IMPIANTISTICA ITALIANA Anno XXVII n° 6 NOVEMBRE-DICEMBRE 2014

Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. In L. 27/02/2004 n. 46) art I, comma I, DCB Milano

iMPIANTISTICA italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP

Anno XXVII - **NUMERO 6**
Novembre-Dicembre 2014

ANIMP



Speciale
Valvole per l'impiantistica

Deep Water Egina Field, a Mega Project of Saipem in Nigeria

The Control of Carbon Monoxide Emissions at Low Loads

Gruppi di pompaggio per un impianto petrolifero in Iraq

Eccellenza operativa nell'intero ciclo di vita dell'impianto



Attraverso la famiglia di prodotti OpenPlant e AssetWise, Bentley è in grado di fornire strumenti approfonditi di gestione e controllo su tutto il ciclo di vita dell'impianto, riducendone i rischi attraverso modelli informativi accurati e condivisi. Grazie all'alto livello di integrazione nelle varie fasi del progetto, a partire dalla progettazione fino alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, le soluzioni Bentley assicurano informazioni affidabili e migliorano il controllo nella gestione di infrastrutture intelligenti, incrementando profitti, efficienza e sicurezza.

marketing.italia@bentley.com

Bentley®
Sustaining Infrastructure

Scopri tutto su:
www.bentley.com/openminds

© 2013 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, the "B" Bentley logo, ProjectWise, and Bentley OpenPlant are either registered or unregistered trademarks or service marks of Bentley Systems, Incorporated or one of its direct or indirect wholly-owned subsidiaries. Other brands and product names are trademarks of their respective owners.

Motors | Automation | Energy & Distribution | Coatings

The flameproof W22X.
Ultimate safety.
Ultimate efficiency.



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

Not any more. Our new W22X flameproof motors are IEC compliant for use in hazardous areas. They're also the only flameproof motors rated IE3 for energy efficiency. So your customers get flameproof protection and money saving efficiency, too.

To learn more about our new W22X, the ultimate hazardous area motor,

visit www.weg-ie4.com/hazardous



al_air_36.0_en aik

Hydrodynamic Variable Speed Drives for Optimized Operation of Pumps and Compressors.

Avoid unplanned downtime – Voith variable speed drives have a high mean time between failures of up to 48 years.

Maximize your investment and reduce your Total Cost of Ownership with a product lifetime of several decades.

Voith offers a wide range of hydrodynamic variable speed drives with power ranges of up to 65 MW.

It‘s worth talking to us:

Voith Turbo s.r.l.
Via G. Lambrakis, 2
42122 Reggio Emilia, Italy
Phone: + 39 0522 3567-13
E-mail: vtivindustria@voith.com

voith.com/vsd

VOITH
Engineered Reliability

integrasolutions.it

You may call it work. We call it passion.



Engineering, Procurement & Construction for the oil and gas sector.

ROSETTI MARINO
Group of Companies

www.rosetti.it



VIMEX

Appleton A.T.X.

Explosion Proof Electrical Equipment

Specialist of New Technology

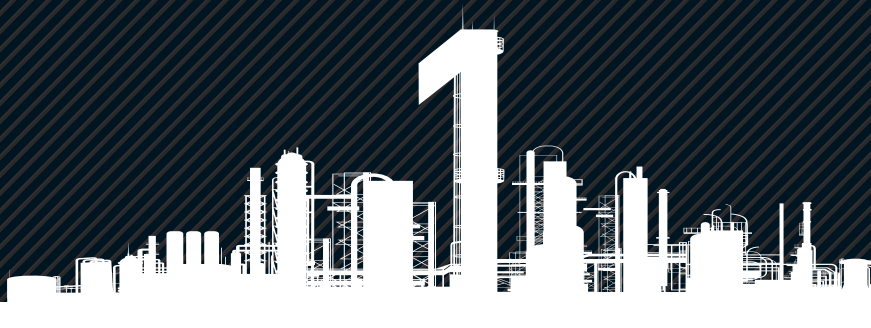
AVEVA
CONTINUAL PROGRESSION

AVEVA
EVERYTHING3D™

E3D™

Plant Design for Lean Construction

La visione di AVEVA per la progettazione impiantistica prende vita con AVEVA Everything3D™ (AVEVA E3D™), il nuovo prodotto capace di sfruttare al massimo le innovazioni tecnologiche nel mobile computing, nel cloud computing e di scansione laser per perseguire l'obiettivo del Lean Construction nell'esecuzione di impianti industriali.



FAI LA SCANSIONE DEL CODICE QR CON IL TUO MOBILE DEVICE PER VEDERE IL FUTURO DEL PLANT DESIGN O VISITA tinyurl.com/avevae3d

www.aveva.com/futureofplantdesign

iMPIANTISTICA
italiana

Organo ufficiale dell'Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale ANIMP

Direttore Editoriale/Executive Editor
Daslav Brkic

Direttore Scientifico/Scientific Supervisor
Augusto Di Giulio

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

Comitato Editoriale/Editorial Board
Delio Belmonte, Mario Bernoni, Antonio Calabrese, Antonio Di Pasquale, Silvio Della Casa, Luciano Gandini, Alessandra Leni, Fiammetta Leoni, Michele Margarone, Cristiana Monti, Matteo Patera, Fabia Perrone, Silvia Sangiorgi, Sonia Rizzetto, Monica Tessi, Loredana Tullio, Anna Valenti, Tommaso Verani

Direttore Responsabile
& Capo redattore/ Editor in Chief
Giuseppe Bonacina
giuseppe.bonacina@animp.it

Segreteria/Secretary
Rossella Schiavi
rossella.schiavi@animp.it

Editore/Pubblisher
Animp Servizi s.r.l.

Direzione/Head Office
Via Enrico Tazzoli, 6 – 20154 Milano
Tel. 02 67100740
Fax 02 67071785

Pubblicità/Advertising Agency
O.VE.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
Via Dante Alighieri 49
20032 Cormano (MI)
www.studiobart.it

Progetto grafico/Graphic layout
SDWWG
Cso. Sempione, 8
20145 Milano
www.sdwwg.it

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

Abbonamento annuale per sei numeri: 85 euro per l'Italia (estero 120 euro)
Bonifico bancario UNICREDIT Banca
IBAN: IT87Q0200801758000100408125
intestato Animp Servizi srl
Registrato Tribunale di Milano
5.6.1987 n°449

Sommario



In primo piano uno dei filtri a nastro sottovuoto per il recupero di piombo e argento dai fanghi derivanti da un processo industriale realizzato da Tecniplant SpA, società di respiro internazionale che quest'anno ha raggiunto il traguardo di 40 anni di soddisfazione reciproca con i clienti.

11 Editoriale
Le valvole industriali, un primato tutto italiano
Maurizio Brancaleoni
Presidente Comitato Scientifico IVS 2015
Vice Presidente Anima-Confindustria

14 Deep Water Egina Field: a Mega Project in Nigeria
Guido D'Aloisio, *Project Director, Saipem Contracting Nigeria Ltd*
Armando Favi, *Vice President, Business Development, Saipem SpA*

22 The Control of Carbon Monoxide Emissions at Low Loads
Fabio Piccardo, Ferdinando Praticò, Nicola Rovere
Ansaldo Energia

30 Large Project Management in Oil & Gas
Roberto Nava, Tiziano Rivolta, Max Panaro, Giacomo Franchini
Bain & Co., Milan

38 Seamless Integration of Advanced Process Control with 800xA Automation System
Eduardo Gallestey, Michael Stalder, Tom E. Alloway, Riccardo Martini, Ramesh Satini
ABB Industry Solutions
Michael Lundh
ABB Corporate Research

49 Speciale IPMA Italy
A successful Lean Design Project in Russia
Alessandro Savioli
Jmac Europe SpA

53 Normativa europea nel settore della rivelazione incendio
Anie Sicurezza

56 Gruppi di pompaggio per un impianto petrolifero in Iraq
Alberto Giorgi,
Termomeccanica Pompe (TMP)

61 Attuatori per l'automazione di processo, 50 anni di innovazioni
Giuseppe Bonacina

64 Verifica sismica delle apparecchiature industriali di processo
Giorgio Brunelli, *Società Italiana Costruzioni Industriali*
Francesco Borgognoni, *Società Architetto, Roma*

79 Metodi di ingegneria gestionale per lo sviluppo economico del Paese
Alfredo Lambiase, *Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Salerno*

97 Speciale "Valvole per l'impiantistica"

110 Manifestazioni

111 Notiziario

132 Corsi di formazione Animp

143 News

GRUPPOMEGA

CABLING & NETWORK BUSINESS SOLUTION







Dal 1980 impegnati nell'integrazione dei sistemi di telecomunicazione e sicurezza, al fine di fornire impianti "chiavi in mano" al mondo delle costruzioni civili ed industriali.

Telecommunication System Integrator



Data, Voice and Video Infrastructures



Safety and Security Systems



Power and HVAC Systems

"Thinking about the information technology culture as the basis for the social and economic progress"

H.Q. : Priolo Gargallo (Siracusa), Branches: Milano, Roma , Palermo, Tripoli.
Address: Contrada Biggemi Ex SS.114 n. 16 - 96010 . Tel:. +39 0931 774911 www.gruppomega.it - email: info@gruppomega.it

CONSIGLIO NAZIONALE

biennio 2013 ÷ 2015

aggiornato a dicembre 2014

Presidente

Nello Uccelletti*
Presidente
TECHNIP ITALY

Vice Presidenti

Augusto Di Giulio*
Ordinario di Servizi Generali d'Impianto
POLITECNICO DI MILANO

Marco Moresco*
C.E.O. e Amministratore Delegato
AMEC FOSTER WHEELER

Marco Pepori*
Consulente

Tesoriere

Pierino Gauna*
Consulente

Consiglieri

Alessandro Billia
Responsabile Italy Procurement
ENEL ITALIA

Enrico Bonatti
Presidente
TECHINT

Daslav Brkic*
Senior Vice President, Business and Technology Development
SAIPEM

Raoul Cossutta
V.P. Executive Manager MRK.&P.R.
APRILE PROJECT

Marco Deserti
Executive Vice President, Operations and Strategic Development
UNAOIL

Enrico Di Maria
Direttore Generale
Divisione Process Automotion
ABB Spa

Maurizio Gatti*
Consulente

Claudio Andrea Gemme
C.E.O.
NIDEC ASI

Paolo Ghirelli
Presidente
BONATTI

Alessandro Persona
Ordinario di Impianti Meccanici
UNIVERSITA' DI PADOVA

Medardo Ranieri
Presidente
ROSETTI MARINO

Alberto Ribolla*
Amministratore Delegato
SICES GROUP

Daniele Rossi

Cesare Saccani
Ordinario di Impianti Industriali Meccanici
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Luciano Santalucia
Amministratore Delegato
QUOSIT

Mario Saraceno
Presidente
UAMI

Andrea Sianesi
Ordinario di Gestione dei sistemi logistici e produttivi
POLITECNICO DI MILANO

Michele Stangarone
General Manager Global Sales
Turbomachinery GE Oil & Gas
NUOVO PIGNONE

Massimo Tronci
Presidente
AIDI

Giuseppe Zampini
Amministratore Delegato
ANSALDO ENERGIA

Luca Zanotti
Amministratore Delegato
TENARIS

Collegio dei Revisori dei Conti

Antonio Marzola
ABB
(effettivo)

Massimo Massi
TECHNIP ITALY
(Presidente)

Massimo Minciotti
NIDEC ASI
(supplente)

Domenico Orlando
SAIPEM
(effettivo)

Gionata Riccardi
SICES GROUP
(supplente)

Collegio dei Probiviri

Gianfranco Magnani
ROSETTI MARINO

Antonino Molinaro
TECHIMP ITALIA

Luigi Vincenti
CONSULENTE

Segretario Generale

Anna Valenti

**Giunta Esecutiva ANIMP*

ANIMP Associazione Nazionale di Impiantistica Industriale

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

Delegati delle Sezioni

Automazione
Marco Manenti
Instrumentation e Control Discipline Manager
TECHINT

Componentistica d'Impianto
Marco Pepori
Consulente

Construction
Mauro Mancini
Docente Dipartimento di Ingegneria Gestionale
POLITECNICO MILANO

Energia
Rosa Domenichini
Direttore Tecnico
AMEC FOSTER WHEELER

Flussi Multifase
Francesco Ferrini
Amm. Delegato – Dir. Tecnico
TECHFEM

System and Information Management
Marco Papagna
Corporate I.T. Manager
SICES GROUP

IPMA Italy
Roberto Mori
Chairman of council IPMA
Direttore progetti speciali - TENOVA

Logistica, Trasporti e Spedizioni
Massimo Zambon
Direttore acquisti
TENOVA

Manutenzione
Marco Garetti
Full Professor of Industrial Technology
POLITECNICO DI MILANO

GENERAL CONTRACTOR

ABB

ALSTOM

APS Designing Energy

cefla impianti

amec foster wheeler

Maire Tecnimont

ROSETTI MARINO

eni saipem

SIMECO ENGINEERS & CONTRACTORS

SUDPROGETTI

TECHINT Engineering & Construction

Tecnimont Civil Construction

KT Kinetics Technology

Technip

UNAOIL GROUP

SOCI SOSTENITORI

ANSALDO ENERGIA

Ansaldo STS

auma Solutions for a world in motion

AUTODESK.

AVEVA CONTINUAL PROGRESSION

BONETTI Quality Valves & Level Gauges

EMERSON Process Management

Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

EDISON 130 ANNI

eni

FLOWSERVE Flow Control Division

IMESA ELECTRICAL ENGINEERING

indra VALVES & CONTROLS

I&SI Ingegneria & Software Industriale

INTERGRAPH

Nidec ASI S.p.A.

SISTEMI INDUSTRIALI

nswer

ARTICS Industrial Automation

PALL

PENTAIR

PEPPERL+FUCHS

RIZZANI DE ECCHER

Schneider Electric

SIAD MACCHINE IMPIANTI

STF S.p.A.

