presidente
ISSELNORD

PAST PRESIDENTE ANIMP

Nello Uccelletti

President Onshore Offshore
TECHNIP FMC

TESORIERE

Pierino Gauna

CONSIGLIERI

Massimo De Camillis

Amministratore Delegato
TECHNIP ITALY

Massimiliano De Luca

Global Major Projects Director
Global Sales Oil, Gas and Petrochem.
Segment
SCHNEIDER ELECTRIC

Michele Della Briotta

Amministratore Delegato
TENARIS

Stefano Donzelli

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

Emilio Ferrari

Presidente AIDI

Alberto Garanzini

Vice President Group
Account Manager
ABB

Paolo Ghirelli

CEO
BONATTI

Oscar Guerra

Amministratore Delegato
ROSETTI MARINO

Federica Guidi

Vice Presidente
DUCATI ENERGIA

Alfredo Lambiase

Docente Dipartimento Ing. Industriale
UNIVERSITA' DI SALERNO

Claudio Nucci

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

Marco Pepori

Senior Advisor Business Development
ATV Advanced Technology VALVE

Dario Puglisi

Amministratore Delegato
TECHINT SPA

Alberto Ribolla

Vice Presidente
SIIRTEC NIGI

Giacomo Fernando Rispoli

Waste to Chemical Senior Executive,
NextChem – Maire Tecnimont Group

Andrea Sianesi

Presidente Fondazione
POLITECNICO DI MILANO

Alessandro Spada

Presidente
VRV

Michele Stangarone

Chairman Nuovo Pignone
BHGE – NUOVO PIGNONE

Paolo Trucco

Docente Dipartimento Ing. Gestionale
POLITECNICO DI MILANO

Giuseppe Zuccaro

Presidente e Amministratore Delegato
AMEC FOSTER WHEELER ITALIANA
a WOOD COMPANY

REVISORI DEI CONTI ELETTI

Francesco D'Angelo

Saipem – (effettivo)

Stefano Salvatorelli

Technip Italy (effettivo)

Crescenzo Napoletano

Wood-FWI (supplente)

Luciano Mancini

Schneider Electric (effettivo)

Ernesto Barbieri

Bonatti (supplente)

COLLEGIO DEI PROIBIVIRI ELETTI

Gianfranco Magnani

ROSETTI MARINO

Roberto Piattoli

Past President ANIMP

Alessandro Riva

SAIPEM

SEGRETARIO GENERALE

Anna Valenti

PERMANENT GUEST

Daslav Brkic

Direttore Editoriale Impiantistica Italiana

Annalisa Del Pia

Maire Tecnimont

Roberto Nava

Bain & Co.

Sergio Cavalieri

Università di Bergamo

Caterina Epis

Tenaris Dalmine

ANIMP
Associazione
Nazionale
di Impiantistica
Industriale



Via Chiaravalle 8
20122 Milano
Tel. 02 67100740
Fax 02 67071785
animp@animp.it

Delegati delle Sezioni

Automazione

Franco Jodice

Instrumentation e Control Lead
Engineer
Techint E&C

Componentistica d'Impianto

Marco Pepori

Senior Advisor Business
Development
ATV Advanced Technology
VALVE

Construction

Giordano Gariboldi

Consulente

Energia

Lorenzo Stocchino

Director of Power Plant
Engineering & Estimating
ANSALDO ENERGIA

Flussi Multifase

Francesco Ferrini

Amm. Delegato – Dir. Tecnico
TECHFEM

Internazionalizzazione

Edoardo Garibotti

Managing Director
T.M.P. TERMONECCANICA
POMPE

IPMA Italy

Max Panaro

Group Organization, ICT and
System Quality VP
MAIRE TECNIMONT

Logistica, Trasporti e Spedizioni

Enrico Salvatico

Studio Legale Mordiglia

Manutenzione

Antonio Ceniccola

Commercial Manager
CESTARO ROSSI GROUP

Packages

Guido Maglionico

Consulente

Systems & Information Management

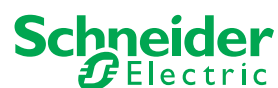
Roberto Borelli

Onshore ICT
SAIPEM

GENERAL CONTRACTOR



SOCI SOSTENITORI



SOCI COLLETTIVI

A.S.T.R.A. REFRIGERANTI – NOVARA
A.V.R. ASSOCIAZ. COSTR. VALVOLAME RUBINETT. – MILANO
AARTEE ENGINEERING & CONSTRUCTION SRL – DALMINE (BG)
AI GROUP – ROVIGO
AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DOCENTI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE – ROMA
AM SOLUTIONS SRL – CONCORREZZO (MB)
APPLUS ITALY SRL – DALMINE (BG)
APM TERMINALS VADO LIGURE SPA – BERGEGGI (SV)
APRILE SPA – GENOVA
ARTES INGEGNERIA SPA – OLIVETO CITRA (SP)
ASCO FILTRI SRL – BINASCO (MI)
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI CALDARERIA-UCC – MILANO
ASSOPOMPE – MILANO
ASSTRA ITALIA SRL – TRESORE BALNEARIO (BG)
ATLANTIC TECHNOLOGIES SPA – MILANO
ATLAS COPCO ITALIA SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
ATB RIVA E CALZONI – RONCADELLE (BS)
ATP ARCHITETTURA TECNOLOGIA PROGETTI – ROMA
ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA – COLICO (LC)
AUCOTEC SRL – MONZA
B1P GROUP - ROMA
BARTEC FEAM NASP - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
BBV HOLDING SRL – MILANO
BCUBE SPA – CONIOLO (AL)
BENTLEY SYSTEMS ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
BIT COSTRUZIONI SPA – CORDIGNANO (VI)
BLUTEK SRL – GORLE (BG)
BOFFETTI SPA – CALUSCO D'ADDA (BG)
BOLDROCCHI SRL – BIASSONO (MI)
BOLLORÉ LOGISTIC ITALY SPA – PANTIGLIATE (MI)
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
CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA – MARCALLO C/CASONE (MI)
CARM IMPIANTI SRL – PONTE SAN PIETRO (BG)
CASALE S.A. – LUGANO (CH)
CCI ITALY – MILANO
CDB ENGINEERING SPA – CASALPUSTERLENGO (LO)
CJ ICM ITALIA – SAN DONATO MIL.SE (MI)
COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR SRL – GESSATE (MI)
CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE – BIBBIENA STAZIONE (AR)
CE.S.I.T. INGEGNERIA SRL – BELPASSO (CT)
CESTARO ROSSI & C. SPA - BARI
COMMERCIALE TUBI ACCIAIO – GRUGLIASCO (TO)
COMUNICO SRL – GENOVA
CONTROLCAVI INDUSTRIA SRL – BERNATE TICINO (MI)
CORTEM SPA – MILANO
D-ENERGY – CESANO BOSCONI (MI)
DE PRETTO INDUSTRIE SRL – SCHIO (VI)
DELTA ENGINEERING SRL – DALMINE (BG)
DELTA-TI IMPIANTI SPA – RIVOLI (TO)
DEMONT SRL – MILLESIMO (SV)
DESMET BALLESTRA – MILANO
DEUGRO ITALIA SRL – SEGRATE (MI)
DG IMPIANTI INDUSTRIALI SPA – MILANO
DHL GLOBAL FORWARDING ITALY SPA – Pozzuolo Martesana (MI)
DIGITAL CONSTRUCTION WORKS – MILANO
DOCKS ECS SRL – RAVENNA
DSV SPA – LIMITO DI PIOLTELLO (MI)
DUCATI ENERGIA SPA – BOLOGNA
ENERECO SPA – FANO (PU)
ENEXIO ITALY srl – VARESE
ENGITEC TECHNOLOGIES SPA – NOVATE MILANESE (MI)
ERREVI SYSTEM SRL – REGGIO EMILIA
ESAIN SRL – GENOVA
ERIXMAR SRL – VIGNATE (MI)
EUROTECNICA CONTRACTORS & ENGINEERS SPA – MILANO
EXPERTISE SRL – VADO LIGURE (SV)
FARESin FORMWORK SPA – BREGANZE (VI)
FAGIOLI SPA – SANT'ILARIO D'ENZA (RE)
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)
FLOWSERVE WORTHINGTON – Desio (MB)
FUMAGALLI VALVES SPA – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
G.A. SRL – FIRENZE
GE OIL & GAS MASONEILAN & CONSOLIDATED – CASAVATORE (NA)
GEA PROCESS ENGINEERING SPA – SEGRATE (MI)
GEA REFRIGERATION ITALY SPA – CASTEL MAGGIORE (BO)
GEODIS FF Italia SPA – Seggiano di Pioltello (MI)
GI.EFFE.M. SNC – LANDINARA (RO)
GRAZIANI FRANCESCO S.R.L. – CROTONE
HARPACEAS SRL – MILANO
HYDAC SPA – AGRATE BRIANZA (MB)
HYDROSERVICE SPA – MILANO
I.N.T. SRL – CASTELVERDE (CR)
IDI SPA – MILANO
IDROSAPIENS SRL – LEINI' (TO)
IGNAZIO MESSINA & C. SPA – GENOVA
IMPRESA DONELLI SRL - LEGNANO (MI)
INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO – CASSOLA (VI)
INDRA SRL – MAGENTA (MI)
INDUSTRIE CBI – MONZA
INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
INSIRIO SPA - ROMA
INTERGLOBO PROJECT SRL – GENOVA
IPM – ITALIAN PETROCHEMICAL MANUFACTURERS SPA – MILANO
ISCOTRANS SPA – GENOVA
ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL) – MILANO
ISS INTERNATIONAL SPA – ROMA
ISS PALUMBO SRL – LIVORNO
ISSELNORD – Follo (SP)
ITALGESTRA SRL – NOVA MILANESE (MB)
ITEX SRL QUALITY SERVICES – SAN DONATO MILANESE (MI)

SOCI COLLETTIVI

- JACOBS ITALIA SPA** – COLOGNO MONZESE (MI)
JAS Jet Air Service SPA – GENOVA
JOHN CRANE ITALIA SPA – MUGGIO' (MB)
KENT SERVICE SRL – MILANO
KERRY PROJECT LOGISTICS ITALIA SPA - MILANO
KEYST1 ITALY SRL – MILANO
KOSO PARCOL – CANEGRATE (MI)
KROHNE ITALIA SRL – MILANO
KUEHNE + NAGEL Srl – GENOVA
LESITRITZ ITALIA SRL – MILANO
LLOYD'S REGISTER EMEA – VIMODRONE (MI)
LOGIMAR SRL – CAROBBIO DEGLI ANGELI (BG)
M.M. SRL – UDINE
M2E PROJECT SRL – MILANO
MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA – GALLARATE (VA)
MAINTENANCE GLOBAL SERVICE SRL – LIVORNO
MAYEKAWA ITALIA – MILANO
MAMMOET ITALY SRL – MILANO
MANN+HUMMEL ITALIA – PIOLTELLO (MI)
MASPERO ELEVATORI SPA – APPIANO GENTILE (CO)
MAUS ITALIA F.AGOSTINO & C. SPA – BAGNOLO CREMASCO (CR)
MESIT SRL – MILANO
METANO IMPIANTI SRL – MILANO
MILANI GIOVANNI & C. SRL – OSNAGO (LC)
MODOMEK SRL – MASSAFRA (TA)
MONSUD SPA – AVELLINO
MULTILOGISTICS SPA – LISCATE (MI)
NET ENGINEERING SRL – ROMA
NEUMAN & ESSER ITALIA SRL – MILANO
NEWAY VALVE EUROPE - MILANO
NIPPON EXPRESS ITALIAN SPA – GENOVA
NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL SRL – FIRENZE
O.T.I.M. – MILANO
OFFICINE AMBROGIO MELESI E C. SRL – CORTENOVA (LC)
OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL – CARUGATE (MI)
OILTECH - MILANO
ORION SPA – TRIESTE
PANTALONE SRL – CHIETI
PEPPERL+FUCHS - Sulbiate (MB)
PHOENIX CONTACT SPA – CUSANO MILANINO (MI)
PIBIVIESSE SRL - NERVIANO (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)
PRYSMIAN CAVI E SISTEMI ITALIA SRL – MILANO
QUOSIT SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE – BARI
R.STAHL SRL – PESCHIERA BORROMEO (MI)
R.T.I. SRL – RODANO MILLEPINI (MI)
RACCORTUBI SPA – MARCALLO CON CASONE (MI)
RBR VALVOLE SPA – POGLIANO MILANESE (MI)
REMOSA GROUP – CAGLIARI
REPCO SPA – MILANO
RIGHINI F.LLI SRL – RAVENNA
RENCO SPA – PESARO
RIGHI ELETTROSERVIZI - Mercato Saraceno (FC)
RIVA E MARIANI GROUP SPA – MILANO
ROCKWELL AUTOMATION SRL – MILANO
ROXTEC ITALIA SRL – MILANO
RUHRPUMPEN GLOBAL - MILANO
SAET SPA – SELVAZZANO DENTRO (PD)
SATIZ TPM Dipartimento Oil & Gas – FIRENZE
SAFCO ENGINEERING SRL – PIOLTELLO (MI)
SANCO SPA – GALLIATE (NO)
SAVINO BARBERA – Brandizzo (TO)
SB SETEC SPA - Melilli (SR)
SCANDIUZZI STEEL CONSTRUCTION SPA – VOLPAGO DEL MONTELLO (TV)
SEEPLEX Italia – MILANO
SEID - Songavazzo (BZ)
SERIN EVOLUTION -Offida (AP)
S.I.E. SRL - GENOVA
SCAE SRL – GRASSOBIO (BG)
SGS ITALIA SPA Divisione Industrial – MILANO
SHL SRL – PARMA
SIEMENS SPA – MILANO
SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE – MILANO
SIIRTEC NIGI SPA – MILANO
SITVERBA SRL – VERBANIA
SPINA GROUP – SAN GIULIANO MILANESE (MI)
SPLIETHOFF – PRINCIPATO DI MONACO
SRA INSTRUMENTS SPA – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)
STF BALCKE DUER – MAGENTA (MI)
STUDIO LEGALE MORDIGLIA – GENOVA
SUPPLHI – MILANO
T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
TECHFEM SPA – FANO (PU)
TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI SPA (TPIDL) – ROMA
TECHNOR ITALSMEA SPA – GESSATE (MI)
TECNEL SAS – GENOVA
TECNOMEK ENGINEERING SRL – ALTAMURA (BA)
TECNOPROJECT INDUSTRIALE – CURNO (BG)
TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES – SABBIO BERGAMASCO (BG)
TENOVA – CASTELLANZA (VA)
TERMOKIMIK CORPORATION – MILANO
TERNA SPA – ROMA
TICOM E PROMACOSRL - GORGONZOLA (MI)
T&T SISTEMI SRL - BUCINE (AR)
TM.P. SPA TERMOMECCANICA POMPE – LA SPEZIA
TOZZI SUD SPA – MEZZANO (RA)
TRILLIUM FLOW TECHNOLOGIES – Nova Milanese (MI)
TRI-MER GLOBAL TECHNOLOGIES – GORGONZOLA (MI)
TURBIMAQ EUROPE - MILANO
TURBODEN SPA – BRESCIA
TUXOR SPA – TORINO
UAMI/ANIMA – MILANO
UNITERM SRL – COLOGNO MONZESE (MI)
UTC MEDITERRANEAN SRLU - GENOVA
VALLOUREC – MILANO
VALSAR SRL – CESANO BOSCONI (MI)
VALVITALIA SPA – RIVANAZZANO (PV)
VED SRL – PRIOLO GARGANELLO (SR)
VEGA ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
VERGAENGINEERING SPA – MILANO
VOITH TURBO – REGGIO EMILIA
VRV SPA – ORNAGO (MB)
VSI CONTROLS SRL – MILANO
WATLOW ITALY SRL – CORSICO (MI)
WEG ITALIA SRL – CINISELLO BALSAMO (MI)
WIKA ITALIA SRL & C. – ARESE (MI)
WIPRO LIMITED (FILIALE ITALIANA) – MILANO
WOLONG EMEA SRL – MILANO
XYLEM SRL – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)



Arkad

SpA

STRUCTURED FOR EXCELLENCE

Arkad SpA is a renewed Oil & Gas Contractor which represents a powerful combination of expertise, resources and system capabilities integrated synergistically to deliver first-class end-to-end Engineering, Procurement and Construction (EPC) contracting solutions to our valued Customers all over the world. We build on our 50-year heritage and on a track record of 300 projects successfully completed worldwide. Our commitment is to timely respond to our client's needs, meeting their expectations and building long-term relationship.

We constantly strive to exceed Quality and Safety standards respecting the environment and the communities where we operate.

ARKAD SPA, YOUR PARTNER OF CHOICE!



+39 02 30571100



www.arkadspa.com



LinkedIn

Nuove prospettive per la filiera italiana?



Marco Pepori,
Delegato Sezione Componentistica
ANIMP

Marco Pepori, Delegato Sezione Componentistica d'impianto, ANIMP

applicandolo solo alle nostre PMI che producono in Italia. L'idea che è venuta in mente, suscettibile di perfezionamenti, è quella di provare a replicare questo processo di aggregazione.

Abbiamo già parlato a lungo delle difficoltà delle nostre PMI italiane a collaborare tra loro per lavorare insieme al fine di fornire pacchetti competitivi sia per la qualità che per il prezzo.

Vari tentativi sono stati fatti, anche con l'aiuto della Regione Lombardia (per esempio, il "Lombardy Energy Cluster"), ma è stato solo dimostrato che le nostre aziende, altamente competitive sia per qualità che per prezzo, quando le metti insieme, non lo sono più.

Perché? Perché quando non c'è un concorrente diretto, in una situazione di *partnership* i "nostri" attendono sempre che il prezzo competitivo lo faccia il partner, con il risultato globale di fornire offerte complete non interessanti per il mercato. Tralasciando inoltre di dire che la gestione operativa di una commessa tra "pari" si è dimostrata alquanto difficile.

Che fare? Accettare che le nostre PMI agiscano solo come fornitori indipendenti e separati? Questo è quello che sta abitualmente accadendo con alterne fortune, sicuramente, con un risultato globale certamente buono, ma sicuramente molto migliorabile.

Nella fattispecie, abbiamo ottimi esempi di grandi sezioni di impianti che sono forniti dalle nostre PMI a condizioni di mercato altamente competitive dal punto di vista sia tecnico sia economico. Ma in questi casi sono in concorrenza diretta con tutto il mondo internazionale.

L'EPC Contractor che compie le scelte ed elabora le trattative è la chiave di volta di questo progetto. Dovremo provare a replicare questo processo,

“Dovremmo provare a replicare il processo di amalgamazione delle PMI italiane da parte degli EPC Contractor, che compiono le scelte ed elaborano le trattative”

Infatti, attualmente molti dei progetti, soprattutto quelli legati alla transizione energetica, sono finanziati con l'aiuto di società come la SACE e la SIMEST, il polo dell'export e dell'internazionalizzazione del gruppo CDP. Con loro, qualche tempo fa ANIMP ha concluso un accordo di collaborazione, proprio con l'obiettivo di sostenere la crescita internazionale delle nostre aziende. Grazie a questo accordo le nostre aziende - soprattutto le PMI - possono accedere più facilmente alle soluzioni messe a disposizione dal Polo SACE SIMEST per i progetti e per le commesse sui mercati internazionali.

Ora noi dobbiamo insistere affinché questi finanziamenti destinati ai nostri Contractor debbano essere utilizzati per la maggior parte con fornitori italiani, lasciando ai nostri EPC il ruolo guida, l'onere e la libertà di scelta, con la sola condizione che la fornitura sia prevalentemente italiana. Forse così le PMI della nostra filiera impareranno a collaborare tra loro per gareggiare anche sul mercato internazionale.



“ Come Sezione Componentistica cerchiamo di sviluppare le possibilità della filiera italiana, molto apprezzata nel mondo. Recentemente, abbiamo fatto nascere le Sezioni ‘Packages’ e ‘Internazionalizzazione’ ”

Come Sezione Componentistica cerchiamo, da sempre, di sviluppare le possibilità della filiera italiana che è molto apprezzata nel mondo. Purtroppo certe regole stanno cambiando e dobbiamo impegnarci tutti di più per seguire o addirittura anticipare queste tendenze.

Due delle azioni finora sviluppate sono state la nascita della “Sezione Packages” e, più recentemen-

te, la costituzione della “Sezione Medio Oriente”, poi diventata “Sezione Internazionalizzazione”.

Entrambe le nuove Sezioni evidenziano le necessità e le opportunità della nostra filiera. In questo contesto cercheremo di aumentare la collaborazione e le sinergie con organizzazioni come SACE-SIMEST così come continueremo a cercare di migliorare i rapporti con tutti i nostri EPC.

Per sviluppare meglio queste attività abbiamo anche bisogno di ricevere vostri commenti e suggerimenti, che possano essere di utilizzo per tutti.

Marco Pepori

Marco Pepori

Marco Pepori, laureato in Ingegneria Meccanica al Politecnico di Torino, ha svolto tutta la sua attività lavorativa specialmente nella funzione commerciale con la Worthington, facente parte dal 2000 dell'americana Flowserve, in cui ha ricoperto l'incarico, a livello di Gruppo, di Direttore Vendite Europa, Medio Oriente e Africa.

È stato per diversi mandati Vice presidente di ANIMP. Attualmente è delegato della Sezione Componentistica d'impianto di ANIMP.

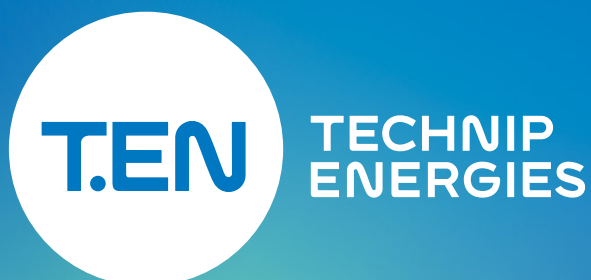
Where energies make tomorrow ●

Accelerating the energy transition for a better tomorrow.

Technip Energies is a leading project delivery, engineering and technology company for the energy transition.

We offer leadership positions in LNG and hydrogen as well as growing market positions in blue and green hydrogen, sustainable chemistry, CO₂ management and carbon-free energy solutions. Through an extensive technology, products and services offering, we bring our clients' innovative projects to life while breaking boundaries to accelerate the energy transition for a better tomorrow

technipenergies.com





The North Field Production Sustainability project strengthens Saipem's activities in Qatar

With the award and execution of the North Field Production Sustainability (NFPS) Project, the Italian energy sector has an important opportunity to expand its role and presence in the Middle East

Paolo Bernetti Project Supply Chain Manager

Andrea Giovannini Project Director

Paolo Albini E&C Offshore Division, Head of Supply Chain
Saipem S.p.A.

The award to Saipem of the development of the North Field Production Sustainability Offshore Project (NFPS), located offshore of the North-East coast of Qatar peninsula, is the latest of a string of projects awarded to the Italian contractor since the return of the group in Qatar in 2018 with the Barzan project, nearing completion.

The project

The reservoir pressure in Qatar's North Field has been declining as Qatargas and other operators have been drawing gas continuously since early 1990s. The overall North Field Production Sustainability (NFPS) Project objective is to sustain the Qatargas North Field Production Plateau via an integrated investment in surface facilities expansion (Drilling, Pipeline Looping, and Compression) compression facilities. Further additions are expected in the future and are not part of this project scope.

More in detail, the EPC for the North Field Production Sustainability (NFPS) Offsho-



cated in Ras Laffan Industrial City (RLIC).

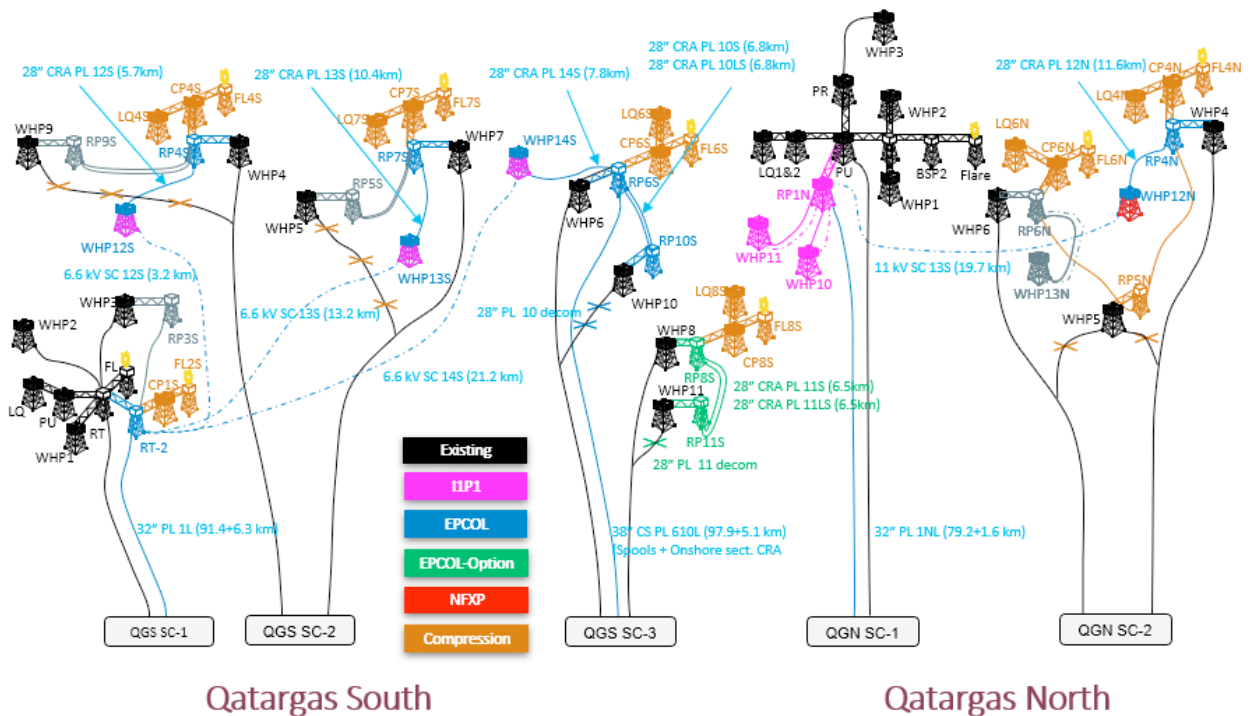
The objective of the EPCOL project includes:

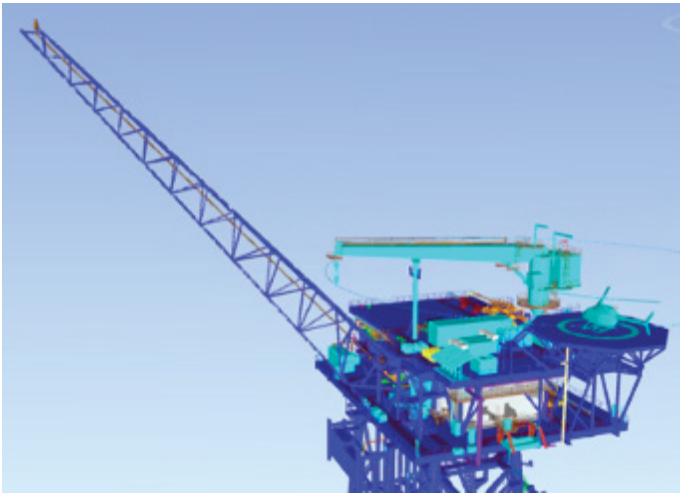
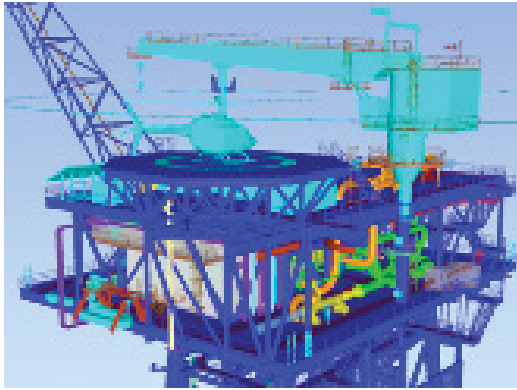
- achieve standards of global excellence in Safety, Health, Environment, Security and Quality performance;
- sustain the Qatargas North Field Production Plateau via integrated investment in surface facilities expansion (Drilling/Production Platforms, Riser Platforms, Pipeline Looping, Subsea Composition Cables, and associated Brownfield modifications);
- facility development shall be safe, high quality, reliable, maintainable, accessible, operable, and efficient throughout their required life;
- achieve the scheduled (Ready for Start Up - RFSU) for the FACILITIES in their entirety;
- complete integration of the facilities to the existing Qatargas assets.

“The latest of a string of projects awarded to the Italian contractor since the return of the group in Qatar in 2018

re and Pipelines Project (EPCOL) encompasses surface facility expansion to the multiple existing ventures within Qatargas (i.e., RL1, RGE, QG1, QG2, etc.), with a wide footprint i.e. offshore fixed facilities, subsea cables, subsea pipelines, onshore pipelines and tie-in to the existing slug catchers lo-

The scope of work encompasses the Engineering, Procurement, Construction and Installation of various offshore facilities for the extraction and transportation of natural gas, including production platforms, supporting and connecting structures, subsea cables, anticorrosion internally clad pipelines and offshore export pipelines. The project aims at increasing the early gas field production capacity to 110 million tons per annum.





to project requirement:

- four (4) Wellhead Platform (WHP) Topsides (Jackets by others);
- six (6) Riser Platforms (RP), including Topsides and Jackets;
- six (6) Bridges (BR) connection RPs to existing WHPs;
- six (6) Corrosion Resistant Alloy (CRA)-Clad Carbon Steel (CS) Intra-field Pipelines;
- one (1) pipeline Decommissioning;
- four (4) Subsea Composite (Power and Fiber Optic (FO)) Cables;
- significant Offshore brownfield modifications and upgrade at existing Offshore facilities;
- equipment upgrade at North Field Bravo (NFB) complex to accommodate revised flow conditions;
- 1x ~98km, 32" CS dry, sour gas export pipeline, PL1L, beach valve and pig receiving facilities, and tie-in to the existing QGS slug catcher-1 located in RLIC and associated onshore brownfield modification;
- 1x ~103km, 38" CS wet, sour gas export pipeline, PL610L, beach valve and pig receiving facilities, and tie-in to the existing QGS slug catcher-3 located in RLIC and associated onshore brownfield modification;
- 1x ~81km, 32" CS dry, sour gas export pipeline, PL1N, beach valve and pig receiving facilities, and tie-in to the existing QGN slug catcher-1 located in RLIC and associated onshore brownfield modification.

The project scope of work includes Engineering, Procurement, Fabrication, construction, Installation, Hook-up and System Completion for the following facilities. Additionally, provide startup assistance for the facilities if requested in accordance

The Project Management Team (Engineering, Procurement, Operation and Operation) will be located in Doha Qatar.

The Detailed Engineering will be executed partially





in Saipem Fano (for the Subsea scope) and partially in PT Saipem Indonesia (for Fixed Facilities scope), to leverage Saipem centers of excellence (Fano for Subsea Indonesia for fixed facilities).

The fabrication activities for the new facilities will be executed in Indonesia at Saipem Karimun Yard. Fabrication of Brownfield Items, Subsea Structures & Riser-Spool Assemblies will be instead executed at Saipem local partner QCon Yard in Qatar.

The pipe-laying and lifting operations will be executed by the DE HE vessel in water depths of approximately 65 meters, leveraging on Saipem's high-end welding technology for corrosion resistant clad pipelines to meet Client's stringent quality requirements.

The project started the operations in February

2021 and he is supposed to be completed by end of 2024.

Implications for the Italian Supply Chain

The Italian supply chain could be involved in this project. The amount of material to be procured is extensive, under the different categories: Piping, Instrumentation, Equipment, Subsea, Telecom, Electrical, Structural material.

However, as per contractual provisions it is mandatory requirement to procure project material from supplier already qualified by QG under its Approved Vendor List (AVL).

Il progetto North Field Production Sustainability (NFPS) rafforza le attività Saipem nel Qatar

Il Progetto North Field Production Sustainability (NFPS) rappresenta un importantissimo investimento per il Qatar. Saipem, che si è aggiudicata il contratto, ha avviato le attività nei primi mesi del 2021 e prevede il completamento del progetto per la fine del 2024. Questo è l'ultimo di una serie di progetti che il Paese sta lanciando e rappresenta un'ottima opportunità per la filiera italiana. È importante quindi che i fornitori si attivino prontamente per poter essere ammessi nella "vendor list" del cliente in modo che Saipem, ma più in generale i player del contracting, possano coinvolgerli nei progetti in questo Paese, in base alle caratteristiche di fornitura richieste e al rispetto delle procedure competitive.

While the presence in the AVL of Italian suppliers is extensive, this contractual requirement is still a strict limitation for suppliers approved by Saipem but not approved in QG systems.

Many opportunities for Italian Supply Chain are therefore prevented by this requirement based on the supply characteristics required and compliance with competitive procedures

several offshore investments expected to progress in the near future.

In this scenario, it is fundamental that Suppliers not listed in the approved vendor list (AVL), take the necessary steps to get approval by Qatar Gas to be considered for future projects so that Saipem and more in general the E&C industry can leverage the Italian supply chain at the most.

This shall be done promptly taking into considerations the required time to achieve a full qualification.

Conclusions

Qatar represents a key market for Saipem with



Paolo Bernetti

Paolo Bernetti holds a Master in Mechanical Engineering, he has executed several projects in the energy sector both Onshore and Offshore, mainly in Middle East and Far East, has previous experience in GE and he is working in Saipem since 2007.



Andrea Giovannini

Andrea Giovannini holds a Master in Electronic Engineering, he has executed several projects in the energy sector, mainly in middle east, has previous experience in Foster Wheeler and he is working in Saipem since 2011.



Paolo Albini

Paolo Albini holds a Master in Electrical Engineering, he has executed several projects in the energy sector both Onshore and Offshore has previous experience in ABB, Alstom and Bain and he is working in Saipem since 2016.

VED expertise through experience

Inquadra il
QRCode per il pdf
esplicativo sui
prodotti speciali



Gasket Production Engineering EVOLUTION

THE SERVICE BEHIND GASKET DESIGN

Nostri Brevetti



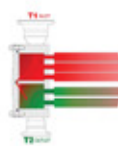
Air Cooler Special Plug

Soluzione ingegnerizzata
allo stop perdite dai fori
di ispezione di
scambiatori ad aria



Industrial Washers

Preservare le superfici delle
flange dall'azione di frizione
dei dadi, migliorando
l'affidabilità delle giunzioni



Puzzle Gasket Head Cover

Soluzione al fenomeno di
flessione dei coperchi piani
degli aircoolers, con
guarnizioni in MI5



Pressure Seal Innovation

50 anni d'esperienza e continua
ricerca nella produzione di
tenute autoclave per alte
pressioni

VED Srl

Le conoscenze tecnologiche sviluppate nel tempo, insieme al raggiungimento di standard di eccellenza nella sicurezza del lavoro e nella tutela dell'ambiente, hanno permesso all'azienda di crescere in ambito internazionale raggiungendo la qualifica di partner d'eccellenza presso i più grandi clienti del settore.

Ultime news

- ✓ Progettazione e costruzione di **macchine utensili portatili** per la manutenzione meccanica on-site
- ✓ **Sicurezza** e BAT nella supervisione delle manutenzioni delle apparecchiature a pressione
- ✓ **SRS** servizio riparazioni con materiali compositi di piping e serbatoi (ISO 24817 - ASME PCC-2)



Contatti
scansiona il qr-code

6
sedi operative
in tutt'Italia

info@ved.it
www.ved.it

Mezzi di sollevamento speciali per il montaggio del nuovo Ponte San Giorgio



Dopo le operazioni di smontaggio durate solo 168 giorni, il nuovo ponte di Genova è stato costruito in un anno esatto, tra l'1 agosto 2019 e l'inaugurazione il 3 agosto 2020, con tempi da record

Paolo Cremonini, VP Strategic Development,
Membro del Consiglio della Sezione Construction di ANIMP

Loris Giovannini, Engineering Director
Moreno Massetti, Head of Operations

Fagioli S.p.A.
Sezione Construction di ANIMP

La costruzione e il montaggio del Nuovo Ponte San Giorgio sono iniziati subito dopo la demolizione del viadotto esistente "Morandi", senza soluzione di continuità, con la stessa in-

tensità e volontà di restituire in tempi rapidi alla città di Genova un nuovo ponte che potesse sostituire lo storico Ponte Morandi, oggetto del crollo improvviso avvenuto il 14 agosto 2018.

Lo smontaggio, che ha visto riunite in ATI (Associazione Temporanea di Imprese) la Omini Spa, la Fagioli Spa, la IREOS Spa e lo studio IPE Progetti Srl, sono iniziate l'8 febbraio 2019 e si sono concluse il 31 luglio dello stesso anno, con un susseguirsi di lavori compresi in una finestra temporale continuativa di soli 168 giorni. Quelle di montaggio in sito hanno impegnato la Fagioli nelle attività di trasporto e sollevamenti speciali per il cliente Fincantieri Infrastructure e sono iniziate l'1 agosto

2019. Le attività si sono concluse con l'ultimo sollevamento in quota il giorno 28 aprile 2020, poco prima dell'inaugurazione del viadotto avvenuta il 3 agosto 2020.

Le operazioni di montaggio in sito hanno impegnato la Fagioli nelle attività di trasporto e sollevamenti speciali per il cliente Fincantieri Infrastructure

Il concetto di modularizzazione applicato alle attività di montaggio

Il nuovo viadotto sul Polcevera è stato progettato nell'ottica della sua installazione, e quindi gli elementi modulari sono stati dotati già in officina di adeguati rinforzi e di punti di aggancio per il sollevamento, in accordo alla metodologia condivisa con i progettisti dell'opera e quelli specialistici di varo. Questo ha reso il montaggio certamente più semplice dello smontaggio. Durante quest'ultimo infatti i progettisti si sono dovuti scontrare con un manufatto in calcestruzzo in equilibrio precario, che non presentava punti di sollevamento, progettato dall'ingegner Morandi con armatura idonea alla sola fase di esercizio, che difficilmente si è resa idonea anche per le fasi transitorie di smontaggio.

Le maggiori difficoltà riscontrate durante le fasi di ingegneria e di montaggio, sono collegate, oltre al cronoprogramma, alla morfologia del cantiere e ai ridotti spazi concessi dall'arredo urbano. I progettisti hanno dovuto considerare la presenza di sottoservizi quali fognature e condotte del gas, di opere civili esistenti quali lo stabilimento Ansaldo, la presenza di corso Perrone, via Perlasca e via Fillak e, in particolare, la presenza del torrente Polcevera e della ferrovia, che hanno spezzato l'area in due cantieri separati. Le aree idonee al posizionamento delle attrezzature di sollevamento e movimentazione sono state ridotte e hanno richiesto lo svolgi-

mento delle attività di varo addirittura dentro l'alveo del torrente Polcevera e all'interno dell'area della ferrovia.

Entrambi i progetti di decostruzione e di montaggio sono stati impostati ispirandosi al concetto di "modularizzazione", un modello che è contrapposto al metodo "stick built", e che prevede nel caso del montaggio la prefabbricazione completa o parziale delle strutture presso cantieri secondari, e il loro trasporto e installazione nel cantiere primario. Le parti di impalcato in carpenteria metallica sono state prefabbricate in "megabloccchi", più grandi possibili, negli stabilimenti Fincantieri di Stabia, Sestri Ponente e Valeggio sul Mincio, e trasportati in loco con mezzi speciali Fagioli, marittimi e terrestri. La modularizzazione ha permesso agli stabilimenti Fincantieri di lavorare in parallelo, riducendo al minimo le ore lavorative in cantiere, con un relativo aumento della sicurezza sul lavoro.

Le maggiori difficoltà riscontrate durante le fasi di ingegneria e di montaggio, sono collegate, oltre al cronoprogramma, alla morfologia del cantiere e ai ridotti spazi concessi dall'arredo urbano

I trasporti marittimi e lo sbarco presso la banchina di Genova sono stati eseguiti impilando a gruppi di tre i "megabloccchi", mentre i trasporti urbani, per limitare gli ingombri, sono avvenuti singolarmente (**Figura 1**).

Da giugno 2019 a marzo 2020, sulle strade urbane sono transitati in totale 237 "megabloccchi", con dimensioni medie (LxWxH) 15m x 10.2m x 2m e 6m x 10m x 3.8m e fino a 100 ton di peso per un singolo trasporto, per un totale di 70 trasporti eccezionali. I trasporti sono stati eseguiti in ore notturne, per non gravare ulteriormente sul traffico cittadino genovese, già appesantito dalla chiusura



Figura 1 – Trasporto "megabloccchi" in chianta e in strada

di alcune strade urbane ed extraurbane, compreso ovviamente il tratto autostradale A10.

I “megablocchi” sono stati assemblati ai piedi delle pile in calcestruzzo fino al completamento delle campate. Successivamente, queste sono state trasportate nella posizione del sollevamento per il loro varo in quota, per un totale di 3 campate con una lunghezza 100m, 14 campate lunghe 50m, 1 campata da 41m e 1 da 27m. Complessivamente il peso totale trasportato è stato circa 17.500 ton di carpenteria metallica, costruita in conformità alle Norme UNI EN 1090 in Execution Class 4.

Il modello di modularizzazione ha così richiesto mezzi di trasporto eccezionali che hanno transitato per le vie urbane e in cantiere, e attrezzature di sollevamento con portate elevate, in grado di sollevare in un solo giorno gli impalcati da terra alla quota finale di +50.6m, sopra le pile in calcestruzzo gettate in opera dall'azienda appaltatrice delle opere civili Salini Impregilo.

La potenza di sollevamento dispiegata è stata costituita da:

- 2 gru Demag CC2800, cingolate tralicciate, capacità massima 600 ton, per il sollevamento da terra in tandem lift delle campate minori aventi lunghezza 50m;
- 2 gru Demag CC6800, cingolate tralicciate, capacità massima 1.250 ton, per il sollevamento da terra in tandem lift delle campate minori aventi lunghezza 50m;
- 1 gru Demag CC3800, cingolata tralicciata, capacità massima 650 ton, per il sollevamento da terra delle campate minori aventi lunghezza 50m;
- 4 macchine speciali di sollevamento Fagioli (Climbing Jacks), capacità totale 2.400 ton, per il pre-sollevamento fino a 5m delle campate maggiori aventi lunghezza 100m, per permetterne la movimentazione con carrelli

semoventi superando il torrente Polcevera e la ferrovia, fino in posizione di sollevamento tra le pile;

- 238 assi SPMT's, mezzi semoventi speciali multi-ruota per la movimentazione a terra degli impalcati, dalle aree di montaggio alle aree di sollevamento, in alcuni casi attraverso l'alveo del torrente Polcevera e la ferrovia;
- 4 macchine speciali di sollevamento (Strand Jacks System - martinetti a recupero di cavo), capacità totale 2.400 ton, per il sollevamento delle campate maggiori aventi lunghezza 100m, fino alla quota di varo sopra le pile;
- 1 gru LTM450, idraulica stabilizzata, capacità 450 ton per il montaggio delle attrezzature Fagioli e il montaggio di parti secondarie dell'Impalcato.

L'installazione delle campate di lunghezza 100 metri

Il sollevamento delle tre campate comprese tra le pile 8 e 11, aventi luce 100m, è stato eseguito mediante quattro martinetti di sollevamento a recupero di cavi (Strand Jacks Fagioli Lifting System), con capacità pari a 600 ton, per una capacità di sollevamento totale di 2.400 ton. Il fascio di cavi di sollevamento per ogni martinetto è costituito da 37 trefoli conformi alla Norma BS 5896:2012, diametro 18mm, con carico ultimo a rottura pari a 1.440 ton e peso 67 kg/m. Durante il sollevamento, il fascio di cavi passante attraverso il martinetto “strand jack” può essere raccolto in “recoilers” oppure guidato da “strand guides” e fatto scendere a terra per gravità.

Altri mezzi di sollevamento come gru sono stati scartati in fase progettuale. I mezzi standard di sollevamento avrebbero potuto sollevare pesi molto più leggeri, campate alleggerite prive di parti strutturali pesanti e avrebbero richiesto spazi di mano-



Figura 2 – Sollevamento di una campata L=100m tipica con “Strand Jack System”

vra al momento non disponibili, con fondazioni impegnative atte a distribuire i carichi di stabilizzatori e di cingoli su un terreno che non ammette pressioni superiori a 25 ton/mq (2.5 kg/cm²).

La campata sollevata in quota è stata la porzione di impalcato continuo in sola carpenteria metallica posta tra i conci di pila precedentemente installati (**Figura 2**).

Queste le caratteristiche delle campate:

- lunghezza = 93.9m;
- larghezza = 27m;
- altezza = 4.9m;
- peso = 2.000 ton circa.

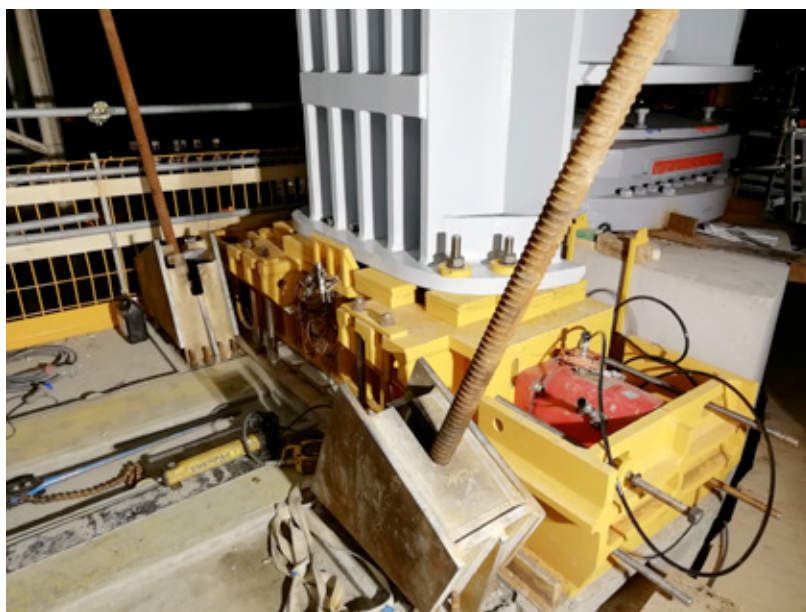
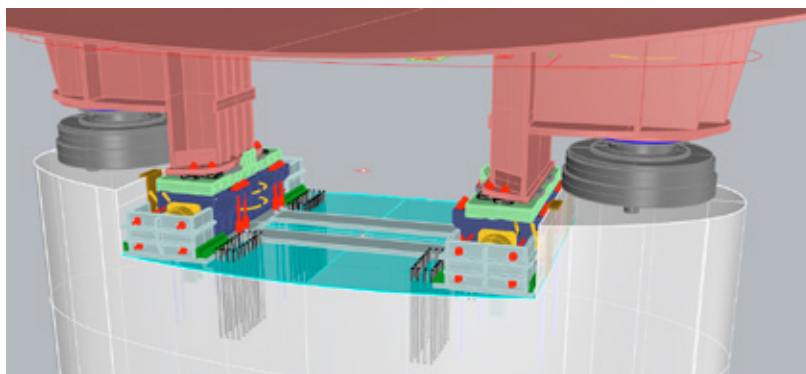
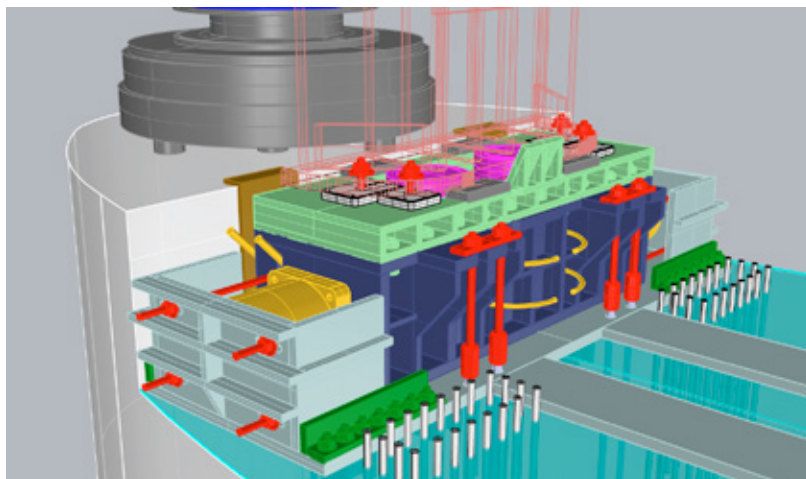
In particolare, per tutte le tre campate, il cono di pila lato ponente era continuo con l'impalcato precedentemente installato, mentre il cono di pila lato Levante era singolo e avente dimensioni (LxWxH) 6.0m x 27m x 4.9m. Il varco attraverso i conci di pila era sufficientemente aperto per permettere la salita dell'impalcato e il passaggio attraverso gli stessi, senza rischio di collisione e deterioramento dei lembi precedentemente preparati per le successive attività di saldatura. Il varco teorico è stato aumentato di 50mm rispetto alla luce dell'impalcato per ammettere eventuali variazioni termiche, imperfezioni di montaggio, oscillazioni per vento ecc.. Il varco è stato controllato in fase operativa con rilievi topografici prima di ogni sollevamento e al momento dello stacco da terra, per controllare l'effettivo comportamento delle strutture sotto carico e le rotazioni relative dei lembi.

Il gap di 50mm si è rivelato idoneo già durante il primo sollevamento, come conferma dei risultati delle modellazioni eseguite in fase progettuale.

Quando è stato completato l'allineamento altimetrico delle parti, il gap è stato annullato mediante lo spostamento longitudinale del cono di pila singolo lato Levante, grazie ad un sistema di "skidding" costituito da due slitte idrauliche.

Ogni slitta (**Figura 3**) è stata interposta tra il cono di pila singolo e la sommità della relativa pila ed era dotata dei seguenti accessori:

- 2 martinetti verticali, capacità = 600 ton ciascuno, che durante le attività di sollevamento si sono sostituiti agli appoggi finali dell'Impalcato, per sorreggere il cono di pila in corrispondenza delle appendici che scendono ai fianchi dei baggioli, e che, in esercizio, serviranno per la presa in carico dell'impalcato durante le operazioni di manutenzione degli appoggi definitivi; i martinetti avevano capacità di sollevamento totale pari a 2.400 ton; gli stessi martinetti sono stati utilizzati per rilasciare il peso dell'impalcato sugli appoggi definitivi, dando le coazioni all'impalcato continuo previste dal progettista dell'opera;
- 2 martinetti longitudinali per lato, capacità = 300 ton ciascuno, che hanno permesso lo spostamento del cono di pila longitudinalmente e la rotazione in pianta, al fine di annullare il gap di 50mm e chiudere longitudinal-



mente il pacchetto costituito dai conci di pila e dall'impalcato;

- 2 martinetti trasversali, capacità = 200 ton ciascuno, che hanno permesso lo spostamento trasversale del cono di pila singolo, al fine di aumentare i gradi di libertà del cono per assecondare i requisiti di allineamento trasversale tra le campate da 100m e il cono di pila.

Lo scivolamento interno alla slitta tra cono di pila singolo e pila è avvenuto tra uno strato di Teflon (superficie inferiore fissa) e acciaio inox AISI 316L (superficie mobile), per garantire un basso coefficiente di attrito che, in fase operativa al momento del primo stacco, è stato misurato pari a $\mu = 0.085$. Il calcolo della forza di spinta orizzontale necessaria

Figura 3 – Rendering del sistema di slitta del cono di pila singolo

per lo spostamento longitudinale del concio di pila singolo è stato condotto in relazione ai seguenti carichi ed effetti:

- Peso proprio dell'impalcato (carico verticale);
- Peso del concio di pila singolo (carico verticale);
- Fuori verticalità, seppure minima, dei cavi di sollevamento durante lo spostamento longitudinale, e pertanto componente orizzontale di contrasto al movimento (carico orizzontale);
- Eventuale "unbalance load" (differenza di carico) nei cavi di sollevamento;
- Sovraspinta del vento sull'impalcato, relativa a un vento massimo operativo pari a 12 m/sec, raffica, alla quota dell'impalcato (carico verticale);
- Forza verticale di bilanciamento del concio di pila singolo (carico verticale).



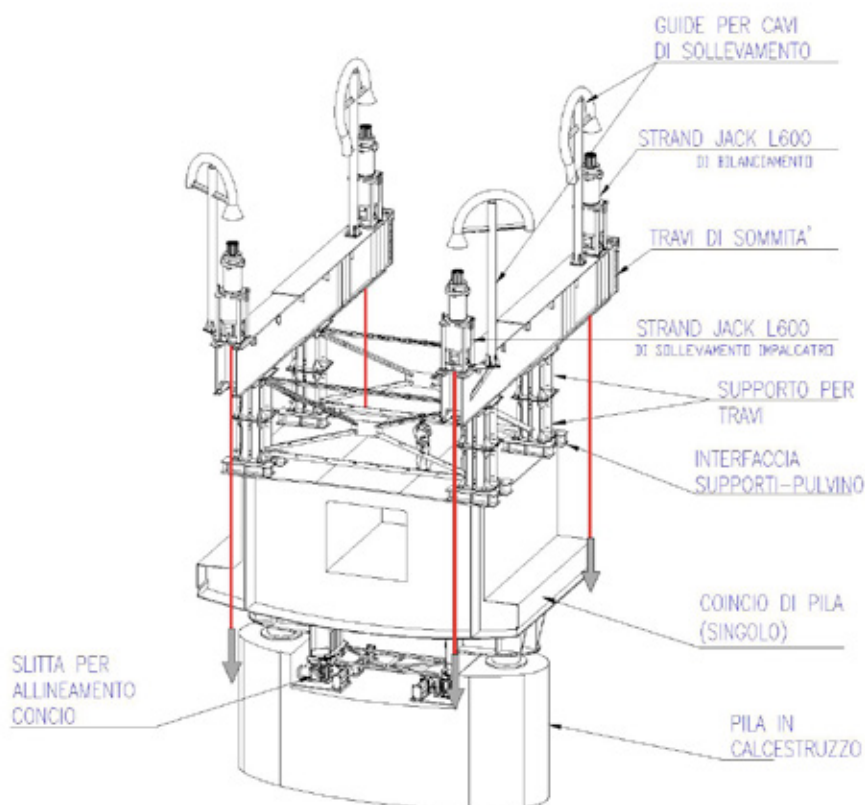
In particolare, quest'ultimo effetto ha contribuito in maniera sostanziale al valore di spinta orizzontale necessario al movimento longitudinale del concio di pila singolo. La "forza di bilanciamento" è il carico verticale che è stato applicato al concio di pila, contestualmente e opposto al carico verticale di sollevamento. Infatti, per mantenere in equilibrio il concio di pila, si è dovuto applicare un tiro opposto al peso dell'impalcato mediante 2 martinetti "Strand Jacks" a recupero di cavi, con trefoli collegati a un contrappeso posto ai piedi della pila, posizionato opposto all'impalcato sollevato (**Figura 4**). Il bilanciamento continuo ha permesso di ridurre i momenti flettenti alla base del concio di pila e sulla pila stessa. Il tiro è stato mantenuto durante tutto il proseguo delle attività e, soprattutto, durante le attività di presa in carico dell'impalcato. L'incremento di carico graduale dei martinetti di sollevamento è stato condotto a steps di 10% del carico finale previsto, ed è stato sempre proporzionato con l'incremento di carico dei martinetti di bilanciamento, in relazione ai bracci delle forze rispetto al punto di appoggio del concio di pila singolo. Il carico di bilanciamento è stato mantenuto costante durante tutto il sollevamento da terra fino alla quota finale, e garantito da un contrappeso posato a terra, costituito da billette e zavorre, aventi complessivamente un peso di 850 ton.

Nella fase transitoria di montaggio del concio di pila singolo senza i carichi di bilanciamento, la sua stabilità è stata assicurata da tiranti inghisati nel "testa pila", che lo hanno rigidamente collegato e messo in sicurezza contro carichi instabilizzanti quali vento e carichi accidentali. I tiranti, a seguito dell'applicazione dei carichi stabilizzanti dei martinetti "Strand jacks", sono stati allentati, per togliere iperstaticità al sistema e affidare la stabilità unicamente ai cavi.

I martinetti di sollevamento "Strand jacks" e i martinetti di bilanciamento, sono stati installati sui conci interponendo delle strutture temporanee in carpenteria metallica in acciaio S355J0 (**Figura 5**); queste strutture hanno ripartito il peso dell'impalcato e gli effetti dinamici e del vento, sulle ossature strutturali presenti nel concio di pila, sulle due travi longitudinali poste a interasse 7m.

Due "girders" longitudinali a cassone di lunghezza 12m circa, altezza 1.500mm e larghezza 900mm, distanti 7m l'una dall'altra, sono state appoggiate a due colonne ognuna aventi altezza 2.400mm e base quadrata 1.200mm x 1.200mm. Una tralicciatura di parete ha irrigidito le colonne contro carichi agenti nel piano orizzontale, dovuti principalmente alla pressione del vento. L'attività di sollevamento dell'impalcato è stata definita come "weather restricted"; la durata del sollevamento - dal momento dello stacco da terra alla posizione finale incluso il centraggio e la traslazione longitudinale del concio di pila singolo - è avvenuta in un arco temporale inferiore alla finestra di previsione meteo di 72h, quindi con la certezza di iniziare e ultimare le attività con un vento inferiore a quello di progetto, pari a 12 m/sec. Il sollevamento è durato mediamente 10

Figura 5 – Strutture temporanee di supporto alla Macchina di Sollevamento “strand jack system”



gnativi.

In due casi gli spazi di manovra sono stati particolarmente singolari: successivamente all'installazione della prima campata 100m lato Ponente, è stata la volta della campata 100m sopra il torrente Polcevera, e poi della campata 100m sopra la ferrovia. Per queste ultime due campate, è stato necessario un pre-sollevamento fino a 5m da terra, per portare gli impalcati, dalla quota di assemblaggio in cantiere a una quota di trasporto maggiore rispettivamente dell'ar-

ore e, a seguito del centraggio e dell'allineamento dei lembi, è avvenuta una prima messa in sicurezza meccanica dell'impalcato rispetto ai conci di pila, progettata considerando un possibile peggioramento del tempo e un aumento dei venti di raffica come dalla vigente normativa.

Il trasporto delle campate dalla zona di montaggio di cantiere alla zona di sollevamento, e il loro inserimento all'interno delle pile di calcestruzzo fino al "sotto gancio", sono stati in generale molto impe-

gnativi. In due casi gli spazi di manovra sono stati particolarmente singolari: successivamente all'installazione della prima campata 100m lato Ponente, è stata la volta della campata 100m sopra il torrente Polcevera, e poi della campata 100m sopra la ferrovia. Per queste ultime due campate, è stato necessario un pre-sollevamento fino a 5m da terra, per portare gli impalcati, dalla quota di assemblaggio in cantiere a una quota di trasporto maggiore rispettivamente dell'ar-

gine di via 30 Giugno e del rilevato ferroviario (**Figura 6**).

Il sistema di sollevamento, denominato "Fagioli Climbing Jack CJ600", è costituito da 4 martinetti a spinta, aventi capacità 600 ton ognuno, per un totale di 2.400 ton. Il mezzo di sollevamento ha permesso di montare l'impalcato a terra a una quota "standard" di 1.5m circa, con normali supporti temporanei, e di sollevare in poche ore l'impalcato poco prima del varo. Vista la quota finale dell'impalcato, i carrelli di trasporto sono stati dota-



Figura 6 – Sollevamento di 5m dell'impalcato e inserimento dei mezzi di trasporto

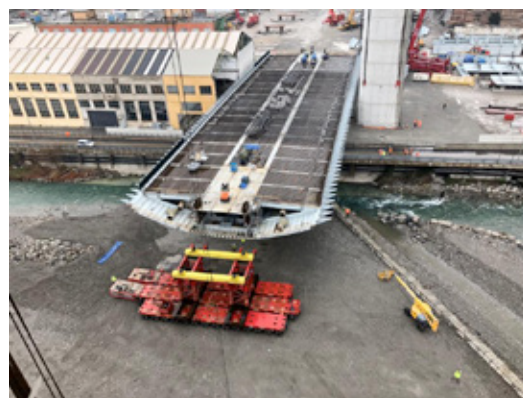
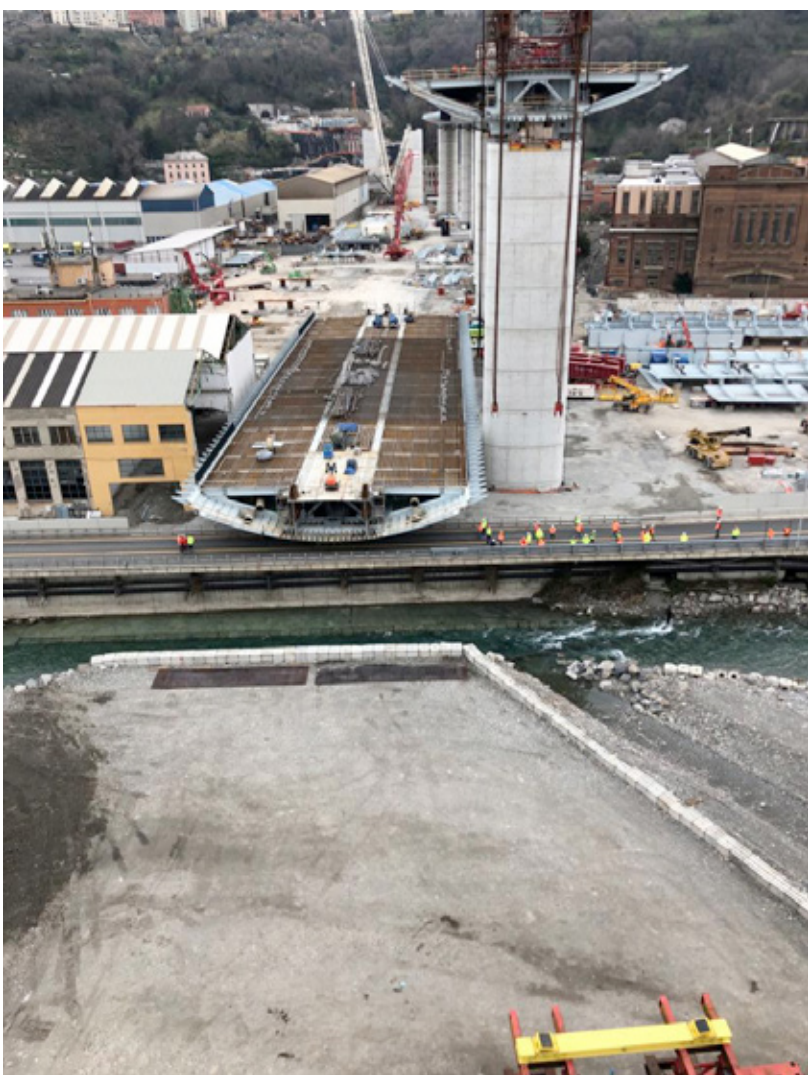


Figura 7 – Movimentazione dell'impalcato 100m sul Polcevera

ti di strutture temporanee di carpenteria metalliche alte circa 3m, disposte in posizioni strutturalmente idonee, allineate alle nervature interne trasversali dell'impalcato e alle travi longitudinali distanti 7m l'una dall'altra.

La movimentazione della campata sul Polcevera ha richiesto una manovra di avvicinamento alle pile con un primo convoglio costituito da SPMT's (Self Propelled Modular Trailer) il quale, in corrispondenza delle sponde del torrente, ha dovuto interrompere la propria corsa e trasferire il carico di 2.000 ton ai mezzi precedentemente posizionati in alveo. E' con questi carrelli che è stato possibile raggiungere la posizione finale, con una serie di trasferimenti di carico da un mezzo all'al-

tro, ogniqualvolta il corso d'acqua ne impediva la marcia avanti (**Figura 7**). Il corso d'acqua è stato opportunamente deviato per ottimizzare le manovre dei mezzi, i quali non hanno richiesto particolari fondazioni ma solo una compattazione del terreno con riporto di inerti scelti. Il mezzo SPMT's è un multiruota che, mediante il sistema idraulico di cui è dotato, permette di ripartire il carico trasportato in maniera uniforme su tutti gli assi e sulle ruote, con una pressione uniformemente distribuita sotto l'impronta del mezzo che non supera le 10 ton/m² (1 kg/cm²).

Anche la presenza della ferrovia ha reso le attività di movimentazione impegnative, non solo per il vincolo geometrico, ma anche per il vincolo temporale dovuto alla richiesta della committente di interrompere il traffico ferroviario per una finestra temporale più ridotta possibile.

La movimentazione con carrelli semoventi SPMT's (**Figura 8**) è risultata proficua da entrambi i punti di vista, con il risultato seguente:

- Ore totali necessarie alla movimentazione dall'area di stoccaggio all'area sotto "gancio" = 12 ore;
- Tempo totale di interruzione traffico ferroviario = 9 giorni, comprese le attività di smontaggio e rimontaggio alimentazione elettrica;

L'installazione delle campate di lunghezza 50 metri

Il sollevamento delle campate aventi lunghezza 50m è stato eseguito mediante gru cingolate tralicciate Demag CC2800, CC3800 e CC6800, armate nella seguente configurazione:

- Demag CC2800:
 - braccio principale: 78m
 - mast: 48m
- contrappeso: 300 ton (massimo) superlift + 250 ton su corpo macchina
- sbraccio massimo operativo: 25 m;
- Demag CC3800:
 - braccio principale: 78m (114m)
 - mast: 48m
- contrappeso: 300 ton (massimo) superlift + 250 ton su corpo macchina;
- sbraccio massimo: 60 m;
- Demag CC6800:
 - braccio principale: 78m, 102, 114m
 - mast: 48m
- contrappeso: 450 ton (massimo) superlift + 250 ton su corpo macchina
- sbraccio massimo: 60 m.

L'oggetto del sollevamento è stato un tratto di impalcato continuo in sola carpenteria metallica, con annesso un cono di pila e alcuni carter laterali. La parte di impalcato, al momento della posa in quota,



Figura 8 – Movimentazione dell'impalcato 100m in corrispondenza della ferrovia

Figura 9 – Sollevamento tipico in tandem della campata 50m



è stata appoggiata a una estremità sugli appoggi temporanei in “testa pila”, e all'altra estremità all'impalcato precedentemente installato, mediante un avambecco dotato di guide per facilitarne il centraggio trasversale e longitudinale (Figura 9). Due bilancini di sollevamento, uno per gru, hanno permesso l'imbrago dell'impalcato, sorreggendolo dall'intradosso, per non far lavorare a strappo l'estradosso dello stesso.

La posizione dei punti di sollevamento è stato oggetto di studi approfonditi, per cercare di ottimizzare le portate delle gru, per aumentare il più possibile il peso del sollevato, con più carter possibili.

Le caratteristiche delle campate “corte” sollevate sono state:

- lunghezza = 50m;
- larghezza = 27m (larghezza maggiore con in-

clusi i carter laterali);

- altezza = 4.9m;
- peso medio = 650 ton (a seconda del numero di carter laterali installati).

In alcuni casi non è stato possibile posizionare l'impalcato sotto gancio in una zona prospiciente le pile; in questi casi, dopo la presa in carico, le gru hanno dovuto cingolare sotto carico, compiendo manovre in tandem che hanno richiesto un coordinamento preciso e un movimento sincrono delle due macchine, per evitare sovraccarichi e, soprattutto, fuori piombo dei ganci con conseguente carico orizzontale instabilizzante nel braccio.

Alcuni impalcati, in particolare quelli di estremo Levante e Ponente, a causa della presenza delle scarpate non accessibili dalle gru, non sono stati installati in un pezzo unico, ma sono stati suddivisi in parti più piccole, in modo tale da essere installati con una singola gru CC6800 (Levante e Ponente). A tal fine sono state predisposte torri temporanee in grado di sostenere temporaneamente e strutturalmente i tronchi di impalcati e di garantire l'accesso al personale per le operazioni di centraggio e di saldatura finale (Figura 10).

Le torri in oggetto sono state dotate di martinetti di sollevamento a spinta, in modo tale da poterne controllare la quota di impostazione millimetrica. I martinetti hanno permesso di scaricare le torri per essere rimosse dopo l'ultimazione dei collegamenti longitudinali con il resto dell'impalcato.

Progettazione esecutiva specialistica di attrezzature temporanee in carpenteria metallica e sistemi di sollevamento:

Ing. Loris Giovannini (Direttore Tecnico Fagioli EMEA), Ing. Marco Salsi (Ingegnere di progetto Home Office e Site - Fagioli SPA), con l'ausilio dell'Ufficio Tecnico Fagioli SPA (Sant'Ilario d'Enza, RE).

Assistenti alla progettazione esecutiva specialistica di attrezzature in carpenteria metallica e sistemi di



Figura 10 – Sollevamento tipico in singola di un concio con l'ausilio di torri temporanee



Figura 10

sollevamento:
Ing. Martina Bertorelli, per. ind. Gianpiero Mosco
(Fagioli SPA) con l'ausilio dell'Ufficio Tecnico Fagioli
SPA (Sant'Ilario d'Enza, RE)

*Site Manager per attività di sollevamenti:
Geom. Manuel Capelli (Fagioli SPA).*

The assembly of the new Ponte San Giorgio with special lifting means

Fagioli, a leading international company in the sector of exceptional transports and heavy liftings, took part in every single phase of the reconstruction of the new San Giorgio Bridge in Genoa. The segments made by Fincantieri were transferred to the construction site by sea and by land thanks to the technologies and means of the company of Sant'Ilario d'Enza (RE). Here the metal carpentry decks were raised above the piles, with special lifting means, with activities that took place in parallel, seven days a week, 24 hours a day, to comply with the time schedule imposed by the Extraordinary Commissioner Marco Bucci.

First, the staff of the Technical Department, then the qualified staff of the Shipyard, conducted demanding activities, always maintaining high concentration, in conditions of high stress caused by the strong media attention and, in the last phase, also facing the emergency health related to Covid-19.

This article aims to describe the assembly activities and the installation means used, but also wants to be a means of thanking all the personnel involved from all the participating companies for the work done with professionalism and tenacity. It is in this way that it was possible to return this important and strategic colossal infrastructure the city of Genoa and to the country in a very short time.



Paolo Cremonini

Paolo Cremonini, laureato nel 1985 in Ingegneria meccanica presso l'Università degli Studi di Genova, inizia l'attività professionale come Ricercatore presso il Laboratorio del Nucleo di Progettazione Meccanica Applicata alla Robotica Industriale (Istituto di Meccanica Applicata alle Macchine Università di Genova). Dopo esperienze di ingegnere progettista presso lo Studio Tecnico di Ingegneria di Genova, e in seguito di Direttore Tecnico, prima in Decalift, società leader mondiale nel campo dei grandi sollevamenti e montaggi industriali, e poi in Civis, società di costruzioni civili del Gruppo Vetromeccaniche Italiane, nel 1997 entra in Foster Wheeler Italiana, ricopre la qualifica di Manager of Construction.

In Fagioli S.p.A. dal 2000, dove ricopre dapprima la carica di Responsabile Commerciale della International Business Unit, poi di Responsabile dello Sviluppo Internazionale del Gruppo, quindi di Presidente della Universale S.p.A. (società del gruppo Fagioli specializzata nei grandi sollevamenti e trasporti). In seguito, vari incarichi con livelli crescenti di responsabilità: Direttore del Project Management, allo scopo di sviluppare il dipartimento e i metodi della gestione di grandi commesse; Director of Operations della Fagioli PSC USA - Houston, di cui è anche membro del Board of Directors; Direttore delle Operazioni e del Project Management di tutto il Gruppo. Dopo l'incarico di Direttore delle Business Unit Progetti Speciali, dal gennaio 2019 è Vice President Strategic Development del Gruppo.

Auditor Certificato di Sistemi di Qualità in accordo alla normativa ISO, è membro di Consigli direttivi di numerose associazioni, in primis di ANIMP – Sezione Construction; dell' ECI-European Construction Institute; ANNA, Associazione Nazionale Noleggiatori Autogru; ESTA, Associazione Europea del Sollevamento e trasporto eccezionale.