24ORE SOFTWARE

SOCI COLLETTIVI

A.V.R. ASSOCIAZ. COSTR. VALVOLAME RUBINETT. – MILANO
AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DOCENTI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE – ROMA
AIPE ASSOCIAZIONE ITALIANA PRESSURE EQUIPMENT – ROMA
ALBELISSA SRL – ROSTA (TO)
AMMONIA CASALE S.A. – LUGANO (CH)
ANIXTER ITALIA SRL – PESCHIERA BORROMEO (MI)
APRILE PROJECT SPA – ROMA
ARTES INGEGNERIA SPA – OLIVETO CITRA (SP)
ASCO FILTRI SRL – BINASCO (MI)
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI CALDARERIA-UCC – MILANO
ASSOPOMPE – MILANO
ATLAS COPCO ITALIA SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
ATV ADVANCED TECHNOLOGY VALVE SPA – COLICO (LC)
AUCOTEC SRL – MONZA
BAGGIO TRASPORTI SPA – MARGHERA (VE)
BAKER HUGHES – PROCESS AND PIPELINE SERVICES – Santa Teresa di Spoltore (PE)
BALCKE DUERR ITALIANA – ROMA
BASIS ENGINEERING SRL – MILANO
BCUBE SPA – CONIOLO (AL)
BENTELER DISTRIBUZIONE ITALIA – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
BENTLEY SYSTEMS ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
BIT SPA – CORDIGNANO (VI)
BM ELETTRONICA SPA – CIMEGO (TN)
BOFFETTI SPA – CALUSCO D'ADDA (BG)
BOLDROCCHI SRL – BIASSONO (MI)
BONATTI SPA – PARMA
BORRI SPA – SOCI DI BIBBIENA (AR)
BOSCH REXROTH SPA – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)
BOSCO ITALIA SPA – S.MAURO TORINESE (TO)
BRUGG PIPE SYSTEMS SRL – PIACENZA
BSLE ITALIA SRL – GENOVA
BUHLMANN ROHR FITTINGS STAHLHANDEL GMBH – BERGAMO
BURCKHARDT COMPRESSION (ITALIA) SRL – COLOGNO MONZESE (MI)
CA.S.T.IM. 2000 SRL – ROMA
CADMATIC ITALY – ROMA
CAMFIL – CINISELLO BALSAMO (MI)
CAPITAL PROJECT LOGISTICS SRL – LIVORNO
CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA – MARCALLO C/CASONE (MI)
CARRARA SPA – ADRO (BS)
CCI ITALY – MILANO
CCM SPA – AMELIA (TR)
CEAR SRL COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE – GESSATE (MI)
CEG SRL ELETTRONICA INDUSTRIALE – BIBBIENA STAZIONE (AR)
CESTARO ROSSI & C. SPA - BARI
CEVA LOGISTICS - ASSAGO (MI)
CINETIC SORTING SPA – LONATE POZZOLO (VA)
COMOTTO STEFANO SRL – GENOVA
COMPUTER LINE ASSOCIATES SRL – PIACENZA
CONTROLCAVI INDUSTRIA SRL – BERNATE TICINO (MI)
CONTROL SERVICE – SANNAZZARO DE' BORGUNDI (PV)
CORTEM SPA – MILANO
CORVALLIS PROCESS & SOLUTION – PADOVA
CS IMPIANTI SRL – SAN GIULIANO MILANESE (MI)
CTG ITALCEMENTI GROUP SPA – BERGAMO
CUDA SERVIZI TECNICI IMPIANTI – CSTI – NOVARA
D'AMORE E LUNARDI – SERRAVALLE SCRIVIA (AL)
DE PRETTO INDUSTRIE SRL – SCHIO (VI)
DELTA ENGINEERING SRL – DALMINE (BG)
DELTA-TI IMPIANTI SPA – RIVOLI (TO)
DEMONT SRL (REGGIANE DESALINATION PLANTS) – REGGIO EMILIA
DEUGRO ITALIA SRL – MILANO
DHL GLOBAL FORWARDING ITALY SPA – LISCATE (MI)
DRESSER RAND ITALIA SRL – VIGNATE (MI)
EMERSON PROCESS MANAGEMENT VIRGO VALVES SRL – MILANO
ENERECO SPA – FANO (PU)
ENERGY INTERNATIONAL LOGISTICS SRL – SAN GIULIANO MILANESE (MI)
ENGITEC TECHNOLOGIES SPA – NOVATE MILANESE (MI)
ERREVI SYSTEM SRL – REGGIO EMILIA
ESAIN SRL – GENOVA
EURO ENGINEERING – MILANO
EUROTECNICA CONTRACTORS & ENGINEERS SPA – MILANO
EUSEBI IMPIANTI SRL – ANCONA
EXPERTISE SRL – VADO LIGURE (SV)
F.H.BERTLING LOGISTICS – SESTO SAN GIOVANNI (MI)
FABBRICA ITALIANA POMPE SRL – SESTO SAN GIOVANNI (MI)
FAGIOLI SPA – OPERA (MI)
FERRARI SRL – RAVENNA
FERRETTI HOLDING SPA – DALMINE (BG)
FILTREX SRL – MILANO
FINANCO SRL – GUBBIO (PG)
FINDER POMPE SPA – MERATE (LC)
FLEXIDER SRL – TORINO
FLOWSERVE Pump Division-WORTHINGTON – DESIO (MB)
FORES ENGINEERING SRL – FORLI'
FRAG SRL – MILANO
FRIULANA FLANGE SRL – BUJA (UD)
FUMAGALLI VALVES SPA – TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
GE OIL & GAS MASONEILAN & CONSOLIDATED – CASAVATORE (NA)
GE OIL & GAS NUOVO PIGNONE – FIRENZE
GEA HEAT EXCHANGERS SRL – MONVALLE (VA)
GEA PROCESS ENGINEERING SPA – SEGRATE (MI)
GEA REFRIGERATION ITALY SPA – CASTEL MAGGIORE (BO)
GEODIS WILSON ITALIA SPA – GENOVA
GI.EFFE.M. SNC – LANDINARA (RO)
GREENE, TWEED & CO.ITALIA – MILANO
GRUPPOMEGA SPA – PRIOLO GARGALLO (SR)
HARPACEAS SRL – MILANO
HONEYWELL SRL – MONZA
HYDAC SPA – AGRATE BRIANZA (MB)
HYDROSERVICE SPA – MILANO
I.N.T. SRL – CASTELVERDE (CR)
IDI SPA – MILANO
IDROSAPIENS SRL – LEINI' (TO)
IGNAZIO MESSINA & C. SPA – GENOVA
IGS ITALIA SRL – GROSSETO
IMPRESIT METALLURGICA – TORINO
IMQ – MILANO
INGENIOTEC STUDIO DI INGEGNERIA ZILIO – CASSOLA (VI)
INPROTEC INDUSTRIAL PROCESS TECHNOLOGIES SPA – CINISELLO BALSAMO (MI)
INSIRIO SPA – ROMA
INTERAPP ITALIANA SRL – PERO (MI)
INTERMARE SPA – GENOVA
INTERTECNO SPA – MILANO
INVENSYS SYSTEMS ITALIA SPA – SESTO SAN GIOVANNI (MI)
IREM SPA – SIRACUSA
ISCOTRANS SPA – GENOVA
ISG SPA (IMPIANTI SISTEMA GEL) – MILANO
ISOLFIN SPA – RAVENNA
ISS INTERNATIONAL SPA – ROMA
ISS PALUMBO SRL – LIVORNO
ITAL BROKERS SPA – GENOVA
ITALIAN ENGINEERS SRL – ROMA
ITEX SRL QUALITY SERVICES – SAN DONATO MILANESE (MI)
JACOBS ITALIA SPA – COLOGNO MONZESE (MI)
JAS Jet Air Service SPA – GENOVA
JOHN CRANE ITALIA SPA – MUGGIO' (MB)

SOCI COLLETTIVI

KENT SERVICE SRL – MILANO
KM ENGINEERING SRL – SESTO S. GIOVANNI (MI)
KROHNE ITALIA SRL – MILANO
LEVER SRL – NEGRAR (VR)
LLOYD'S REGISTER EMEA – VIMODRONE (MI)
LPL ITALIA SRL – GENOVA
M.E.G.A. SPA – SCANZOROSCIATE (BG)
M.S.T. MANUTENZIONE&SERVIZI TECNICI SRL – ROMA
MACCHI – ADIVISION OF SOFINTER SPA – GALLARATE (VA)
MAMMOET ITALY SRL – MILANO
MANN+HUMMEL VOKES AIR – PIOLTELLO (MI)
MARELLI MOTORI SPA – ARZIGNANO (VI)
MARIMED SRL – NAPOLI
MAUS ITALIA F.AGOSTINO & C. SAS – BAGNOLO CREMASCO (CR)
MAZZERI SRL – MILANO
MECAIR SRL – NOVA MILANESE (MI)
MEMIT FORNITURE INDUSTRIALI – SENAGO (MI)
MESIT SRL – MILANO
METALLURGICA BRESCIANA SPA – DELLO (BS)
METANO IMPIANTI SRL – MILANO
MISTRAL INTERNATIONAL SAS – GENOVA
MONT-ELE SRL – GIUSSANO (MB)
MOVENDO LOGISTICS SPA – STEZZANO (BG)
NET ENGINEERING SRL – ROMA
NEUMAN & ESSER ITALIA SRL – MILANO
NOOTER/ERIKSEN SRL – CARDANO AL CAMPO (VA)
NUOVA ASP SRL – PANTIGLIATE (MI)
O.T.I.M. – MILANO
OFFICINE TECNICHE DE PASQUALE SRL – CARUGATE (MI)
OLPIDŰRR SPA – NOVEGRO DI SEGRATE (MI)
ONE TEAM SRL – MILANO
P.E.S. PROGECO ENGINEERING SERVICE – Rosignano Solvay (LI)
PANALPINA TRASPORTI MONDIALI SPA – GENOVA
PANTALONE SRL – CHIETI
PARCOL SPA – CANEGRATE (MI)
PENSOTTI FABBRICA CALDAIE LEGNANO SPA – LEGNANO (MI)
PEYRANI SPA – LEINI' (TO)
PEYRANI SUD SPA – TARANTO
PHOENIX CONTACT SPA – CUSANO MILANINO (MI)
PIETRO FIORENTINI SPA – MILANO
PIGOZZI IMPIANTISTICA – REVERE (MN)
PLANTEC – MILANO
POLARIS SRL – GENOVA
POMPE GARBARINO SPA – ACQUI TERME (AL)
PRISMA IMPIANTI SPA – BASALUZZO (AL)
PRIVATE ENGINEERING COMPANY ITALIA SRL (PEC) – ROSIGNANO SOLVAY (LI)
PRODUCE INTERNATIONAL SRL – MUGGIO' (MB)
QUOSIT SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE – BARI
R.STAHL SRL – PESCHIERA BORROMEO (MI)
R.T.I. SRL – RODANO MILLEPINI (MI)
RACCORTUBI SPA – MARCALLO CON CASONE (MI)
RAMCUBE – MILANO
RBR VALVOLE SPA – POGLIANO MILANESE (MI)
REMOSA GROUP – CAGLIARI
REPCo SPA – MILANO
RIGHINI F.LLI SRL – RAVENNA
RINA SERVICE SPA – GENOVA
RIVA E MARIANI GROUP SPA – MILANO
ROCKWELL AUTOMATION SRL – MILANO
ROTORK CONTROLS ITALIA SRL – ASSAGO (MI)
S.E.I. - Strumentazione Elettrotecnica Industriale – CUSAGO (MI)
SAET SPA – SELVAZZANO DENTRO (PD)
SAFCO ENGINEERING SRL – PIOLTELLO (MI)
SAGA ITALIA SPA – MILANO
SAIMA AVANDERO SPA – LIMITO DI PIOLTELLO (MI)
SANCO SPA – GALLIATE (NO)
SAVING SHIPPING & FORWARDING SRL – OPERA (MI)
SAVINO BARBERA SNC – TORINO
SCHIAVETTI TEKNO SRL – STAZZANO (AL)
SCT SRL – GENOVA
SDV ITALIA SPA – PANTIGLIATE (MI)
SEEPEX Italia – MILANO
SESPI SRL – MILANO
SICC SPA – ROVIGO
SICES SPA – LONATE CEPPINO (VA)
SIEMENS SPA – MILANO
SIIRTEC NIGI SPA – MILANO
SIM SPA – PRIOLO G. (SR)
SIMA & TECTUBI SPA – PODENZANO (PC)
SINTECNICA SRL – CECINA (LI)
SISCO MANAGEMENT & SYSTEMS SRL – CASALMAGGIORE (CR)
SITIE IMPIANTI INDUSTRIALI SPA – CASSANA (FE)
SKEM@ SRL – BRINDISI
SKF INDUSTRIE – AIRASCA (TO)
SMIM IMPIANTI SPA – GENOVA
SMS INNSE SPA – SAN DONATO MILANESE (MI)
SPEDIZIONI TRASPORTI PASQUINELLI ENNIO SPA – JESI (AN)
SPIG SPA – ARONA (NO)
SPINA GROUP – CIVESIO DI SAN GIULIANO MILANESE (MI)
SRA INSTRUMENTS SPA – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)
STCR SRL – GENOVA
T.A.L. TUBI ACCIAIO LOMBARDA SPA – FIORENZUOLA D'ARDA (PC)
TALENTA MART SRL – MILANO
TECHFEM SRL – FANO (PU)
TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI SPA (TPIDL) – ROMA
TECHNOR ITALSMEA SPA – GESSATE (MI)
TECNIPLANT SPA – SESTO SAN GIOVANNI (MI)
TECNOCONSULT ENGINEERING CONSTRUCTION SRL – FANO (PU)
TECNOMEC ENGINEERING SRL – ALTAMURA (BA)
TENARISDALMINE/TENARIS PROCESS AND POWER PLANTS SERVICES – SABBIO BERGAMASCO (BG)
TERMOKIMIK CORPORATION – MILANO
THERMOENGINEERING SRL – MILANO
TM.P. SPA TERMOMECCANICA POMPE – LA SPEZIA
TOZZI SUD SPA – MEZZANO (RA)
TRATOS CAVI SPA – PIEVE SANTO STEFANO (AR)
TRICAD SERVICE ITALIA – MILANO
TUXOR SPA – TORINO
UAMI/ANIMA – MILANO
UNITERM SRL – COLOGNO MONZESE (MI)
UTIP SRL – MELILLI (SR)
VALLOUREC – MILANO
VALSAR SRL – CESANO BOSCONE (MI)
VERGAENGINEERING SPA – MILANO
VIGO e COVA SAS – MILANO
VOITH TURBO – REGGIO EMILIA
WATER GEN POWER SRL – GENOVA
WATLOW ITALY SRL – CORSICO (MI)
WEG ITALIA SRL – CINISELLO BALSAMO (MI)
WEIDMULLER SRL – CINISELLO BALSAMO (MI)
WEIR GABBIONETA SRL – SESTO SAN GIOVANNI (MI)
WEIR MINERALS ITALY – CERNUSCO S/NAVIGLIO (MI)
WTS WALTER TOSTO SPA – CHIETI SCALO
XYLEM SRL – S.AMBROGIO DI TORINO (TO)
ZENATEK SPA – GENOVA



CON NOI I VOSTRI PROGETTI DIVENTANO REALTÀ

Dal 1975 DHL Global Forwarding gestisce la movimentazione in tutto il mondo di progetti industriali.
E mentre aumenta la complessità delle esigenze logistiche di chi costruisce unità produttive e impianti
per l'estrazione di risorse naturali ai confini del mondo, il nostro team Industrial Projects affronta ogni giorno la sfida.
Dalla singola valvola a generatori di oltre 300 tonnellate a colonne per reattori da 800 tonnellate,
non c'è nulla che non possiamo movimentare.
Perchè la nostra missione è rendere possibile ciò che sembra impossibile.

Per informazioni sui nostri servizi Industrial Project contattateci all'indirizzo
Industrial-Projects.italy@dhl.com

DHL
INDUSTRIAL PROJECTS

Deutsche Post DHL – The Mail & Logistics Group

Le valvole industriali, un primato tutto italiano

La sinergia con l'intera supply-chain rende la valvola italiana un componente indispensabile sui mercati internazionali e che viene offerto, adattandolo alle più critiche e diverse esigenze impiantistiche, nel pieno rispetto delle normative e dei capitolati tecnici internazionali, utilizzati dalle principali IOC ed EPC.



Maurizio Brancaleoni
Presidente Comitato Scientifico IVS 2015
Vice Presidente Anima-Confindustria

La produzione delle prime valvole industriali, utilizzate nelle reti idriche, risale all'Impero Romano quando, sotto l'Imperatore Marco Cocceio Nerva, il Console Sextus Iulius Frontinus, accetta la nomina a "Curator Aquarum" e si incarica di regolamentare la captazione e distribuzione dell'acqua di Roma.
Frontinus pubblica, nel 98 d.C., il suo "De Aquaeductibus urbis Romae", universalmente considerato come un vero trattato di idraulica applicata e che definisce, per la prima volta nella storia, standard qualitativi e dimensionali da utilizzarsi nella realizzazione di tubazioni, valvole e pompe.
L'ingegno italico dava così il suo primo grande contributo nella storia dell'ingegneria fissando tutta una serie di parametri e caratteristiche che, per anni a venire, furono utilizzati nella costruzione, realizzazione, gestione e manutenzione di tutti gli acquedotti e delle reti di distribuzione su tutti i territori dell'Impero Romano.
Il primato nella produzione ed esportazione di valvole industriali, utilizzate dall'impiantistica mondiale, continua ancora oggi ad essere italiano: le nostre aziende infatti mantengono posizioni di rilievo sugli scenari internazionali.
Un recente studio, pubblicato da Confindustria-Anima, evidenzia come, con una produzione nazionale stimata in oltre 5 miliardi di dollari US, l'export del solo settore dedicato all'estrazione, alla raffinazione e alla distribuzione di gas e petrolio ha raggiunto, nel 2013, l'invidiabile cifra di 3,8 miliardi di dollari, rappresentando, rispetto alla domanda mondiale del settore stimata, da alcuni enti di ricerca internazionali, in circa 16,7 miliardi di dollari, un bel 23%.
Si può così affermare che una valvola su quattro, installata al mondo, è italiana!





Le valvole e i loro accessori rappresentano un settore particolarmente vitale per l'industria di processo e per gli impianti di pubblica utilità. Alle valvole infatti è affidata la responsabilità finale del controllo e dell'intercettazione dei fluidi per la tutela delle persone, dell'ambiente e degli investimenti.
Le stime internazionali - proiettate alla fine del 2019 ed estese a tutti i settori dell'impiantistica di processo - prevedono una domanda mondiale di valvole di oltre 64 miliardi di dollari, di cui circa 20 miliardi saranno quelli richieste dall'industria dell'oil & gas e della raffinazione.
L'Italia, con le sue prime 100 aziende produttrici di eccellenza e con oltre 10.000 addetti, non mancherà di certo questa importante opportunità, continuando a rappresentare nel mondo, nonostante le difficoltà strutturali e la mancanza di investimenti nel nostro Paese, il principale esportatore di valvole industriali.
Tutto ciò grazie alla sagacia e alla capacità della sua classe imprenditoriale che, con l'enorme contributo offerto da maestranze d'eccellenza, ha permesso una lunga e costante presenza delle nostre aziende



sui mercati internazionali, mantenendo elevati i livelli produttivi e occupazionali e offrendo un contributo insostituibile alla nostra bilancia dei pagamenti.

La sinergia con l'intera supply-chain rende la valvola italiana un componente necessario che abbina una particolare adattabilità alle più critiche e diverse esigenze impiantistiche, garantendone nel contempo elevata qualità, alta affidabilità e lunga vita operativa, nel pieno rispetto delle normative e dei capitolati tecnici internazionali, utilizzati dalle principali IOC ed EPC.

La sinergia con l'intera supply-chain rende la valvola italiana un componente necessario che abbina una particolare adattabilità alle più critiche e diverse esigenze impiantistiche, garantendone nel contempo elevata qualità, alta affidabilità e lunga vita operativa, nel pieno rispetto delle normative e dei capitolati tecnici internazionali, utilizzati dalle principali IOC ed EPC

Bisogna altresì rilevare come l'industria italiana delle valvole, pur leader nell'export, continui invece a risentire di una forte stagnazione nella domanda interna, causata in particolare dalla mancanza di investimenti nei settori dell'energia e delle opere di pubblica utilità.

Per meglio presentare il prodotto "Made in Italy", con particolare attenzione rivolta all'export, i principali produttori nazionali hanno deciso di realizzare, per la prima volta in Italia, un evento internazionale dedicato al settore delle valvole industriali. L'IVS 2015 – Industrial Valve Summit, organizzato da Confindustria Bergamo e da Promoberg, è in programma a Bergamo dal 27 al 28 maggio 2015. L'obiettivo della manifestazione, che si svolgerà con cadenza biennale, è quello di presentare al mondo intero l'eccellenza tecnologica e produttiva della nostra intera filiera e delle soluzioni nel flow control.

L'esposizione fieristica, i congressi e i workshop in programma per IVS 2015 offriranno ai visitatori e ai delegati della manifestazione – manager, tecnici e professionisti coinvolti nella progettazione, costruzione, gestione e manutenzione di impianti industriali - una panoramica completa e interdisciplinare sul settore, consentendo allo stesso tempo di confrontare le varie tipologie di prodotti e servizi offerti dall'industria.

Maurizio Brancaleoni



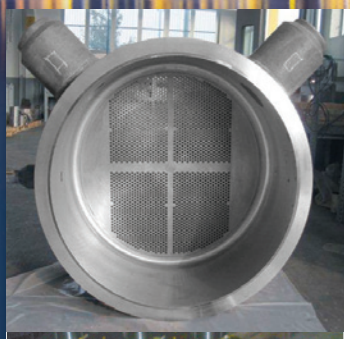
Maurizio Brancaleoni, laureato in Fisica, vanta un'esperienza di oltre 40 anni nel settore dell'automazione di processo e delle valvole industriali. Attualmente è Presidente del Comitato Scientifico di IVS - Industrial Valve Summit, il più importante evento internazionale dedicato alla filiera delle valvole industriali mai realizzato in Italia, in programma a Bergamo dal 27 al 28 maggio 2015.

Dal 1981 al 2014 è stato Amministratore Delegato della AUMA Italiana, società che ha contribuito a costituire e che è la principale filiale nell'UE del Gruppo AUMA, leader mondiale nel campo della motorizzazione elettrica di valvole industriali.

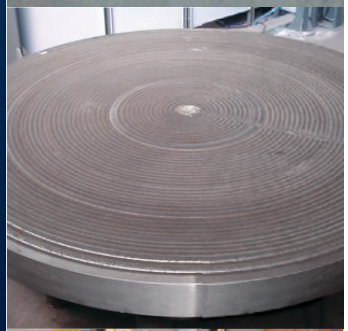
Brancaleoni ha maturato numerose esperienze a livello associativo, sia a livello nazionale che internazionale. Ha fatto parte della Giunta di Federprogetti ed è consigliere della Sezione Componenti di ANIMP. Dal 2009 al 2011 è stato Presidente del CEIR (Federazione europea delle Associazioni Nazionali Costruttori di valvole, attuatori e rubinetteria) e dal 2007 al 2014 è stato Presidente di AVR (Associazione Italiana dei Costruttori di Valvole e Rubinetteria). A partire dal 2000 ha ricoperto e ricopre diversi incarichi all'interno della Federazione ANIMA, come suo Vice Presidente ed è stato, per dieci anni, Presidente di PASCAL, primo organismo privato italiano notificato per la certificazione PED. Dal 2004 al 2006 è stato membro della Commissione Energia di Confindustria e Presidente del Gruppo di lavoro sulla cogenerazione.

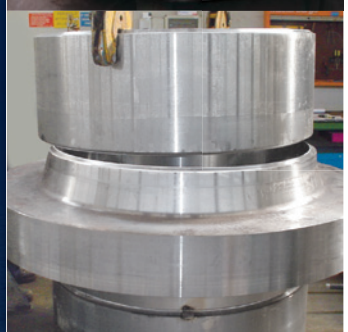
E' attualmente Presidente di ATI, Associazione Termotecnica Italiana – Sezione Lombardia ed è stato Presidente dell'Associazione Italiana Strumentisti (A.I.S.) e della ISA Italy Section. Capo Delegazione Italiana al CEN TC69 e dell'ISO TC 153 SC2, è Presidente della Commissione UNI Valvole Industriali. Presiede, dal 1992, il Gruppo di Lavoro Europeo CEN/TC 69/WG1/SG10 ed è stato co-chairman dell'equivalente comitato statunitense SP 96, dell'ISA.

Memit
FORNITURE INDUSTRIALI



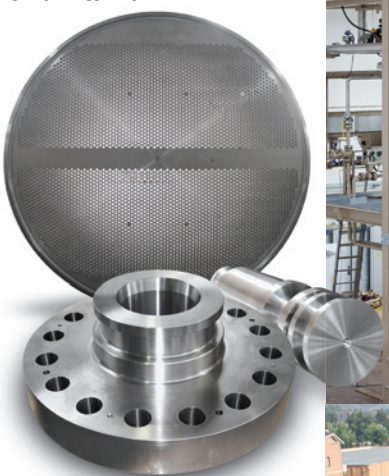






Nozzles, flanged nozzles and self-reinforced nozzles. Tubesheets, special pieces with cladding, anchor flanges. Olets, spectacle blinds, orifice flanges, valve components & quick opening closures.

Through our associates, we supply: tubes for heat-exchangers, bi-metal tubes, pipes, bars, discs, rings and fittings in Copper and Nickel Alloys, Duplex, Superduplex and Titanium.









Memit
FORNITURE INDUSTRIALI

Memit Srl
Via Alla Chiesa n.45,
20030 SENAGO (MI)
Tel. +39.02.99058656/657
Fax +39.02.99051889
www.memitsrl.com



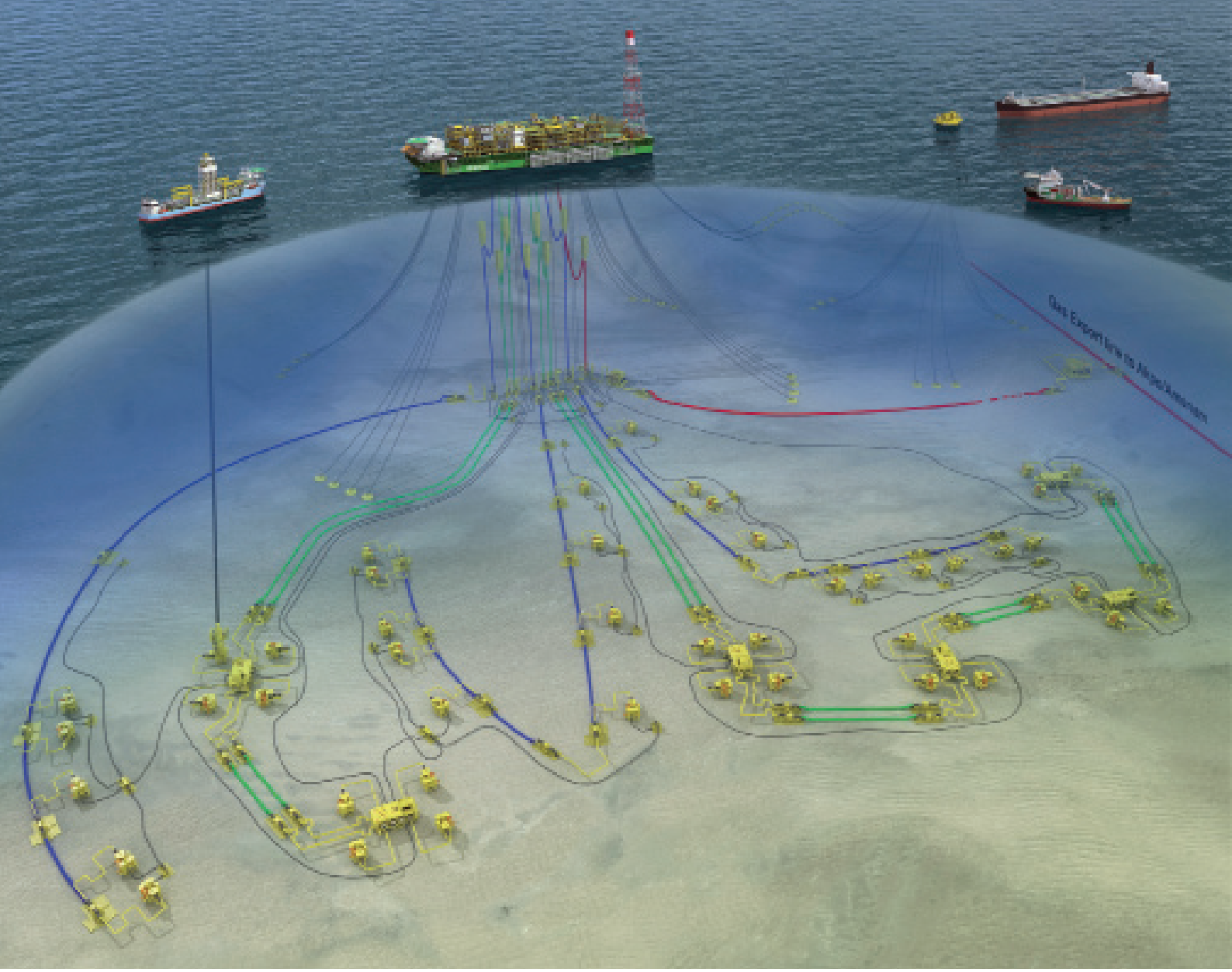
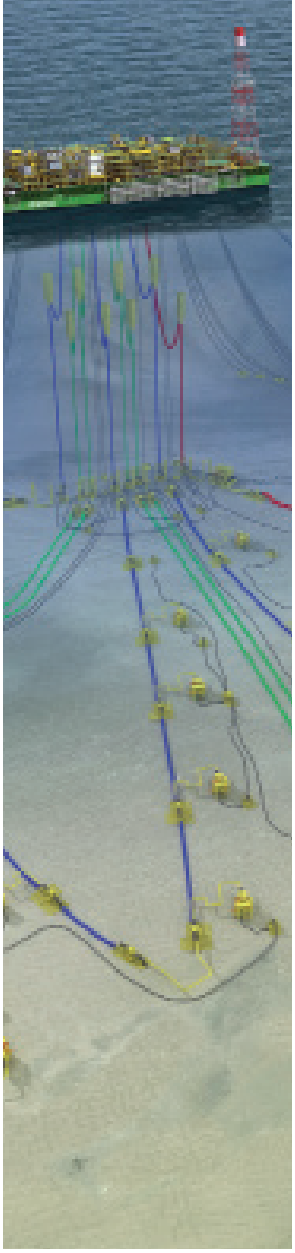


Fig. 1 - Egina field layout

Deep Water Egina Field: a Mega Project in Nigeria

Italian giant Saipem unlocks local industry potential

Guido D'Aloisio
Project Director, Saipem Contracting Nigeria Ltd
Armando Favi
Vice President, Business Development, Saipem SpA



In June 2013 Saipem was awarded by Total Upstream Nigeria Ltd the $3 billion EPCI (Engineering**,** Procurement, Construction and Installation) contract for the subsea development of the Egina Field, located offshore Nigeria in a water depth of up to 1,700 m.
The Egina field is located within the OML 130 block, approximately 100 km off the Nigerian coast south of Port Harcourt in the Rivers State and 20 km south west of the Akpo field, placed in the same license. The field development calls for 44 subsea wells connected to a 330 m long FPSO (Floating Production, Storage and Offloading) unit (**figure 1**).