Autore di numerose pubblicazioni e articoli tecnici sulle costruzioni, strutture in acciaio, trasporti eccezionali, sollevamenti. Membro del Consiglio Generale dell'Istituto Italiano della Saldatura.

Docente e Relatore in numerosi Corsi e conferenze a livello nazionale e internazionale sulle costruzioni, modularizzazione, constructability, trasporti eccezionali, sollevamenti.



Loris Giovannini

Loris Giovannini, dal 2018 Direttore Tecnico del Dipartimento Heavy Haulage & Lifting della Fagioli EMEA (Europe – Middle East – Africa), per i settori Civil, Maritime, Power and Shipbuilding. Ricopre anche la qualifica di Responsabile del Dipartimento Research & Development della Fagioli EMEA.

Dopo la laurea in Ingegneria Civile, indirizzo Strutture, presso l'Università degli Studi di Trento (2006), collabora inizialmente con l'Università di Trento, nell'ambito di un progetto di ricerca su Plinti prefabbricati in c.a., in collaborazione con l'Azienda Caprese s.r.l. (MN).

Inizia la pratica di Ingegnere nel 2006, con l'iscrizione all'Ordine degli Ingegneri di Parma, quando entra in Fagioli S.p.a. (Reggio Emilia), in qualità di Ingegnere Junior.

Dal 2008 al 2011 ricopre il ruolo di Project Engineer di commessa e dal 2011 al 2018 ricopre la qualifica di Leader Engineer, con il coinvolgimento nei dipartimenti tecnici della Fagioli Inc. (Houston), Fagioli UK (London) e Fagioli Asia (Singapore). Partecipa come Engineering Coordinator e Site Engineer a commesse strategiche quali il recupero della Costa Concordia e il Mose di Venezia.

E' autore di articoli tecnici e pubblicazioni sui sistemi di sollevamento e di trasporto speciali.

Moreno Massetti

Moreno Massetti, responsabile delle operations, in Fagioli S.p.A. dal gennaio 2018.

Laureato in Economia e General Management all'Università degli Studi di Brescia nel 1994, nel 2014 ha conseguito un Master in General Management alla Bocconi School of Economics.



We are a Certified Company

Valvola Integrale Twin DBB

Ingegnerizzazione:

La valvola Twin DBB è un esempio della nostra continua ricerca di soluzioni realizzate con corpo integrale. In questa valvola sono stati integrati due diagrammi di flusso DBB (Ball/Needle/Ball), un ingresso e due uscite. Ovvero 2 DBB in un in un singolo corpo integrale. La valvola è più leggera e compatta con un rating di 10.000 psi. La progettazione di prodotti personalizzati sulla base di richieste specifiche rappresenta una delle migliori dimostrazioni della nostra proclamata flessibilità.

CERTIFICAZIONI

- Fire safe API 607 – ISO 10497
- Fugitive emission ISO 15818; Part 1 & 2
- CRN for Canadian Provinces
- PED
- ATEX



Hy-Lok



Indra & Hy-Lok Partner dal 1997

I prodotti Hy-Lok sono distribuiti in esclusiva per il mercato italiano da Indra.



TUBE FITTINGS

Raccordi a compressione



37° FLARED TUBE FITTINGS



O-RING FACE SEAL FITTINGS



HIGH PRESSURE FITTINGS



INSTRUMENT THREAD & WELD FITTINGS



HIGH PRESSURE CHECK VALVES



PIPE FITTINGS



Barriere innovative per il ponte di Genova



Un'esperienza lunga
45 anni al servizio
della nuova infrastruttura

Piero Calfa Direttore Commerciale
Bosco Italia Spa
Membro del Consiglio della Sezione
Construction di ANIMP

Dopo il crollo del viadotto Morandi a Genova, nell'agosto del 2018, Bosco Italia è stata chiamata, assieme ad altri operatori, a dare il proprio contributo alla ricostruzione del nuovo ponte. La Bosco Italia, in particolare, è stata incaricata di sviluppare e rendere esecutivo quanto ideato dall'ar-

chitetto Renzo Piano e progettato strutturalmente da Italferr.

L'incarico formale è stato conferito da parte della Società Pergenova scrl (società composta da Webuild, precedentemente Salini Impregilo) e Fincantieri Infrastrutture, per la progettazione, fornitura e posa delle barriere trasparenti in vetro (con funzione frangivento e acustica), nonché per la progettazione fornitura e posa degli elementi strutturali di sostegno dei pannelli fotovoltaici; la Bosco Italia ha messo sul tavolo la sua capacità ingegneristica, maturata in 45 anni di attività, svolgendo in tempi strettissimi e con innumerevoli problematiche tecniche da risolvere, il proprio compito.

“ La Bosco Italia ha avuto l'incarico dal committente generale per la progettazione, fornitura e posa delle barriere trasparenti in vetro e degli elementi strutturali di sostegno dei pannelli fotovoltaici

Le attività di ingegnerizzazione, costruzione e installazione erano assolutamente sfidanti, in quanto l'opera doveva essere realizzata collegandosi in maniera rigida a una struttura in acciaio precaricato, che doveva restituire in opera la freccia precalcolata a pieno carico comprensiva dei carichi permanenti. Le tempistiche di consegna non permettevano di operare con misure e riscontri “as-built” ma unicamente con modelli virtuali, in quanto tutte le lavorazioni procedevano in parallelo: opere civili in cantiere e carpenterie metalliche negli stabilimenti produttivi.

Barriere trasparenti in vetro

Bosco Italia ha elaborato il progetto costruttivo sulla base del progetto preliminare consegnatole dalla committenza, realizzando con il suo know-how interno la verifica di calcolo dell'intera barriera di cristallo, composta da montante, vetro e relativi supporti.

La commessa prevedeva la fornitura e posa di una barriera in vetro compresa di montanti metallici in acciaio avente una lunghezza di circa 2.480 mt e una altezza, dal piano stradale, di circa 2,5 mt.

La struttura portante è stata prodotta presso lo stabilimento Bosco Italia di San Mauro Torinese (Centro di Trasformazione Acciaio riconosciuto dal STC del Consiglio dei Lavori Pubblici) ed è costituita da montanti metallici in acciaio al carbonio S355J2, realizzati in conformità alle NTC 2018 con lamiere tagliate al laser, unite con giunzioni bullonate, e posti a interasse di 1,5 mt.

La costruzione dell'intera struttura è stata eseguita in esecuzione EXC3 secondo EN 1090.

La protezione superficiale dei montanti metallici e degli accessori (quali supporti vetro, battitacco, ecc.) è stata realizzata con un trattamento protettivo di 280 micron di vernice a tre strati, con un ciclo per esterni secondo standard Fincantieri.

Fissati alla struttura metallica sono presenti le “marine” di fissaggio e ritenzione dei cristalli, realizzate in acciaio e opportunamente protette con idoneo ciclo di verniciatura.

Su tutte le strutture metalliche sono stati eseguiti da Bosco Italia i seguenti controlli secondo NTC 2018:

1. Prelievo spezzoni ogni 30 tonnellate per profilo/colata e verifica chimica, di resilienza e trazione da parte di laboratorio abilitato;
2. Controlli 100% visivi delle saldature;
3. Controlli dimensionali al 100%.

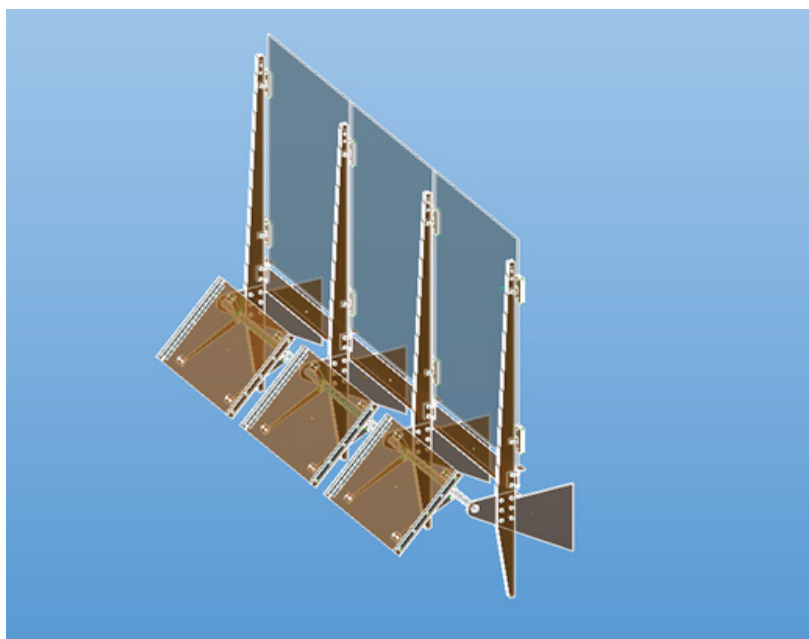


I sistemi di fissaggio sono stati verificati con una pressione massima agente da vento pari a 2,8 kN/m² (il paramento vetrato e il montante metallico con relativa connessione).



Il film SGP (SentryGlas) può vantare le seguenti eccezionali performance strutturali:

Tensile Strength MPA	34,5
Tear Strength MJ/m3	50
Fracture Expansion Rate	400%
Haze Degree	<<2%
Yellow Index	<1,5
Index of Refraction	1,5
Trasmittance 6mm Clear + 0,38mm + 6mm Clear	89%
UV Resistance Rate 3mm Clear + 0,38mm + 3mm Clear	99,9%
Ignition Point	470 °C
Flame Spread Index	30
Combustion Smoke Index	215



Pannelli trasparenti in vetro:

I pannelli trasparenti sono realizzati vetro trasparente extrachiaro serigrafato, composto da lastre 10+1,52sgp+10 mm del tipo stratificato temperato con film in SGP (SentryGlas) anti-uragano.

Il pannello trasparente è stato così prodotto e testato:

- interposizione di film 1,52 in SGP con certificazione Du Pont;
- bordi molati filo lucido;
- trattamento termico Heat Soak Test (HST) 100% delle lastre;
- certificazioni secondo le norme EN ISO per tempera, stratifica e test HST.

Inoltre, l'utilizzo del plastico SGP contribuisce a aumentare ulteriormente la trasparenza dei paramenti già di per sé ottima con il vetro extrachiaro.

Vassoio e sistema di supporto dell'impianto fotovoltaico

La fornitura Bosco Italia è stata composta da 1.527 vassoi e staffe aventi dimensioni 1.280mm x 930 mm x 73 mm aventi funzione di contenimento dell'elemento fotovoltaico e del relativo vetro di protezione.

Bosco Italia ha inserito all'interno del vassoio i vetri fotovoltaici stratificati di sicurezza certificati CEI EN 61215 e CEI EN 61730 classificabili come elementi a totale integrazione architettonica.

Questa categoria di moduli fotovoltaici e i vassoi contenitivi hanno la doppia funzione di produrre energia elettrica e di sostituire l'elemento architettonico di costruzione, rispettando le norme UNI 7697.

Il modulo è composto da celle di silicio Poli Cristallino 6 pollici con serigrafia Connection Hide per mascherare i "ribbon" di collegamento celle e stringhe. La protezione del modulo è demandata alla parte trasparente realizzata con vetri di sicurezza temperati con trattamento HST.

- Tubi flessibili per il passaggio dei cavi e tubi in acciaio inox per gli stacchi dei cavi di alimentazione elettrica;
- Fornitura del sistema di ancoraggio al tubo (accoppiamento alla mezzaluna presente sul tubo di fissaggio);
- Realizzazione collegamenti elettrici tra pannello e pannello e stacchi in cantiere.



Bosco Italia ha dapprima seguito le seguenti verifiche:

- verifica strutturale del vassoio di contenimento del pannello fotovoltaico;
- verifica strutturale del vetro del pannello fotovoltaico;
- verifica strutturale del sistema di fissaggio del vassoio al tubo con ghiera.

Tutti i supporti sono realizzati in acciaio al carbonio S355J2 in accordo alla norma UNI EN 10027-1 e realizzati nel rispetto delle NTC 2018.

Esecuzione della struttura EXC3 secondo EN 1090. La protezione superficiale spessore medio del film: 280 m.

Sulla struttura sono eseguiti i seguenti controlli secondo NTC2018 e più precisamente:

- prelievo spezzoni ogni 30 tonnellate per profilo/colata e verifica valori resilienza, trazione e chimica da parte di laboratorio abilitato secondo la NTC2018;
- controlli 100% visivi delle saldature e 10% PT;
- controllo dimensionale;
- certificati 3.1 dei materiali.

Posa in opera

L'opera nella sua evoluzione aveva dei time line ben definiti e non posticipabili nel tempo.

Inoltre le attività di posa previste logisticamente in 60 giorni lavorativi (posa degli elementi fotovoltaici e loro struttura di sostegno e barriera vetrata su bordo ponte) sono stati compressi in 30 giorni, a causa di alcuni ritardi su alcune lavorazioni del ponte, il tutto mantenendo un alto standard di sicurezza e di qualità di posa.

Questo è stato reso possibile grazie alla tipologia di elementi previsti e studiati in fase di progettazione



di dettaglio, mediante la realizzazione di modelli 3D e differenti "mock-up" in scala 1:1, allo scopo di ridurre al massimo le operazioni di assemblaggio in cantiere, demandando gran parte delle attività all'interno del reparto produttivo della Bosco Italia.

Tutte gli interventi sono stati eseguiti di notte e di giorno in maniera continuativa

Le operazioni sono state eseguite di notte e di giorno in maniera continuativa, sicuramente non aiutata dalle difficoltà create da una viabilità interna alla città di Genova molto congestionata, e alle interminabili code in autostrada sia sul tratto " Dei Giovi ",



dove erano presenti cantieri e deviazioni da Busalla a Genova, sia sul tratto a monte, causati dai lavori di messa in sicurezza da parte di ASPi sui tratti di propria competenza in ingresso e uscita della città.

“ Le operazioni di posa in opera sono state terminate nei tempi richiesti dalla committenza, non evidenziando alcun incidente o infortunio sul cantiere

Anche per questi motivi, le operazioni di montaggio, previste originariamente da sopra impalcato, sono state in parte eseguite da sotto impalcato, utilizzando gru e ceste per il trasporto sul luogo di posa di materiali e uomini, aggravando le operazioni di posa in opera di ulteriori vincoli e dispersioni temporali.

Le operazioni di posa in opera che ci hanno visto protagonisti, sono state comunque terminate nei tempi richiesti dalla committenza, non evidenziando alcun incidente o infortunio sul cantiere, garantendo una conformità di posa, in linea con quanto richiesto dalla D.L e dall'opera nel suo insieme.



Piero Calfa

Piero Calfa ricopre il ruolo di Direttore Commerciale presso la Bosco Italia Spa.

Nella sua vita professionale ha ricoperto vari incarichi tecnici e commerciali, collaborando come project manager in diverse società operanti nel mondo della acustica e delle insonorizzazioni industriali.

Commercialmente ha ricoperto il ruolo prima di proposal manager e poi di direzione commerciale in aziende che si occupano di rumore e aria e costruzione di infrastrutture.

Tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte.

Membro del comitato direttivo Sezione ANIMP-CONSTRUCTION

A new bridge for Genoa

After the collapse of the Morandi viaduct in Genoa in August 2018, Bosco Italia Spa was called, together with other players, to contribute to the reconstruction of the new bridge. In particular, Bosco Italia was charged with developing and executing what was conceived by the architect Renzo Piano and structurally designed by Italferr.

Bosco Italia was commissioned by the general contractor for the design, supply and installation of the transparent glass barriers and the structural elements supporting the photovoltaic panels.

The engineering, construction and installation activities were absolutely challenging, as the work had to be carried out by connecting rigidly to a preloaded steel structure. The delivery times did not allow to operate with as-built measurements and checks but only with virtual models, as all the processes proceeded in parallel: civil works on site and metal carpentry in the production plants.

The operations were carried out continuously at night and during the day, certainly not helped by the delays and difficulties caused by a very congested road network in the city of Genoa and by the endless queues on the motorway. The installation operations were in any case completed within the time required by the Client, without any incidents or injuries on the construction site, guaranteeing installation compliance in line with what was required.

BOSCO italia spa



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

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

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

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

L'azienda è certificata: Factory is certified:

ISO1090 - RINA - PROTOCOLLO LEGALITÀ - CENTRO TRASF. METALLI - ISO3834 - SOA - WHITELIST - ASS. ASSOACUSTICI - CIADI - ANIMA



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

www.boscoitalia.it



sito

Marelli Motori, da 130 anni alimenta il futuro



La storia di un'eccellenza
manifatturiera italiana

L'anno 2021 vede il raggiungimento di un traguardo non scontato per il tessuto industriale italiano nel settore della progettazione e produzione di motori e generatori in bassa e alta tensione. Nata nel 1891 a Milano dall'intuito imprenditoriale di Ercole Marelli, suo ideatore e fondatore, Marelli Motori festeggia oggi i suoi primi 130 anni, tra innovazione e successi in tutto il mondo, propri del DNA di Marelli, in un settore che ha visto forti cambiamenti negli ultimi decenni. Dalla sua nascita, Marelli ha vissuto un'evoluzione costante, trovando il suo terreno più fertile nel fitto tessuto industriale di

Dalla sua nascita, un'evoluzione costante, una storia che racconta di giovani imprenditori tenaci e lungimiranti

Vicenza e la sua Provincia. E' all'inizio del secolo scorso, nel 1901, quando a Cavallina Bassa di Arzignano (VI), Antonio Pellizzari fonda un'altra realtà imprenditoriale: le "Officine Pellizzari e Figli". Sono cinque i dipendenti, oltre ai figli, e l'attrezzatura piuttosto modesta: un motore Oerlikon da mezzo cavallo e un tornio, pagato a rate.

Le "Officine Pellizzari e Figli" producevano applicazioni per mulini da zolfo, con processo di ventilazione e macinazione, segatrici per legno, essiccatoi per bossoli con pompe e turbine.

È una storia che racconta di giovani imprenditori tenaci e lungimiranti, una storia che racconta più di un secolo di esperienza e innumerevoli cambiamenti. Ercole Marelli e Giacomo Pellizzari sono stati uomini capaci di trasformare lo spirito del tempo in innovazione, ma soprattutto di dare un'impronta all'etica del lavoro. Non è un caso che ancora dopo 130 anni l'azienda basi le sue capacità di competere nel mercato internazionale sullo spirito pionieristico delle origini.

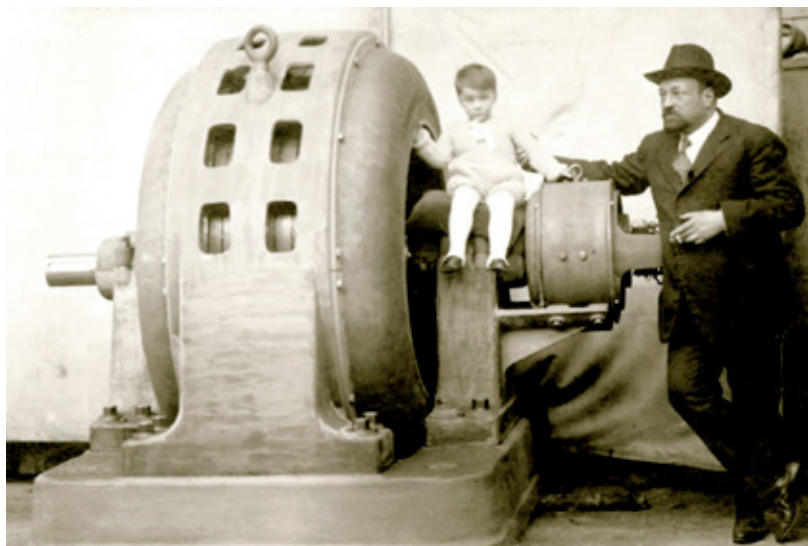
Dall'incontro e dalla fusione di queste due realtà nasce successivamente Marelli Motori: il nome manterrà le origini milanesi per motivi di natura commerciale; il know-how, tutto veneto, frutto di scambi e rapporti internazionali, consoliderà un bacino industriale unico e innovativo.

Sono gli anni che precedono la Prima Guerra Mondiale, quelli che vedono l'introduzione di importanti passi decisivi nel settore industriale e che rivoluzioneranno l'industria pesante: nel 1904 nascono le prime turbine Francis e Girard; nel 1905 viene realizzata la prima pompa centrifuga per acquedotti; nel 1919 viene venduto il primo motore elettrico al Signor Ugo Braccini di Firenze. Il conflitto accelererà il processo di sviluppo e di espansione che consoliderà in parte il successo già noto di Marelli Motori, in Italia e nel mondo: verranno aperti nuovi siti produttivi per far fronte alla crescente richiesta, diversificando in parte l'offerta, ma soprattutto offrendo un'importante opportunità di lavoro nell'immediato dopo guerra. La decade degli anni '50 rappresenta un punto di svolta per Marelli: l'azienda si proietta negli anni del boom economico italiano con una fortissima impronta rivoluzionaria e di radicali cambiamenti, preparandosi a festeggiare i suoi primi 50 anni al motto "Viva Pellizzari", e la costruzione del milionesimo motore firmato Marelli nel 1954. Sono invece gli anni '70 a vedere innumerevoli collaborazioni di successo che porteranno allo sviluppo di nuove applicazioni elettromeccaniche, grazie anche alla creazione di una Testing Room tra le più estese nel panorama europeo: Marelli Motori si espande e si trasferisce, sempre ad Arzignano, nel sito di quella che è l'attuale sede. Da allora, l'azienda ha visto importanti acquisizioni negli anni, è facente ora parte di Langley Holdings PLC, società di ingegneria e produzione industriale multidisciplinare, operativa a livello globale, che fornisce principalmente tecnologie per beni strumentali a diversi mercati in tutto il mondo.

Ad oggi, il gruppo Marelli Motori è tra i leader mondiali nella produzione di macchine elettriche rotanti, motori e generatori in bassa, media e alta tensione, offrendo un vasto portafoglio di prodotti per applicazioni nei settori Power Generation, Industriale Manifatturiero, Cogenerazione, Marino, Oil&Gas e Idroelettrico, rappresentando un'eccellenza tutta italiana. I prodotti sono attentamente progettati per soddisfare i diversi requisiti e le esigenze di tutti



Ercole Marelli



Giacomo con il figlio Antonio



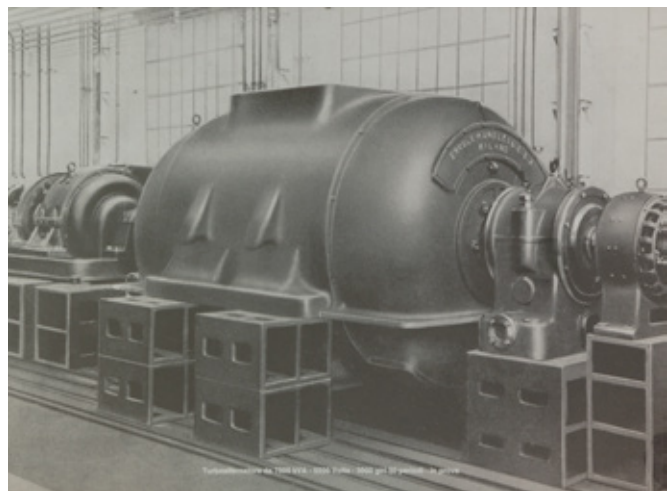
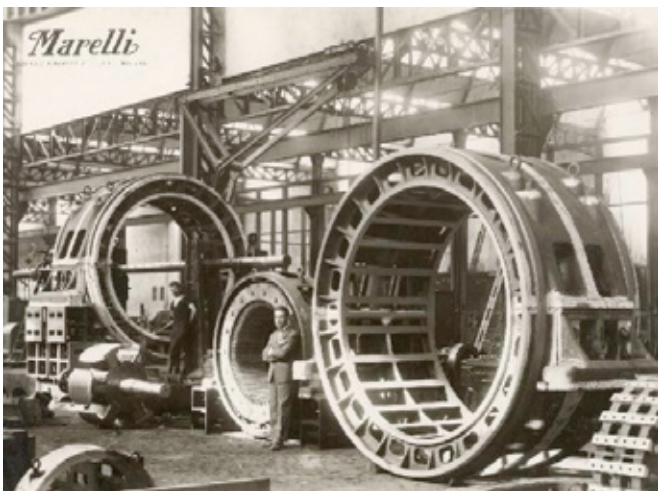
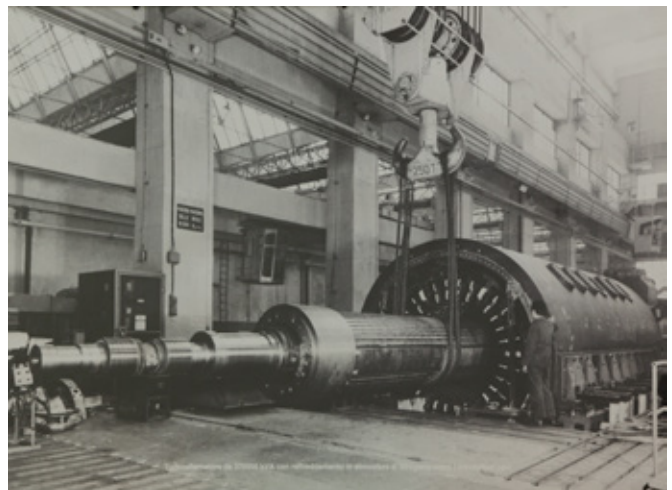
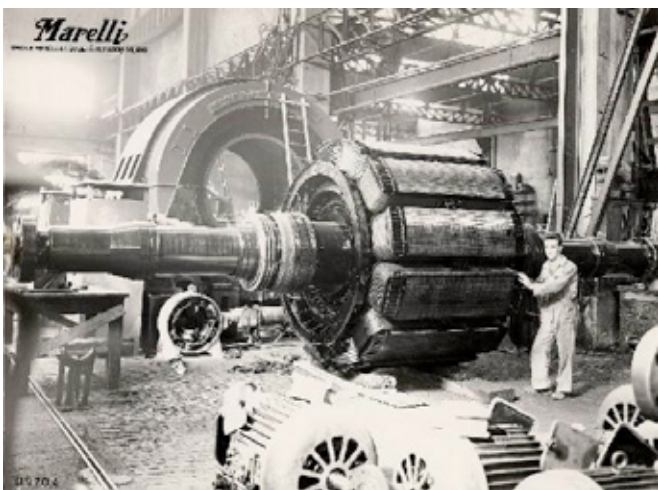
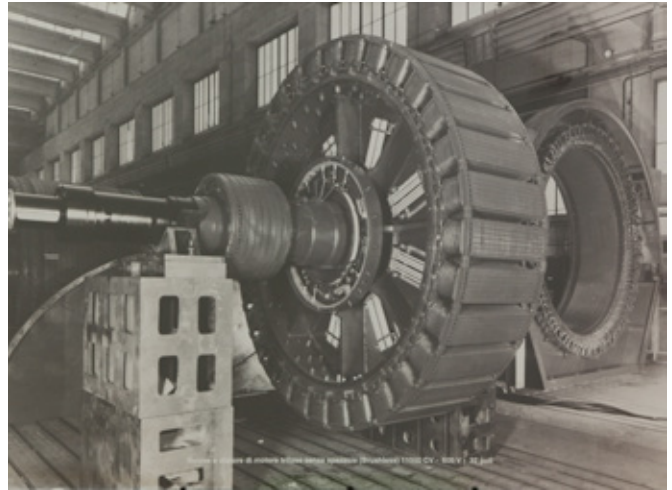
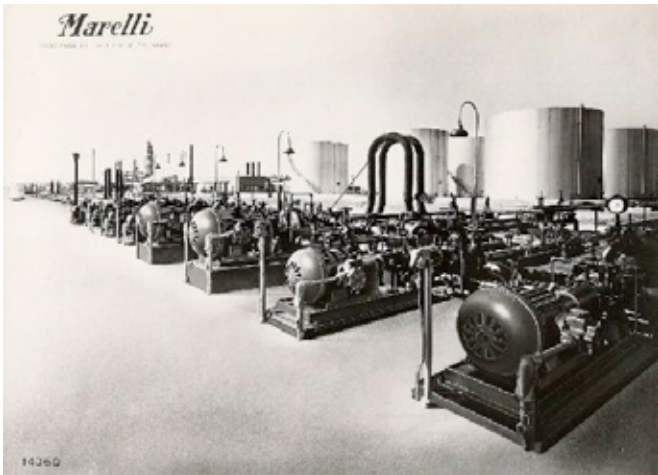
Ercole Marelli Milano

i clienti, per offrire soluzioni all'avanguardia supportate da una straordinaria esperienza applicativa.

Il mercato: un'evoluzione continua

Evoluzione è la parola d'ordine. Il mercato dei motori e dei generatori è, ad oggi, un mercato com-

plesso e ricco di opportunità. Marelli Motori stessa è in fase di trasformazione continua, adattandosi ai ritmi sempre più stringenti che il mercato impone, rivedendo e aggiustando la propria strategia di business. Tutte le aree e i processi aziendali sono in fase di evoluzione costante, con l'obiettivo di rendere l'azienda sempre più competitiva, vicina ai suoi clienti e più efficiente, consolidando le sue tecnologie più tradizionali ma anche innovando, in linea con quello che il mercato richiede. Il succes-



“ In questi 130 di storia Marelli Motori ha dimostrato il proprio valore aggiunto diventando partner dei più importanti player del mondo offrendo soluzioni ‘tailor made’ ”

so di un'azienda si basa sulla conquista di nuovi mercati: il brand Marelli Motori si è rafforzato così sulla scena internazionale attraverso incessanti investimenti tecnologici e l'ampliamento della gamma di prodotti. Marelli Motori, in questi 130 di storia, ha dimostrato il proprio valore aggiunto diventando partner dei più importanti player del mondo, offrendo soluzioni “tailor made”, studiate e realizzate ad-hoc, senza dimenticare le proprie umili origini.



Marelli Motori in numeri

Marelli Motori ha aperto positivamente il primo trimestre del 2021 con un portafoglio ordini più alto del 28,5% rispetto al trimestre precedente; questo a testimoniare una chiara ripresa del settore e un incoraggiante segnale per il proseguo dell'anno in corso.

Il calo attestato nel 2020 in termini di fatturato rispetto al 2019 a causa delle pesanti restrizioni imposte dall'epidemia con un EBITDA del 6,4% sui ricavi, e la crisi che ha colpito trasversalmente i settori in cui Marelli Motori opera, non ha comunque intaccato la solidità e la concretezza della realtà vicentina che ha mostrato una buona tenuta, grazie anche alla sua presenza in mercati strategici.



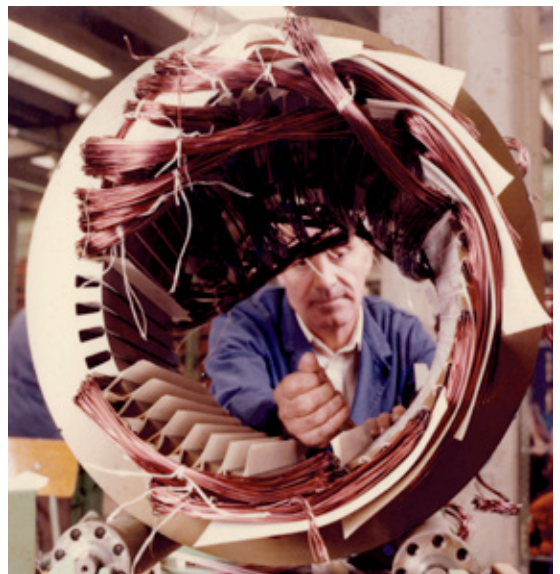
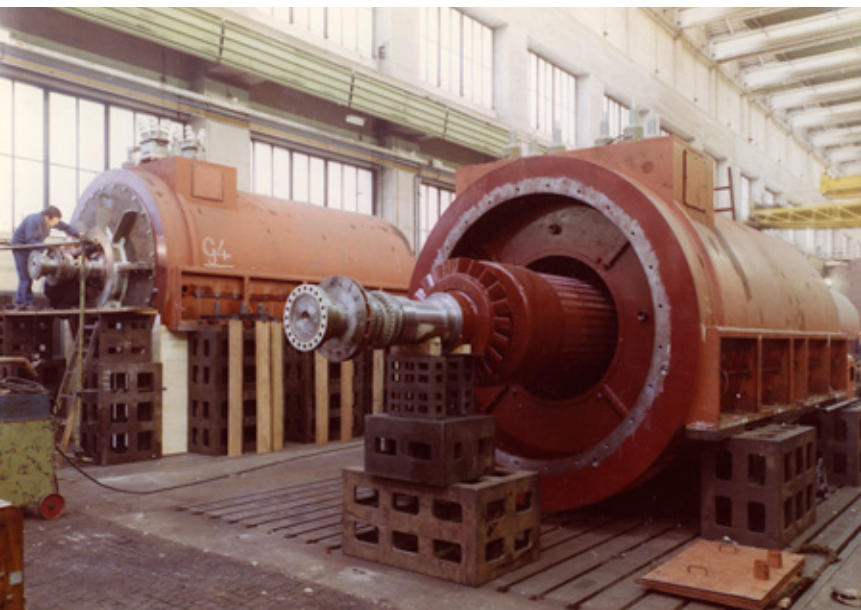
“ Nel 2020 le esportazioni estere hanno rappresentato il 76% del fatturato del Gruppo ”

Il marchio Marelli Motori gode di un'ottima “brand awareness” grazie alla presenza di filiali (Sud Africa, Malaysia, America, Germania), service point e una capillare rete distributiva operante in tutti i continenti.

A ribadire l'internazionalità dell'azienda, nel 2020 le esportazioni estere hanno rappresentato il 76% del fatturato del Gruppo.

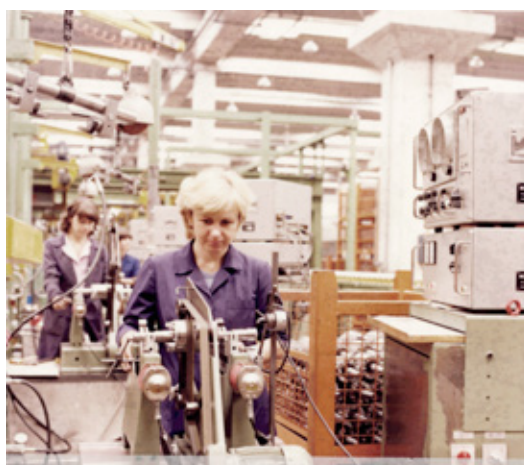


Pompa “Pellizzari” costruita per la fontana sul Nilo Al Cairo in Egitto



I valori di Marelli

Le attività filantropiche portate avanti da Marelli Motori sin dalla sua fondazione hanno sempre rivestito un ruolo fondamentale all'interno di una realtà aziendale fortemente legata alla persona e i suoi valori, vedendo iniziative volte al miglioramento dell'individuo, sia negli aspetti più materiali, con opere di sussistenza che anticiperanno quello che sarà il sistema di welfare attuale (quali, per esempio, l'istituzione di una mutua aziendale per garantire visite mediche gratuite ai dipendenti, o ancora, la costruzione di case popolari destinate alle famiglie in difficoltà), sia in attività ludico-ricreative (la costituzione di istituzioni culturali e musicali, una nuova biblioteca, l'istituzione del Dopolavoro per i dipendenti). Il sociale in Marelli Motori non parla solo al passato, ma anzi, ha l'intenzione e l'interesse a continuare il suo impegno in futuro affinché i valori della persona rimangano centrali non solo all'interno del mondo azienda.