Saipem's UFR (Umbilicals, Flowlines and Risers) contract, which is the largest offshore contract in the company's history, involves engineering, procurement, fabrication, installation and pre-commissioning of 52 km of oil production and water injection flowlines; 12 flexible jumpers; 2 km of oil export line; 20 km of gas export pipelines; along with installation and commissioning of 80 km of steel tube umbilicals and the mooring of the FPSO and the offshore OLT (Oil Loading Terminal) buoy.
Most of the project activities, including the design engineering and the fabrication, will be performed in Nigeria (**figure 2**) under the local content rule called "Nigerian Content Act" of 2010. Marine installations are planned for 2016 and the early part of 2017.

Egina: a record breaking project

- multibillion dollar contract value
- 1,700 m maximum water depth
- 10 million manhours needed for the entire project
- 200 Nigerian engineers fully trained and now working on the project
- 4 fabrication yards, 3 in Nigeria and 1 in Italy
- 1,200 people working in Port Harcourt at peak
- 40,000 tons of steel to be installed equivalent to four Eiffel towers!
- 425 tons of steel for each hybrid riser buoyancy tank
- 1.5 km long hybrid risers each equivalent to two piled Burj Khalifa towers!
- 72 km of offshore pipelines to be installed (including 29 km of production flowlines)
- 3 main offshore construction vessels
- 30 vessel offshore armada
- 1,200 people working 24/7 during the offshore campaigns
- 4 years project duration

Main technical challenges

The Egina UFR presents numerous novel aspects and technical challenges, mainly due to the water depth. Chief among these are the qualification and installation of the flexible oil offloading lines (**figure 3**), which are the largest anywhere; the organization of the riser layout, comprising eight top-tensioned risers including production, gas export and water injection types in a very compact area; and the resolution of the high fatigue loads induced by the slugging effect, in particular to the riser base spools.



Fig. 2 – Main project locations

> Saipem's UFR (Umbilicals, Flowlines and Risers) contract is the largest offshore contract in the company's history

The 1,250 m long, steel SHRs (Single Hybrid Risers) (**figure 4**) will be fully rigid up to the jumper connections to the FPSO. They will be of the same design as applied for Usan, a previous deep water UFR and OLT contract assigned to Saipem in 2008. Compared to SCRs (Steel Catenary Risers), the SHRs present numerous advantages. Their configuration means that they are virtually fatigue-free, with no particular requirement to counter weld



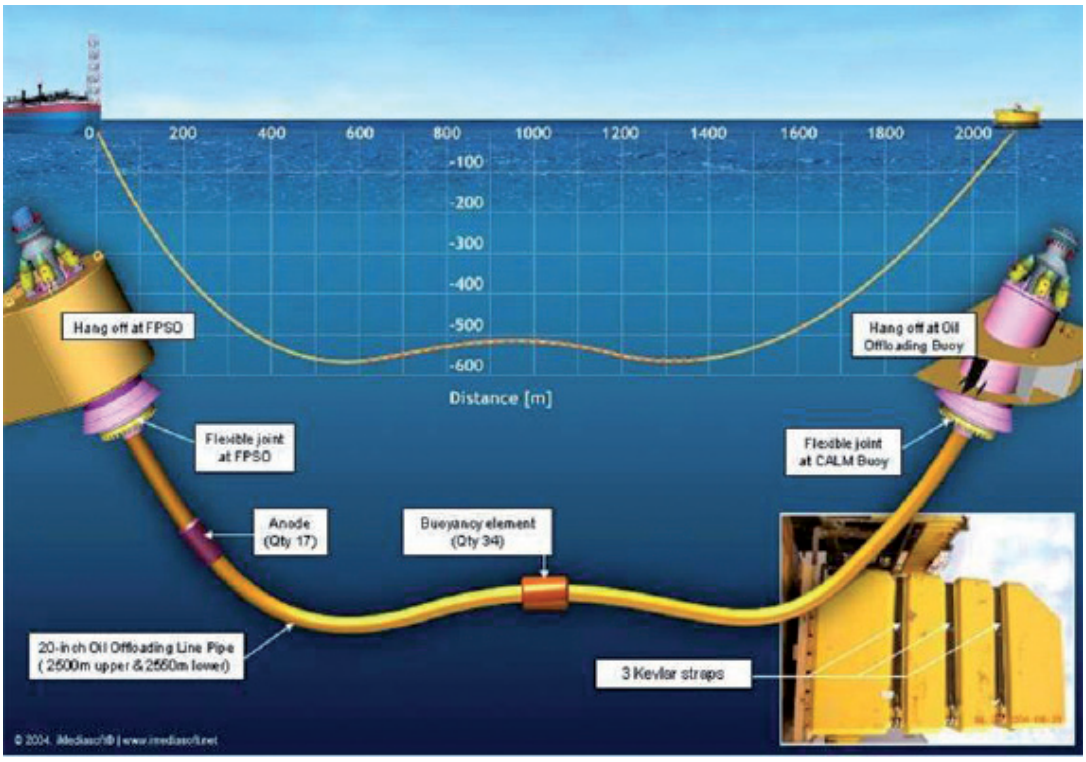


Fig. 3 – Flexible oil offloading lines

fatigue. Additionally, they can be installed prior or after to arrival of the FPSO to the benefit of the field installation schedule. In addition. SHRs have the advantage of minimizing the loads on the FPSO hull, so freeing payloads for modules and equipment.

As for the high slugging fatigue loading, Saipem will develop a suitable spool design, including welds that have to be specifically qualified to combat fatigue in sour environment.

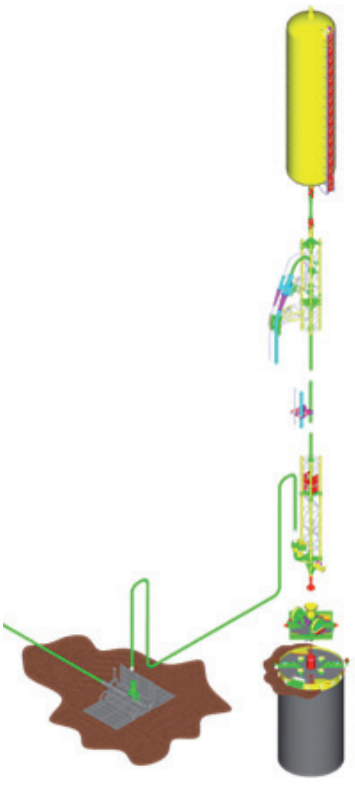


Fig. 4 – The single hybrid riser

The main technical challenge will be the installation of the risers, which will have to be top-tensioned by huge buoyancy tanks of 6.0 to 7.5 m diameter, and up to 50 m long

Turning to the marine operations, the main technical challenge will be the installation of the risers, which will have to be top-tensioned by huge buoyancy tanks of 6.0 to 7.5 m diameter, and up to 50 m long. These will be filled with nitrogen to allow dewatering and sustain the water depth. The buoyancy tanks will be larger than those deployed for the Usan field risers, and the potential impact on the installation vessel, combined with weather, requires a very detailed assessment. The up thrust required to maintain



Fig. 5 – Egina project & engineering team in Lagos

An Italian yard fabricates for Egina

Intermare Sarda will support the Egina project for some of the most challenging fabrication works. In fact, the Sardinian yard will be involved in the realization of the 'project jewelry', including some important components of the hybrid riser top and bottom assemblies.



Fig. 6 – Aerial view of the Saipem yard in Port Harcourt

in place the risers conveying the production fluid is such that an innovative concept of buoyancy tank with flat bulkhead compartments was purposely developed. It is also worth noting that the particular architecture of the field layout, notably the close distance between consecutive water injection drill centers, will require the utilization of high performance pipe laying vessels because of the need of controlling heavy flowlines catenaries with multiple in line structures. Expected dimensions of the spools also require top tier heavy construction vessels. Saipem will address all these issues by drawing on its experience and technology methodologies from previous deep water projects, and the solutions should make this a benchmark for future deepwater UFR developments.

The local content: a Nigerian project

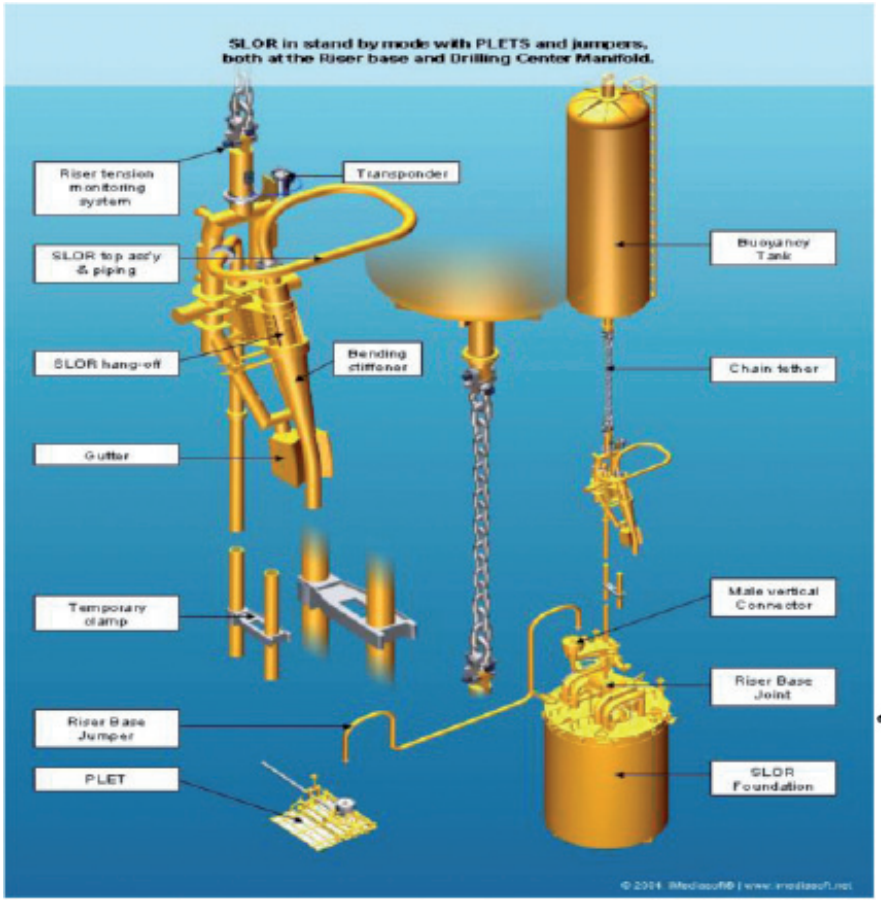
The Egina UFR project implementation plan confirms Saipem's strong commitment to local content: the entire project is run from Saipem Contracting Nigeria's premises in Lagos (**figure 5**), and most of the engineering is being performed in Nigeria, either in-house by Saipem or by local engineering firms, with whom Saipem has worked on previous projects.

One of the main goals of the entire project is to maximize the use of indigenous suppliers and vendors.

The vast majority of fabrication works for the Egina project will be performed at Saipem's Rumuolumeni yard in Port Harcourt (**figure 6**), established in 1999 and grown over the years to reach today's total area of 700,000 m^2, of which 30,000 m^2 are covered. After the extensive upgrading program implemented for the Usan project, the yard is now an international-class fabrication yard and logistics base, with state-of-the-art facilities including new cranes, and the largest in West Africa in terms of acreage and equipment, with an increased fabrication capacity of 22,000 ton/y, fully capable to handle the Egina UFR project requirements.
Besides this, one of the main goals of the entire project is to maximize the use of indigenous suppliers and vendors. As part of the ongoing program to develop local capabilities, Saipem

The Umbilical, Riser and Flowline (URF) scope of work

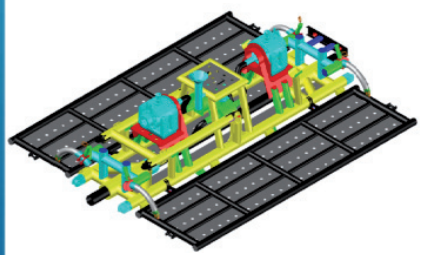
- *System F*: EPCI of production & water injection (WI) flowlines, spools, jumpers, including installation of manifolds and production jumpers, as Company provided items (CPI's)
- *System R*: EPCI of single hybrid risers (SHRs) and flexible jumpers (gas export, water injection and production pipe in pipe) inclusive of riser integrity monitoring system (RIMS)
- *System O*: EPCI of unbounded Oil Offloading Lines and oil loading terminal (OLT) anchor piles including installation of mooring lines and OLT, as CPI's
- *System G*: EPCI of the gas export pipeline, spools, pipeline end manifold (PLEM) and subsea isolation valve (SIV) modules (**figure 9**)
- *System U*: EPCI of the RIMS static umbilical, subsea arches, including installation of static and dynamic umbilicals, as CPI's
- *System M*: EPCI of the FPSO anchor piles, PSV/surfers stand-by mooring points and meteocean buoy, including installation of FPSO mooring lines, as CPI's



SINGLE HYBRID RISER (SHR)



425 tons, 46.7m x Ø7.5m for EGINA Production SHR BT



Details of some of the subsea structures (FLET, SIV and PLEM)

is also auditing and qualifying major Nigerian subcontractors to assess the scope of work that they can perform. One is Energy Works Technology Ltd. (EWT) in Port Harcourt, which will manufacture suction piles for the OLT buoy and pig launchers/ receivers. Saipem will closely follow upgrades of their yard to make sure that they can execute their scope of work. Another local designated subcontractor is undergoing qualification for insulation coating of the linepipes, and the contract



Fig. 7 – Project meeting in Lagos

award will take place only upon successful results of these qualifications.

As part of the strategy of building local capacity and transferring know-how, Saipem has also run an extensive training program for 60 local engineers to develop the multidisciplinary expertise required for the development of deep water projects. It covered areas such as cathodic protection, geotechnical, subsea structures, flowlines, risers and installation engineering. Training started initially in Lagos, conducted by Saipem experts (**figure 7**). The trainees were then sent to Saipem's deepwater competence center in Paris for a minimum duration of three months. After their return, their training continued on the job, and some of them are now recognized as leaders in their field in Nigeria.
Other disciplines have not been left aside as over 10,000 manhours of dedicated trainings are being dispensed to local personnel, covering activities as diverse as project management, HSE (Health Safety Environment), quality, fabrication, supply chain and interfaces.
Last but not least, Saipem has committed as part of Egina UFR project to provide 52,000 manhours of training under the National Human Capacity Development program (NHCD). The program is expected to run for 42 months and targets young Nigerian graduate engineers who are being trained in all aspect of the project (management, engineering, procurement, fabrication and offshore installation). This program covers both theoretical knowledge and the development of competency through project exposure and experience.

Status and conclusions

The project is now fully mobilized in Lagos, with the detailed engineering work progressing well in line with the project schedule and the fabrication yards

Lo sviluppo del campo Egina: un megaprogetto nelle acque profonde della Nigeria

A Saipem è stato recentemente assegnato da Total Upstream Nigeria Ltd. un contratto multimiliardario per l'ingegneria, la fornitura e l'installazione di sistemi sottomarini dedicati allo sviluppo del giacimento di Egina, situato nell'offshore nigeriano in acque che raggiungono i 1700 m di profondità. Il completamento dei lavori è previsto nel 2017.
Il progetto, che comprende riser, ombelicali, condotte sottomarine e le linee di export del greggio dalla nave di produzione, verrà in gran parte realizzato in Nigeria per quanto riguarda sia l'ingegneria sia la fabbricazione, assicurando all'industria locale occupazione e trasferimento di conoscenze.





Fig. 8 – Saipem 3000 offshore construction vessel

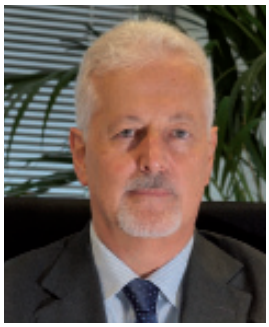
involved at a very early stage to validate erection sequences and fabrication procedures.
Major subcontracts for long lead items have already been awarded, including procurement of over 10,000 tons of steel and 50 valves for subsea flowline structures, 15 km of linepipe, 85 domes and 12 flexible jumpers for the risers system.

The fabrication activities are already firing up in the fabrication yards. Saipem's Intermare Sarda yard (Italy) is next to kick off, with the first sparks taking place as early as August this year to support part of the project activities.
On the offshore front, Egina's maiden installation campaign will take place in November this year with the deployment of temporary and permanent positioning equipment subsea. Main marine operations are planned to be carried out from 2016 by the FDS and FDS2 ultra deep water field development ships and by the Saipem 3000 heavy lift DP vessel (**figure 8**).
Egina will be a milestone of the subsea field development industry, for its outstanding dimensions and the technical challenges in both engineering and construction. In addition, being the first major project run under the Nigerian Content Act 2010, it represents a step forward in the growth and valorization of the Nigerian oil & gas industry.



Guido D'Aloisio

Guido D'Aloisio is graduated with Honours in Mechanical Engineering, University of Ancona, and has a Diploma InterCultural Management (DICM), University of Cambridge.
He has more than 20 year experience in the oil & gas business (mainly in the offshore / deepwater design and installation activities relevant to risers, pipeline, flowlines, flexibles), participating to main deepwater developments in West Africa, like Kizomba and Akpo). Currently he is Project Director Egina Project.
Previous experiences within Saipem Group: Deputy General Manager of Saipem Misr, responsible of E&C Business Unit in Egypt; Project Director for large EPCI Projects in Egypt: Burullus Phase IV, Sequoia and Burullus Phase 8B; Proposal Manager for EPCI Contracts in shallow and deep waters; Project Manager/Engineering Manager for EPCI contracts in deep waters; Proposal Manager/Project Engineering Manager for Subsea Processing Projects; Project Manager/Project Engineering Manager for Deepwater Pipeline Repair Systems.



Armando Favi

Graduated with honors in Mechanical Engineering at the University of Ancona, Italy, Armando Favi has performed his professional carrier in various companies of the Eni Group. His first assignment was with Norsk Agip in Norway where he spent five years – first at Det Norske Veritas in Bergen and then in Oslo – engaged with technology development projects in the field of deep water production systems and intervention methods and tools.

Back in Italy, he joined Snamprogetti Offshore Division with technical and subsequently commercial assignments. In Saipem since 2002, Armando Favi has been appointed Group Strategic Business Development Manager and later Vice President, Offshore Business and Technology Development.
He is currently Vice President, Business Development, at Saipem Headquarters in San Donato Milanese, Italy.



Orgogliosi di essere qui

ANSALDO ENERGIA

ansaldoenergia.com



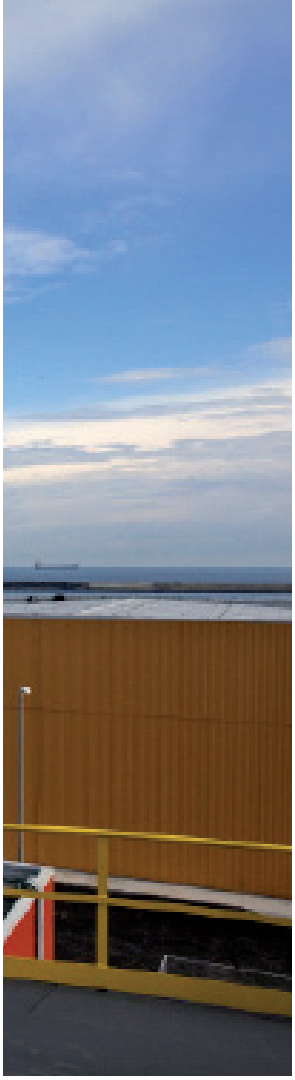
The Control of Carbon Monoxide Emissions at Low Loads

"ProMeteo" is Ansaldo Energia's patented method used to study and analyze the ambient effects on plant machinery

Fabio Piccardo
Plant Automation Engineer, Ansaldo Energia

Ferdinando Praticò
Thermodynamic Cycle Chief Engineer, Ansaldo Energia

Nicola Rovere
Gas Turbine Control System Engineer, Ansaldo Energia



Application of ProMeteo in a combined cycle in Naples (Italy)

Air pollution and energy efficiency have become issues of global interest and as a result the Authorities have introduced increasingly stringent emission levels for industrial processes. Even the combustion exhaust from rotating machinery, such as gas turbines, which burn liquid or gaseous fuels to produce electricity or are used in other high efficiency industrial processes, are subject to strict regulation and control.

The control of carbon monoxide (CO) emissions is especially critical when engines are operating in low-load conditions, because these machines are optimized to operate at high electric loads. Gas turbines operate in low-load conditions when energy demand is very low (at night, for instance) and the energy market pays for the ability to respond quickly to sudden network demands.

The control of carbon monoxide (CO) emissions is especially critical when engines are operating in low-load conditions, because these machines are optimized to operate at high electric loads

In order to effectively reduce pollutant emissions, it is necessary to maintain optimum combustion conditions that balance conflicting demands, particularly in connection with emissions of nitrogen oxides (NOx) and carbon monoxide (CO).

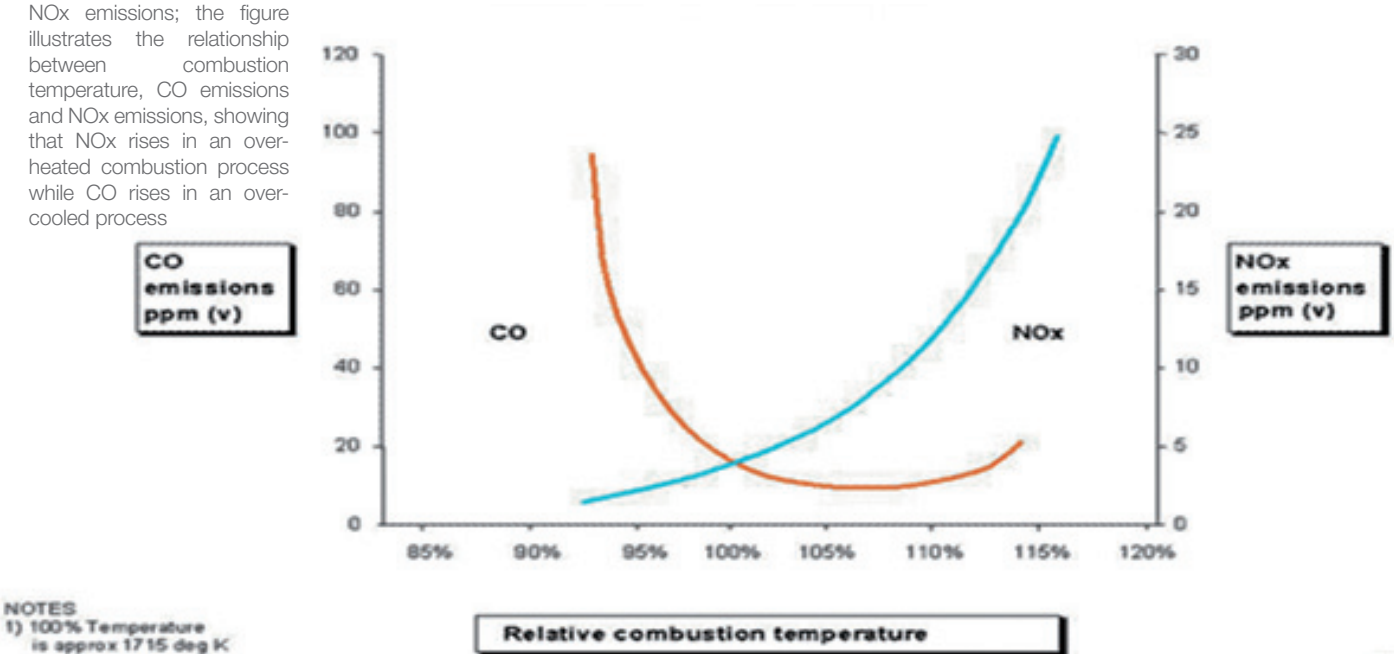
The market demands rangeability: thermal machines optimized to work at high electric load levels but required to operate in low-load conditions. If we analyze machines with the same maximum load, gas turbines with the greatest extended rangeability give the following results:

- a lowest amount of fuel is required to keep combustion stable and the burner on;
- the delta *Maximum-Minimum Power* defines the price of kW paid by the market then the produced power could be more remunerative.

The Authorities also impose stringent emission restrictions to limit air pollution and the right way to comply with these restrictions is to achieve and maintain the optimum combustion conditions. When burning fossil fuel (usually methane), combustion characteristics are defined primarily by the nitrogen oxides and carbon monoxide formed. The temperature inside the gas turbine combustion chamber influences the emission of both nitrogen oxides and carbon monoxide, but in opposite ways.

Figure 1, which is based on gas turbine operating data, illustrates how high temperatures make complete oxidation of the carbon (C) in the fuel possible, so reducing the formation of carbon monoxide. However, at the same time, they also increase the oxidation of nitrogen in the combustion air, increasing nitrogen oxide emissions from the gas turbine. The figure also shows that relatively low temperatures in the combustion chamber hinder the formation of nitrogen oxides, but prevent the complete oxidation of the carbon, increasing the formation of carbon monoxide. In other words, the figure illustrates the relationship between combustion temperature, CO emissions

Fig. 1 – Gas turbines influence of temperature on CO and NOx emissions; the figure illustrates the relationship between combustion temperature, CO emissions and NOx emissions, showing that NOx rises in an over-heated combustion process while CO rises in an over-cooled process





and NOx emissions, showing that NOx rises in an over-heated combustion process while CO rises in an over-cooled process.
The data collected from multiple applications shows the relationship between gas turbine efficiency and low carbon monoxide emissions.
Gas turbine manufacturers are familiar with these problems and solutions are for the most part based on controlling the temperature of the combustion air fed into the combustion chamber.

A technique for controlling gas turbine emissions

The usual approach involves controlling the temperature in the combustion chamber, but the technology used, reliance on theoretical values and component aging place limits on these methods.
Ansaldo Energia's patented method provides a technique for controlling gas turbine emissions that do not have the limitations described above. "ProMeteo" is the Ansaldo Energia patented development program on the plant and operating management on main component, finalized to control the carbon monoxide emission in low loads.
In the same way that ambient conditions drive people, the same principle can be adapted to the concept that ambient conditions drive the performance of technologies.
The ProMeteo program is used to study and analyze the ambient effects on plant machinery (gas turbine, steam turbine, boiler, condenser etc.), defined all with theoretical and empiric approach.
The goal is to drive the environmental parameters that affect plant performance.
The **figure 2** shows a simplified block diagram of an electric power generation plant comprising a gas turbine assembly, an alternator coupled on the same shaft and a device to control carbon monoxide emissions (the *processing unit* indicated by 23). The flow rate of air (Q_A) generated by the *compressor* (7) is conveyed through an *intake duct* (8) equipped with a *filter* (13) and a *conditioning chamber* (8).