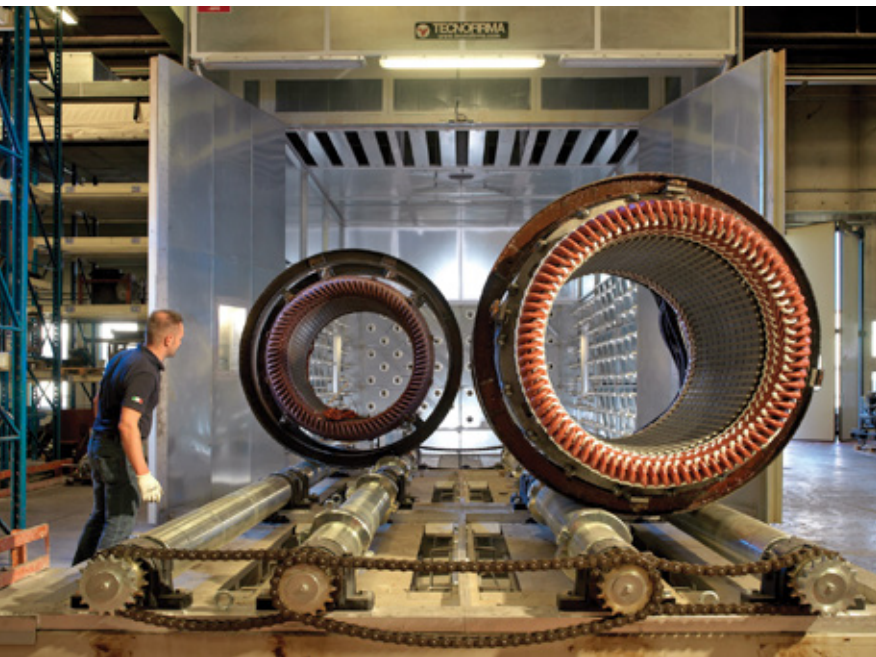


Partecipata riunione di collaboratori e maestranze. L'impegno civico di Giacomo Pellizzari

Going Green, Powering the future

È insito nel pay-off aziendale uno sguardo immancabile al futuro, e il futuro del Gruppo non può parlare che di sostenibilità. L'obiettivo di rendere Marelli Motori sempre più green è diventato negli anni parte integrante della strategia aziendale, grazie alla definizione di metodi e processi ancor più innovativi, atti a promuovere pratiche green in azienda, in continuità con gli obiettivi di crescita del business. Parte essenziale di questo approccio è





J Langley, Chairman del gruppo Marelli Motori, ha confermato che “nel 2020 sono stati definiti gli obiettivi di sostenibilità che prevedranno la riduzione delle emissioni derivanti dalle operations entro il 2030”. Un obiettivo importante che contemplerà l’installazione di pannelli solari presso il sito produttivo di Arzignano per la produzione di energia elettrica, e al contempo il retrofit delle attrezzature per ridurre il consumo di energia, svincolando l’azienda dalla dipendenza dai combustibili fossili. Sempre Langley, ha ribadito come i prodotti Marelli Motori “siano sviluppati concentrandosi sulla conservazione delle risorse critiche e sulla riduzione delle emissioni laddove in molti settori vi sia una domanda crescente”.

R&D, innovazione e nuove tecnologie

Nell’ambito della ricerca e sviluppo di nuove tecnologie, l’introduzione dei motori a magneti permanenti rappresenta ad oggi la più efficiente forma di conversione elettromeccanica nelle apparecchiature rotanti: è proprio in questo segmento che Marelli Motori vuole essere – ed è già, in parte – presente. Una nuova *clean technology* che consente una maggiore flessibilità costruttiva dei prodotti, migliorandone il funzionamento ed estendendone le possibilità di applicazione e rappresentando un forte vantaggio in termini di minore manutenzione. Con il mercato che si focalizza sempre di più sulla conservazione delle risorse critiche e sulla riduzione delle emissioni, in diversi settori c’è una domanda crescente di macchinari elettrici che supera queste sfide, ottenendo un’elevata efficienza con un layout compatto e trasmissioni semplificate.

L’importante patrimonio di conoscenze e applicazioni tecniche lasciato da Ercole Marelli e Giacomo Pellizzari, aggiornato e sviluppato con i nuovi sistemi di progettazione e produzione, dopo tanti anni continua a brillare in tutto il mondo. La tecnologia continuerà in futuro a evolversi, e Marelli Motori con essa, non smettendo mai di “alimentare il futuro”.



Reparto R&D della Marelli Motori

coinvolgere gli stakeholders, la catena di fornitura, i clienti e le istituzioni come le Università, in attività di ricerca volte al rispetto dell’ambiente. Anthony

Marelli Motori feeding the future for the last 130 years

Marelli Motori has a very long tradition with roots in over a century of history and experience.

Born from the merger between the Ercole Marelli Company, founded in Milan in 1891 by Ercole Marelli, and the Pellizzari Group of Arzignano, founded by Antonio Pellizzari in 1901, the current industrial reality has been able to launch important process and product innovations that place Marelli Motori among the world leaders in the production of rotating electrical machines.



DHL INDUSTRIAL PROJECT AND MORE...

CUSTOMS CONSULTANCY

International trade and the landscape of customs regulations are changing rapidly, posing new challenges to global Supply Chains, which must increasingly rely on a focused customs strategy to transform the complexity of this area into development opportunities.

DHL Global Forwarding Customs Consulting services are designed to support our customers to find the most effective solutions, avoiding potential risks and maximizing Customs compliance.

infodgf.it@dhl.com

logistics.dhl/it



Desalination goes green and water tariffs go down

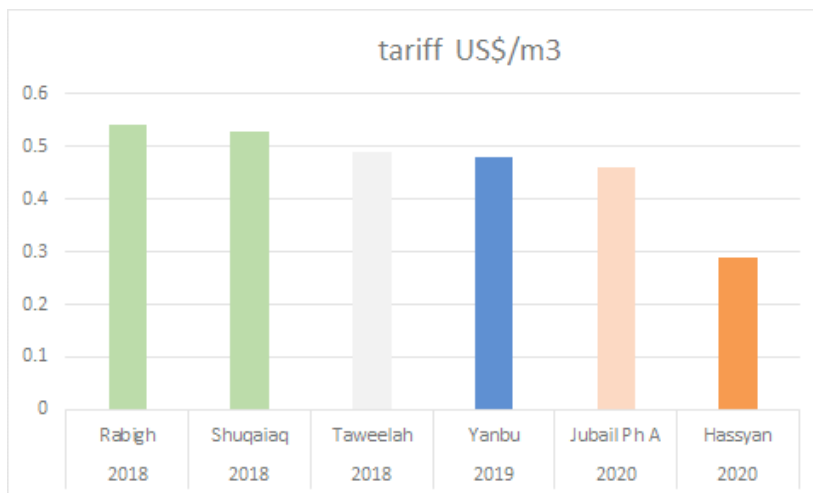
The new transition to renewable or low energy desalination offers another opportunity for the consolidated experience of Italian manufacturers

Corrado Sommariva, CEO and Founder, Sustainable water and Power Consultant (SWPC)

Only in 2018, breaking the threshold of \$0.50 US\$/m³ product water from desalination was considered an almost unbeatable target for the desalination industry.

A little more than a year after as it can be seen from **Figure 1** below, and in the midst of COVID 19 and a global recession, Hassyani IWP tariffs achieved a new record-low tariff below \$ 0.3/m³, effectively thrashing all previous records and demolishing also the 0.4 US\$/m³ benchmark.

Figure 1: tariff evolution desal market



This decrease in tariffs has been paralleled by a continuous decrease in the specific energy consumption required by the process. **Figure 2** below shows the historical evolution of the energy consumption in the desalination technology against different processes used.

“The decrease in tariffs has been paralleled by a continuous decrease in the specific energy consumption required by the desalination process

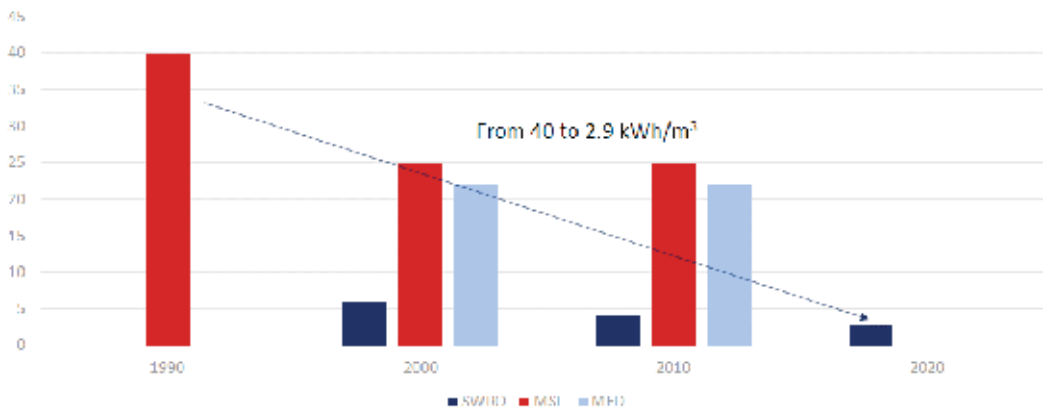
Gradually thermal desalination plants were abandoned and SWRO became predominant in the area with tremendous impact on both energy consumption and water costs.

The major credit for this development goes to Saudi Water Partnership company (SWPC) who has shaken the industry in terms of electric power efficiency. The minimum threshold of 3.5 kWh/m³ set by SWPC in 2018 as a requirement for tenders, acceptance was at the time considered “on the edge” if not unachievable by the industry.

“The major credit for this development goes to Saudi Water Partnership company (SWPC), who has shaken the industry in terms of electric power efficiency

In the past cost of energy was considered very low. A typical value of 0.5 US\$/MBU was the benchmark in 1990 till 2000. This was not an incentive to increase efficiency in desalination plants. As electricity was given a more realistic price of 0.05 US\$/kWh, power consumption became as it can be seen in **Figure 3** below, one of the most significant contributors in the water tariff, it turned out that optimizing energy was not only good for

Figure 2: specific energy consumption evolution



the environment but also brought lower tariffs. The specific energy consumption of 3.5 kWh/m³ is now a high level, procurers are now witnessing bid submissions coming in with energy consumption less than 3 kWh/m³.

However, what is often not considered but it is more remarkable is that this reduction in energy consumption occurred not because of sophistication of the design and a CAPEX/Energy tradeoff but came about by a contemporary reduction of CAPEX and system simplification.

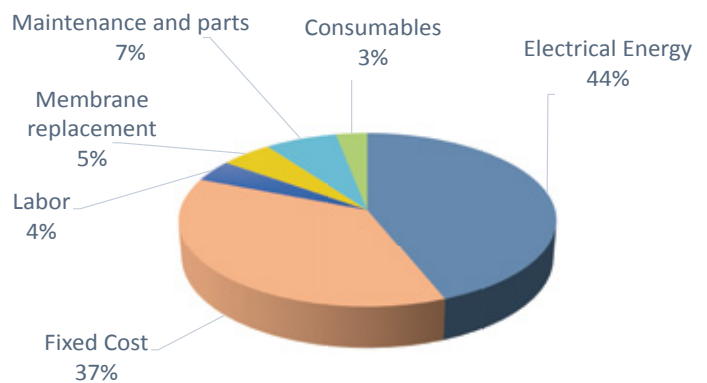


Figure 3: Water tariff cost breakdown

Energy optimization and PV installation

The **Figure 4** shows the technology contribution to SWRO Energy optimization that has occurred in these years. It is remarkable how the adoption of larger and more efficient high pressure pumping system configured in a pressure center was capable of bringing about a significant saving in power consumption.

On the other hand with PV system electric energy can be produced as low as 0.02 US\$/kWh. The consequence of this was that developers covered their desalination plants with PV panels to self-generate energy for the desalination process at a lower cost than 0.05 US\$/kWh imported from the grid as indicated in a typical examples in **Figure 5** (courtesy of Metito).

This enhanced power tariffs and contributed to a further decrease in specific energy consumption of down to 0.2 kWh/m³.

With the Hassyan project DEWA came along with a new and somewhat innovative concept that may prelude a further major step in price reduction. Dubai's electric grid is increasingly powered by renewable PV, which outstrips power demand during daytime. As a result, DEWA set the electricity price at only 0.0245 US\$/kWh for the Hassyan IWP. In effect, SWRO desalination becomes an important element in the decoupling strategy aiming at crea-

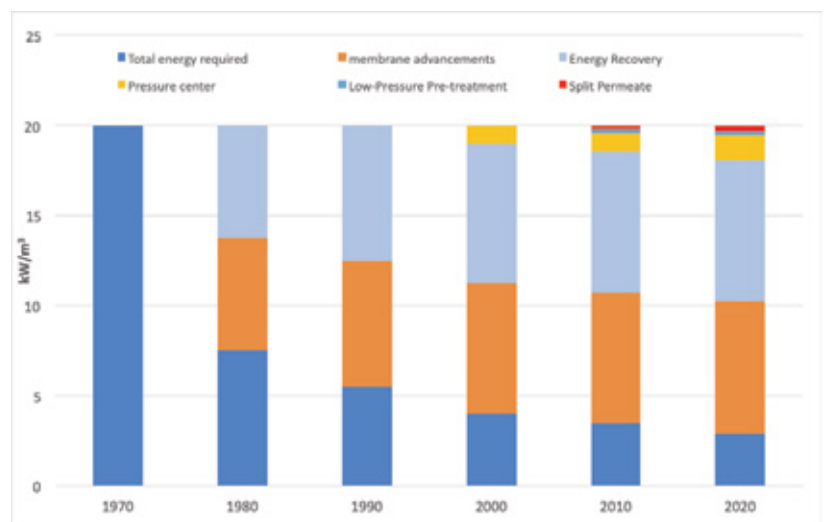


Figure 4: technology contribution to SWRO Energy optimization

ting an electric load for the renewable energy introduced in the grid.

In future, if we start thinking about desalination plants in an opportunistic way, the plants can be powered using excess electricity when it is availa-



Figure 5: PV installation in SWRO plant

ble from the grid and even getting bonuses to shut down during peak time. In this case, electricity cost could be close to zero or even negative and the corresponding water tariff could be as low as 0.2 to 0.25 US\$/m³.

Opportunity for the Italian contractors and products

“The new transition to renewable or low energy desalination offers another opportunity for the consolidated experience of Italian manufacturers”

Italy took a leading role in thermal desalination and at a certain time in the history of the industry had a majority of market shares. This market share was lost as contractors did not fully understand the impact of the technology transition that was taking place from thermal desalination to SWRO. This new transition to renewable or low energy desalination offers another opportunity to take advantage of the consolidated experience of Italian manufacturers in the sector and thanks to innovation and technical excellence to gain lost market shares in the sector.



Corrado Sommariva

Corrado Sommariva, CEO, shareholder and founder of SWPC (Sustainable Water Power Consultants) is a consultant of international reputation in the field of desalination, power generation waste water and sustainability.

He has over 30 years of experience and has covered several executive positions in consultancy firms for the last 20 years.

Corrado Sommariva has served as President of International Desalination Association (2011-2013), President of the European Desalination Society (2004-2006), Chairman of WHO committee for safe water use from desalination. He has published more than 100 leading edge papers and four books on desalination and sustainability.

Sommariva has a honorary doctorate from Heriot Watt University for his contribution to the development of desalination. In 2015 he was honored by the President of Italy with the title of Master of work.

La dissalazione diventa verde e le tariffe dell'acqua scendono

L'Italia ha svolto un ruolo di primo piano nella dissalazione termica e, in un certo momento della storia del settore, ha avuto la maggioranza delle quote di mercato. Questa quota di mercato è andata persa poiché gli appaltatori non hanno compreso appieno l'impatto della transizione tecnologica che stava avvenendo dalla desalinizzazione termica alla SWRO. La nuova transizione alla dissalazione rinnovabile a basso consumo energetico offre un'ulteriore opportunità per sfruttare la consolidata esperienza dei produttori italiani nel settore e, grazie all'innovazione e all'eccellenza tecnica, riconquistare quote di mercato perdute nel settore.



IDA 2021 International Water Reuse and Recycling Conference

October 11th-13th, 2021 | Rome, Italy

Register Now
wrr.idadesal.org

Make Every Drop Count

Join stakeholders and industry professionals for IDA's 2021 International Water Reuse and Recycling Conference to present cutting-edge solutions, develop business opportunities, grow your network, and most importantly, learn how together we can make every drop count.

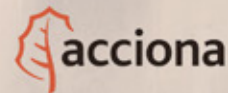
Platinum Sponsor



Diamond Sponsor



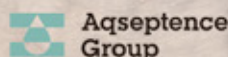
Silver Sponsors



Lunch Sponsor



Memo Book Sponsor



Reuse of water

A global overview



Lot of the Riachuelo System in Buenos Aires, Argentina (Fisia Italimpianti)

Global water scarcity, droughts, increasing world population and climate change all require technology innovation and new business models for wastewater reutilization

Emanuele De Mattia,
Head of Water Treatment Process,
FISIA Italimpianti S.p.A.

Nowadays, water management has gradually become a global issue: even though the total supply of freshwater is supposed to cover human demands, its spatial and temporal distribution is often quite irregular and inadequate. In some regions of the world, the lack of proper clean water (mostly due to human activity and

economic development) affects several applications, such as domestic and environmental aspects. Furthermore, climate changes have a strong impact on water availability, and the unpredictability of the future climate makes water management a high priority issue. This naturally results in water reclamation and reuse, which is a method carried out to recycle treated wastewater and take advantage of it to face water shortages: the potential role of treated wastewater as an alternative source of water supply is remarkable, because it allows to decrease water stress all over the world.

One of the main and more immediate reasons to reuse treated wastewater is



Atakoy Wwtp, Turkey
(Fisia Italmimpianti & Alkatas).
MBR Plant

the availability of resources: water scarcity and droughts are current issues, this risks to become more intense in the future due to climate change and increasing population. For this reason, water reuse can provide alternatives to existing water supplies, minimizing the use of conventional water resources, such as surface water and groundwater.

Apart from being fundamental for human surviving, in fact, water adjusts also the Earth ecosystem: every time human beings use, process and take advantage of water, this has a resulting impact on the environmental system, in terms of pollution or water scarcity.

“ One of the most immediate reasons to reuse treated wastewater is the availability of resources, due to water scarcity, droughts, increasing world population and advancing climate change

In the last few years, then, most of the governments all over the world are more and more projected towards an eco-friendly policy: a transition to a circular economy represents an advantage from an economic point of view, because wastewater reuse allows to safeguard the environmental system, and this in turns leads to a “waste-free” water management.

In this regard, Fisia Italmimpianti has recently completed a contract for the Municipality of Istanbul (ISKI) ATAKOY WWTP, which included an advanced biological treatment plant (MBR) for the purpose of irrigation/industrial reuse of the water resource deriving from the municipal sewage collection net.

“ Fisia Italmimpianti has recently constructed for the Municipality of Istanbul a plant with an advanced biological treatment for the purpose of irrigation/ industrial reuse of the water derived from municipal sewage collection

Nevertheless, also the social aspect plays a relevant role, the public perception may be a difficult obstacle to overcome: in the collective imagination, reused water will have a worst quality if compared to the conventional sources, regardless of the treatment level, so sometimes it is not easy to make people accept it. This is the reason why an awareness campaign is definitely a tool which must be included in the water reuse policy.

In fact, public belief is a factor as important as the other aspects. From a mere technical point of view, the recycled water source could be sometimes better than the incoming raw surface water from surface water, in which several sewage discharges could insist. Everything depends on the required purification degree which in turns affects the employed technologies. For these reasons, the psychological effect plays a relevant role, it is not easy for the average person to accept this aspect, even more so if water is recycled for drinking purposes. Researchers and governments are supposed to adopt strategies to deal with this problem, to give everybody the instruments to understand and accept water reclaiming.

Every wastewater can be reused after an appropriate treatment, everything is based on technical and economical assessments: in several geographical

Atakoy Wwtp, Turkey
(Fisia Italmimpianti & Alkatas).
II Stage Main Plant



areas, water reuse is strongly discouraged, because freshwater collection by conventional methods is operationally easy and cost-effective; instead, in other parts of the world freshwater withdrawal is more difficult, so it is necessary to rely on alternative methods, such as water reclaiming.

A balance between technical and economic aspects is one of the main factors which the

choice is supposed to be based on. Moreover, the designated reuse must be taken into account as well: for example, if the final purpose is to obtain drinking water, the effluent will certainly go through a more intense treatment rather than a water intended for industrial uses, and this definitely has an impact both on economic and technical aspects.



Emanuele De Mattia

Emanuele De Mattia graduated in Civil Engineering for water management at the Polytechnic of Turin in 2010.

From graduation until 2014 he collaborated with the company Desa S.r.l. of Turin with Mr. Angelo Schiavone, where he dealt with consultancy and design issues in water treatment, aqueducts and sewers. Subsequently, until his entry into Fisia Italmimpianti S.p.A., he worked with various companies, acquiring experience in the design and assistance in the construction, commissioning and start-up phases of civil and industrial water treatment plants.

Since 2016 he has been working in Fisia Italmimpianti S.p.A. and, in the role of Process Engineer, contributed to the implementation of the Atakoy WWTP (Istanbul) contract and launched the advanced biological plant - MBR intended for the reuse of water resources.

Since 2020, he has also held the role of Head of Water Treatment Process.

Il riutilizzo dell'acqua Una panoramica globale

L'acqua è un bene primario per l'essere umano, un composto fondamentale che regola l'ecosistema. È una fonte rinnovabile, ma la sua gestione è estremamente impegnativa: l'offerta complessiva è in grado di soddisfare la domanda mondiale, ma la sua distribuzione non è uniforme nel mondo, a causa dei cambiamenti climatici e della siccità, ma anche a causa di uno sviluppo economico diseguale. Il recupero dell'acqua è una soluzione per affrontare questo problema, perché permette di riciclare (attraverso opportuni trattamenti e tecnologie) l'acqua già utilizzata per indirizzarsi così verso una prospettiva di economia circolare.

CUSTOM SOLUTIONS FOR PROCESS ENGINEERING

Oiltech is your reliable process engineering partner with over 20 years of experience. We provide customized services and solutions to support EPC, Oil&Gas, Chemical and Power companies in their energy transition process.

sdwwg.it



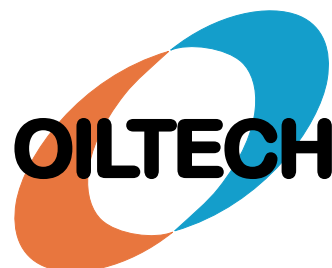
Flexible and innovative approach



Long lasting relations



Support towards energy transition



oiltech.it

Il settore chimico porta la formazione a un altro livello attraverso il Cloud



AVEVA ha sviluppato una suite di soluzioni di apprendimento basate sul Cloud, che creano simulazioni di impianti reali per consentire agli operatori di apprendere continuamente e, soprattutto, di fare errori in tutta sicurezza

Fernanda Martins,
Global Marketing Manager, Oil & Gas,
Downstream e Chimica
AVEVA

L'industria chimica si trova a un bivio. La digitalizzazione accelerata rende gli impianti più complessi e automatizzati, mentre le condizioni di mercato richiedono un'organizzazione agile in grado di prendere decisioni corrette, rapidamente. Una forza lavoro altamente competente, in grado di ottimizzare le

operazioni e capitalizzare le opportunità, non è mai stata così importante.

Tuttavia, quando si tratta di formazione e di garantire un effetto durevole, molte aziende si trovano in difficoltà. Nonostante gli investimenti significativi, la vera sfida di questo settore è fornire alla forza lavoro di oggi le competenze necessarie. AVEVA, leader nel mercato dei software industriali, ha sviluppato una suite di soluzioni di apprendimento basate su cloud, che creano simulazioni di impianti reali per consentire agli operatori di apprendere continuamente e, soprattutto, fare errori in tutta sicurezza.

Verso una cultura dell'apprendimento

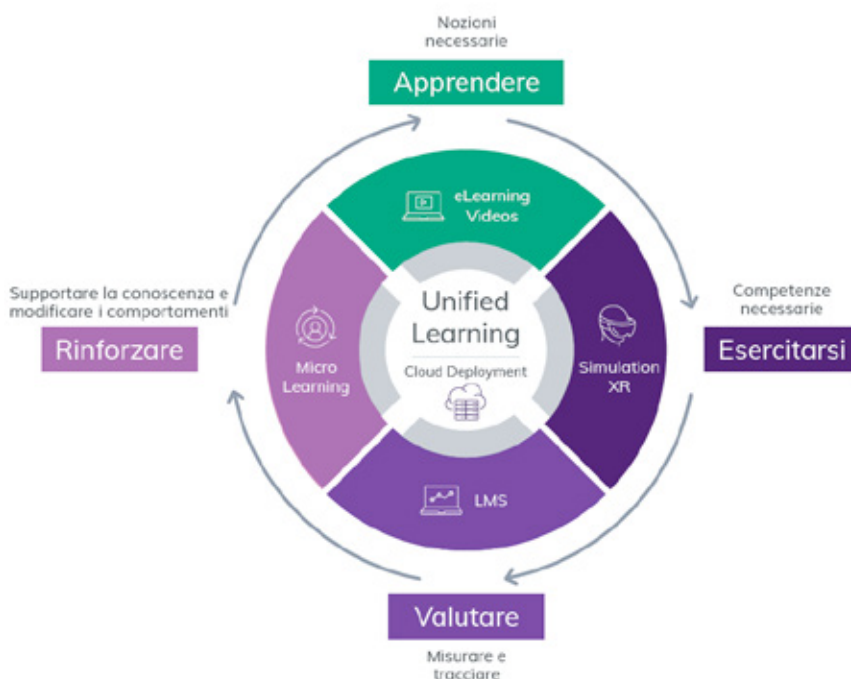
L'approccio di AVEVA Unified Learning, che combina il piano didattico con simulazioni, realtà virtuale ed estesa, e attività di consolidamento delle competenze, sensibilizza le aziende ad abbandonare l'idea di training una-tantum, a favore di un approccio all'apprendimento continuo. Una nuova cultura dell'apprendimento fornisce risultati duraturi, consolida i concetti acquisiti e l'esperienza all'interno dell'azienda, colmando il crescente divario di competenze.

L'approccio di AVEVA Unified Learning combina il piano didattico con simulazioni, realtà virtuale ed estesa, e attività di consolidamento delle competenze, sensibilizza le aziende ad abbandonare l'idea di training una-tantum a favore di un approccio all'apprendimento continuo

Richard Martin, VP Digital Acceleration Consulting di AVEVA, ha dichiarato: "Man mano che gli impianti chimici diventano tecnologicamente più sofisticati, le opportunità per la formazione sul posto di lavoro diminuiscono, mentre aumenta il rischio di errori. Questo, insieme al divario di competenza tra lavoratori esperti e nuovi operatori, mostra come il settore debba cambiare il proprio approccio alla formazione. In un ambiente industriale, la sicurezza è sempre al centro dei training. Ma sappiamo anche che gli errori umani prevenibili, sotto forma di arresti imprevisti degli impianti e operazioni non necessarie e dispendiose, costano miliardi all'industria chimica. La situazione è chiara e i nostri clienti che hanno colto l'opportunità e adottato questo approccio prima della pandemia hanno già notato i benefici della formazione integrata degli operatori attraverso la piattaforma cloud".

Maggiore consolidamento della conoscenza

Studi dimostrano come l'apprendimento esperienziale, come la formazione con simulazione, consenta un consolidamento delle conoscenze sette volte superiore rispetto alla formazione tradizionale in aula, in quanto rinforza i concetti illustrati, utilizzando una replica del mondo reale. Invece che sapere semplicemente cosa fare, la formazione immersiva consente agli utenti di vedere, ascoltare e percepire cosa sia necessario fare, per poter poi replicare le stesse operazioni sul campo.



Nel cloud, il training con simulazione richiede solo la metà dell'investimento di un sistema in loco. Riduce le interruzioni operative associate ai tradizionali corsi in aula, fornendo un percorso facilmente modulabile, e garantendo procedure standard e coerenti in ogni impianto.

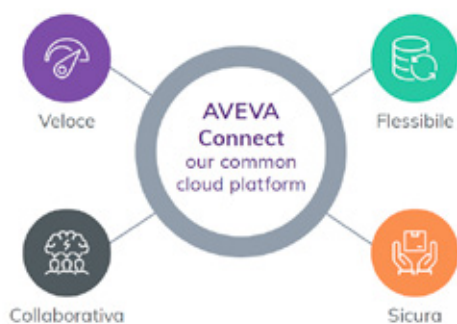
Apprendimento flessibile

L'apprendimento in un'unica piattaforma cloud flessibile elimina le tradizionali barriere alla formazione mediante simulazione. I simulatori dedicati alla formazione degli operatori e i simulatori di realtà virtuale non richiedono più costosi investimenti in hardware. La simulazione, il suo sviluppo, manutenzione e aggiornamento possono essere eseguiti in remoto da esperti, replicando fedelmente il modello dell'impianto e, allo stesso tempo riducendo i tempi e i costi di trasferta. La simulazione dinamica e i modelli 3D di un particolare impianto diventano un'estensione del suo digital twin, assicurando che gli operatori imparino da un modello fedele all'impianto originale. La simulazione generica, essendo pronta all'uso, permette di organizzare training standardizzati per approcciarsi alle attività di impianto e ai processi industriali.

Con l'apprendimento digitale e sempre attivo, i manager possono monitorare l'attività dei propri operatori. Invece di misurare la competenza in base al numero di corsi completati o al tempo dedicato alla formazione, un'organizzazione incentrata sull'apprendimento guarda alle abilità dimostrate dagli individui nelle situazioni veramente importanti.

Strategie incentrate sui risultati

Il recente sondaggio "PwC 23rd Global CEO" ha rilevato che i CEO dell'industria chimica considerano la formazione un tema importante, in quanto



Trend 2020 per l'industria Chimica: Strategie vincenti per una nuova sostenibilità



Classifica delle maggiori criticità relative alla formazione secondo i CEO dell'industria Chimica (Fonte: PwC 23° Global CEO Survey)

influenzerà la capacità di guidare la crescita futura. Hanno, inoltre, classificato le loro tre principali sfide nell'ambito della formazione: la capacità dei dipendenti di acquisire nuove competenze per il futuro, trattenere i dipendenti qualificati e motivarli ad apprendere e applicare nuove competenze.

AVEVA Unified Learning è stato strutturato tenendo in considerazione le preferenze in termini di apprendimento da parte delle persone. Attraverso la piattaforma cloud di AVEVA, AVEVA Connect, il sistema è accessibile in totale sicurezza da qualsiasi dispositivo, in qualsiasi parte del mondo, e si integra perfettamente ai flussi di lavoro operativi.

Coral Siminovich, Product Management Lead di AVEVA Unified Learning, ha aggiunto: "Sebbene l'industria chimica abbia adottato la digitalizzazione in tutte le sue funzioni operative, la formazione rimane un'area che ha bisogno di innovazione. Se si considera che le persone perdono fino al 90% dei concetti acquisiti entro 30 giorni dal training in as-

Attraverso la piattaforma cloud AVEVA Connect, il sistema è accessibile in totale sicurezza da qualsiasi dispositivo, in qualsiasi parte del mondo, e si integra perfettamente ai flussi di lavoro operativi

senza di consolidamento delle nozioni, le aziende trarranno grandi vantaggi da questo nuovo approccio alla formazione. La pandemia ha quintuplicato la digitalizzazione e le aspettative delle persone sono cambiate. In futuro, i lavoratori che entreranno a far parte di un'azienda chimica avranno meno esperienza e vi resteranno per meno tempo rispetto ai dipendenti di oggi. Un apprendimento continuo e sostenibile è fondamentale per incrementare rapidamente le competenze degli operatori, e garantire che queste vengano trasmesse alle nuove



BASF crea un Impianto virtuale dedicato alla formazione, partendo dal Digital Twin

BASF, una delle maggiori aziende chimiche del mondo, ha un esteso programma di formazione attraverso la sua rete di impianti di produzione. Ogni anno accoglie più di 300 tirocinanti, garantendo un posto di lavoro a quasi il 95% di loro.

Nel 2020 l'azienda ha collaborato con AVEVA per introdurre una formazione attraverso simulazione VR (Realtà Virtuale) per i suoi tirocinanti. Attingendo ai dati del suo gemello digitale (Digital Twin), AVEVA ha creato un modello 3D di un impianto esistente a fini formativi.

Al recente evento AVEVA World Digital, Alexander Lang, Training Team Leader di BASF, ha dichiarato: "In collaborazione con AVEVA, abbiamo sviluppato un'applicazione VR per training a partire dal Digital Twin. I giovani hanno risposto molto bene a questa novità, e unendola all'apprendimento delle nozioni basilari, ne hanno tratto beneficio. Hanno dimostrato molto interesse e i risultati del training sono stati soddisfacenti. Una volta a contatto con gli asset sull'impianto, si sono sentiti molto più a loro agio, con meno paura di fare errori. È stato interessante osservare i risultati di questo nuovo approccio".

generazioni. È qui che AVEVA Unified Learning entra in gioco".

Un apprendimento integrato, su una piattaforma cloud è il modo più efficace per il settore chimico di assicurarsi un team con le giuste competenze, per

affrontare oggi le sfide di domani. Un programma di apprendimento continuo basato sul training esperienziale e il consolidamento delle competenze acquisite garantirà un successo duraturo alle aziende chimiche.



Fernanda Martins

Fernanda Martins è Global Marketing Manager per le industrie Oil & Gas Downstream e Chimica presso AVEVA, in possesso di un B.Sc. in Ingegneria Chimica presso l'Universidade de São Paulo. Nei suoi quasi 20 anni di esperienza, ha aiutato le aziende ad adottare ed esplorare una varietà di tecnologie di trasformazione in aree come l'ingegneria dei processi, l'ottimizzazione, l'empowerment della forza lavoro, operations e l'ottimizzazione e miglioramento della manutenzione.

The Chemical Sector takes training to new heights with cloud

The chemicals industry is at a crossroads. Accelerated digitalization makes plants more complex and automated while market conditions demand a nimble organization capable of making the right decisions fast. A highly competent workforce able to optimize operations and capitalize on opportunities has never been more important. Yet, when it comes to training, many companies struggle to create the lasting impact they need. Despite significant investment, equipping today's shifting workforce with necessary skills is a pressing challenge for the industry. AVEVA, the leading industrial software specialist, has developed a suite of cloud-based learning solutions that create real-life plant simulations to enable operators to continuously learn, and most importantly, fail safely.

il futuro dell'energia è oggi

pebacom



Nel percorso verso la transizione energetica si comincia con passi decisi e grandi idee.

Combattere i cambiamenti climatici, limitare le emissioni in atmosfera, pensare in maniera innovativa sono le linee guida che ci accompagnano nella nostra visione del futuro.

Ansaldo Energia è impegnata per una power generation che offre soluzioni consolidate e innovative. Obiettivo: avere a disposizione un'energia sostenibile, sempre.

Lo fa, ora più che mai, con le sue turbine, macchine di altissima tecnologia che racchiudono milioni di ore di ricerca, di professionalità, di competenze.

La turbina è l'inizio di tutto: il cuore di ogni centrale, il momento della trasformazione per produrre l'energia che arriva fino alle nostre case.

L'ultima turbina a gas realizzata da Ansaldo Energia è la GT36. Non solo un gioiello di tecnologia: la GT36 ad oggi è la più grande turbina a gas mai prodotta in Italia.

Top europeo per potenza, nella versione 50Hz, è in grado di fornire energia elettrica a quasi 250.000 appartamenti. Studiata per limitare al massimo le emissioni, la GT36 è già pronta a bruciare idrogeno, il combustibile del futuro, pulito.

**ANSALDO
ENERGIA**

Filtrazione di processo nell'Oil&Gas: applicazioni tipiche e specifiche

Un approfondimento a 360° di tutte le tematiche relative alla filtrazione. Conversazione con Gianfranco Rossi, Product Manager, Process Technology, Hydac S.p.A.

Negli impianti onshore, offshore e FPSO i fluidi di processo richiedono i corretti trattamenti per far sì che l'impianto non subisca danni e ne vengano preservati i componenti. La "fluid care" presuppone, infatti, una filtrazione efficiente che abbatta la contaminazione, possa prevenire l'invecchiamento dei fluidi e, in ultima analisi, l'usura dei componenti dell'impianto. Il fluido è quindi considerato a tutti gli effetti un componente.

Quali sono le applicazioni in cui la cura del fluido assume rilevanza nell'Oil&Gas?

Come noto, il settore comprende diversi comparti applicativi. I fluidi di processo tipici del settore sono acqua, olio, gas e Meg, mentre le principali esigenze di filtrazione di questi fluidi sono raggruppabili in: filtrazione gas per gruppi compressori; filtrazione automatica per water injection, circuiti di raffreddamento e flussaggio piping, in particolare la filtrazione acqua mare per apparecchiature sub-sea. Oltre ai gruppi di filtrazione per teste di fondo pozzo, lubrificazione in bassa pressione e utenze in alta pressione e filtri a disegno per il Meg.

A questi settori si potrebbe anche aggiungere l'applicazione dei filtri sulle navi gasiere dove la filtrazione dei gas avviene sia sui circuiti di liquefazione e riempimento sia, negli step più recenti, sui grandi motori stessi delle navi che stanno orientandosi verso alimentazioni dual fuel.

Tutte queste tipologie, pur avendo specifiche pe-



Filtro duplex per filtrazione gas

culiarità, contribuiscono a evitare l'usura di componenti e fermo impianto.

Quali sono le tipicità di queste filtrazioni?

La filtrazione gas è strettamente legata alle esigenze delle tenute meccaniche dei gruppi turbina-compressore. In questa specifica parte di impianto, infatti, la contaminazione solida e acquosa influisce sulle funzionalità delle tenute meccaniche sino a causare fermo impianto con il blocco della turbina. La qualità della tenuta è spesso inficiata dall'usura generata da particelle solide e acquose, ed è proprio questo che rende necessaria una filtrazione dei solidi e degli aerosol in relazione al circuito e



alle tipicità del gas. Generalmente, il circuito della miscela a gas richiede una filtrazione dei solidi e aerosol mentre, per il circuito dell'azoto, di solito pre-trattato, è sufficiente quella dei solidi.

La selezione del materiale dei corpi filtro è fondamentale visto l'ambiente in cui i filtri andranno installati. Non solo i fluidi potrebbero essere aggressivi, ma anche l'aria salmastra potrebbe pregiudicare l'integrità dei vessel se il materiale di costruzione non dovesse essere adeguato.

Nella water injection, nei circuiti di raffreddamento e nel flussaggio piping la filtrazione di processo riduce il rischio di fermo macchina assicurando la qualità del flussaggio. Nella water injection, inoltre,



RF3 filtro automatico per la water injection

la filtrazione assume particolare rilevanza anche in virtù della necessità di preservare l'ambiente.

Per queste specifiche applicazioni la manutenzione è una problematica che gli impiantisti, per evitare i fermo macchina, cercano di ridurre. Non a caso l'adozione di filtri automatici è ormai un fattore consolidato. I filtri automatici assicurano le performance degli scambiatori e la corretta pulizia del piping, riducendo gli interventi di manutenzione straordinaria. La necessità di filtrare questi fluidi di processo è ovviamente legata alle esigenze di impianto e la scelta dei materiali deve avvenire in funzione del fluido.

Per esempio, per il flushing del piping il tipico fluido da trattare è l'acqua marina. Questo presuppone la scelta di materiali anti-corrosione: si utilizzano in genere acciai speciali duplex o super-duplex. Per un approfondimento su questo tema si può consultare l'articolo "Filtrazione efficiente e certificata di HYDAC per gli impianti Oil&Gas".

Comunque anche per un filtro automatico viene consigliata una manutenzione ordinaria per verificare lo stato dei vari componenti e quindi l'accessibilità e la semplicità costruttiva sono importanti per poter effettuare le operazioni velocemente e in sicurezza. Se poi si parla di installazioni a bordo di piattaforme o FPSO un altro fattore critico è lo spazio che si può avere a disposizione per l'installazione dei filtri.

Laddove sussista il rischio che le basse temperature e le alte pressioni generino il fenomeno della condensa, viene solitamente impiegato il Mono Ethylene Glycol (Meg) in aggiunta al gas naturale. Affinché questo fluido possa essere riutilizzato sulle linee di processo, la sua pulizia è fondamentale.

Questa applicazione è tipica nel trasporto dei gas naturali, e quindi nelle piattaforme.

La filtrazione del fluido oleodinamico, in questo settore, trova particolare impiego nei gruppi di filtrazione per valvole di fondo pozzo (wellhead) in alta pressione e lubrificazione in bassa pressione. Anche in questo caso l'impiantista deve avere particolare cura nella scelta dei materiali: l'acciaio inox in questo frangente è impiegato per la sua resistenza all'ambiente marino, tipicamente aggressivo. Inoltre in queste applicazioni i filtri vengono utilizzati anche per pulire i cosiddetti "chemical", fluidi in soluzione che servono nei processi di estrazione per pulire perforazioni ostruite, ridurre o inibire la corrosione di alcuni componenti, migliorare il crude oil ecc. In questi casi non solo è importante avere le migliori soluzioni a livello di compatibilità con i metalli, la parte meccanica dei filtri, ma anche sapere quale elastomero possa essere adeguato all'applicazione, sempre a livello di compatibilità.

Hydac ha maturato in questi anni una buona esperienza anche nella filtrazione di acqua marina utilizzata per il flussaggio di tubazioni sub-sea. La criticità di queste applicazioni è data dal fatto che la concentrazione di contaminanti è molto variabile, non ci sono dati certi di partenza ma i filtri devono garantire che il sistema possa lavorare in immersione per un determinato periodo prima che il modulo venga recuperato e gli elementi sostituiti. Diventa



Filtrazione MEG

quindi fondamentale determinare la capacità di accumulo che ciascun elemento deve avere e l'installazione di una batteria che garantisca l'operatività dei moduli. Importante anche il know-how per definire il design dell'elemento filtrante per ottimizzare perdite di carico ed avere una capacità d'accumulo adeguata. Per queste applicazioni sono state anche fatte applicazioni con filtri completi, adeguando prodotti standard per l'utilizzo sub-sea. Ovviamente i componenti lavorano in ambiente compensato quindi non sono sottoposti a stress particolari ma quindi l'affidabilità del componente diventa vitale quando deve lavorare a centinaia di metri sotto il livello del mare.

Abbiamo più volte accennato ai materiali, ma quali sono le principali specifiche e certificazioni richieste a corredo di questi filtri?

La definizione dei componenti è generalmente imposta nelle vendor list, che determinano le specifiche e i certificati ammessi per l'impianto dalle principali compagnie operanti nel mercato. Le principali specifiche per il settore, oltre ai parametri costruttivi, tengono sostanzialmente conto di due fattori: ambiente di installazione e sicurezza degli impianti. In fase di progettazione si cerca anche di considerare che spesso i filtri vengono installati in ambienti dove l'accessibilità è ridotta e quindi di-

venta importante poter dare al cliente una ragionevole sicurezza sulla durata degli elementi filtranti e quindi sulla capacità di accumulo di questi. È un settore dove un fermo macchina risulta molto più costoso rispetto a quanto si potrebbe risparmiare selezionando un componente di affidabilità appena sufficiente.

Hydac non solo si occupa di progettare i corpi filtro, ma effettua continui sviluppi anche sui materiali dei setti filtranti e sulle geometrie degli elementi. Materiali anti-statici e a basso coefficiente di perdita di carico sono fondamentali per queste applicazioni per fare in modo che l'efficienza della filtrazione resti costante il più a lungo possibile e non ci sia un decadimento repentino delle prestazioni; inoltre elementi con una bassa perdita di carico iniziale si possono anche tradurre con una necessità di potenze installate inferiori, quindi risparmio energetico.

Per quanto riguarda i materiali dei vessel Hydac ha la possibilità di proporre soluzioni con diversi acciai che possano soddisfare le richieste delle varie specifiche. Si va dai classici acciai 316 con le varie gradazioni fino a metalli molto più durevoli (superduplex, hastelloy) per determinate applicazioni in ambiente marino.

Inoltre le applicazioni in questo settore spesso richiedono dei prodotti modificati che si adeguino a normative o richieste del cliente, discostandosi parecchio dalle configurazioni standard. La flessibilità per adeguarsi a queste richieste, totalmente o in parte, è un altro aspetto importante di un fornitore per impianti Oil & Gas.

Anche i filtri, dunque, sono soggetti a specifici parametri costruttivi secondo direttive. Essendo recipienti in pressione, HYDAC li realizza secondo le direttive di questo settore, in particolare la ASME VIII. Ma non solo: ad esempio, per applicazioni su FPSO, è solitamente richiesta la certificazione ABS, mentre in Sudamerica e Brasile la NR13. Nei mari del nord sono comunemente richieste le certificazioni DNV e LLOYD'S.

Parlando di certificazione dei corpi in pressione è importante notare come l'esperienza del fornitore non sia solo importante nel supportare il cliente nei codici di approvazione, ma spesso è importante anche per verificare se effettivamente il componente ricada in un determinato codice. Spesso capita che alcuni componenti non rientrino nelle approvazioni richieste in linea generale per l'impianto nel suo insieme e questo comporta un risparmio in termini soprattutto commerciali.



Gianfranco Rossi

Gianfranco Rossi è Product Manager della Process Technology di Hydac S.p.A. Si occupa di filtrazione di processo da oltre 25 anni, l'esperienza maturata in questo ambito lo ha portato a seguire e sviluppare progetti nelle più svariate applicazioni dall'elaborazione dell'offerta sino allo start-up di impianto.

TRANSIZIONE ENERGETICA

Quali tecnologie adottare?

La transizione energetica richiede nuove tecnologie e nuovi approcci progettuali.

Come affrontare questa sfida?

Hydac è partner tecnologico di costruttori e impiantisti nella progettazione e sviluppo di macchine e sistemi innovativi con soluzioni semplici di ingegneria complessa.



Bioenergy

Natural Gas

Hydrogen

Geothermal

Hydropower

Fossil Fuel

Wind

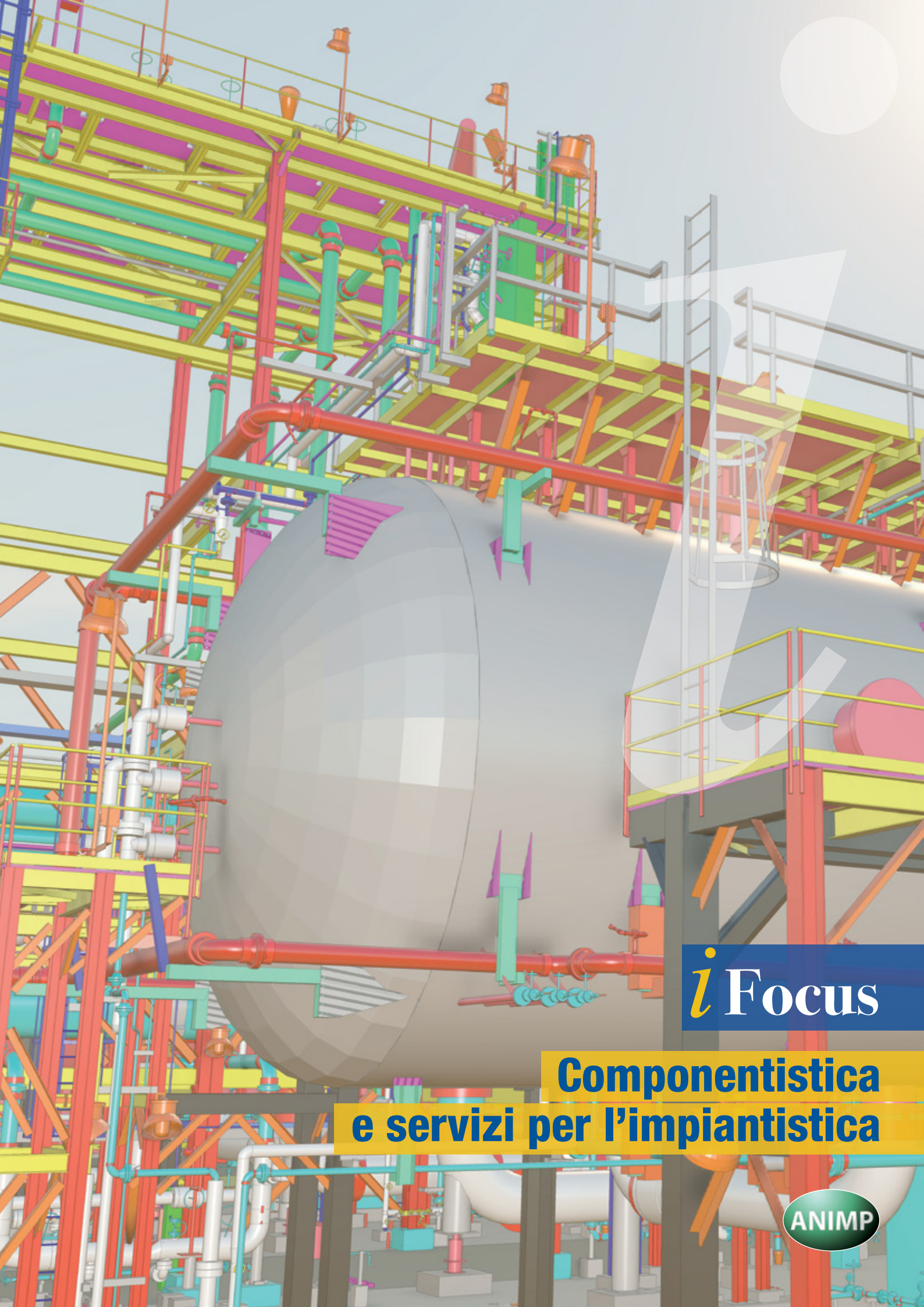
Oil & Gas



SCOPRI le nostre soluzioni semplici di ingegneria complessa a questo link:

<https://modofluido.hydac.it/it-it/power-generation>

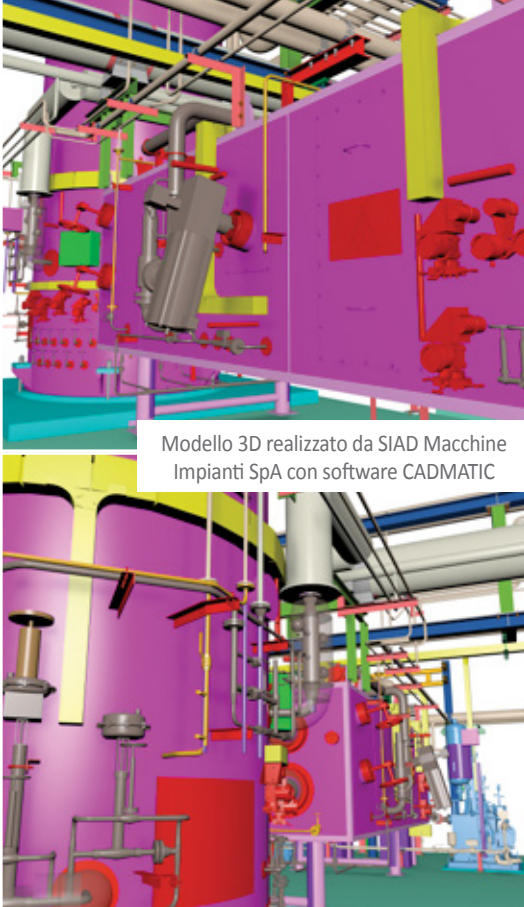
HYDAC



i Focus

**Componentistica
e servizi per l'impiantistica**

ANIMP



Modello 3D realizzato da SIAD Macchine Impianti SpA con software CADMATIC



i Focus

Componentistica e servizi per l'impiantistica

 **CADMATIC**

CADMATIC

COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR

COMMERCIALE TUBI ACCIAIO

IN COPERTINA: Modello 3D CADMATIC

CADMATIC

eShare digital twin platform

Strong support for construction phase

Addressing information management challenges in EPC and asset management projects

A picture may be worth a thousand words – but an interactive 3D dashboard answers thousands of questions and helps to facilitate EPC projects. Integrating 3D, 2D, and data from constructability and site management systems allows CADMATIC eShare to take a central role in the project management process.

Complex engineering and construction projects are often split into phases, each focusing on a particular goal. The phases include FEED, detailed process design and engineering, constructability analysis, the generation of documentation for construction, change management, as well as project handover and asset management.

Different teams or subcontractors produce a range of data with the goal of ensuring that the project is completed and that the target budget and deadlines are met. Two main factors contribute to the complexity of the process: cooperation between project teams with different functions, and differences in information types and formats produced.

Due to the divergent nature of the work, different types of documentation are sometimes produced and stored in different systems. Together, all these factors lead to information that is distributed in different bits and pieces, sometimes in files, sometimes in databases. Occasionally, this data is stored in document management systems, or simply in file directories in shared drives, or on an intranet. Some project information can be classified as tacit information, which exists only inside people's heads because they have no time or means to "attach" it to other project data.

The digitalization trend aims to resolve these challenges by unifying access to information and resolving differences in information storage formats. The discussion about digital twins has revolved around the search for a universal approach to storing all data related to as-build

and as-operating process plants. However, the latest research in this area advocates for a more realistic approach of creating digital twins for specific use cases, instead of a universal one. An all-purpose digital twin would lack functionality specific for diverse project phases or have too much unnecessary data, which would lead to fuzzy and misleading information for end users.

CADMATIC eShare provides a platform for collecting digital data related to industrial design and engineering, construction, procurement and operation data, without the need to relocate data from systems that are already in use. The platform supports specific use cases tailored to EPC and owner-operator goals.

3D information model as interface to project-related data

The 3D model contains a large amount of data that is used for the post-design phases. However, it is often difficult to access for people who do not use CAD software and only need partial information from the design stages. eShare combined with eXchanger converters allow the combination of models from various formats, such as PDMS®, PDS®, S3D®, DWG, IFC, and more. Additionally, it is possible to upload data from laser scanners, adding a photorealistic as-build element to the 3D model. This allows the user to get a complete project in one window, even in cases where subcontractors and different disciplines use different CAD systems.

eShare provides access to the various types of information via one window: the 3D model, 2D drawings and documentation, overlaying layers of data such as data that is added to objects from constructability analysis, or tracing construction progress. The data is linked and can be easily accessed, searched for, and visualized without the need to move it from origin databases and systems, or validate it.

A lot of knowledge needs to be communicated to

non-engineers and using the 3D model as a hub of information provides an intuitive interface for this purpose. One picture is worth a thousand words, and a 3D model conveys more information than flat data tables.

The rapid development of IT infrastructure and software allows all data to be presented not only in a web portal, but also on tablets to take on site or to be used with HoloLens© for augmented reality tours. With eShare add-ons, all this is possible already – using eGo on Windows tablets and eShare for HoloLens makes complete project data available in the most suitable way.

Supporting constructability review with 3D models



3D dashboard to constructability information – select model hierarchy according to building priority categories and color based on constructability analysis data

The 3D model provides powerful visual support for constructability reviews. Constructability analysis is usually performed in specialized applications, such as work packaging, COSMO5®, or other similar systems. However, the data is difficult to work with in its traditional form, as it is often in numerical format and not visualized. eShare successfully solves this challenge by linking analysis data with the 3D model and visualizing the data. With a few clicks, it is possible to color parts of the 3D model according to constructability levels, with consideration for the calculated storage data values, shipment forecasts and warehouse data, piping fabrication, dia-inch pipeweld data, or any other relevant information.

Planning and scheduling for construction phase

Linking 3D engineering data with construction-phase scheduling improves overall project progress. Often, one part of the project is still in the design approval stage, while others are already scheduled for construction. Having the latest and complete documentation in the same window allows project managers to avoid costly mistakes. Site managers can monitor construction schedules, detect late



Collect notes from installation teams and use color-coding to visualize the installation status of the model in eShare

deliveries early, expedite materials, and reschedule work packages as necessary.

A 3D model hierarchy based on defined construction priorities can be created.

This enables the user to see what parts need to be constructed and in what order. Adding color-coding according to constructability analysis visualizes expected delays due to late material arrivals. This way, work packages can be redefined, and installation teams' schedules corrected as early as possible.

Monitoring construction progress

With the use of the 3D model as a dashboard, site planners can keep track on prefabrication and construction activities and constantly monitor the availability of materials in warehouses and shipping documents. Taking the 3D model on site with eGo on a tablet adds mobility and enables front-end inputs. On-site, information about installed items and pipelines can be easily marked in 3D and later synchronized with eShare to become available for all other project parties.

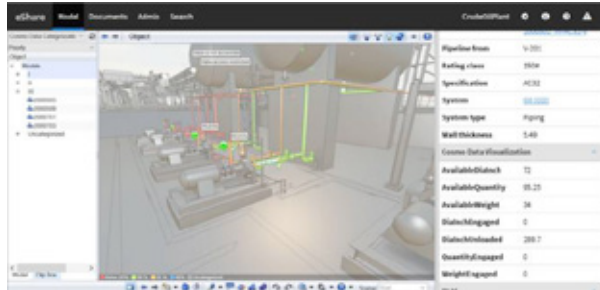
The updated installation status is critical not only for project management, but also to avoid design changes in locations where there are already installed parts, or at least to ensure that re-installation work is minimized.

Project communication channel and change management with visual support

The 3D model can be used as a discussion board to facilitate project change management and control the construction phase and planning. It is possible to store comments saved on top of the 3D model with labels and dimensions, compare the model with previous versions, or send an email with the attached picture.

The certification process from equipment suppliers can also be monitored with the visualization of status information. Smart points in the model can store silent knowledge or even be linked with data from instruments. The extensive search functionality allows the location of any needed information and any data from eShare can be used for visualization purposes.

Adding value for owner-operators: asset management and operation support



eShare - linking 3D model with online data from sensors for asset management

eShare offers a platform to host a digital twin of projects. Besides consolidating all project-related

data in one web portal and providing the most innovative technology for efficient handling of large 3D models in various formats, eShare ensures that any information is available in the optimal format to support decision-making.

Inspection data can be linked from maintenance systems and visualized without additional integration efforts. Any data can be added to eShare, irrespective of the storage system and database format. This includes data from maintenance systems or online streaming data readings from sensors. Once linked to eShare, it can be easily visualized and used alongside other project information. Notifications about abnormalities in operation can be handled more efficiently if data regarding normal values, maintenance history, manufacturers' manuals, process diagrams and 3D models are available just a click away.

www.cadmatic.com/it

COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR

Innovazione per ambienti a rischio d'esplosione: la cabina presso-ventilata

Costruzioni Elettrotecniche Cear ormai da alcuni anni ha introdotto una nuova linea di produzione dedicata a esigenze particolari di settori industriali che operano in ambienti con rischio di esplosione, fra cui possiamo annoverare per esempio l'ambito chimico, dell'oil&gas, energetico e minerario, dove alti livelli tecnologici, di performance e di sicurezza, sono requisiti fondamentali.

I prodotti Cear sono studiati e testati per operare sia in Gruppo 1 (ambienti minerari) che gruppo 2, con presenza di gas o polveri - secondo la direttiva ATEX 2014/34/EU; pertanto, sia Cear che i suoi prodotti sono sottoposti a verifiche tecniche e di sicurezza periodiche prima di poter produrre materiali conformi alla direttiva ATEX.

Cear si occupa di fornire soluzioni elettrotecniche specifiche per area pericolosa, realizzando prodotti che possano energizzare un impianto "complesso" in modo semplice, immediato e cercando di non dimenticare il rapporto qualità prezzo.

In linea con questa filosofia sono state realizzate, per esempio, le casse di giunzione di Media Tensione da 7,2kV a 36kV, idonee per l'installazione in ambiente esplosivo, che possono essere personalizzabili in base al numero di ingressi e uscite cavi.

Inoltre, per sopperire a esigenze economiche, di spazio e di adattabilità elettrotecnica, è stato studiato un sistema di pressurizzazione (Ex p) con sistema di lavaggio automatico SIL2, in grado di proteggere le apparecchiature elettriche di Media, Bassa tensione, Inverter e trasformatori, installati all'interno di un involucro metallico compatto con una superficie che può raggiungere sino a 35m³, accessoriabile anche di sistemi di raffreddamento, o addirittura prese e spine.

Si tratta di una soluzione tecnica che con la sola presenza di aria compressa, permette di ampliare le possibilità di installazione elettrica in zona pericolosa, riducendo di conseguenza tutti gli oneri e i costi accessori determinati dalle attività di installazione e posa di diversi metri di cavi per collegare le

apparecchiature che solitamente si decide di alloggiare in un'area sicura dell'impianto.

Un'ulteriore novità in questo ambito è la recente certificazione della

cabina containerizzata presso-ventilata; anch'essa adatta per installazione in Gruppo 1 e gruppo 2, si caratterizza per essere ancora più adattabile alle esigenze di design d'impianto.

Si tratta di una soluzione "plug and play", un container standard ISO, facilmente trasportabile, che può essere presso-ventilato per superfici che vanno dai 10 ai 40 piedi "High cube"; come si può immaginare, al suo interno è possibile installarvi diverse tipologie di apparecchiature, o addirittura motori e postazioni operatore secondo specifiche esigenze di realizzazione.

La peculiarità di questa soluzione è che il cabinato è testato per garantire un ambiente sicuro al suo interno, sia per mezzo del sistema di pressurizzazione (tramite aria compressa), che di un sistema di ventilazione ridonato gestibile attraverso un pannello di controllo HMI.

Il sistema di lavaggio e mantenimento viene fatto sempre tramite logica SIL2 e può essere avviato senza necessariamente avere a disposizione un'alimentazione elettrica, grazie a una batteria locale.

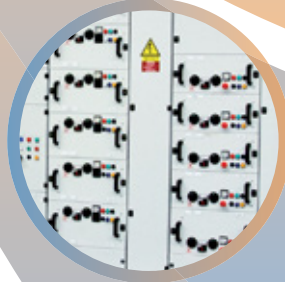
La cabina presso-ventilata è una soluzione innovativa, che potrebbe rivoluzionare i paradigmi di progettazione degli impianti con aree pericolose, rendendo questi ultimi più efficienti in termini di costi e al passo con le esigenze di questi tempi, dove durabilità, velocità di installazione e sicurezza sono condizioni imprescindibili.

www.cearsistemi.it





COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR s.r.l.



40^o

1980/2020

ANNIVERSARY

We win, Together!

Cear believes that the achievement of this important milestone is the result of the commitment of our team and the partnership created with our customers and suppliers

COMPLETE ELECTRICAL AND INSTRUMENTAL TURNKEY PROJECTS AS PER CUSTOMER REQUIREMENTS

DESIGN AND COSTRUCTION OF MV/LV SUBSTATIONS, MV/LV SWITCHGEARS
COMPLETE INDUSTRIAL AUTOMATIONS SYSTEMS
PLC, SCADA, HMI SOFTWARE DEVELOPMENT
HAZARDOUS AREA ELECTRICAL EQUIPMENT

COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR s.r.l.
Via Monza, 102 - 20060 Gessate (MI) Italy
Ph. +39 02 929290.1 - Fax. +39 02 92151670
info@cearsistemi.it - www.cearsistemi.it

COMMERCIALE TUBI ACCIAIO

Ammessa alla prima ELITE

Banca Akros e Banco Bpm del 2021

CTA diventa società ELITE e coglie l'opportunità di essere rappresentata tra le migliori aziende in Italia e nel mondo. L'iniziativa rientra nella più ampia partnership fra ELITE e Banca Akros e Banco Bpm.

CTA è entrata a far parte di ELITE, tramite la Lounge Banca Akros e Banco Bpm, in un nuovo gruppo di dieci imprese, segnale della fiducia e volontà di intraprendere solidi percorsi di formazione per affrontare il nuovo scenario economico di ripresa e farsi affiancare dalla consulenza esperta e tecnica dei più solidi e importanti partner in Italia.

ELITE è il private market del Gruppo Borsa Italiana, oggi parte di Euronext, che connette le imprese a diverse fonti di capitale per accelerarne la crescita.

Un network internazionale di imprenditori, partner, broker e investitori di successo focalizzati nell'aiutare le migliori aziende di tutto il mondo a trasformare la loro visione in piani strategici e risultati concreti.

Oggi ELITE è una storia di successo globale con 1.600 società parte del network, provenienti da 43 Paesi, con un fatturato aggregato di 110 miliardi di euro, capace di attrarre pool di liquidità da investitori istituzionali anche attraverso intermediari finanziari, per avere impatto sulla crescita delle aziende clienti nel mondo.

Francesca Santini, Amministratore Delegato di CTA ha dichiarato: "Siamo onorati di entrare a far parte del progetto ELITE, soprattutto in questo momento



storico in cui la pandemia ha impegnato le aziende in un processo di ripensamento delle proprie strutture e organizzazioni a 360 gradi. L'apertura del mondo finanziario a una sempre più rapida ed efficiente digitalizzazione rappresenta un importante contributo per le aziende che, come CTA, si propongono in modo dinamico sul mercato, cogliendo le nuove opportunità di business che si presentano".

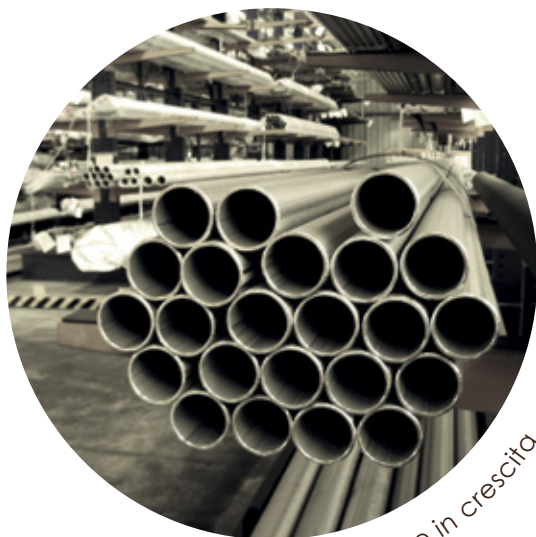
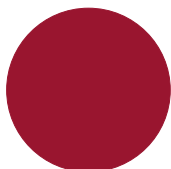
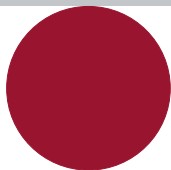
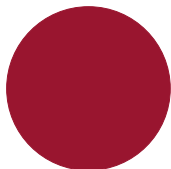
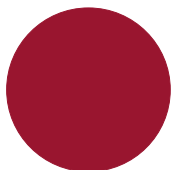
www.commercialetubiacciaio.it





COMMERCIALE TUBI ACCIAIO

Nata nel 1959 come punto di riferimento per la distribuzione locale, con un magazzino nella periferia di Torino, la CTA è riuscita negli anni ad affermare e consolidare il proprio nome fino a diventare oggi uno dei principali fornitori di tubi e accessori in acciaio per le società operanti a livello mondiale nel settore della Chimica, Petrolchimica, Raffinazione e Power Generation.



Dal 1959, evoluzione in crescita

Sede Legale e Magazzino:
Viale Lidice, 40 - 10095 GRUGLIASCO
tel.+39 011.3145.111
info@ctaspa.com

CTA GROUP
COMMERCIALE TUBI ACCIAIO
CTA IBERIA
CTA POLSKA
CTA ASIA PACIFIC
CTA CASPIAN
E.I.T.I.
T.L.P.
ALCO

Perché conviene investire nell'applicazione della Costruibilità anche nelle PMI



Ecco come la Costruibilità può essere applicata al mondo delle piccole e medie imprese in modo semplice ed efficace per un significativo vantaggio competitivo

Fausto Chiaruttini, Responsabile dipartimento Costruibilità e Modularizzazione, Maire Tecnimont

Le tecniche di costruibilità sono nate nella seconda metà del secolo scorso e si sono diffuse prevalentemente nelle grandi imprese di costruzioni nord-americane (USA e Canada), dove l'efficienza della costruzione era molto importante a causa degli elevati costi della manodopera impiegata nei cantieri.

La costruibilità è stata quindi oggetto di studio e sviluppo soprattutto in USA dove la CII, Construction Industry Institute, ne ha fatto una delle sue principali best practice definendola nel seguente modo:

"The optimal use of construction knowledge and experience in planning, design, procurement, and field operations to achieve overall project objectives".

Queste tecniche sono arrivate in Italia negli anni '90, ma sempre circoscritte a poche grandi imprese internazionali, che comunque hanno iniziato

timidamente ad applicarle senza troppa convinzione.

Le piccole e medie imprese non le hanno praticamente prese in considerazione considerando troppo dispendiosa l'applicazione di tecniche di costruibilità, sia per la necessità di formare il proprio personale al cambio di mentalità, sia per l'alto costo delle apparecchiature informatiche necessarie a trattare una grande mole di informazioni.

Oggi la situazione è molto cambiata grazie allo sviluppo degli strumenti informatici, e si hanno a disposizione tool per la gestione delle informazioni a costi abbastanza contenuti e con elevatissima capacità di immagazzinaggio ed elaborazione dei dati. Giusto per fare un esempio, oggi con il lap-top o addirittura con lo smartphone, possiamo visualizzare e navigare in un modello 3D e interagire con esso quando in passato per fare la stessa cosa occorrevano voluminose e costosissime work-station.

In questo scenario, non essendoci più l'ostacolo dei costi di implementazione di queste tecniche, diventa invece molto conveniente parlare di costruibilità anche per i progetti più piccoli tipici delle piccole e medie imprese.

“Grazie allo sviluppo degli strumenti informatici si hanno a disposizione tool per la gestione delle informazioni a costi abbastanza contenuti e con elevatissima capacità di immagazzinaggio ed elaborazione dei dati

Vantaggi della Costruibilità

Sintetizzando, i vantaggi che si possono ottenere da una attenta applicazione delle metodologie di costruibilità sono i seguenti:

- Miglioramento della sicurezza in cantiere;
- Miglioramento della qualità;
- Miglioramento dell'efficienza della costruzione;
- Riduzione di rifacimenti e modifiche;
- Ottimizzazione della pianificazione e razionalizzazione delle sequenze di costruzione;
- Affidabilità dei tempi di costruzione e prevedibilità dei tempi di completamento;
- Riduzione dei costi di costruzione e manutenzione.

Di conseguenza la costruibilità consente di:

- Ridurre conflitti e dispute sia con i clienti che con le imprese in sub-appalto;
- Evitare danni alla propria reputazione.

Problematiche riscontrate nell'applicazione della costruibilità:

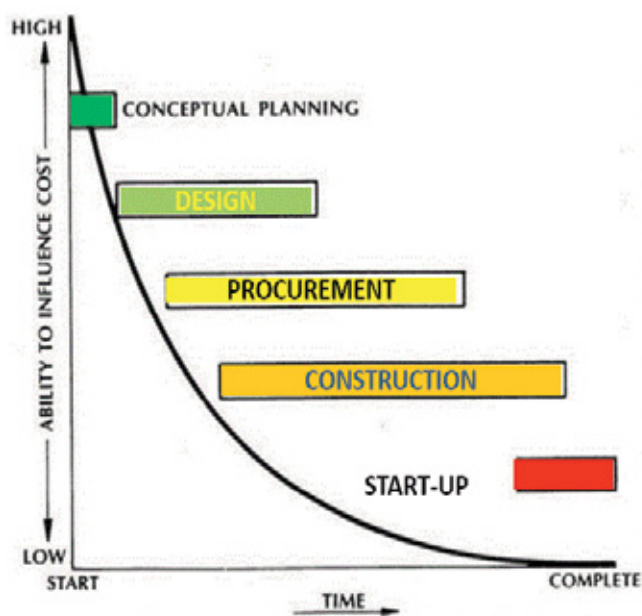
- Resistenza al cambiamento di mentalità;
- Difficoltà nell'organizzazione delle riunioni;
- Adattabilità alle modifiche degli strumenti di progettazione;
- Adattabilità alle modifiche degli strumenti di gestione dei materiali;
- Investimenti per l'acquisizione dei tool informatici;
- Organizzazione della formazione del personale ai nuovi tool.

Metodologia di implementazione della costruibilità

Le attività da eseguire per mettere in pratica il processo di costruibilità nel progetto si sviluppano attraverso i seguenti elementi fondamentali:

1. Definizione dei criteri ingegneristici di costruibilità per lo sviluppo della progettazione "Construction Driven" condivisi con il Team di Progetto;
2. Stesura della Checklist di Costruibilità che elenca i problemi di costruibilità e diventa lo strumento utilizzato nei workshop/review per l'analisi iniziale di problemi specifici del progetto e possibili soluzioni;
3. Pianificazione, organizzazione ed esecuzione dei Workshop/Review di Costruibilità;
4. Raccolta delle Lesson Learned derivanti da progetti simili;
5. Aggiornamento del Registro delle Azioni di Costruibilità per monitoraggio delle decisioni prese e relative implementazioni;
6. Stesura del Rapporto Finale di Costruibilità per consolidare il know-how aziendale.