The ProMeteo program is used to study and analyze the ambient effects on plant machinery (gas turbine, steam turbine, boiler, condenser etc.), defined all with theoretical and empiric approach

The conditioning chamber is fitted with anti-icing (*heater*, 16) and chilling (*cooler*, 17) systems, so the combustion air can give/take energy to/from their exchangers. The heater (16) receives a heating fluid at flow rate Q_H through a supply line (19) fitted with a *control valve* (20). The cooler (17) receives a cooling fluid at flow rate Q_C through a *supply line* (21) fitted with a *second control valve* (22).
The *processing unit* (23) is built into the power plant automation system and coupled to the *CO detection cell* (25) and the *NOx detection cell* (26) to measure the concentration of carbon monoxides (S_{CO}) and nitrogen oxides (S_{NOx}) in the exhaust gas: the processing unit sends control signals

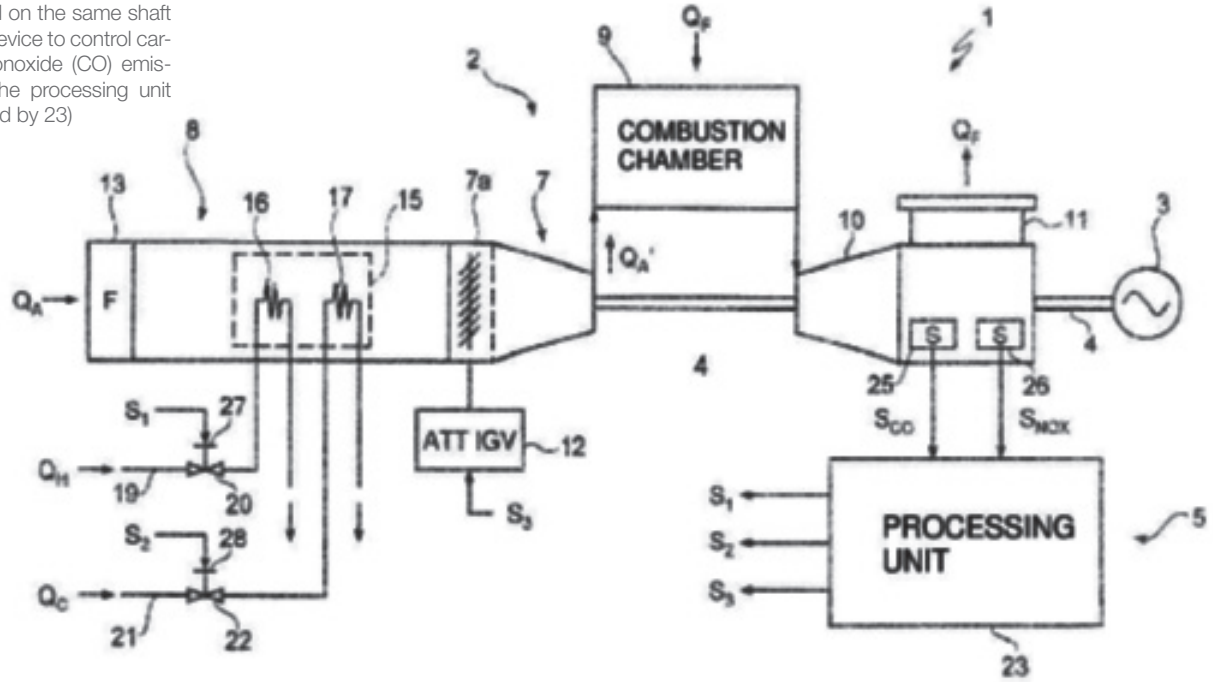


Fig. 2 - A simplified block diagram of an electric power generation plant comprising a gas turbine assembly, an alternator coupled on the same shaft and a device to control carbon monoxide (CO) emissions (the processing unit indicated by 23)

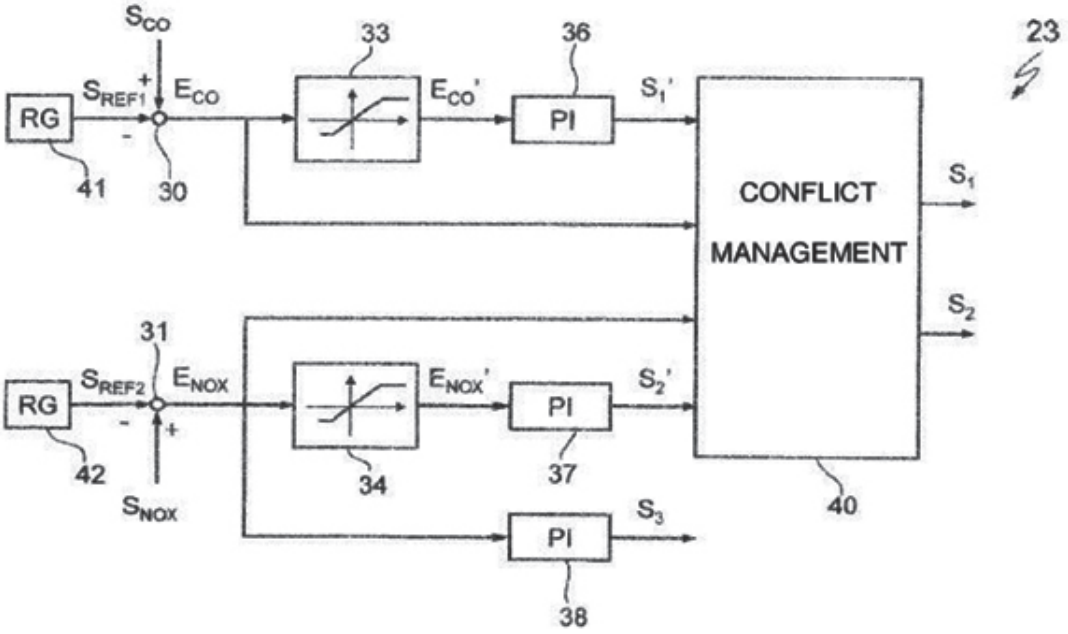


Fig. 3 - $\mathbf{S_{REF1}}$ defines an acceptably small amount of carbon monoxides (3-5 parts per million). If combustion is overcooled, the amount of carbon monoxides in the exhaust gas increases (S_{CO}) and the value **Eco** is generated, which is the difference between the amount of CO accepted and produce

S1 (to heater valve 20), S2 (to cooler valve 22) and S3 (to the inlet guide vane), according to the concentration of carbon monoxide and nitrogen oxides in the exhaust gas from the turbine.
Control signals S1 and S2 represent requests to change the valve opening degree, or in other words a request to exchange energy.
A positive value request tells the corresponding actuator to increase the opening degree of the respective valve, while a negative value indicates a request to reduce the opening degree.
Null values don't change the valve position.
The third control signal (S3) is sent to *actuator* 12 in IGV stage 7a to modify the orientation of the IGV stage 7a vanes.
At low loads combustion is over-cooled: the inlet guide vane are at lower position then we can't reduce the amount of combustion air. Combustion is over-cooled and we produce carbon monoxide, making it necessary to add energy to reach the proper burning temperature in the combustion chamber.
Carbon monoxides can be controlled by managing our driver signal S1.
Looking at the top section of **figure 3** (the bottom section refers to NOx control), $\mathbf{S_{REF1}}$ defines an acceptably small amount of carbon monoxides (3-5 parts per million). If combustion is overcooled, the amount of carbon monoxides in the exhaust gas increases (S_{CO}) and the value Eco is generated, which is the difference between the amount of CO accepted and produced.
The controller generates signal S1, which is the energy the heater has to supply to the combustion chamber in order to reach the desired combustion conditions. Combustion air is the means used to transfer energy to the combustion process.
Finally, the conflict manager handles simultaneous heating and cooling requests.



Fig. 4 - Application of ProMeteo in a combined cycle in Naples (Italy)

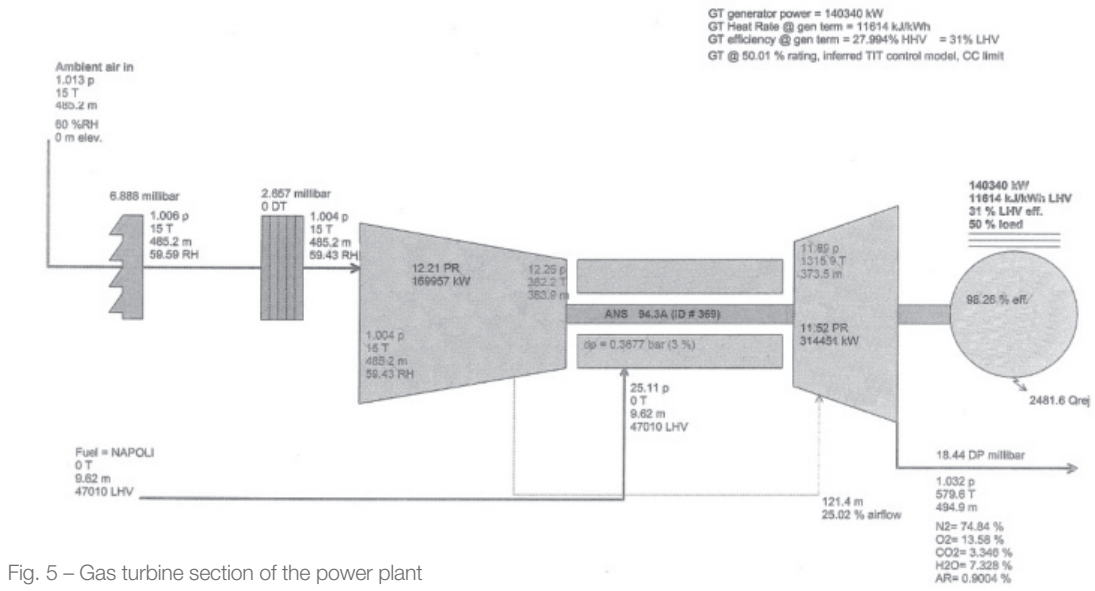


Fig. 5 – Gas turbine section of the power plant

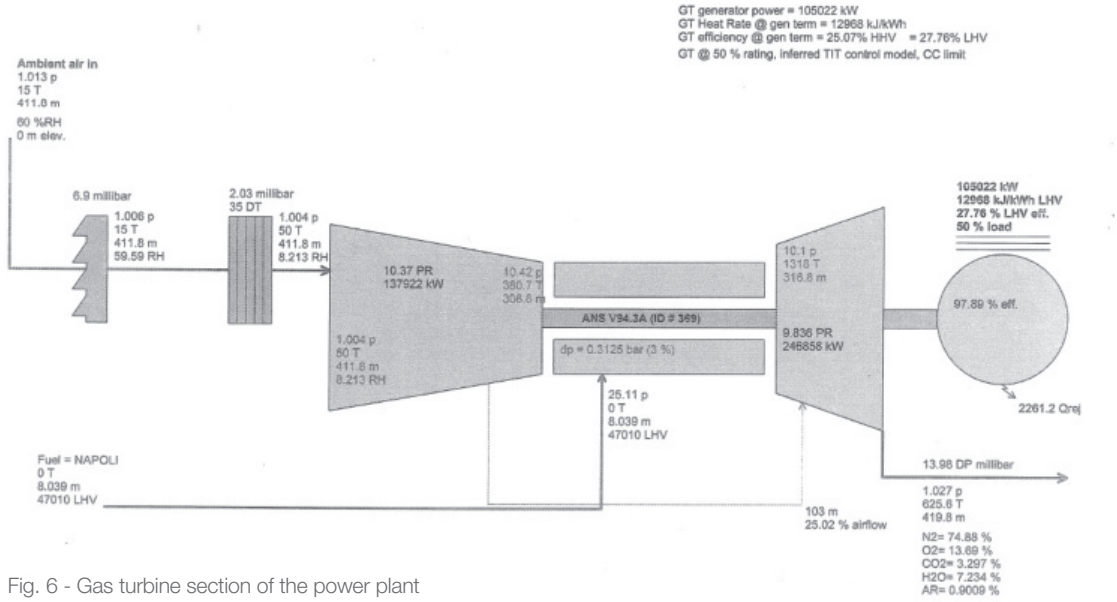


Fig. 6 - Gas turbine section of the power plant

An application of ProMeteo

The application of ProMeteo in a combined cycle in Naples (Italy) is described below (**figure 4**)
Figure 5 and **figure 6** illustrate the gas turbine section of the power plant in two different operating conditions.

> The results, summarized in table 1, demonstrate that the application of the ProMeteo method reduces the fuel consumption required to achieve combustion that complies with the authorized emission values

If we define minimum technical load as the value of the minimum electric power load that the gas turbine has to generate for pollutant emissions to comply with the environmental limits imposed by the Authorities, if the inlet air temperature, equal to the ambient air temperature, is 288 K (15 °C), the minimum technical load is 140 MW and this performance is achieved by fuel gas consumption of 9.62 m^3/s, as illustrated in figure 5.
The effects obtained by applying the ProMeteo method to the gas turbine in the same power plant are shown in figure 6: the inlet air temperature is increased to 323 K (50 °C) by the heater. The effect is more stabilized combustion and environmental pollutant emission limits are reached at 105 MW, reducing fuel gas consumption to 8.039 m^3/s.
The results, summarized in **table 1**, demonstrate that the application of the ProMeteo method reduces the fuel consumption required to achieve combustion that complies with the authorized emission values.
The reduced value of the minimum technical load to operate the gas turbine extends the rangeability of the power plant by an additional 30 MW.