La costruibilità deve comprendere tutte le attività e le discipline incluse nel progetto, dalla fase di ingegneria alla messa in servizio, accompagnando in



modo continuo tutte le fasi del progetto (ingegneria, approvvigionamenti, costruzione e commissioning).

È importante notare che l'efficacia della costruibilità e il vantaggio in termini di costi, sono ottimizzati quando viene applicata fin dalle prime fasi del progetto o, molto meglio, fin dalla fase di offerta.

Più tardi si avvia la costruibilità, minori sono i suoi benefici come evidenziato nella figura qui sopra dove si mette in relazione l'influenza della "costruibilità" sul costo durante la vita del progetto.

È importante notare che l'efficacia della costruibilità e il vantaggio in termini di costi sono ottimizzati quando viene applicata fin dalle prime fasi del progetto

Obiettivi della Costruibilità

Andando più nella sostanza della metodologia, si possono individuare molteplici obiettivi su cui porre l'attenzione e far convergere le competenze dei progettisti con le competenze della Costruzione, favorendo quindi un continuo scambio di informazioni atte a orientare lo sviluppo dell'ingegneria verso la facilitazione della costruzione dell'impianto. Questi obiettivi si possono identificare nei seguenti punti:

- ottimizzare il layout dell'impianto per agevolare le fasi di montaggio;
- ottimizzare le sequenze di montaggio per ridurre le interferenze durante la costruzione;
- individuare le metodologie costruttive più adeguate;

- prendere in considerazione tecniche di esecuzione già applicate con successo;
- garantire l'accessibilità alle aree di costruzione, facilitando l'esecuzione dei lavori;
- valutare i potenziali vantaggi della modularizzazione;
- verificare la convenienza di pre-assiemare strutture e apparecchiature;
- garantire che le attrezzature di trasporto e sollevamento siano idonee al loro utilizzo;
- verificare l'adeguatezza e l'accessibilità delle aree di stoccaggio e pre-assemblaggio;
- identificare le aree di impianto e la loro sequenza a base del programma di costruzione;
- identificare le priorità per l'ingegneria e gli appalti a sostegno delle attività di costruzione;
- predisporre l'approccio AWP (Advance Work Packaging) per garantire la puntuale gestione di ingegneria e procurement per alimentare tempestivamente ciascun elemento da costruire;
- coinvolgere l'ingegneria nella definizione delle prove idrostatiche per dimensionare le strutture ed evitare sorprese durante il riempimento d'acqua;
- coinvolgere il cliente per la decisione su test pneumatici e accettabilità delle "golden welds";
- identificare le apparecchiature da coibentare prima del montaggio;
- valutare l'approccio di "clean-costruction" per ridurre durata e costi della pulizia delle tubazioni tagliandone drasticamente i tempi di flusso;
- identificare le apparecchiature "skid-mounted" per trasferire in stabilimento parte dei lavori;
- identificare gli impianti ausiliari da completare anticipatamente per sostenere il Commissioning inclusa la predisposizione di impianti temporanei per supplire alla mancanza dei definitivi;
- identificare i punti di isolamento e segregazione richiesti dalle sequenze di Commissioning.

La realizzazione di tutti i punti sopraelencati deve essere programmata e gestita in modo organizzato seguendo linee guida definite nei seguenti documenti ed eventi:

- Piano di Costruibilità
- Constructability Workshop
- Constructability Review Session

Piano di Costruibilità

Lo scopo dell'emissione del Piano di Costruibilità è quello di indicare già dalla fase iniziale della progettazione e degli approvvigionamenti, come sviluppare la costruibilità in coerenza con le peculiarità del progetto con l'obiettivo di massimizzare il raggiungimento dei vantaggi elencati all'inizio di questo articolo.

Normalmente il Piano di Costruibilità viene stilato dal coordinatore della costruibilità e condiviso da tutti i membri del team di progetto.

Frequentemente tale piano viene consegnato al cliente a riprova dell'impegno a perseguire gli obiettivi prefissati.

Constructability Workshop

Affinché il workshop sia efficace è essenziale l'ampio coinvolgimento di tutte le parti interessate al progetto che include:

- Ingegneria
- Approvvigionamenti
- Costruzione comprendente HSE, Qualità e Subappaltatori
- Commissioning
- Project Control



Inoltre, una volta che si sono chiarite all'interno del team di progetto le soluzioni di costruibilità, la partecipazione al Workshop potrà essere estesa anche al cliente.

In sostanza i workshop di costruibilità sono sessioni di lavoro formale in cui vengono discussi i principali problemi di costruibilità e le soluzioni proposte per la loro implementazione.

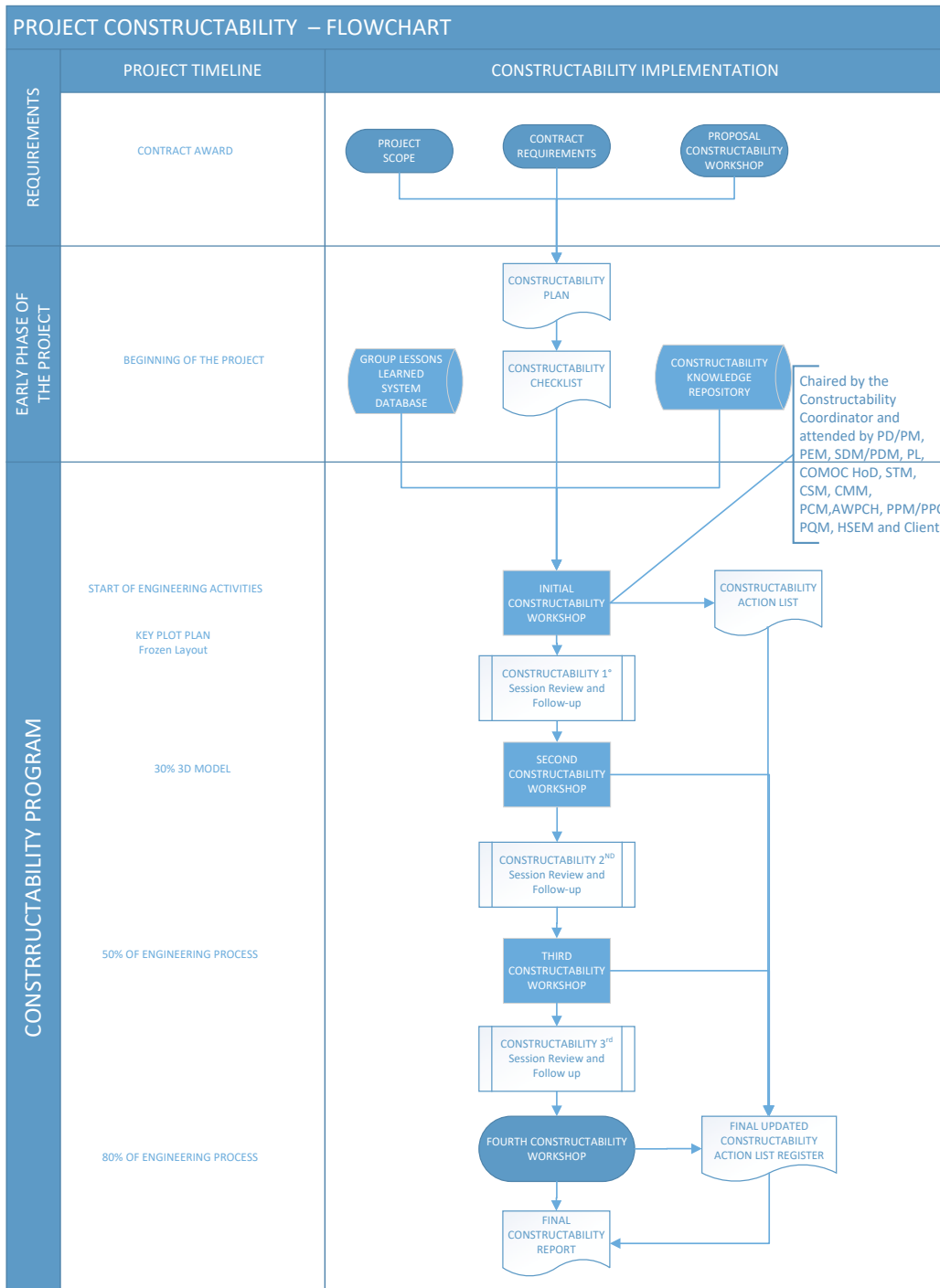
È presieduto dal Coordinatore, che normalmente è un Construction Engineer, e la partecipazione include come minimo:

- Project Manager
- Project Engineering Manager
- System Design Mngr, Plant Design Manager
- Discipline Project Leaders
- Construction Manager
- SiteManager (quando già assegnato al progetto)

I Workshops sono normalmente eventi contrattuali che devono essere notificati al cliente dal PM e seguiti dall'emissione di minuta di riunione in cui registrare con precisione tutte le discussioni e decisioni prese.

La minuta di riunione deve essere redatta dal Coordinatore di costruibilità.

È molto importante che durante i workshop di costruibilità tutti i partecipanti lavorino insieme, evitando atteggiamenti di chiusura, ma al contrario, deve essere sollecitata la partecipazione attiva alle discussioni per permettere che l'analisi delle pro-



blematiche possa includere diversi punti di vista. È altresì importante che queste sessioni siano una condivisione di esperienza che arricchiscano tutti i partecipanti e li rendano partecipi nella vita del progetto.

I workshop di costruibilità si svolgono in fasi specifiche di sviluppo del progetto in modo strutturato e ben organizzato, normalmente si tengono 3 o 4 workshops a seconda della complessità del progetto:

1. all'inizio dello sviluppo dell'ingegneria,
2. al 30% dello sviluppo dell'ingegneria,
3. al 50% dello sviluppo dell'ingegneria,
4. all'80% dello sviluppo dell'ingegneria.

I Workshops sono focalizzati all'analisi delle principali tematiche che possono influenzare lo sviluppo dell'ingegneria nelle varie fasi valorizzando il concetto di "Engineering Construction Driven".

I risultati e le soluzioni sviluppate ed approvate nei workshops vengono poi integrate nelle revisioni progressive del Piano di Esecuzione delle Costruzioni (Construction Execution Plan – CEP) e spesso anche inserite nel Piano di Esecuzione del Progetto (PEP).

Le basi di partenza per l'organizzazione dei workshop di costruibilità sono:

- Scopo del Progetto;

- Requisiti contrattuali;
- Struttura del Constructability Workshop.

Il flusso di lavoro dei workshop della costruibilità è guidato dal Piano di Costruibilità che fornisce le direttive per l'implementazione della Costruibilità. Lo strumento principale da utilizzare è la Constructability Check List che guida il team di costruibilità attraverso tutti gli aspetti della costruzione del progetto avvalendosi di conoscenze consolidate ed esperienze apprese da progetti precedenti (Lesson Learned – LL).

“È molto importante che durante i workshop di Costruibilità tutti i partecipanti lavorino tutti insieme evitando atteggiamenti di chiusura

Per essere efficace, il workshop di costruibilità deve essere organizzato nelle seguenti fasi sequenziali:

- A. Informazione: raccogliere, organizzare e analizzare informazioni;
- B. Creatività: incoraggiare tutte le parti interessate a sfidare il design con idee innovative;
- C. Valutazione: selezionare le opzioni o definire azioni per un ulteriore sviluppo;
- D. Raccomandazione: assegnare le azioni necessarie per implementare le soluzioni selezionate.

Gli obiettivi principali di ciascuno dei quattro workshop possono essere riassunti come segue:

1. Ottimizzazione iniziale dei layout, decisioni ingegneristiche di base, studi preliminari sollevamenti pesanti, valutazione convenienza modularizzazione;
2. Ottimizzazione dei layout di dettaglio, studi di modularizzazione, verifica congruenza arrivo in cantiere delle apparecchiature principali;
3. Verifica dettagli impiantistici elettro-meccanici e strumentali focalizzando criticità di montaggio e sequenze;
4. Follow-up workshop precedenti e analisi delle interfacce con pre-Commissioning/Commissioning per prioritizzare i sistemi da completare.

Constructability Review

Le attività di costruibilità non sono limitate ai workshop “ufficiali”, ma la costruibilità è un flusso di lavoro continuo che coinvolge tutto il team di progetto tramite le “Constructability Review”, che sono riunioni organizzate per analizzare determinati aspetti chiave di progettazione del progetto da un punto di vista di costruibilità.

Le sessioni di “Constructability Review” si svolgono ogni volta che il team di progetto avverte la necessità di allineamento con la costruzione affinché

il principio “Engineering Construction Driven” sia completamente soddisfatto. Anche queste sessioni sono condotte dal Coordinatore della costruibilità.

Per essere efficaci, le “Constructability Review” hanno bisogno di avere un oggetto e scopo ben definito, i partecipanti debbono essere ben documentati per rendere chiari e sintetici i loro interventi. Occorre la piena disponibilità di modelli 3D (se disponibili), disegni e documenti, e la discussione può essere facilitata utilizzando come guida un formato simile alla check list dei workshop.

A differenza dei workshop di costruibilità che sono programmati in base all'avanzamento dell'ingegneria, le review vengono effettuate seguendo una procedura meno formale, con l'obiettivo di supportare il Project Management in decisioni specifiche relative agli input che la Costruzione può dare per lo sviluppo dell'Ingegneria e degli Appalti.

Qui di seguito sono elencati alcuni degli argomenti che normalmente costituiscono lo scopo delle review:

- Definizione delle attività preliminari alla costruzione;
- Valutazione dell'impatto delle condizioni stagionali sulle varie fasi della costruzione;
- Definizione di pacchetti di lavoro identificati sulla base della strategia di subappalto;
- Definizione delle priorità di emissione disegni;
- Definizione della strategia e alle priorità degli appalti;
- Definizione delle principali attrezzature che richiedono prenotazione anticipata;
- Considerazioni sulle sequenze di completamento in coordinamento con le priorità di Commissioning

Molto spesso risulta conveniente, se non essenziale, la partecipazione dei sub-appaltatori nelle review di costruibilità.

Rapporto finale di Costruibilità

Tutti gli argomenti riportati nelle minute di meeting emesse al termine di ogni evento di costruibilità (workshop e review), vengono trasferiti nel registro delle azioni di costruibilità e alla fine dell'intero processo di costruibilità, viene emesso il “Rapporto finale di Costruibilità” che racchiude tutta l'esperienza fatta nell'intero processo di costruibilità per quel particolare progetto.

Il contenuto del Rapporto finale di Costruibilità comprende:

- Elenco delle soluzioni approvate;
- Analisi dei percorsi critici di costruzione e sequenze particolari;
- Elenco delle azioni implementate in accordo ai criteri indicati nel registro delle azioni di costruibilità, tra le quali generalmente si riportano le seguenti:
 - Plot plan;
 - Equipment layout;
 - Studi per trasporti e sollevamenti pesanti;
 - Studi per tubazioni interrato e fuori terra

compresa la selezione dei materiali impiegati;

- Studi per strutture in calcestruzzo prefabbricato;
- Studi di modularizzazione e pre-assemblaggio;
- Specifiche generali;
- Procedure di saldatura;
- Procedure di collaudo.

Costruibilità in fase di offerta

I concetti di costruibilità illustrati finora sono applicabili anche in fase di offerta, dove la costruibilità può portare un notevole vantaggio competitivo grazie all'ottimizzazione della componente di costruzione, ma anche per l'identificazione di soluzioni convenienti sia per la costruzione che per la futura gestione degli impianti migliorando sia il CAPEX che l'OPEX del progetto.

In questo caso normalmente i Workshop di Costruibilità sono tenuti dal dipartimento Stime che si avvale della collaborazione ed esperienza dei Construction Engineer.

L'analisi di costruibilità deve essere tenuta all'inizio della preparazione dell'offerta per influenzare le decisioni principali e includere le conoscenze di costruibilità che possono arricchire l'esecuzione del progetto con soluzioni valide ed economiche.

Le conclusioni vengono quindi incorporate nel piano di esecuzione della costruzione che normalmente è inserito nella parte tecnica dell'offerta.

Archiviazione degli studi di costruibilità

Gli studi di costruibilità con tutte le soluzioni che sono state analizzate e consolidate per ogni progetto durante workshop e review di Constructability, rappresentano un valore importante per l'azienda che deve quindi dotarsi di un sistema di archivio che consenta di condividere tutti i rapporti di costruibilità per potere essere consultati e utilizzati per i futuri progetti. Le soluzioni così raccolte possono essere applicate direttamente al nuovo progetto,



Why it is convenient to invest in constructability, particularly for small-medium size enterprises

Constructability methodology is nowadays a widely recognized Best Practice that all major Construction Contractors implement in all big projects due to the well-recognized benefits that Constructability brings to the management of their projects.

This methodology can be applied with great results also to medium-small companies (PMI) being the governing principles exactly the same, however the medium-small companies are reluctant to introduce it in their organization due to the false prejudice of high cost and complications that Constructability implies.

This article explains the methodology and benefits that also PMI may obtain embracing Constructability in their projects. It goes through all Constructability steps with detailed list of actions to be implemented highlighting the benefits that are expected by its application.

The aim of the article is to help to understand that applying this methodology the project stake holders will be more involved and able to identify at early stage all critical aspect of the project and plan them in the most effective way reducing the construction cost.

In conclusion, Constructability gives to the PMIs a significant competitive advantage in today very aggressive market of construction.

“Avvalendosi degli strumenti informatici che oggi si hanno a disposizione, si può veramente ribaltare il paradigma che vede la costruzione come seguito naturale dell'ingegneria e del procurement, ponendo invece la costruzione 'virtuale' alla base per lo sviluppo di ingegneria ed acquisti, che risultano quindi 'Construction Driven'”

oppure possono fornire suggerimenti che non sono stati immediatamente considerati nelle nuove sessioni di costruibilità del progetto.

Inoltre, all'inizio delle attività di Costruibilità, un attento esame del database delle Lesson Learned deve essere eseguito da tutte le discipline specifiche coinvolte, per identificare quali esperienze pregresse, positive o negative, possano arricchire il processo di costruibilità.

Conclusioni

Applicando tutti i principi della costruibilità illustrati in questo articolo è evidente che, avvalendosi degli strumenti informatici che oggi si hanno a disposizione, si può veramente ribaltare il paradigma che vede la costruzione come seguito naturale dell'ingegneria e del procurement, ponendo invece la costruzione "virtuale" alla base per lo sviluppo di ingegneria e

modo virtuale, per trovare il migliore approccio alla soluzione dei problemi.

In altre parole, la metodologia di costruibilità ci permette di percorrere tutte le fasi del progetto studiando nel dettaglio a tavolino quello che poi si andrà a realizzare in cantiere. Si possono fare simulazioni, ma soprattutto si può sbagliare potendo poi recuperare rapidamente gli errori e con pochissimo danno, un po' come succede nei video-giochi dove si hanno a disposizione diverse vite, mentre in cantiere gli errori si pagano molto salati e non sono ammessi incidenti di nessun genere.

Dotarsi quindi di uno strumento potente quanto lo è la costruibilità costituisce un notevolissimo vantaggio competitivo per tutte le aziende, sia le grandi che lo hanno capito e adottato da tempo, ma anche le piccole e medie imprese, dove la competitività è vitale in un mercato sempre più difficile ed aggressivo.



Fausto Chiaruttini

Fausto Chiaruttini, laureato in Ingegneria Meccanica al Politecnico di Torino, ha speso la maggior parte della sua attività professionale nella gestione della costruzione di grossi impianti industriali.

In Tecnimont da 25 anni, è stato responsabile per la costruzione di alcuni dei più prestigiosi progetti realizzati in diverse parti del mondo per clienti primari quali Shell, Borouge, Gasco, ADNOC. Tra questi è stato responsabile del mega progetto Habshan 5 in Abu Dhabi dove è stato raggiunto il record di 103 milioni di ore senza incidenti.

Durante la sua vita professionale è stato a capo del dipartimento Costruzione per quattro anni e attualmente è responsabile del dipartimento Costruibilità e Modularizzazione dove gestisce lo sviluppo e l'applicazione di metodologie atte alla riduzione del CAPEX e al miglioramento dell'efficienza della costruzione nei nuovi progetti.

In questa sua ultima attività è particolarmente dedicato al trasferimento della sua lunga esperienza ai giovani con l'obiettivo di partecipare attivamente alla preparazione della nuova generazione di "costruttori".

Moduli lamellari per impianto onshore in Arabia Saudita

Da ENEXIO una soluzione innovativa nell'ambito del potenziamento dell'impianto di Marjan

Antonio Ieraci

Direttore Generale, ENEXIO Italy
Membro delle Sezioni Manutenzione e Construction di ANIMP

Con decenni di esperienza nel raffreddamento industriale e nel trattamento acque, ENEXIO offre un servizio After-sales & Service personalizzato, sicuro e tecnologicamente avanzato. ENEXIO è il partner affidabile per soluzioni su misura: attraverso le unità produttive e l'enorme rete di partner, può fornire ogni tipo di soluzione per lo scambio termico, in tutto il mondo. I servizi di manutenzione dedicati, mirano alla massima disponibilità dell'impianto e all'ottimizzazione delle prestazioni, grazie alle attività di consulenza tecnica in cantiere.

Per i sistemi di raffreddamento wet, ENEXIO è in grado di occuparsi di:

- Manutenzione regolare; controllo continuo dell'impianto e verifica dei dati prestazionali da remoto; ispezioni, valutazione dello stato dell'impianto e ottimizzazione delle prestazioni;
- Modifica o manutenzione di intere torri di raffreddamento, in un servizio unico: fornitura, modifica o manutenzione dei gruppi ventilanti; sostituzione delle componenti; installazione di parti di ricambio;
- Servizio di pulizia, prevenzione per contaminazione da Legionella



Per i sistemi di raffreddamento dry, ENEXIO può offrire:

- Attività di service and after sales con assistenza tecnica in sito o da remoto.

ENEXIO è specializzata nella fornitura di prodotti nel campo dello scambio termico e del trattamento acqua: tutti i prodotti sono l'espressione tangibile di un know-how che deriva da decenni di esperienza in queste applicazioni, con installazioni in tutto il mondo, sempre guidati dalla ricerca di soluzioni tecnologiche innovative da offrire ai clienti.

L'organizzazione della Società comprende, oltre agli uffici commerciali, il dipartimento di gestione dei progetti, il dipartimento dedicato alle attività di cantiere, il reparto di produzione dei corpi di riempimento per torri di raffreddamento e impianti di trattamento acqua e per finire il dipartimento di After-sales & Service per tutte le attività post-vendita.

I prodotti ENEXIO per il trattamento delle acque sono ideali per il potenziamento o il revamping dei processi di sedimentazione e disoleatura (moduli lamellari) e di trattamenti chimici, fisici e biologici

(filtri percolatori e MBBR), consentendo di ottenere un enorme risparmio in termini di spazi e costi. ENEXIO offre superfici strutturate in polipropilene, aventi geometrie e caratteristiche differenti con efficienza ottimizzata in funzione delle condizioni ambientali e della qualità dell'acqua con la peculiarità che la tecnologia di assemblaggio dei pacchi avviene mediante termosaldatura, senza l'impiego di colle e solventi dannose per l'ambiente e per la salute dei lavoratori.

In dettaglio, ENEXIO si occupa della fornitura di:

- Corpi di riempimento, separatori di gocce, griglie di ingresso aria (disponibili anche nella versione anti-legionella) ed ugelli spruzzatori per torri di raffreddamento;
- Sedimentatori lamellari "chiavi in mano" realizzati in ferro o acciaio inossidabile e moduli lamellari per il settore trattamento acque (purificazione di acqua potabile, gestione delle acque di prima pioggia, depurazione biologica di acque reflue);
- Corpi di riempimento specifici per applicazioni di trasferimento di massa (biogas, scrubbing, stripping);
- Oscuratori (light-trap) e umidificatori (Cooling pad) per il mercato agricolo;
- Riempimenti alla rinfusa e strutturati per i processi biologici.

Tra i punti di forza si evidenziano la flessibilità di uno stabilimento di produzione interno, che permette la massima personalizzazione dei prodotti: dimensioni, spessore e peso dei riempimenti che possono essere adattati alle specifiche esigenze dei clienti. I pacchi lamellari ENEXIO definiscono una lunghezza univoca del percorso di sedimentazione e consentono la massima efficienza di separazione dei

solidi. La caratteristica forma a V dei canali favorisce lo scarico dei fanghi e consente di mantenere sempre una superficie parallela tra due piani di sedimentazione, ciò permette di avere in ogni canale il 100% di superficie ideale alla sedimentazione.

I pacchi lamellari ENEXIO non necessitano di supporti massicci o telai di contenimento in materiale metallico che possono ostacolare i normali processi di sedimentazione e andare incontro a usura causando il cedimento del pacco.



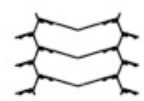
Il polipropilene, rispetto a PVC e PS, resiste a temperature superiori, può essere lasciato a contatto della luce solare diretta senza incorrere in processi di degradazione, è più durevole nel tempo, è ecosostenibile e facilmente smaltibile.

Le misure dei moduli possono essere scelte in modo flessibile, permettendo uno sfruttamento al cento per cento delle dimensioni di qualunque vasca. Anche vasche rotonde possono essere equipaggiate senza zone morte.

I moduli lamellari ENEXIO sono disponibili in tre differenti misure a seconda della qualità dell'acqua da trattare, come evidenziato nella tabella qui sotto.

L'utilizzo dei pacchi lamellari ENEXIO permette di aumentare la superficie di sedimentazione all'interno di una vasca, riducendo fino a più di 10 volte lo spazio necessario per effettuare il medesimo processo. Ciò consente di abbattere enormemente i costi delle opere civili e di ottenere delle vasche di sedimentazione di ultima generazione con costi di gestione e manutenzione ridottissimi.

Da considerare inoltre che il procedimento di assemblaggio a incastro maschio-femmina delle lamelle è molto semplice: può quindi essere effettuato anche in loco, riducendo i costi di trasporto.

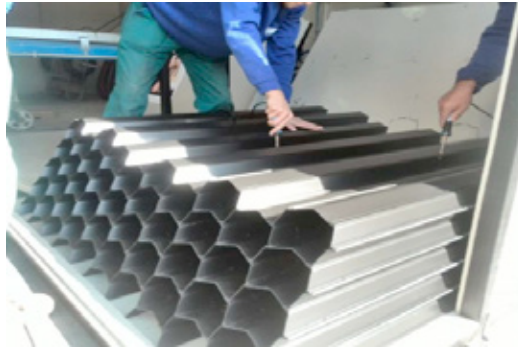
		Tipi		
Tipo		TUBEdek® FS 41.84	TUBEdek® FS 41.62	TUBEdek® FS 41.50
Struttura				
Applicazioni	Acqua potabile e acque di processo industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Acque di contro lavaggio filtri 	<ul style="list-style-type: none"> • Acque di superficie • Acque di falda • Acque di contro lavaggio filtri 	<ul style="list-style-type: none"> • Acque di superficie • Acque di falda • Acque di contro lavaggio filtri
	Acqua di scarico	<ul style="list-style-type: none"> • Sedimentazione primaria • Acque di prima pioggia • Fanghi attivi con basso carico di fango • Sedimentazione secondaria a valle di processo con flora adesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Acque di prima pioggia • Sedimentazione primaria • Sedimentazione secondaria a valle di processo con flora adesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedimentazione di acque flocculate • Acque di prima pioggia • Sedimentazione secondaria a valle di processo con flora adesa
Superficie di deposito [m ² /m ³]	Inclinazione 60°	6,25	8	11
	Inclinazione 55°	7	9	13
Altezza del modulo [mm]	Verticale	700 – 2.000	500 – 2.000	500 – 2.000
	Standard	1.000/1.500	1.000	1.000
Distanza profilo [mm]		83 (+/- 1)	64 (+/- 1)	45 (+/- 1)
Raggio idraulico [cm]		2,5	2,2	1,7

Case Study: Impianto di chiarificazione a pacchi lamellari presso l'impianto petrolifero Marjan Onshore a Tanajib (SAU)

Nell'ambito del potenziamento dell'impianto di Marjan è stato richiesto di proporre un sistema a pacchi lamellari per garantire un miglioramento delle performance di abbattimento dei solidi sospesi e al contempo contenere gli spazi e i costi delle opere civili.

L'impianto in questione dovrà trattare 4600 m³/h di acqua con una quantità di solidi sospesi totali di circa 100 mg/l e con una temperatura di esercizio di 90°C.

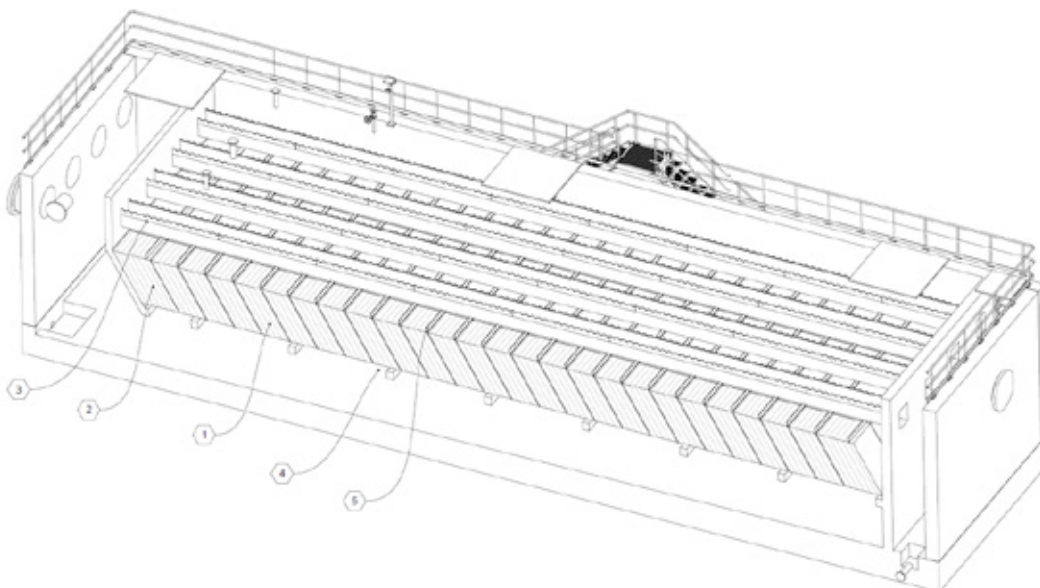
A seguito del confronto tecnico si è deciso di considerare 3 vasche con uno spazio di 22,7 x 6,5 x 1,5 m (LxWxH) riservato all'installazione dei moduli lamellari TUBEdek® FS 41.50 per un totale di 666m³.



“Nell'ambito del potenziamento dell'impianto di Marjan è stata richiesta una soluzione innovativa basata su un sistema a pacchi lamellari per garantire un miglioramento delle performance di abbattimento dei solidi sospesi e al contempo per contenere gli spazi e i costi delle opere civili”

I moduli lamellari FS 41.50 consentono di trattare acqua con un quantitativo di TSS contenuto e in grado di garantire la superficie più elevata a parità di volume rispetto alle altre tipologie (FS 41.84 e FS 41.62).

Considerato che la temperatura dell'acqua è di 90°C il materiale utilizzabile può essere solamente di due tipi: acciaio o polipropilene, in quanto il PVC a temperature superiori ai 55°C tende a un invecchiamento molto rapido e non può essere impiegato.





L'acciaio è una soluzione molto interessante, in quanto ha pochissimi difetti e garantisce una vita utile molto elevata, tuttavia comporta elevati costi, che per questo tipo di applicazione possono essere evitati utilizzando una miscela speciale in PP, adatta per le alte temperature, in questo modo possono essere forniti moduli in Polipropilene in grado di resistere a temperature di esercizio superiori ai 100°C.

“L'impianto realizzato ha consentito un risparmio di almeno 10 volte superiore alla spesa attualmente impiegata per le opere civili, e di avere un sistema più efficiente in termini di performance e di risparmio energetico

Per consentire un notevole risparmio dei costi di trasporto sono state fornite le lamelle necessarie per assemblare i moduli lamellari, così da poter svolgere il lavoro di assemblaggio in sito tramite manodopera locale. ENEXIO ha fornito l'ingegneria di base, tutti i materiali, i manuali, gli strumenti e gli accessori necessari per un corretto assemblaggio dei moduli tramite manodopera non specializzata. Questa opzione è un'opportunità unica dei prodotti ENEXIO che permette ai clienti di risparmiare moltissimo in termini di spazio e costi per la spedizione riducendoli di oltre 10 volte.

Per la spedizione del materiale sono state quindi preparati imballi speciali in grado di rispettare le norme Saudite. Sono quindi stati consegnati tutti quei materiali con componenti metalliche ed elettriche all'interno di sacchi barriera in casse di legno fumigate, per una protezione al 100% da possibili agenti corrosivi, mentre le lamelle sfuse sono state posizionate all'interno di casse aperte costruite secondo gli standard richiesti.

L'impianto realizzato utilizzando la tecnologia ENEXIO ha consentito al cliente di risparmiare una spesa di almeno 10 volte superiore a quella attualmente impiegata per le opere civili, e di avere un

ENEXIO Italy is able to provide various solutions for industrial and civil water and air purification treatments

Our products are ideal for strengthening or revamping sedimentation processes (solid-liquid and oil-water separation) and chemical, physical and biological treatments (percolating filters and MBBR). Our core business is Polypropylene (the only producers in Italy). Compared to PVC and PS, it resists higher temperatures, it can be left in contact with direct sunlight without incurring degradation processes, it is more durable over time, it is eco-sustainable and easily disposed of. The pack assembly technology takes place by heat sealing without the use of glues or solvents.

This technology was used to upgrade the MARJAN ONSHORE oil plant in Tanajib (SAU). TUBEdek® FS 41.50 lamellar modules were supplied with a special compound to withstand high temperatures.

Our solution allowed the customer to innovate their plant design and execution, using new technologies and high quality materials. Thanks to the support of ENEXIO, it was possible to achieve significant economic savings in terms of civil works and system sizing by providing a more efficient system in terms of performance and sustainability.

sistema più efficiente in termini di performance e di risparmio energetico, rendendo l'impianto ottimizzato sotto l'aspetto della sostenibilità.
Il Polipropilene è attualmente il materiale migliore sul mercato per la produzione di moduli lamellari

per gli impieghi sia in campo civile che in campo industriale ed ENEXIO ITALY ha un ruolo da leader fornendo materiali di prima qualità ed impianti innovativi.



Antonio Ieraci

Antonio Ieraci – Direttore Generale della ENEXIO Italy.

Dopo la Laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche - Comunicazione Digitale presso l'Università degli studi di Milano, ha conseguito un Master Executive MBA presso il MIP Business School del Politecnico di Milano. Vincitore del contest della AHK Camera di commercio italo-germanica per il progetto Best-case "Efficiency made in Germany" relativo alle best-practice a tema efficienza energetica in ambito industriale e commerciale.

Il suo operato è focalizzato alla ricerca di soluzioni innovative in ambito sostenibilità per i settori del trattamento acque e scambio termico.

E' Membro della sezione Manutenzione e della Sezione Construction di ANIMP.

SINCERT

2014/68/UE

UNI EN ISO 9001 : 2000


ISO 45001 : 2018

ISO 14001 : 2015

MARCATURA CE
SECONDO EN 1090

ARM. IMPIANTI
IMPIANTI INDUSTRIALI

**YOUR PROBLEM,
OUR SOLUTION!**

 tel. 035 4942250

 www.carmimpianti.it

Il Digital Manufacturing nella fabbrica di Ansaldo Energia: l'innovazione di ADHAM



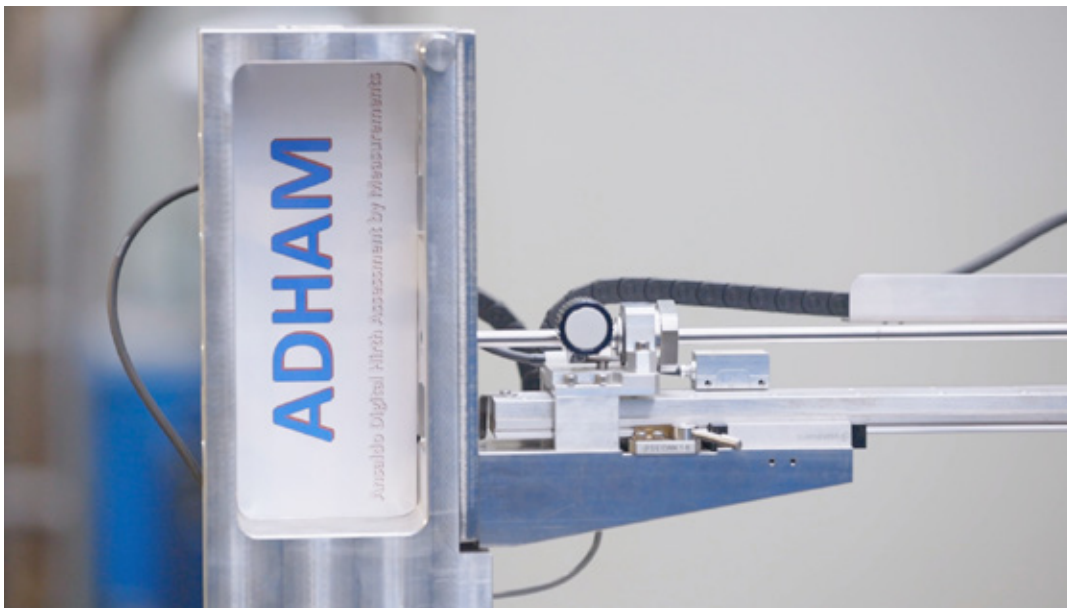
Un “LightHouse Plant”, ovvero “impianto faro” basato su tecnologie di Industria 4.0, simbolo di una realtà produttiva in grado di evolvere negli anni e destinata a essere un riferimento a livello nazionale e internazionale

Daniela Gentile, Senior Vice President, Innovation and Quality Ansaldo Energia

Ansaldo Energia, con i suoi quasi centosettant’anni di storia, è una realtà solidamente radicata nella tradizione, ma con un ruolo primario del cambiamento digitale in corso: dal 2018, infatti, è stata nominata – tra le prime in Italia - LightHouse Plant, “impianto faro” basato su tecnologie di Industria 4.0, simbolo di una realtà produttiva in grado di evolvere negli anni e destinata a essere un riferimento a livello

nazionale e internazionale, non solo per se stessa, ma anche per la sua filiera.

Nelle aree produttive di Ansaldo Energia prendono forma turbine a gas, turbine a vapore e generatori, oltre ad alcuni sistemi accessori alla realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica. Ultimo prodotto di punta, la turbina a gas GT36, la più grande mai prodotta in Italia e interamente realizzata negli stabilimenti genovesi. Un prodotto di altissima tecnologia, sviluppato in 7 anni – includendo il processo di R&D – che ha impegnato, in totale, più di 3,7 milioni di ore di Ricerca e Sviluppo e Ingegneria. Una turbina con una potenza di 760 MW – per intenderci, la potenza necessaria per alimentare 250.000 abita-



zioni - dal peso di 525 tonnellate, lunga quasi 14 mt. Un gioiello di altissimo valore di tecnologia e di competenze.

Azienda leader nella power generation, Ansaldo Energia è chiamata in questo particolare momento storico a essere protagonista della transizione ecologica ed energetica: in un contesto di cambiamenti, sia in termini di business che di modalità di lavoro, la transizione digitale non può che essere una parte essenziale di questo processo.

La sfida di Ansaldo Energia è portare una vera rivoluzione digitale anche nel cuore della sua produzione, nella fabbrica. La vita di un prodotto è caratterizzata da tre momenti: il momento in cui la progettazione è rilasciata per la produzione, il momento in cui il prodotto lascia la fabbrica per l'installazione nell'impianto cui è destinato, e, infine, il momento dell'intervento a valle dell'esercizio per attività di manutenzione.

La progettazione è per sua stessa caratteristica digitalizzata, nasce da modelli 3D e anche le informazioni relative all'esercizio sono ormai gestite in maniera digitale, grazie alla diagnostica predittiva. Per disporre di un "digital twin" completo sono necessarie le informazioni legate alla fase centrale del prodotto, cioè quelle in cui il prodotto viene realizzato. Un passaggio importantissimo perché la possibilità di acquisire informazioni digitali della fabbricazione permetterebbe di identificare – analizzando i dati assieme a quelli della progettazione e dell'esercizio – con la massima precisione i difetti su cui poter intervenire in fase di progettazione.

Nell'ottica del digital manufacturing, Ansaldo Energia ha recentemente presentato e iniziato a utilizzare ADHAM. Acronimo di Ansaldo Digital Hirth Assessment by Measurements, è una tecnologia innovativa e nativamente digitale, oggetto di un brevetto Ansaldo Energia, concepita per il controllo di qualità delle turbine a gas e in particolare delle dentature Hirth dei dischi di rotore delle turbine a gas.

La dentatura Hirth è un accoppiamento frontale conico e autocentrante che, per le sue particolari caratteristiche di precisione ed elevata capacità di trasmissione della coppia, viene impiegata per assemblare i vari dischi che compongono un rotore di turbina. La manifattura di un accoppiamento Hirth prevede vari passaggi di lavorazione con standard di precisione elevatissimi, tanto che poche aziende hanno le tecnologie necessarie per farlo. Ansaldo Energia è tra le poche aziende in grado di costruire e mantenere nel tempo tali rotori.

“ Ansaldo Energia ha recentemente presentato e iniziato a utilizzare ADHAM, Ansaldo Digital Hirth Assessment by Measurements, una tecnologia innovativa e nativamente digitale, oggetto di un brevetto Ansaldo Energia, concepita per il controllo di qualità delle turbine a gas

Una non conformità di accoppiamento tra i dischi determinerebbe una discontinuità o un'instabilità lungo l'asse rotore, e quindi un suo sbilanciamento con malfunzionamenti dell'impianto in cui la turbina è installata. ADHAM è una tecnologia che Ansaldo Energia ha sviluppato e sta mettendo in produzione partendo da una profonda conoscenza del processo manifatturiero e dalla consapevolezza dei limiti dei sistemi di controllo qualità attualmente in uso.

L'innovazione che Ansaldo Energia sta introducendo è quindi il passaggio da un processo di controllo qualità analogico a uno digitale: fino all'introduzione di ADHAM il corretto accoppia-



mento dei due dischi si verificava con l'osservazione dello stampo su carta assorbente del blu di Prussia: un'analisi quindi soggettiva. Grazie ad ADHAM, i dischi turbogas vengono scansionati contemporaneamente su entrambe le facce attraverso la movimentazione di sensori di rilevamento attuati da un sistema mecatronico installabile sul braccio robotico di una macchina utensile. Dalla scansione del pezzo meccanico si ottengono "nuvole di punti" che possono essere utilizzate per creare un gemello digitale del pezzo stesso, comprensivo dei parametri di lavorazione che ne spieghino la genesi.

“L'innovazione che Ansaldo Energia sta introducendo è quindi il passaggio da un processo di controllo qualità analogico a uno digitale

Con questa tecnologia sarà quindi possibile analizzare in modo quantitativo i singoli passaggi di manifattura sottrattiva (tornitura, taglio a mola, ecc.) che hanno complessivamente portato alla realizza-

zione del componente, dando alla fabbrica del futuro lo strumento per intervenire “chirurgicamente”, evitando che un singolo errore possa propagarsi a un sistema complesso.

L'aumento di qualità in questo caso, grazie alle nuove tecnologie impiegate, vedrà una riduzione dell'80% circa dei tempi di controllo. La gestione digitale dei dati dei dischi consentirà inoltre di eseguire valutazioni di deformazioni su componenti eserciti finalizzate a intervenire con azioni correttive sugli stessi in modo efficace.

ADHAM, oltre a essere un concreto esempio di automazione industriale che inserisce in fabbrica nuo-

ve tecniche di misura e data analysis per ottenere un aumento di produttività e qualità, in linea con il salto tecnologico di industria 4.0, è un esempio virtuoso di collaborazione tra l'azienda e tre importanti centri di ricerca. Lo sviluppo di ADHAM, infatti, è stato possibile grazie all'interazione e alla proficua collaborazione di Ansaldo Energia con il Gruppo di Misure Ottiche ed Elettroniche del Politecnico di Milano, con il gruppo di Elettromagnetismo Applicato del dipartimento DITEN dell'Università di Genova e con Roboticom – Gruppo Scientia macchinale, spin-off di ricercatori della Scuola Universitaria Superiore di Pisa.



Daniela Gentile

Daniela Gentile è attualmente Senior Vice President for Innovation and Quality di Ansaldo Energia. Ha la responsabilità di guidare le strategie di sviluppo aziendale, esplorando e valutando tecnologie e prodotti allo scopo di migliorare il portafoglio aziendale, ed è inoltre a capo della Qualità.

Laureata in Ingegneria Chimica nel 1985, ha iniziato la sua carriera in Ansaldo come ingegnere di processo. È entrata in Ansaldo Energia nel 1999, assumendo la responsabilità del Procurement Marketing e dello sviluppo della piattaforma digitale di procurement.

È stata nominata Chief Procurement Officer nel 2004; nel 2010 è passata al ruolo di Direttore del Project Management Department per i Power Plants e le New Units.

Nel 2012 è stata nominata responsabile di Ansaldo Energia Innovation and Product Development e nel 2014 CEO di ASEN, la società R&D di Ansaldo Energia; dal 2016, con l'acquisizione e l'integrazione delle attività cedute da parte di Alstom Power, ha guidato l'R&D del gruppo Ansaldo Energia, fino al 2020. Da giugno 2021 è CEO della nuova società controllata di Ansaldo Energia, Ansaldo Green Tech.

Digital manufacturing in Ansaldo Energia's factory: the ADHAM innovation

The path towards the energy transition cannot ignore digitalization, especially of production processes. Ansaldo Energia, a 'LightHouse' or flagship plant of industry 4.0, has embarked on a process of digital transformation of its factory processes of which ADHAM (Ansaldo Digital Hirth Assessment by Measurements), is an important result.

Hatch sets industry benchmark using a digital twin to deliver sulfuric acid plant in the D.R.Congo



Leveraging Bentley's Open Applications facilitated 100% paperless workflows to achieve commissioning within one week

A resource-rich area, Katanga is a remote province located in the southern part of the Democratic Republic of the Congo (DRC). It boasts abundant reserves of copper and cobalt, with copper accounting for 50% of all DRC exports. To leach copper oxide minerals, the copper mines need sulfuric acid, and the supply in Katanga is constrained, having to be hauled long distances over sections of unpaved road to reach the secluded area. This situation causes high environmental risks. To sustain one of the largest copper mining operations in the DRC, a new sulfuric acid plant is

“To sustain one of the largest copper mining operations in the DRC, a new sulfuric acid plant is being built in Katanga

being built in Katanga that will manufacture thousands of tons of acid daily. Global professional services company Hatch was retained as the engineering, procurement, construction, and manufacturing contractor to deliver the facility. The USD 245 million project features a 1,400 ton-per-day manufacturing facility and an electrical waste heat power ge-

neration system with a steam turbine unit, critical to plant operations due to the limited power grid supply in the area and complex integration with the existing electrical network. In addition to these technical challenges, the project presented logistical and environmental difficulties, given its remote location. A further challenge was meeting the client's fast-tracked schedule. To overcome these complexities and accommodate the accelerated timeline amid a team of engineers distributed globally across five offices, Hatch sought a sustainable technology solution, digitalizing all workflows and deliverables. Upon completion, the DRC plant will be capable of making all the sulfuric acid that the copper mines need while exceeding world standards for sulfur dioxide emissions, optimizing environmental sustainability.

Open Applications in a Connected Data Environment Streamline Workflows

Hatch implemented a collaborative digital strategy using Bentley's open applications, streamlining workflows and facilitating quality engineering processes that saved time and costs. The project team used STAAD to model and analyze the structural steel components, and OpenPlant and OpenBuildings Designer to create a digital twin model of the entire acid plant. ProjectWise served as the collaborative platform to establish an open, connected data environment to manage and share information across five globally dispersed engineering offices. "Bentley's industrial plant products, and specifically ProjectWise, assisted the teams in executing the project following the same work-sharing principles out of our offices in Canada, South Africa, India, Australia, and the DRC," commented Johan Palm, project manager at Hatch.

“The contractor Arup Singapore deployed Bentley's gINT geotechnical and geoenvironmental software to manage the data throughout its work

Bentley's open applications provided flexibility within the design environment, enabling a single 3D model to be used for layout, analysis, design, and fabrication. This flexibility also optimized coordination throughout all stages of engineering and construction, as well as presented opportunities to capitalize on digitalization to improve efficiencies. The interoperable digital technology allowed operations teams to interact in the model environment for hazard and operability study

checks, improving operations reviews and enhancing operational safety. Integrating Navigator facilitated digital communication with on-site personnel, commissioning teams, and installation contractors through mobile devices and tablets. Providing field teams with real-time digital access to the accurate 3D model eliminated time otherwise needed to deliver drawings on site, facilitated quality engineering, and enabled issues to be resolved prior to construction and installation.

Overall, leveraging Bentley's intelligent design and analysis applications within the connected data environment enabled Hatch to upstream quality processes, improve procurement and logistical strategies, and minimize construction rework. The digital solution allowed geographically dispersed teams to jointly move the discrete paper isometric drawing production process into continuous digital delivery sets for site fabrication. This capability optimized coordination between global delivery teams and site fabrication to accommodate the aggressive schedule. By working in the connected data environment with Bentley's open applications, Hatch was able to accelerate project delivery, streamlining workflows to cut six weeks from the schedule and resulting in substantial return on investment for the client.

Leveraging the Digital Twin Optimizes Deliverables

Bentley's integrated applications helped Hatch develop a completely paperless delivery process, establishing a digital twin and automating previously manual workflows to overcome the project challenges. Leveraging the 3D digital twin for all production needs eliminated generations of traditional paper drawings, improved the piping and steel fabrication processes, and maximized opportunities in data-centric procurement. Both structural steel and piping were along the critical path of the accelerated project schedule. Having a single digital twin model for engineering into fabrication and analysis saved six weeks on the critical path.

“Bentley's integrated applications helped Hatch develop a completely paperless delivery process, establishing a digital twin and automating previously manual workflows to overcome the project challenges

By directly purchasing steel quantities from the 3D model, the project team automatically produ-



Manufacturing Plant for Hatch

Katanga, Democratic Republic of the Congo

Products Used:

LumenRT, MicroStation®, Navigator, OpenBuildings™ Designer, OpenPlant™, ProjectWise®, STAAD®

Project Objective:

- To implement digital processes to deliver a sulfuric acid plant in a remote region of the Democratic Republic of the Congo.
- To streamline workflows and meet the fast-tracked project schedule while creating a digital twin of the entire plant.

Fast Facts:

- Hatch established a 100% digital strategy to deliver a USD 245 million sulfuric acid plant in the Democratic Republic of the Congo.
- ProjectWise established a connected data environment to manage and share information across five global offices.
- Using Bentley's applications to create a digital twin helped integrate processes and meet the timeline.

ROI:

- Working with a digital twin streamlined workflows and eliminated paper deliverables, cutting six weeks from the project schedule.
- Using the digital twin model for material extraction and procurement saved 10% to 15% in purchasing costs.
- Hatch completed the fast-paced project under budget in less than 24 months, saving 20% in capital expenditure costs.

Quote:

"Hatch has done several paperless projects, and it established an improved digital way of working that we offer on all our projects. The benefits that our clients gain from our approach span not only the engineering, procurement, and construction management (EPCM) project delivery phase but also extend well into operations and maintenance."

– Randy McMeekin, Global Managing Director, Hatch

ced digital deliverables to the fabrication management systems. This digital approach moved the steel fabrication process upstream as part of the engineering efforts, reducing engineering time by eliminating the need to generate redundant steel layout drawings. In addition, working in a digital environment provided Hatch with multiple alternative procurement strategies to lower bulk material costs, facilitating data-centric procurement rather than using general arrangement and isometric drawings. The 3D digital twin, with its accurate information in a centralized data environment, cut three months from the schedule compared to producing and taking measurements from paper drawings.

Using the digital twin model for extracting material quantities freely issued to the fabricator and the on-site installation contractor allowed the material supply process to simultaneously occur with production of piping isometric deliverables, all in a continuous digital flow among different time zones that resulted in saving 10% to 15% in purchasing costs for the client. Given the remote location of the plant, all these materials needed to be transported 2,800 kilometers to the site along roads containing gravel sections. The digital twin facilitated shipping of bulk pipe materials rather than prefabricated piping spools, reducing transportation costs by four times.

Digitalization Industrializes Project Delivery

"Hatch has done several paperless projects, and it established an improved digital way of working that we offer on all our projects. The benefits that our clients gain from our approach span not only the engineering, procurement, and con-

struction management (EPCM) project delivery phase but also extend well into operations and maintenance,” stated Randy McMeekin, global managing director at Hatch. The biggest value within the concept of utilizing a digital twin is the ability to shift forward the start of production and cut the ramp-up time.

The 100% digital solution accelerated operational readiness, reduced capital expenditure costs by 20%, and enabled Hatch to deliver the fast-paced project in under two years, from fea-

sibility to startup. These outcomes were achieved through quality controlled, digital modeling workflows managed in Bentley’s connected data environment.

Working in that environment with Bentley’s integrated applications facilitated production of the digital twin, and optimized and accelerated engineering processes, as well as industrialized project delivery to set an industry benchmark that reduced production ramp-up time from six months to one week.

Hatch definisce il punto di riferimento del settore utilizzando un “digital twin” per realizzare un impianto di acido solforico nella Repubblica Democratica del Congo

Hatch ha stabilito una strategia di cooperazione digitale per realizzare un progetto da 245 milioni di dollari per un impianto di acido solforico nella Repubblica Democratica del Congo (RDC), superando le sfide geografiche e logistiche che includevano una location remota e un team di progetto distribuito a livello globale.

L’utilizzo delle applicazioni Bentley di modellazione integrata per sviluppare il gemello digitale dell’opera ha velocizzato la capacità operativa e garantito una riduzione dei costi del 20%, consentendo ad Hatch di elaborare il progetto ad un ritmo accelerato e di completarlo in meno di due anni, dalla fattibilità alla consegna.

Bentley[®]
Advancing Infrastructure

Accessed by multiple teams
on site using mobile devices

Electronic deliverables
produced 24/7

Collaboration across
5 global offices

Reduced transportation costs

1,400 ton per day facility,
2,750 kms from nearest port

Hatch
Democratic Republic of the Congo

HATCH IS GOING DIGITAL WITH BENTLEY

100% Paperless Workflows and Commissioning Achieved within One Week

Using a combination of Bentley's digital twin technology, a digital strategy, and seamless collaboration, Hatch were able to deliver a sulfuric acid plant in record time while saving 20% in costs.

Hatch is setting the benchmark for feasibility to operational.

Learn more about digital twins
in the process industry
[Bentley.com/plantsight](https://www.bentley.com/plantsight)



Sezione
Automazione



Sezione
Componentistica



Sezione
Costruzione



Corsi e Seminari
di Formazione



Sezione
Energia



Sezione
Flussi Multifase



Internazionalizzazione



Italian Project
Management Academy



Sezione
Logistica



Sezione
Manutenzione



Systems and Information
Management



Sezione Packages



*i*Notiziario

Notizie degli Associati 94

Programma Corsi ANIMP 101

GEODIS

Espansione continua e impegno per la cura dell'ambiente

La pubblicazione del report annuale Activity & CSR del Gruppo Geodis conferma la crescita del fatturato, innovazione e il perseguimento di un impegno ambientale.

Oltre un anno dopo l'inizio della pandemia, la crisi sanitaria non ha interrotto la crescita e la continua espansione di Geodis, in particolare con l'acquisizione della società polacca Pekaes. Il report descrive in dettaglio la gestione della crisi da parte di Geodis, il suo contributo alla consegna di beni essenziali e per la protezione personale per operatori sanitari e cittadini, e anche il riconoscimento del suo ruolo strategico come fornitore leader globale di logistica.

"La crisi Covid-19 ci ha presentato molteplici sfide, come per tutte le aziende e gli individui. La nostra priorità era quella di garantire la sicurezza dei nostri team. Allo stesso tempo, abbiamo lavorato per salvaguardare la supply chain dei nostri clienti", ha dichiarato Marie-Christine Lombard, Presidente del Consiglio di amministrazione di Geodis.

La pandemia ha evidenziato l'agilità e la capacità di Geodis di reagire con soluzioni innovative per garantire l'affidabilità e la resilienza delle catene di approvvigionamento. Nel 2020, in un ambiente marittimo e aereo perturbato, Geodis ha noleggiato più di 650 aerei charter per assicurare le spedizioni dei clienti in tutto il mondo.

In risposta all'accelerazione dell'e-commerce, Geodis ha lanciato due nuove offerte: "Geodis e-Logistics" e "Geodis MyParcel", posizionando l'azienda come partner logistico preferenziale per i marchi che cercano di far crescere le proprie vendite online direttamente ai consumatori, e quindi mantenerne il controllo. In particolare, "Geodis e-Logistics" fornisce una panoramica in tempo reale di tutte le scorte disponibili e permette la gestione degli ordini attraverso tutti i canali di vendita, così come la determinazione della fonte di approvvigionamento più appropriata, il metodo di consegna e le opzioni di reso; mentre "Geodis MyParcel" consiste in un servizio di consegna B2C dagli Stati Uniti verso 27 Paesi europei in 4-6 giorni garantiti.

Geodis ha anche continuato le proprie azioni volte a ottimizzare l'uso delle risorse e ridurre le emissioni di CO₂, come parte del suo impegno costante da oltre 10 anni. Leader nel trasporto multimodale in Europa, alla fine del 2020 Geodis ha inaugurato una nuova piattaforma a Dourges, in Francia, per facilitare le spedizioni intermodali. Allo stesso tempo, ha anche istituito un programma di compensazione del carbonio per i propri clienti.

L'azienda ha registrato una crescita significativa nel 2020 (+4,5% di aumento dei ricavi totali, una performance che supporta l'implementazione del piano strategico "Ambition 2023")

Tra gli indicatori non fiscali e le valutazioni esterne, segnaliamo: 90% di clienti soddisfatti, rispetto all'87% nel 2019); 84% di dipendenti soddisfatti; status di leader nel report "Gartner Magic Quadrant"; livello Gold (punteggio 68/100), assegnato da EcoVadis; valutazione A- di CDP, che colloca il Gruppo nella categoria delle aziende leader nel controllo e nella riduzione delle proprie emissioni di gas serra.



BURSTER ITALIA

Nuova serie 8427 per prove di trazione/compressione

La cella di carico trazione/compressione low cost 8427 Burster è un sensore particolarmente robusto che può essere facilmente integrato in prove di tenuta tra due cavi o catene per misurarne la forza di trazione. Il modello standard è provvisto di una filettatura interna, consentendo così il collegamento ad adattatori come chiavette. In alternativa possono essere forniti adattatori esterni per un veloce e facile adattamento a fori filettati costruiti ad hoc.

Il cavo a uscita radiale è estremamente flessibile e disegnato per un ampio raggio di movimento. Al fine di raggiungere il più alto grado di stabilità per un sensore così piccolo, rendendolo così adatto non solo per applicazioni di laboratorio ma anche per uso industriale, tutte le parti che compongono la cella di carico sono saldate nel corpo del sensore, inclusa la boccola guida cavo.

L'elemento di misura è una membrana perpendicolare all'asse del sensore

con un ponte estensimetrico applicato alla superficie interna, che richiede un'alimentazione stabile con un valore di sensibilità di 1mV/V.

Il TEDS (burster Transducer Electronic Data Sheet) è disponibile come opzione e consente un collegamento facile e veloce alla strumentazione burster come Master di calibrazione, Amplificatori/Condizionatori di segnali, Controllori x/y.



IMESA

Al fianco di Fincantieri per le nuove fregate Fremm della Marina Militare italiana

Imesa continua a essere partner di riferimento per la quadristica nel progetto Fremm, flotta di fregate di ultima generazione realizzate da Fincantieri per la Marina Militare italiana.

L'ultima fornitura, del valore di circa 3 milioni di euro, è destinata alle due nuove navi che portano la serie a comprendere 12 unità complessivamente. Imesa ha seguito questo progetto fin dal primo esemplare (la "Carlo Bergamini", varata nel 2011). "Le Fremm sono navi estremamente avanzate – sottolinea Sergio Schiavoni, fondatore di Imesa –, che riescono a tenere insieme un formidabile apparato di difesa, alti standard di sicurezza e una grande agilità in mare. Un progetto di grande successo, studiato da Fincantieri insieme con la Marina Militare, che rappresenta ormai un modello anche all'estero e che sta attirando l'interesse di diversi Paesi. Per le Fremm, Imesa ha predisposto soluzioni ad hoc, basate su criteri di massima sicurezza dal punto di vista elettrico e operativo, grazie a speciali sistemi antivibrazione e antishock".

I quadri elettrici con funzione antishock sono dotati di dispositivi di ammortizzazione, installati nei punti vitali, e sono in grado di fronteggiare forti urti. Un sistema progettato e realizzato negli stabilimenti Imesa e poi testato nei laboratori certificati della Marina Militare. La fornitura per ciascuna delle fregate classe Fremm si compone di due quadri principali di media tensione e due di bassa tensione, con sistema shore connection che consente alle navi il collegamento alla rete elettrica di terra. Nel dettaglio, sono inclusi: quadri MT Miniver/C ad arco interno 12 kV- 630 A-16 kA; quadri BT Power Center 440 V-4460 A-65 kA e Shore Connection Panels in MT e in BT.



GRUPPO FERALPI / 1

**Bilancio 2020 positivo. Tengono fatturato e produzione
Più investimenti, meno emissioni**

Il Gruppo Feralpi archivia un 2020 in utile nonostante l'impatto della pandemia da Covid-19 che ha imposto, in Italia, un lockdown tra marzo e aprile. Il gruppo siderurgico, tra i leader in Europa nella produzione di acciai per edilizia e acciai speciali, ha chiuso il consolidato in utile con fatturato e produzioni in tenuta rispetto a un buon 2019. Anche i margini restano positivi, pur risentendo del periodo di fermo produttivo imposto dalle misure governative di contrasto alla pandemia. Il Gruppo ha incrementato le risorse destinate agli investimenti per dare continuità all'attuazione di un piano industriale di sviluppo nel segno della progressiva decarbonizzazione ed efficientamento dei processi produttivi. Essi sono finalizzati non solo a raggiungere la massima efficienza, ma anche a contribuire alla decarbonizzazione dell'attività produttiva, riducendo consumi ed emissioni anche grazie allo sviluppo di nuovi modelli di economia circolare per concretizzare una climate strategy capace di coniugare competitività, rispetto dell'ambiente e delle persone.

«Il 2020 non può certo essere definito un anno come tutti gli altri – commenta Giuseppe Pasini, presidente del Gruppo Feralpi – a causa di una pandemia globale che ha sconvolto vite, imprese e mercati. In questo scenario, dopo aver messo in sicurezza le nostre persone, aver saputo ridurre al minimo l'impatto sul Gruppo è stato determinante per essere pronti ad intercettare quella ripresa che stiamo vivendo».

«Green New Deal europeo e PNRR italiano in direzione

Agenda 2030 stanno innescando una rivoluzione nelle nostre città e non solo. Perché la transizione verde sia tangibile e possa generare effetti concreti è necessario l'acciaio che è al centro tanto delle smart city quanto della mobilità del futuro. Sono proprio i due mercati in cui Feralpi agisce».

«La transizione – aggiunge il presidente – non si ferma all'esterno, ma permea l'impresa, ne indirizza la strategia di sviluppo. Per questo in Feralpi integriamo la sostenibilità nel business, fissiamo KPIs in chiave Esg e lavoriamo per un miglioramento continuo anche delle performance ambientali e sociali. Per farlo investiamo in tecnologie, in ricerca e sviluppo e – nonostante la crisi pandemica – non abbiamo mai smesso di farlo».

Il consolidato 2020 di Feralpi Holding vede iscritto in bilancio Ricavi Netti pari a 1.238 milioni di euro contro i 1.302 milioni del 2019 (-4,9% a/a). Si conferma la forte predisposizione verso i mercati al di fuori dell'Italia. La quota di Ricavi generati all'estero è stata pari al 62%, quindi in linea con quanto registrato l'anno precedente.

Dopo aver speso ammortamenti e svalutazioni per 55,2 milioni di euro, contro i 53,9 milioni del 2019, l'EBITDA rimane positivo (73,7 milioni di euro) nonostante l'impatto dell'emergenza pandemica.

Anche il risultato netto rimane positivo con 5,45 milioni di euro. Il patrimonio netto consolidato è cresciuto ulteriormente, passando da 509,5 milioni di euro a 520,8 milioni di euro. Per quanto riguarda la Posizione Finanziaria Netta, il consolidato 2020 riporta un incremento da 134,9 a 145,9 milioni euro dovuto al consolidamento di Caleotto avvenuto nell'anno 2020. Infatti, nel mese di marzo 2020 la controllata Acciaierie di Calvisano Spa ha acquisito il restante 50% della partecipazione in Caleotto Spa, divenendo socio unico del gruppo Caleotto-Arlenico. Al netto di questo effetto, il Gruppo ha realizzato una generazione di cassa netta pari a circa 35,0 milioni di euro.

Gli investimenti

Gli investimenti tecnici di periodo salgono a 55,6 milioni di euro in linea con il piano industriale che si basa su quattro pilastri strategici (pieno potenziale del business, internazionalizzazione, sostenibilità e innovazione, rafforzamento del

modello operativo) e sui sette pilastri della strategia di sostenibilità (contribuire alla riduzione dei consumi e degli impatti; moltiplicare gli utilizzi della materia; sviluppare un'offerta di qualità; gestione etica del business; valorizzazione delle persone; inclusione e sviluppo territoriale; cultura del lavoro ed educazione dei giovani).

Per ottimizzare il consumo energetico e ridurre contestualmente le emissioni di CO₂, in linea con quanto previsto nel Green new Deal europeo, Feralpi è impegnata nello sviluppare progetti di ricerca a supporto dei processi produttivi, volti ad aumentare l'efficienza energetica e ridurre impatti ed emissioni, in un'ottica 4.0 anche con l'aiuto dell'intelligenza artificiale e in partnership con Centri di Ricerca e università internazionali.

Nel corso dell'anno si è anche conclusa la fase sperimentale di utilizzo, all'interno del processo fusorio del forno elettrico, nell'impianto di Lonato del Garda, di tecnopolimeri (prodotto con plastica recuperata del riciclo urbano non riutilizzabile e destinata alla discarica) in sostituzione del carbone e dei suoi derivati. Così facendo si contribuisce a contrastare il climate change con la riduzione delle emissioni di CO₂. Dal 2021, col passaggio alla fase industriale, si evita il consumo di circa 4.000 tonnellate di carbone, riducendo le emissioni di CO₂ di circa 2000 tonnellate l'anno, contribuendo alla decarbonizzazione del processo produttivo.

Sul fronte degli investimenti verso un rafforzamento ed integrazione della filiera interna negli acciai ad alto valore aggiunto tra Acciaierie di Calvisano (acciaieria) e Caleotto (laminazione) è nato il progetto Quality Integration. Sono state attivate azioni per il miglioramento degli impianti, assieme alle pratiche operative e all'implementazione

di sistemi di simulazione e controllo Industria 4.0. Tra queste, il testing per sviluppo nuove qualità acciaio, lo sviluppo impiantistico dei laminatoi con il trattamento termomeccanico (Caleotto), l'implementazione di sistemi software in logica Industria 4.0 per monitoraggio e controllo dell'intera filiera produttiva. E ancora, lo sviluppo di sistemi di misura lungo tutta la filiera produttiva per la riduzione al minimo della difettosità e l'implementazione di sistemi di tracciatura continuativa dei prodotti.

Sul versante degli acciai per l'edilizia, nel corso del 2020, lo stabilimento di Presider, società del Gruppo che è leader nella lavorazione dell'acciaio destinato anche alle grandi opere realizzate nel mondo, è stato oggetto di un importante intervento che, dalla logistica interna ai nuovi impianti 4.0, ha completamente ridisegnato il proprio assetto.

Nell'ultima parte dell'anno, con l'obiettivo di rafforzare ulteriormente le proprie posizioni di leadership nel business degli acciai per l'edilizia, il Gruppo Feralpi ha investito per avviare la conversione del business nello stabilimento di Nave (Bs) che è passato proprio a Presider che potrà così intercettare al meglio tutte le opportunità che deriveranno dal rilancio delle opere infrastrutturali grazie anche agli obiettivi ed alle risorse messe a disposizione dal Recovery Fund europeo.

La "Green finance strategy"

Feralpi adotta una strategia circular & environment linked anche sul fronte finanziario. Nel 2020 è stata avviata un'attività di scouting che ha portato, nel 2021, alla creazione e sottoscrizione con Intesa Sanpaolo il primo Circular economy-linked Interest Rate swap per un importo di 40 milioni di euro. Si è trattato di una novità assoluta nel mercato italiano, che consente a Feralpi di ampliare le strategie di hedging collegandole a sistemi di incentivazione Esg. Tra i Kpi individuati, la riduzione di emissioni di CO₂ per tonnellata prodotta, l'incremento di fornitori italiani classificati con criteri Esg, l'aumento della percentuale di rifiuti recuperati rispetto a quelli smaltiti e il rafforzamento del modello 231 per rendere sempre più solida la corporate governance.



GRUPPO FERALPI/ 2

Innovazione tecnologica “digital twin” & rottame in sinergia con Gexcel

L'innovazione tecnologica, in siderurgia, passa anche attraverso il monitoraggio dei flussi di rottame ferroso per un processo produttivo ottimizzato. Il Gruppo Feralpi, tra i leader in Europa nella produzione di acciaio, e Gexcel, azienda internazionale che sviluppa tecnologie per il rilievo 3D della realtà, per la prima volta hanno introdotto sistemi avanzati capaci sia di ottenere periodicamente i volumi dei cumuli di rottame immagazzinati su una vasta area dello stabilimento, sia di raggiungere un'elevata rapidità di scansione e restituzione, garantendo l'accuratezza richiesta.

La tecnologia, attivata nello stabilimento di Lonato del Garda, consente di disporre di una mappatura che va oltre la “fotografia”. Grazie alla tecnologia laser scanner portatile HERON, in fase di modellazione 3D i cumuli vengono isolati dagli elementi strutturali dello stabilimento per definirne il volume. Oltre a garantire eccellente rapidità e accuratezza di misura (dell'ordine del centimetro su cumuli alti diversi metri), HERON consente di produrre nell'arco di mezza giornata un dettagliato report tecnico che certifica il volume dei cumuli di materiale misurati.

Grazie a questo miglioramento tecnologico, si favorisce un approccio più efficiente alla gestione delle materie prime, fattore che incide positivamente sul versante dei costi di gestione.

Oltre alla rapidità di rilievo in vaste aree, come nel caso degli impianti industriali, la tecnologia di fatto porta solo un minimo intralcio alle normali attività produttive favorendo un risparmio economico e di tempo. La ripetizione dell'acquisizione delle misure è facile.

«La transizione verso modelli di produzione con flussi ottimizzati significa accrescere la competitività dell'impresa – commenta Cesare Pasini, vice presidente del Gruppo Feralpi –. L'innovazione tecnologica è un supporto strategico per la gestione sempre più efficiente anche dei flussi di rottame e dei volumi dei cumuli di rottame. Calcolarli in tempi brevissimi e in modo facilmente replicabile vuol dire gestire al meglio una materia prima sempre più strategica».

La tecnologia HERON consente non solo rilievi veloci e precisi ma anche un reale supporto a diverse problematiche nella gestione degli impianti industriali,

facilitando la digitalizzazione 3D e velocizzando i processi decisionali all'interno dello stabilimento.