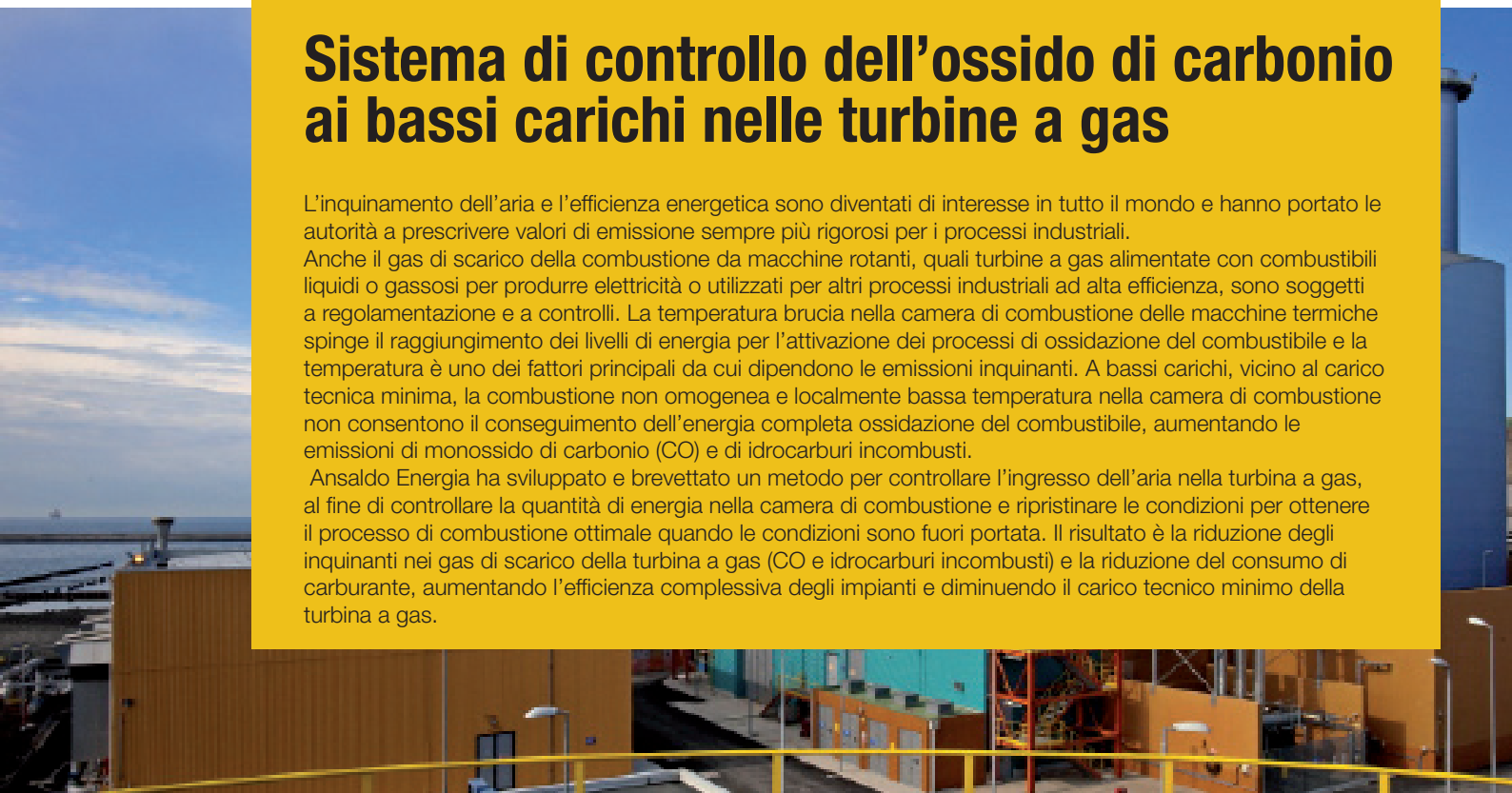
Conclusion

In summary, Ansaldo Energia has developed and fits its plants with an emission control device that is automatically activated when carbon monoxide or

Table 1 - Results demonstrate that the application of the ProMeteo method reduces the fuel consumption required to achieve combustion that complies with the authorized emission values

Parameter	First application	Second application
Inlet air temperature (K)	288	323
Electric power (MWe)	140	105
Fuel consumption (m^3/s)	9.62	8.039
Combustion temperature (K)	1589.04	1591.14
Thermal power (MWe)	314,451	246.86
Exhaust gas temperature (K)	852,74	898.74
Emission of NOx-CO @ 15% O_2 (ppm)	11 – 2	12 - 2

nitrogen oxides emissions are too high.
Used primarily at low loads, the method changes the conditions in the combustion chamber. In more detail, the emission control device modifies the flow rate and temperature of the surged air, which in turn modifies the temperature in the combustion chamber.
If combustion produces both carbon monoxide and nitrogen oxides emissions in excess concentrations, the conflict management module prioritizes the reduction of carbon monoxide emissions. The temperature in the combustion chamber is increased to values that ensure the optimal balance between pollutant emissions and plant efficiency, in accordance with general plant conditions.
The ProMeteo solution uses pollutant concentrations directly as controlled variables. The emission control device regulates the temperature in the combustion chamber, without the need for estimated measurements: combustion conditions are automatically modified to counteract increases with respect to the reference values.
ProMeteo acts directly on the chemical and physical causes of pollutant generation and ensures full carbon oxidation by achieving the minimum value of energy in the combustion chamber.
This solution also drives the plant towards optimum combustion conditions, regardless of the general conditions (for example, specific plant parameters, operating hours etc.), because the emission control device operates directly on the cause of pollutant emissions.
The Ansaldo Energia patented method solve more preliminary study on the operating conditions of machineries. Ensuring the best balance between carbon monoxide and nitrogen oxide emissions maintains the best combustion conditions over time, even when the overall efficiency of the machinery tends to degrade.
The ProMeteo solution reduces the fuel gas consumption of gas turbines: the method is particularly effective at reducing pollutant emissions, especially when gas turbines operate near the minimum technical load.



Sistema di controllo dell'ossido di carbonio ai bassi carichi nelle turbine a gas

L'inquinamento dell'aria e l'efficienza energetica sono diventati di interesse in tutto il mondo e hanno portato le autorità a prescrivere valori di emissione sempre più rigorosi per i processi industriali.
Anche il gas di scarico della combustione da macchine rotanti, quali turbine a gas alimentate con combustibili liquidi o gassosi per produrre elettricità o utilizzati per altri processi industriali ad alta efficienza, sono soggetti a regolamentazione e a controlli. La temperatura brucia nella camera di combustione delle macchine termiche spinge il raggiungimento dei livelli di energia per l'attivazione dei processi di ossidazione del combustibile e la temperatura è uno dei fattori principali da cui dipendono le emissioni inquinanti. A bassi carichi, vicino al carico tecnica minima, la combustione non omogenea e localmente bassa temperatura nella camera di combustione non consentono il conseguimento dell'energia completa ossidazione del combustibile, aumentando le emissioni di monossido di carbonio (CO) e di idrocarburi incombusti.
Ansaldo Energia ha sviluppato e brevettato un metodo per controllare l'ingresso dell'aria nella turbina a gas, al fine di controllare la quantità di energia nella camera di combustione e ripristinare le condizioni per ottenere il processo di combustione ottimale quando le condizioni sono fuori portata. Il risultato è la riduzione degli inquinanti nei gas di scarico della turbina a gas (CO e idrocarburi incombusti) e la riduzione del consumo di carburante, aumentando l'efficienza complessiva degli impianti e diminuendo il carico tecnico minimo della turbina a gas.



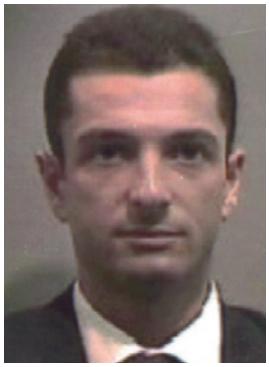
Fabio Piccardo

Fabio Piccardo is a Technical Manager; he is working in Ansaldo Energia SpA (Industry, Energy Sector) since 2003 and now he is Plant Automation Engineer and Remote Communication Representative. Fabio has a Master Degree in Electrical Engineering from Università di Genova (Italy) in 2001, he has also worked in Fiat Auto SpA (Industry, Automotive Sector) as Product Engineer for new vehicles. Starting his career in energy technology he has competences on Automation for Power Generation, IT Security Technology, and Environmental Technology and Regulations, directing the design of automation and protection system for power plants (DCS - ESD), patenting control methods and publishing many papers. He is passionate about the convergence of emerging technologies with the energy industry; he is regular invited speaker at international conferences and meetings.



Ferdinando Praticò

Ferdinando Praticò has a Master Degree in Mechanical Engineering from Università degli Studi di Genova (1983); he was a supply chain engineer for realisation of tanks for Otomelara (1985-1987), then he was process engineer for Ansaldo SpA (1987-1989) and process engineer for Ansaldo Industrie (1989-1997) and in Ansaldo Energia at present as process engineer.



Nicola Rovere

Nicola Rovere has a Master Degree in Electronic Engineering from Università degli Studi di Genova (2006); he was a Technical Manager for the design and supply of turbogas emissions analytic systems (2007 - 2009, Ansaldo Energia SpA) and at present he is a Technical Coordinator in the area of automation systems, leading key projects both for thermoelectric plants and for turbogas machines (since 2010, Ansaldo Energia SpA).
He is author of a few industrial patents and publications concerning control methods for turbogas machines and thermoelectric plants; moreover, recently he started working on the development of a brand new automation platform for the Ansaldo Energia Turbogas range.



MEETING YOUR SAFETY NEEDS.

IECEx

NUOVA ASP
make them safe

Via De Gasperi, 26
Pantigliate - MI - Italy
Tel. +39 02 90686013
www.nuovaasp.net



Large Project Management in Oil & Gas

Large, complex projects demand a coherent reference framework and top-notch project management skills

Roberto Nava, Tiziano Rivolta, Max Panaro, Giacomo Franchini
Bain & Co., Milan



Rome wasn't built in a day; it grew through a series of large projects, managed to schedules and budgets. Consider the Colosseum: An army of workers took less than 10 years to complete it in 80 AD, using 100,000 cubic meters of travertine marble (**figure 1**). To accomplish this, project leaders relied on tested engineering concepts and organizational innovations:

- the amphitheater was divided into sectors, assigned to different contractors and supervised by teams of civil engineers, who shared best practices and guaranteed results;
- contractors followed prescribed practices for simple designs, to deliver against cost and time goals. Roman engineers set a very high bar for innovations;
- engineers managed the organizational and logistical complexities in the design phase; for example, working space on site was maximized and many activities were outsourced to yards where partly assembled blocks were prepared.

Today, large projects in the oil and gas industry face similarly daunting challenges as they become increasingly complex and technologically demanding. Schedules and budgets are tight, safety is crucial and every project faces a network of stakeholders concerned about its impact on the environment and communities. Even so, today's project managers still rely on concepts that the builders of the Colosseum, as well as other large projects of antiquity, such as the Pyramids of Giza and the Great Wall of China, would recognize: work breakdown plans, design-to-cost and make-or-buy decisions.

Our experience working with projects in oil & gas suggests that while best practices and experienced talent are essential, they are not enough. Successful managers of large projects follow a coherent, consistent reference framework that guides their decisions and processes. These frameworks include:

- formalized project phases and checkpoints;
- clear accountabilities within an integrated project team;
- checks and balances between central functions and project teams;
- continuous review to measure project value and monitor risk.

Successful companies also continuously improve their general project-management skills as well as skills specific to oil & gas. A shortage of technical talent in the industry complicates the problem

Successful companies also continuously improve their general project management skills, as well as skills specific to oil and gas. A shortage of technical



Fig. 1 - An army of workers took less than 10 years to complete the Colosseum in Rome in AD 80 using 100,000 m^3 of travertine marble



talent in the industry - destined to become more acute over the next seven years as a generation of experienced engineers retires - complicates the problem. Even so, as they approach projects of greater complexity and scope, companies cannot afford to bring second-rate talent to the game.

The challenge of large projects

As activity ramps up and more oil and gas production moves to frontier and unconventional resource areas, projects are becoming larger and more complex. These include an offshore facility in the Arctic, budgeted at more than $3 billion, and an $8.4 billion petrochemical complex spread across 45 km in South America. Such projects involve many stakeholders, including shareholders, local authorities and regulators, and environmental and community advocates. Schedules are compressing,

> Portfolios may include hundreds of complex projects, to which companies assign priorities based not only on financial goals and risks but also on the availability of scarce resources like engineering talent

too: for one oil company, more than 90% of its field discoveries from 2009 to 2011 are due online in less than eight years.

Of course, no company manages only one project at a time. Firms' portfolios may include hundreds of complex projects, which they prioritize not only on financial goals and risks (including execution, commercial, HSE Health Safety Environmental, reservoir risks), but also increasingly based on the availability of scarce resources like engineering talent. Some are building up their internal engineering staffs by as much as 80% to effectively manage the many contractors and suppliers on each project.

Scoping projects accurately is an important skill. For small companies, delivery of a smaller, technically complex project may be as demanding as larger projects are for large companies. However, projects that look very big (for example, upstream shale production projects) may in fact be a collection of smaller projects. Companies that approach their unconventional strategy in the same way they would approach a large, complex project run the risk of over-engineering their upstream production if they treat many small projects like a large one.

A framework to meet these challenges

Following a robust project reference framework can help avoid cost and schedule overruns. Leading companies gather technical input early, incorporating it into the project's framework to make sure it aligns with the organization's larger goals. They also engage stakeholders throughout the life of the project, from architecture and design through execution.

Formal project phases and checkpoints

Decision checkpoints, or stage gates, mark the end of formal project phases (**figure 2**). To move from one stage to the next, managers, coordinating with stakeholders, have to decide if they are ready to move on.

To keep these stage gates relevant, leading oil and gas companies and the contractors who work with them continuously revise their stage-gate frameworks to align them with evolving market conditions. They anticipate the needs of key stakeholders as they plan the steps toward completion. For example, it may make sense to define local content requirements well ahead of Front-End Engineering Design (FEED).

Leaders also work to control costs in the early architectural and planning phases, when key decisions are made. Typically, 80% to 90% of costs are incurred in later phases.

Well-managed large projects balance simplicity and flexibility with respect for rigor at checkpoints. While it's important to keep project teams on task and schedule, processes that are not easily changeable can place unnecessary hurdles in a project's path.

Clear accountability in an integrated project team

Successful projects require effective decision making. Our analysis of projects that run late or over budget finds the top reason is "not making good decisions with the right people and not making them happen". This may include failing to invite technical input at the concept phase, disregarding stakeholders or misaligning decision makers' incentives and project goals.

An integrated project team with clear roles and responsibilities, and a shared interest in the project's objectives, helps ensure accountability. In some organizations where decisions and accountability are not clearly allocated to project teams, functional experts may wind up making key decisions. That can create bottlenecks and delays, as decisions percolate up to functional managers with wide-ranging agendas. A diagnostic survey of decision quality, speed, yield and effort can identify areas that need to be changed.