Il Digital Twin

In particolare, l'opportunità di ottenere un Digital Twin (ossia un gemello digitale) dei propri siti, con la possibilità di condividere via cloud contenuti 3D in modo facile e veloce, rivoluziona l'approccio lavorativo aprendo a soluzioni innovative. Si pensi a quanto la condivisione via web e la navigazione immersiva del gemello digitale del proprio stabilimento possano rendere effettivo e agile il co-working tra tecnici, decisori e consulenti dislocati in diversi siti produttivi apportando un notevole risparmio di costi e di tempo.

L'approccio Digital Twin può essere un valido aiuto per diverse finalità: a supporto dei piani di sicurezza, nell'ottimizzazione della movimentazione dei veicoli, nel revamping di impianti, nella gestione dei servizi di manutenzione con evidenti benefici in termini di efficienza

delle procedure e dei processi decisionali.

«L'applicazione della nostra tecnologia HERON per la mappatura rapida tridimensionale all'interno dell'ambito siderurgico – commenta Matteo Sgrenzaroli, R&D Manager di Gexcel – è un'ulteriore dimostrazione di come si possano facilmente migliorare alcuni processi anche in ambiti storici della produzione, senza stravolgerne le dinamiche. Siamo molto contenti di prender parte a questo cambiamento, che ha delle enormi potenzialità in ottica di digitalizzazione dei processi».

La collaborazione tra Feralpi e Gexcel ha un valore in più: quello della territorialità. Gexcel è un'azienda nata come spin off dell'Università degli Studi di Brescia. E proprio in una società siderurgica bresciana, Feralpi siderurgica Spa, ha messo a segno un passo avanti nel trasformare il suo know-how in tecnologie di rilievo 3D avanzate, software e strumenti innovativi e produttivi.



SEPEM INDUSTRIES

Una fiera per il rilancio dell'industria del territorio

I padiglioni di Lingotto Fiere ospiteranno a novembre il Salone della Manutenzione Industriale: un appuntamento per rispondere alle necessità produttive delle industrie locali.

Farà infatti tappa a Torino, dal 16 al 18 novembre prossimi, la fiera che raccoglie le soluzioni a tutte le necessità produttive delle imprese. SEPEM Industries rappresenta il primo evento europeo che propone risposte pratiche ai bisogni degli stabilimenti industriali: tecnologie, processi, macchinari, manutenzione e servizi.

[Perché la scelta di Torino per la sua prima edizione italiana](#)

Luogo simbolico della storia industriale del nostro Paese, l'area del capoluogo piemontese è tra le prime per densità di piccole e medie imprese del settore manifatturiero e rappresenta da sempre il crocevia del cosiddetto triangolo industriale: Piemonte, Lombardia e Liguria. L'industria manifatturiera del territorio è una delle colonne portanti del Paese, con il 7,5% di aziende sul totale italiano. Si registrano più di 35.000 aziende attive, dalla tradizionale vocazione auto-

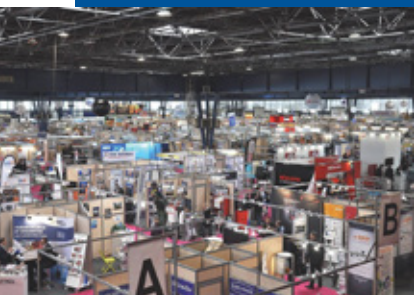
motive all'eccellenza del cluster aerospaziale, passando per agroalimentare, tessile, meccatronica e chimica.

Cosa distingue SEPEM dalle altre fiere di settore

SEPEM Industries è da 15 anni un riferimento per il tessuto produttivo francese. Fonda il suo successo sul concetto di prossimità, sviluppando forti legami con i territori che ospitano gli eventi. La scelta di collocare ogni edizione all'interno di un distretto industriale permette di coinvolgere tutte le imprese locali, facilitandone la visita nel raggio di due ore d'auto dal luogo dell'evento. L'altro elemento chiave è il pubblico. I visitatori ricoprono, per la grande maggioranza, ruoli operativi all'interno degli stabilimenti: responsabili o incaricati di produzione, della logistica, della sicurezza e di tutti i settori operativi dell'impresa.

Perché partecipare a SEPEM Industries I visitatori della fiera potranno incontrare aziende, scoprire marchi e gamme di prodotti utili nella gestione quotidiana delle esigenze di stabilimento. Per ogni bisogno dell'impresa SEPEM propone un'offerta trasversale di soluzioni pratiche e innovative, arricchita da appuntamenti sul tema delle giuste risposte a tutte le necessità produttive. L'ecosistema delle fiere SEPEM ha saputo soddisfare i suoi visitatori federando in soli 15 anni una rete di aziende che è arrivata a 16.000 espositori nelle sue edizioni annuali.

Dall'altro lato, tutti gli espositori potranno entrare in contatto con i profili operativi delle imprese, inserendosi in un contesto produttivo denso di attività ed eccellenze in ogni filiera: in 15 anni le edizioni del SEPEM hanno coinvolto complessivamente più di 220.000 visitatori.



PROGETTAZIONE TESTATA. LA MIGLIORE TECNOLOGIA, DA R. STAHL.



THE STRONGEST LINK.

STAHL

IL LATO LUMINOSO DELLA SICUREZZA

La nuova serie di armature illuminanti con tecnologia LED di Stahl, EXLUX 6002 stabilisce nuovi standard di sicurezza, durata ed efficienza. L'innovativa tecnologia LED assicura un flusso luminoso di 5,800 lm ed un'erogazione di luce ben oltre i 100 lm/W con una durata prevista di 100,000 ore. Il corpo in GRP leggero e compatto, permette una semplice e sicura installazione per l'utilizzo dai -30 °C ai +55 °C.

Volete saperne di più? Visitate il sito stahl-explorers.com, troverete dettagliate informazioni, i risultati dei più recenti stress tests e gli avvincenti esperimenti effettuati. Non esitate a contattarci a info@stahl.it

SIAD MI/ 1

**Con Gas and Heat:
due eccellenze italiane nel GNL**

SIAD Macchine Impianti è orgogliosa di aver fornito due compressori BOG (Boil-Off Gas) e aver così contribuito alla realizzazione del primo Deposito Costiero realizzato nel Mediterraneo dall'Italiana Gas and Heat. La sinergia fra aziende italiane nel mondo dell'industria manifatturiera è garanzia di qualità e professionalità.

SIAD Macchine Impianti si occupa di molteplici attività che spaziano dall'impiantistica (compressori, impianti di frazionamento aria e liquefattori) alla gestione globale e continuativa dei servizi di assistenza. Nata a Bergamo nel 1953, SIAD MI si dedica all'ingegnerizzazione e realizzazione di compressori alternativi per gas di processo e aria, performanti e sicuri e impianti di frazionamento aria che producono gas tecnici in fase liquida e gassosa ad alta purezza e con un ridotto impatto energetico; inoltre produce liquefattori di metano e biometano altamente performanti. Gas and Heat, vanta oltre 70 anni di storia nell'oil&gas. Negli ultimi 25 anni si è occupata della realizzazione di serbatoi e impianti per lo stoccaggio e la propulsione di gas criogenici in ambito marino e dal 2014 si è dedicata alla realizzazione di un Deposito a terra di Gas Naturale Liquefatto, in Sardegna.

Una sfida iniziata a tappe sin dal 2015 e che ora è arrivata al traguardo con la consegna del Deposito e con il primo scarico di GNL dalla nave Avenir Accolade.

La nave arrivata nel Porto Industriale di Oristano è una bunker vessel della capacità di 7.500 metri cubi, il cui armatore si è affidato sempre a Gas and Heat per la realizzazione dell'impianto gas.

Il deposito è costituito da 6 serbatoi criogenici orizzontali a bassa pressione dalla capacità complessiva di 9.000 metri cubi, diventerà uno dei primi e più importanti



punti di riferimento per il Gas Naturale Liquefatto e per il bunkeraggio delle navi nel Mediterraneo.

Mauro Evangelisti, Presidente di Gas and Heat, ripercorre le tappe di questa importante operazione: "Il progetto del primo deposito così detto 'Small Scale LNG' è partito nel 2015. Nel 2017 abbiamo realizzato quattro serbatoi e impianti gas installati a bordo della bunker vessel Avenir Accolade, attraccata lo scorso 26 maggio nel porto di Oristano con un carico di oltre 7.000 metri cubi e della gemella Avenir Advantage; nel 2019 sono iniziati i lavori per la realizzazione del Deposito Costiero da 9.000 m³, e oggi siamo giunti alla consegna".

Il contributo di SIAD Macchine Impianti, individuata quale partner ideale per la consolidata affidabilità e per la trasversalità della propria esperienza nel settore gas, conta la fornitura di due compressori BOG (Boil-Off Gas) la cui operatività è finalizzata al mantenimento della stabilità di

pressione nel serbatoio di stoccaggio dell'impianto durante il normale funzionamento e all'invio del BOG generato durante il caricamento del terminale a contenitori dedicati o direttamente alla rete gas.

"Questo progetto rappresenta una grande referenza per SIAD MI che si avvale di una tecnologia di compressione alternativa comprovata e affidabile, in grado di operare a temperature molto basse tipiche delle applicazioni metano boil-off", aggiunge Sandeep Gadkary, Direttore della Divisione Compressori di SIAD Macchine Impianti.

"In un contesto in forte via di espansione quale è il settore GNL, la proficua e sinergica collaborazione tra aziende italiane quali, in questo caso, SIAD MI e Gas and Heat, è un tassello fondamentale per la filiera nazionale poiché consente di mantenere l'anima della produzione 100% Made in Italy", conclude Paolo Ferrario, Direttore Generale di SIAD Macchine Impianti. Lo sforzo congiunto delle due aziende ha contribuito a offrire nuove opportunità commerciali alla Sardegna e all'intero bacino mediterraneo sfruttando il potenziale del GNL quale fonte di energia alternativa.

SIAD MI/ 2

Un nuovo "ASU" per la prima acciaieria green di Ecolant con tecnologia DRI in Russia

SIAD Macchine Impianti è stata selezionata per la fornitura di un impianto di frazionamento aria (ASU - Air Separation Unit) in un innovativo complesso metallurgico a basso impatto ambientale in Russia.

Un grande impianto siderurgico basato su tecnologie ecosostenibili è in fase di costruzione nella città di Vyksa, nell'Oblast' di Nižnij Novgorod. Promosso dal proprietario della OMK (United Metallurgical Company) Anatoly Sedykh, il progetto prevede la realizzazione di uno stabilimento produttivo utilizzando la migliore tecnologia a basso impatto ambientale attualmente disponibile. Grazie alle sue caratteristiche, l'impianto non solo soddisferà i requisiti attualmente in vigore a livello internazionale in tema di salvaguardia dell'ambiente, ma anche gli standard futuri che mirano alla riduzione dell'impronta di carbonio.

Ecolant è un impianto a ciclo integrato che non prevede l'utilizzo di coke chimico e di altoforni, né dei processi di conversione comunemente usati in tale tipo di produzione. L'acciaio sarà prodotto a partire da minerali e gas naturale tramite la tecnologia Direct Reduced Iron (DRI) a idrogeno. Secondo i promotori del progetto, nell'impianto verrà realizzata unicamente una linea di produzione di acciaio di origine minerale. In primo luogo i minerali e il gas naturale saranno ridotti in pellet, il cosiddetto semi-lavorato. Quest'ultimo, ancora caldo, sarà convogliato al forno, per poi confluire in un processo di raffinazione secondaria che porterà alla fusione. Quello appena descritto è il processo produttivo



più rapido ed efficiente. Tale tecnologia, che non è mai stata impiegata in precedenza né in Russia né in Europa, consentirà di ridurre fino a tre volte le emissioni di gas serra risultanti dal processo di produzione rispetto a quelle prodotte con la tecnologia tradizionale basata su altoforni e convertitori, attualmente usata nella produzione del 70% dell'acciaio a livello globale.

La nuova acciaieria di Vyksa riveste una grande importanza non solo per l'industria russa, ma anche per l'industria metallurgica globale. "Si tratta di un progetto pilota per l'industria dell'acciaio russo, un esempio della cosiddetta metallurgia verde moderna", ha affermato il ministro russo dell'Industria e del Commercio Denis Manturov.

"Il progetto prevede soluzioni che mirano a ridurre sensibilmente l'impatto ambientale. La sua realizzazione consentirà di mantenere basso il livello delle emissioni derivanti dalla produzione dell'acciaio, pur ottenendo prodotti di pari qualità o migliori".

Per il suo carattere innovativo e l'importanza strategica che riveste per l'industria della Federazione Russa, la commessa richiede un lungo percorso di realizzazione. La fase di sviluppo dell'offerta e l'allineamento tecnico hanno richiesto più di un anno di lavoro e sono stati gestiti congiuntamente dalla sede italiana e dall'ufficio

russo, SIAD RUS, rispettivamente a Bergamo e a Mosca. La progettazione e la realizzazione dell'ASU avverranno invece interamente in Italia.

L'avviamento dell'ASU a Vyksa è previsto entro il 2023, mentre la messa in funzione della nuova linea di produzione dell'acciaio è prevista nel 2025. Fino a tale data SIAD MI continuerà a fornire un supporto dedicato durante la fase di installazione, con l'augurio che il progetto Ecolant funga da apripista per una "rivoluzione verde" nell'industria dell'acciaio in Russia.



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

TERMOMECCANICA POMPE

A demonstration of our expertise in the downstream sector

During the 2nd half of 2020, Termomeccanica delivered 40 different types of API-610 pumps, corresponding to a total of 67 complete skid arrangements for a refinery project in North Africa.

For this supply, TMP had to face the challenge of providing a large number of customized versions of usually standard pumps in a wide variety of pump skid configurations while respecting a tight project schedule.

TMP supplied pumps spread over six API-610 pump types - OH2, BB2, BB3, VS1, VS4 and VS6 - covering a wide range of refinery services.

Pump configuration widely varied based on nature & corrosiveness of pumped

fluid, fluid temperature & need for coke crusher. The wide spectrum of services covered also impacted the complete pump skid configuration, i.e. the configuration of the pumps' auxiliary equipment such as motor, turbine driver and sealing systems.

The nature of the project, an upgrade including the modernization of

existing facilities, entailed another complexity in TMP's supply: the pump skids replacing existing ones had to be designed respecting the current plant interfaces. For such skids, TMP had to supply highly customized installation drawings to support its customer during the replacement phase.



ABB

Con ASTI Mobile Robotics Group per sviluppare la prossima generazione di automazione flessibile AMR

ABB ha annunciato il progetto di acquisizione di ASTI Mobile Robotics Group (ASTI), uno dei principali costruttori mondiali di robot mobili autonomi (AMR) con un'offerta ricca e articolata per tutte le applicazioni, supportata dalla suite di software sviluppata dalla stessa azienda. L'operazione amplierà l'offerta di robotica e automazione di ABB, che diventerà l'unica azienda in grado di proporre un portafoglio completo per l'automazione flessibile di prossima generazione.

Fondata nel 1982, ASTI ha sede principale a Burgos, in Spagna, e impiega oltre 300 addetti in Spagna, Francia e Germania. L'azionista di maggioranza è Veronica Pascual Boé, che riveste anche il ruolo di CEO. Fra gli altri azionisti c'è Keensight Capital, uno dei principali gestori di private equity dedicato agli investimenti di Growth Buyout europei. Attualmente ASTI vanta una delle più grandi flotte installate di AMR in Europa e un ampio portafoglio di clienti nell'industria automobilistica, nella logistica, nel food and beverage e nel farmaceutico, in una ventina di Paesi. Dal 2015 l'azienda cresce con tassi annui vicini al 30 per cento e punta a raggiungere i 50 milioni di dollari di ricavi nel 2021.

"Con una gamma di prodotti ai vertici del settore, una suite di software completa e competenze avanzate in tutti i settori ad alto tasso di crescita, ASTI è la scelta ideale per ABB, che vuole affiancare i propri clienti nei progetti di automazione flessibile di prossima generazione", ha dichiarato Sami Atiyya, Presidente della divisione Robotics & Discrete Automation di ABB.

"Con questa acquisizione ABB sarà l'unica azienda in grado di offrire un portafoglio di automazione completo, con AMR, robot e automazione di macchina, dalla produzione alla logistica, fino al punto di consumo. Questa operazione cambia il panorama per i nostri clienti, che sono chiamati ad adattarsi alle esigenze del singolo consumatore e a cogliere

le opportunità offerte dai cambiamenti radicali nella domanda dei consumatori". I robot mobili autonomi garantiranno livelli di flessibilità senza precedenti, dalla produzione alla logistica, dall'intralogistica al fulfillment, dalla vendita al dettaglio alla sanità. ABB e ASTI potranno così realizzare la loro visione comune di aiutare i clienti a sostituire le attuali linee di produzione sequenziali con reti pienamente flessibili, nelle quali AMR intelligenti trasportano autonomamente materiali, parti e prodotti finiti fra postazioni di lavoro intelligenti connesse, all'interno di fabbriche, centri logistici, laboratori, negozi e ospedali.

Veronica Pascual Boé, CEO di ASTI, ha dichiarato: "La visione di ABB si sposa pienamente con la nostra, perché entrambi sosteniamo la flessibilità e la competitività dei clienti attraverso il potenziamento dell'automazione sul luogo di lavoro. Questa è una nuova tappa entusiasmante del nostro percorso e, insieme, imprimeremo un'accelerazione ai nostri piani di innovazione, espanderemo il nostro servizio clienti su scala mondiale, la rete di partner e la capacità esecutiva, e sfrutteremo l'accesso ai mercati di ABB in tutto il mondo, in modo particolare in Cina. Sono felicissima di entrare a far parte del gruppo direttivo allargato di ABB Robotica e di guidare l'attività AMR per realizzare questi piani di crescita ambiziosi".

L'offerta di ASTI si colloca ai vertici del settore e comprende veicoli di traino a guida autonoma, soluzioni goods-to-person, unit carrier, box mover e un'offerta completa di software, dai sistemi di controllo e navigazione dei mezzi, alla gestione di flotte e ordini, fino ai sistemi di tracciabilità in cloud.

Tutto questo verrà integrato con l'offerta di robot, automazione di macchina, soluzioni modulari e pacchetti software di ABB, fra cui RobotStudio®, lo strumento di simulazione e programmazione di ABB Robotics, creando un'offerta di automazione unica e completa per tutti i clienti di ABB.

ABB e ASTI vantano competenze avanzate in settori manifatturieri quali automotive, food and beverage e prodotti di largo consumo, oltre che in nuovi comparti ad alto tasso di crescita quali logistica, e-commerce, vendita al dettaglio e sanità.

Con previsioni di vendite degli AMR di circa 14 miliardi di dollari entro il 2025 e un tasso annuo aggregato di crescita del 20%, ABB punta a estendere le vendite e i servizi di assistenza per gli AMR a 53 Paesi.

La sede centrale di ASTI a Burgos, in Spagna, diventerà il quartier generale di ABB per l'attività AMR, guidata da Pascual Boé, mantenendo le funzioni principali di R&D, ingegneria e catena del valore di prodotti e progetti presso l'attuale sede di ASTI. ABB amplierà sensibilmente la capacità produttiva presso il quartier generale AMR per sostenere il previsto incremento delle vendite in Europa e nelle Americhe. Per sostenere il potenziale di crescita degli AMR in Cina e in Asia, ABB creerà anche un polo AMR in Asia per gestire l'intera catena del valore e la produzione, dislocato presso la nuova fabbrica di robotica che verrà inaugurata a Shanghai nel 2022. Secondo le previsioni, la Cina, il più grande mercato mondiale della robotica, svilupperà un giro d'affari di 1,8 miliardi di dollari per gli AMR entro il 2025.



Programma Corsi ANIMP 2021 (live remote training)

AREA COMPANY MANAGEMENT			
CONTRATTUALISTICA			
TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	SESSIONI	DATE
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.	3 sessioni di 4 ore	12-13-14 Ottobre
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.	4 sessioni di 4 ore	23-24-25-26 Novembre
CONTROLLI			
I CONTROLLI AZIENDALI: TEMATICHE PER LA GESTIONE E IL CONTROLLO D'IMPRESA	Il corso, oltre ad illustrare gli strumenti tecnici del controllo di gestione e delle relative modalità di costruzione, mira anche a spiegare i motivi del loro utilizzo, i limiti e le modalità attuative. Il controllo di gestione riguarda l'intera organizzazione e si configura come un controllo strategico.	3 sessioni di 3 ore	dopo il 15 Settembre TBD
IL CONTROLLO DI PROGETTO: MONITORAGGIO, CONTROLLO E STATO AVANZAMENTO LAVORI	Vengono esaminate le attività di monitoraggio e di controllo di un progetto, che consentono di valutarne costantemente l'avanzamento, misurare la performance dei gruppi di lavoro e verificare che gli obiettivi prefissati siano realistici.	4 sessioni di 4 ore + fruizione di alcuni moduli tematici PM-base e-learning **	4-5-14-15 Ottobre
SOFT SKILLS			
BUSINESS PRESENTATION EFFICACE IN PRESENZA E "A DISTANZA"	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.	3 sessioni di 4 ore	21, 28 Settembre e 5 Ottobre
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 che caratterizzano una trattativa complessa; stimolare la crescita personale in relazione ai comportamenti relazionali-psicologici che danno efficacia al "faccia-a-faccia".	3 sessioni di 4 ore	30 Settembre, 7 e 14 Ottobre

AREA COMPANY MANAGEMENT
SOFT SKILLS

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	SESSIONI	DATE
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".	4 sessioni di 4 ore	9-15-20-27 Settembre 2021
METODOLOGIA DI PROBLEM SOLVING APPLICATA ALLA "CATENA DEL VALORE"	Focus del corso è il valore e l'impatto della metodologia di <i>problem solving</i> 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.	2 sessioni di 4 ore	29 Settembre e 6 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.	4 sessioni di 4 ore	2-5-10-12 Novembre

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).	6 sessioni di 4 ore	19-20-21-26-27-28 Ottobre
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.	6 sessioni di 4 ore	9-10-11; 16-17-18 Novembre

AREA PROJECT MANAGEMENT
PROFESSIONALE - IPMA COMPETENCE

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.	6 sessioni di 4 ore	26, 28 Ottobre; 9, 11, 23, 25 Novembre
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------

AREA PROJECT MANAGEMENT

PROFESSIONALE - IPMA COMPETENCE

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	SESSIONI	DATE
CORSO PROFESSIONALE SUL PROJECT MANAGEMENT SECONDO LA METODOLOGIA IPMA	L'obiettivo 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, seguendo le metodologie e le modalità di approccio definite e codificate dall'Associazione Internazionale di Project Management (IPMA) - standard ICB4.	9 sessioni di 4 ore + fruizione del corso PM-base e-learning, a supporto delle sessioni on-line **	7, 8, 9; 14, 15, 16; 21, 22, 23 Ottobre
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", Il corso segue lo Standard IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline).	4 sessioni di 4 ore + fruizione del corso PM-base e-learning, a supporto delle sessioni on-line **	23, 24; 30 Settembre e 1 Ottobre
PREPARAZIONE ALL'ESAME DI CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE IPMA - ICB4	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).	4 sessioni di 4 ore	25, 26 Ottobre e 8, 9 Novembre
SPECIFICI PER SETTORE			
PROJECT MANAGEMENT NELLE AZIENDE MANIFATTURIERE DI COMPONENTI E SKID	Scopo del corso è di illustrare e trasmettere le metodologie e gli approcci gestionali / organizzativi a coloro che operano nei settori industriali dell'impiantistica di impianti modularizzati, Skid e Moduli di Impianto (Packages) per acquisire e/o integrare le loro conoscenze sulla Gestione per Progetti.	5 sessioni di 4 ore + fruizione del corso PM-base e-learning, a supporto delle sessioni on-line **	15-16 Novembre e 1-2-3 Dicembre
APPROFONDIMENTO			
IL PROGRESS DI PROGETTO: METODI, 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.	2 sessioni di 4 ore + fruizione di alcuni moduli tematici PM-base e-learning **	29-30 Novembre
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.	3 sessioni di 4 ore + fruizione di alcuni moduli tematici PM-base e-learning **	3-4-11 Novembre

AREA PROJECT MANAGEMENT

APPROFONDIMENTO

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	SESSIONI	DATE
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).	2 sessioni di 4 ore + fruizione di alcuni moduli tematici PM-base e-learning **	18-19 Ottobre
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.	4 sessioni di 4 ore	6-7-9-16 Settembre
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.	6 sessioni di 4 ore	27-28-29 Settembre - 6-7-8 Ottobre

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

ENGINEERING

L'INGEGNERIA INTEGRATA NELL'ERA 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.	4 sessioni di 4 ore	18-19 e 25-26 Ottobre
LA GESTIONE DELL'INGEGNERIA PER OTTIMIZZARE GLI APPROVVIGIONAMENTI E IL CANTIERE	Con riferimento agli elementi dell'IPMA ICB4 (Individual Competence Baseline) il corso prende in esame le fasi operative della gestione 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.	4 sessioni di 4 ore	12-13-20-21 Ottobre

CONSTRUCTION

LA GESTIONE E AMMINISTRAZIONE DEGLI APPALTI DI COSTRUZIONE (IMPIANTI E INFRASTRUTTURE)	Il corso tratta della gestione e dell'amministrazione degli appalti in cantiere, illustrando le metodologie e gli strumenti informatici in uso. Un particolare approfondimento riguarda la misura degli avanzamenti e la loro valorizzazione amministrativa, nel quadro di un'attenta gestione degli impegni contrattuali, con l'obiettivo di realizzare gli attesi risultati economici e di qualità prestazionale.	4 sessioni di 4 ore	14-15-21-22 Settembre
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------------------

AREA EXECUTION PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE
CONSTRUCTION

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	SESSIONI	DATE
COORDINAMENTO TRA GESTIONE DI PROGETTO E CANTIERE / OFFICINE	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).	2 sessioni di 4 ore	26, 27 Ottobre
CONSTRUCTABILITY: INGEGNERIA E PROCUREMENT "CONSTRUCTION ORIENTED"	Il corso affronta le seguenti tematiche: impostazione e tecniche di constructability; metodologie innovative disponibili per il miglioramento delle fasi di ingegneria, procurement e costruzione.	3 sessioni di 3 ore	26, 27 e 28 Ottobre
LA PREFABBRICAZIONE NELLA COSTRUZIONE	Il corso ha l'obiettivo di trasmettere le conoscenze di base delle fasi che costituiscono i processi di prefabbricazione: l'organizzazione, la pianificazione, la fabbricazione ed il controllo delle fasi lavorative nell'ambito della realizzazione di un impianto.	2 sessioni di 4 ore	6-7 Ottobre
METODOLOGIE ESSENZIALI DI CONSTRUCTION MANAGEMENT	I progetti di impianti e infrastrutture sono opere complesse che richiedono a tutti i responsabili delle fasi realizzative oltre alle competenze professionali anche competenze di project management per conseguire gli obiettivi previsti. La fase costruttiva è un momento focale nel ciclo di vita del progetto e il ruolo del construction manager è di particolare rilevanza. Nel corso sono trattate le metodologie che un construction manager deve conoscere e praticare per svolgere con efficacia il proprio ruolo avendo ben presente le connessioni con il project manager e con le altre fasi del progetto (progettazione, approvvigionamenti, logistica, ecc.).	6 sessioni di 4 ore + fruizione del corso PM-base e-learning, a supporto delle sessioni on-line **	9-10-17-18-24-25 Novembre

** Corso e-learning, multimediale: *Competenze essenziali di Project Management per la gestione operativa dei progetti*. Costituito da 12 moduli. La licenza di accesso è fruibile per 3 mesi

Corsi erogabili solo in-house, su richiesta aziendale

AREA COMPANY MANAGEMENT

TITOLO CORSO	DESCRIZIONE	DURATA IN REMOTE TRAINING	
LA GESTIONE DEL CAMBIAMENTO IN AZIENDA: I PROCESSI E LE PERSONE (CORSO E WORKSHOP INTERATTIVO)	Si approfondiscono l'approccio, i metodi e gli strumenti di base che favoriscono la corretta impostazione del progetto di "change" relativo sia all'organizzazione, sia al modo di operare dei singoli, insieme al monitoraggio delle varie fasi attraverso le quali passa il processo di trasformazione.	4 sessioni di 4 ore	
PUBLIC SPEAKING	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.	4 sessioni di 4 ore	

AREA PROJECT MANAGEMENT

L'UTILIZZO DEI SISTEMI INFORMATICI 'OPEN SOURCE' PER LA PIANIFICAZIONE ED IL CONTROLLO DI PROGETTO (CON PROJECTLIBRE)	Presentare le funzionalità di ProjectLibre nell'applicazione della metodologia di Project Management; fornire ai partecipanti le conoscenze e le pratiche di ProjectLibre per pianificare, programmare le informazioni relative a un progetto, per ottimizzarne le risorse ed i costi e per renderne facile e chiara l'esposizione. Caso pratico sulle funzionalità apprese.	4 sessioni di 4 ore	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--



- > **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 - associati a Sistema confederale Confindustria (ANIE, ANIMA, ASSOLOMBARDA, UAMI) – 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

Programma aggiornato corsi da Settembre 2021 sul sito Animp
https://formazione.animp.it/animp_/index.php/programma-corsi/programma-corsi-2021-secondo-semester

DIVENTA SOCIO ALDAI 2021

un impegno comune per il rilancio



- Servizio sindacale
- Consulenza previdenziale e fiscale
- Assistenza sanitaria integrativa
- Orientamento e formazione manageriale
- Servizio Tutoring
- Valorizzazione delle competenze e network professionale

Quote associative 2021

- euro 240,00 - dirigenti in servizio
- euro 120,00 - dirigenti in pensione
- euro 112,00 - dirigenti in pensione ante 1988
- euro 180,00 - quadri superiori
- euro 114,00 - quadri apicali

Un segnale di solidarietà nei confronti dei colleghi che hanno perso il lavoro: ALDAI dimezza la quota associativa (euro 120,00) dei dirigenti inoccupati che autocertificano un reddito del 2020 inferiore a euro 50.000 (modello scaricabile dal sito).

Convenzioni con:

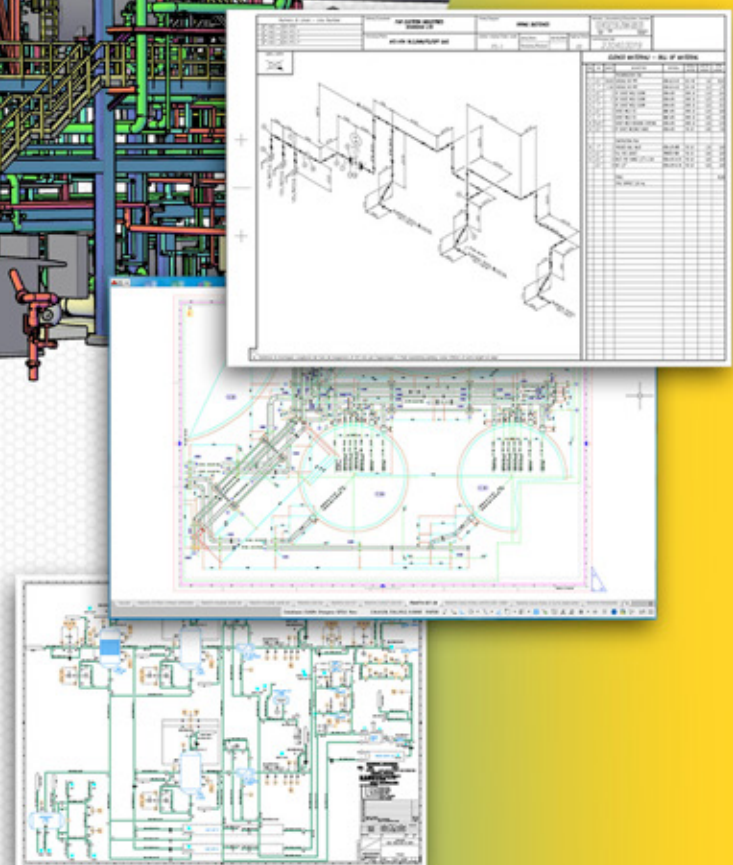
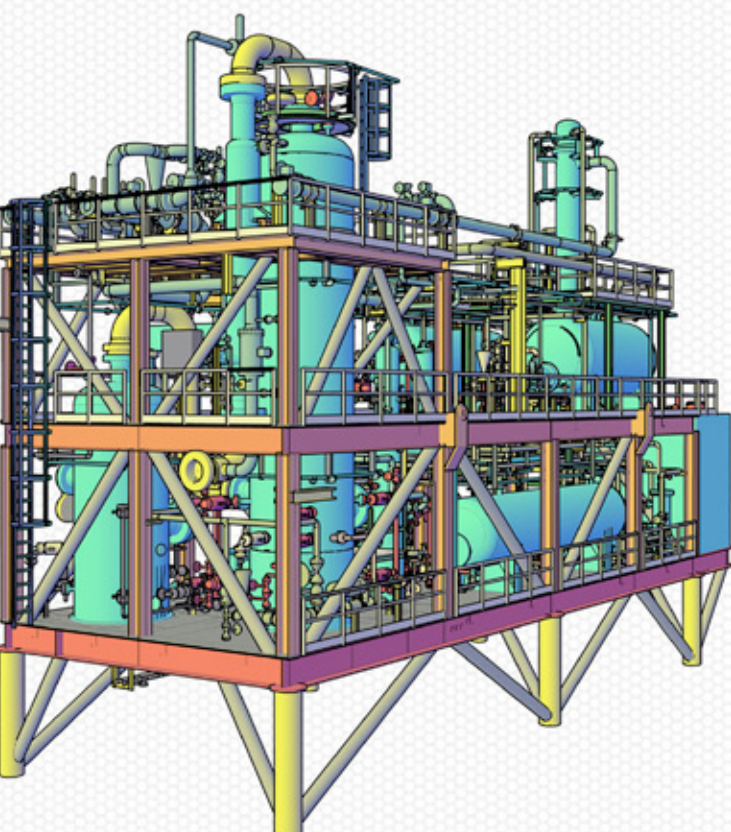
- Società per percorsi di outplacement.
- Assocaaf per compilazione del Modello 730 e del Modello Redditi PF.
- 50&Più Enasco per invio telematico domanda di pensione all'INPS e altre prestazioni.
- 50&Più Servizi Srl per gli adempimenti del rapporto dei collaboratori familiari.
- 50&Più Caaf per l'assistenza nell'iter della dichiarazione di successione e per l'assistenza per i contratti di locazione, registrazione e adempimenti successivi.









- Supporto in tutte le fasi relative all'instaurazione, allo svolgimento e alla cessazione del rapporto di lavoro.
- Check personalizzati della posizione contributiva e consulenze per i Fondi di previdenza complementare.
- Canale dedicato per l'invio telematico delle pratiche di rimborso ai Fondi FASI e Assidai e consulenza sui Fondi.
- Consulenze in ambito formativo e di orientamento utili a fornire strumenti tecnici per rapportarsi al mercato del lavoro (valorizzazione del CV, potenziamento del network).
- Convenzioni formative e con le Università.
- Convenzioni sanitarie e commerciali.
- Sportello per Consulenza Assicurativa Praesidium.
- Iniziative ALDAI YOUNG.
- Incontri culturali e di vita associativa.
- Rivista mensile "Dirigenti Industria" e Rivista digitale per i colleghi in servizio e senior.

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** B&ID
-  **ESAIN pro** INSTRUMENTATION
-  **ESAIN pro** 3D PIPING
-  **ESAIN pro** SUPPORTS
-  **ESAIN pro** HEAD LOSS
-  **ESAIN pro** STRESS INTERFACE
-  **ESAIN pro** ISOMETRICS
-  **ESAIN pro** SPOOL
-  **ESAIN pro** CABLE ROUTING
-  **ESAIN pro** CABLE TRAYS
-  **ESAIN pro** MTO



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



APM 4.0 with Predictive and Prescriptive Analytics

Predictive and Prescriptive Analytics that utilize sensor data to make better decisions offer enormous opportunities to improve your Asset Performance. The more in-depth data sensors are able to capture, the greater the visibility and insight for Owner Operators.



Asset Utilization



Unplanned Downtime




Asset Availability

Visit [aveva.com](https://www.aveva.com) to find out how our APM portfolio helps you turn opportunity into business value.

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

 [@avevagroup](https://twitter.com/avevagroup)

 [linkedin.com/company/aveva](https://www.linkedin.com/company/aveva)