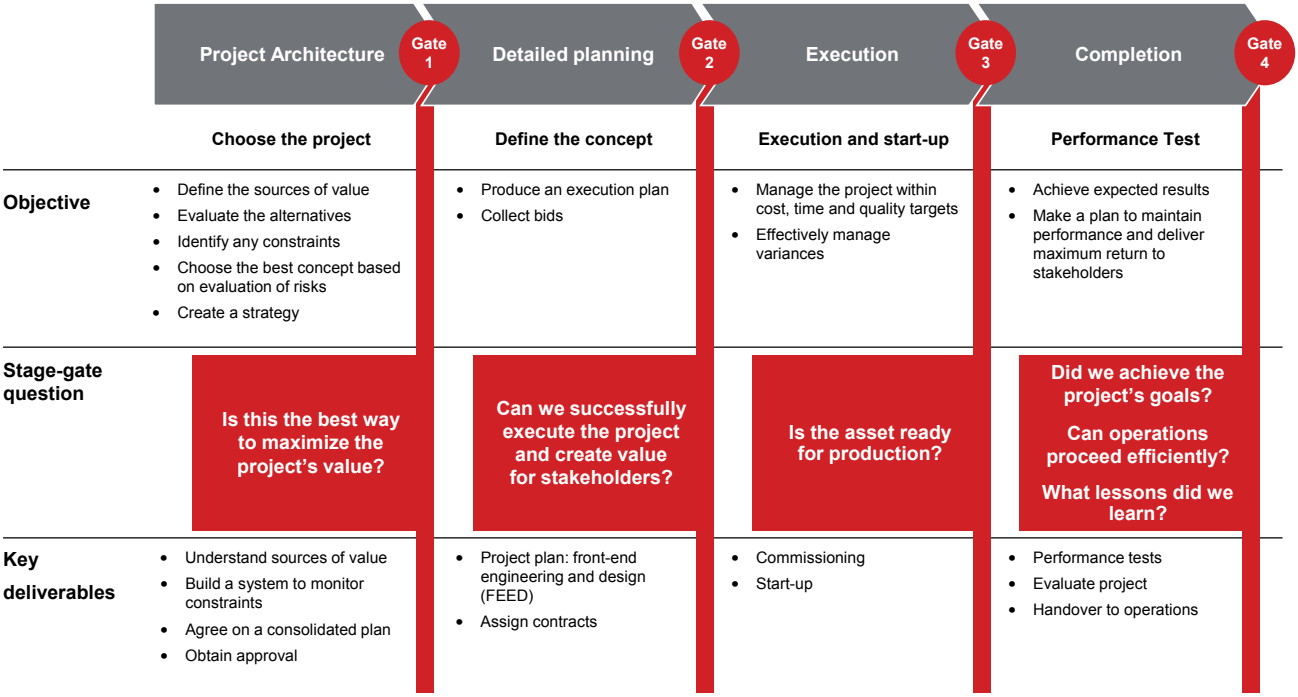


Fig. 2 - Typical phases and stage gates of a major oil & gas infrastructure project

Checks and balances between central functions and project teams

Corporate functions empower project teams by staffing the best people, defining processes and ensuring control of managerial and technical activities. In turn, project teams must be able to make the decisions for the projects' deliverables. Projects are more likely to succeed when the functional experts have an advisory rather than a decision-making role in assurance, control and steering activities.

Continuous review to measure project value and monitor risk

Successful organizations assess projects continually, not only at formal checkpoints and stage gates, to ensure they are on track to add value. Ideally, senior managers who are not part of the project team give a "cold eye" review of the project, costs and progress. They report to decision makers on the project's state of readiness and suggest ways to improve value or cut costs. Comparing the project with others in the portfolio helps prioritize resources in line with company goals. Sometimes the reviewer's analysis will lead the organization to modify a project or change its delivery date.

Competency development across capabilities

A good framework is essential, but it's not enough to satisfy the demands of major projects in oil & gas. Companies must also continuously improve their general project management skills, balancing trade-offs among costs, schedules, technical demands and stakeholder requirements while also coordinating between the functional center and project teams.

In oil & gas, some skills areas are particularly important.

Local content rules, which require large project owners to source some goods and services from the host country, are critical in oil and gas projects

Local content

Local content rules, which require large project owners to source some goods and services from the host country, are critical in oil and gas projects. Project managers must understand the requirements and plan accordingly, taking into account the relevant risks. In some cases, services are not available from local sources, or local providers are not able to deliver against objectives. Failing to plan for these contingencies can delay a project and send it over budget.

Successful project managers seek to understand the host country's goals. They engage policy makers to create long-term strategies that go far beyond their immediate supplier needs, promoting best practices that help local industries meet global standards. A local network of robust suppliers not only benefits the project, but also the local economy.

Managing Large Capital Projects

Successful project managers rely on a collection of essential skills.

Project management: manage trade-offs among costs, schedule, technical solutions and stakeholder requirements to ensure the project's value

Local content and other stakeholders: ensure proper alignment with stakeholders while meeting requirements to use local content and contractors

Costs and schedule: provide an accurate estimate and control of project results, from concept to completion, monitoring project costs and schedule

Human resources and support functions: manage resources, training and compensation to ensure that the necessary skills are available to the project when needed

Production operations: take into account all aspects of the asset's operability and maintenance, from planning through commissioning, start-up and performance tests

Engineering: identify technologies that deliver innovation and competitive advantage in terms of quality, costs and schedule while avoiding over-engineering

Procurement: source goods and services based on best market opportunities

Contracting: define and manage contracts to meet quality, costs and schedule requirements

Risk and opportunity management: minimize the probability and consequences of threats while maximizing opportunities in a systematic and constantly updated process

Quality and HSE (Health, Safety, Environment): guarantee the health and safety of employees, contractors, customers, local communities and the environment throughout the project life cycle

Engineering

Over-engineering can contribute to unnecessary complexity in major projects, while simplicity in design can ensure efficient and competitive solutions. This is an ancient principle: Even the engineers supervising the construction of the Colosseum demanded simple, proven construction techniques, setting a high bar of proof for any deviation that strayed from their templates. Today's oil and gas projects can benefit from the same principles. At one project, engineers reviewed 71 complex engineering actions, from rotating machinery to the layout of pipes, to find simplifications that saved between 1% and 2.5% of costs.

Global companies should also strive to manage suppliers at the global level and ensure they're working with the supplier's a team, which adds value (and reduces frustration)

International Oil Companies (IOCs) and oil field service companies are building up their internal engineering capabilities to ensure quality among their contractors. This enables them to better manage projects for National Oil Companies (NOCs) and other resource holders (see the Bain Brief "National oil companies reshape the playing field" for more on this trend).

Procurement

Many oil companies are rationalizing their procurement relationships, moving from many shallow relationships to fewer but deeper ones. For example, some IOCs are trying to spend half their procurement budget with their top 40 vendors, whereas a few years ago that share might have gone to more than 250 companies. Taken as a whole, these improvements could return 5% on cost efficiencies.

Procurement trends follow cycles, however, and the push for local content requirements could fragment the procurement pool again. If local content efforts are to succeed over the long term, NOCs and other oil & gas companies will have to work with local suppliers to build a strong foundation of support services.

Better tools can also improve procurement. One company redefined its contract work breakdown into related contracting modules, allowing it to reassign some contractor jobs and save 13% on goods and services. Global companies should also strive to manage suppliers at the global level and ensure they're working with the supplier's a team, which adds value (and reduces frustration).

Risk and opportunity

Managing risk and opportunity is a continuous process that requires companies to consider not only the most common risks, but also to have experience mitigating unexpected events. In the

oil and gas industry, it's never been more important to manage health, safety and environmental risks, given the rising complexity of operations and the close scrutiny by regulators and stakeholders. Risk identification and evaluation is a continuous process throughout a project's life cycle and across the project portfolio, taking a systemic perspective that considers projects, their phases and relevant risks.

Leading companies work with contractors to determine how risk and opportunity will be shared. This can forge a much closer relationship than simply trying to transfer risk to contractors while reducing cost and risk for the managing organization.

Engineers and builders in the oil and gas industry face daunting and unprecedented challenges as they design and construct the infrastructure to extract and process the resources that will power the global economy over the next few decades

Engineers and builders in the oil and gas industry face daunting and unprecedented challenges as they design and construct the infrastructure to extract and process the resources that will power the global economy over the next few decades. Few large projects in the planning stages will stand the test of time like the Colosseum. But that doesn't diminish their importance or suggest they should be undertaken with any less rigor. As the oil and gas industry embarks on a new generation of major projects, project managers will need to rely on coherent, consistent reference frameworks that guide their decisions and engage the most competent talent they can find in order to keep pace.

Gestione di grandi progetti nel settore oil & gas

La capacità di gestire bene i grandi progetti ha un impatto determinante sulla storia di molte organizzazioni. I romani hanno costruito il Colosseo in meno di 10 anni nell'80 DC, usando i giusti metodi, competenze e organizzazione del lavoro.

La nostra esperienza, sviluppata lavorando a tutti i livelli della catena del valore dell'oil & gas, individua un semplice framework di riferimento che consente di mettere in pratica un efficace ed efficiente sistema di gestione di grandi progetti. Questo framework contiene:

- l'identificazione di checkpoint e fasi formalizzati in modo da evitare rework, disallineamenti e incertezza sulle decisioni;
- la chiara allocazione di responsabilità al team di progetto, al cui intero siano esplicite le responsabilità di ogni membro;
- la definizione di un sistema di "checks and balance" i team di progetto e la funzioni centrali per garantire indirizzo e controllo, e per anticipare le criticità;
- un sistema di Value Assurance continuo e orientato a i contenuti, per massimizzare i ritorni e minimizzare i rischi.

Considerato che la filiera italiana sta andando incontro progetti sempre più complessi e compressi come tempi e si confronta con una crescente difficoltà a trovare talenti e competenze, il processo di disegno e adozione di un framework di riferimento per la gestione dei grandi progetti deve essere ora una delle priorità del management e degli imprenditori. Anche per mantenere inalterato il vantaggio competitivo di cui la filiera gode.

Questo articolo indica alcune delle esperienze che Bain and Company ha sviluppato recentemente, portando esempi concreti e proposte di soluzione anche nell'ambito dello sviluppo delle competenze chiave per la gestione dei grandi progetti, in parte valide da 2000 anni.





Roberto Nava

Roberto Nava *è* partner dell'ufficio italiano di Bain & Company dove è il Responsabile della practice Oil&Gas. Ha vent'anni di esperienza nel settore della consulenza strategica, e ha guidato numerosi progetti nazionali e internazionali di strategia, riorganizzazione, integrazione postacquisizione e performance improvement per le maggiori società italiane ed estere delle filiere dell'engineering & contracting, dell'impiantistica, dell'oil & gas e delle costruzioni.



Tiziano Rivolta

Tiziano Rivolta *è Partner di Bain & Company* Italy, con più di 10 anni di esperienza nel settore della consulenza strategica ed è Responsabile della practice Organization. Ha guidato numerosi progetti nazionali e internazionali di strategia, riorganizzazione, full potential, risk management e integrazione postacquisizione per le maggiori società italiane ed estere della filiera oil&gas, con particolare focus sull'engineering & contracting e la componentistica.



Max Panaro

Max Panaro, Principal di Bain & Company Italy, ha guidato e partecipato a numerosi progetti nazionali e internazionali di strategia, post merger integration e di performance improvement. Nell'ambito del settore dell'oil & gas ha sviluppato un particolare focus sui temi di miglioramento delle performance dell'ingegneria, delle interfacce con il procurement e dell'integrazione con la costruzione nelle varie fasi progettuali.



Giacomo Franchini

Giacomo Franchini *è Case Team Leader di Bain & Company* Italy e membro della practice oil & gas. Ha partecipato a progetti nazionali e internazionali di strategia con particolare attenzione alle tematiche di gestione di grandi progetti e di miglioramento nella gestione della base fornitori. Ha inoltre partecipato a numerosi progetti di due-diligence per il settore dei componentisti dell'oil & gas.

adverteam

POWER

DESUPERHEATING STATIONS

La serie 1-5700 include una gamma completa di stazioni di riduzione e attemperamento vapore (PRDS) installate nelle centrali termoelettriche e negli impianti di produzione vapore. La particolare forma sferica del corpo e la conseguente distribuzione uniforme degli sforzi meccanici, i materiali e i processi tecnologici speciali, garantiscono un'eccellente resistenza alle sollecitazioni meccaniche causate dai frequenti cicli termici e ne rendono ideale l'utilizzo nei servizi di by-pass turbina vapore e nelle stazioni di riduzione e attemperamento vapore dei processi industriali.



PARCOL

Leader in Italia. Presente in tutto il mondo.

60° ANNIVERSARIO DAL 1954

Parcol SpA · 20010 Canegrate (MI) · Italy · Via Isonzo 2 · Tel +39 0331 413111 · Fax +39 0331 404215 · sales@parcol.com · www.parcol.com



MPC automates many control room functions, freeing operators to focus on more important tasks

Seamless Integration of Advanced Process Control with 800xA Automation System

Demystifying MPC and how to deploy it with ABB's Extended Automation System 800xA

Eduardo Gallestey, Michael Stalder
ABB Industry Solutions Baden-Dättwil, Switzerland
Michael Lundh
ABB Corporate Research, Västeras, Sweden
Tom E. Alloway
ABB Industry Solutions, Wickliffe, OH, United States
Riccardo Martini
ABB Industry Solutions, Genoa, Italy
Ramesh Satini
ABB Industry Solutions, Singapore

Model predictive control (MPC) is a well-established technology for advanced process control (APC). Its roots can be traced back to the 1970s [1, 2]. This technology has the proven ability to provide control solutions using constraints, feed-forward, and feedback to handle multivariable processes with delays and processes with strong interactive loops (**figure 1**). These types of control problems have successfully been handled in many industrial applications [3].

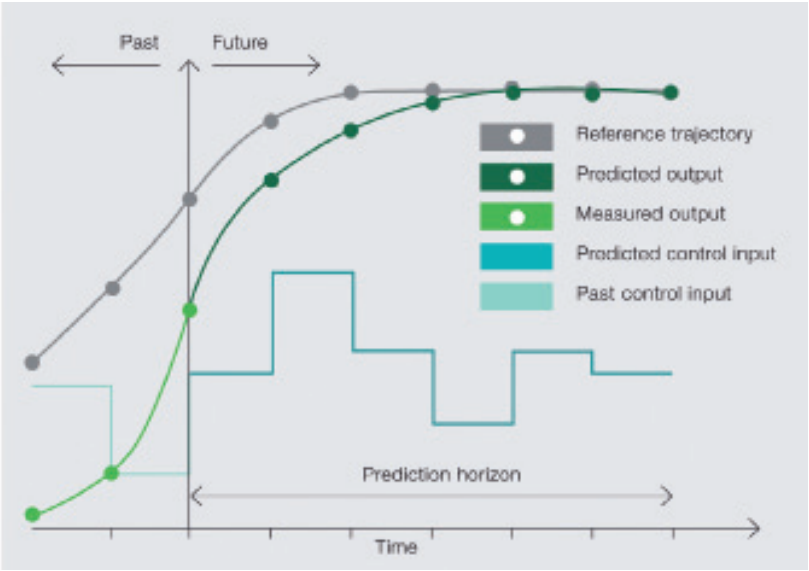


Fig. 1 - Past and future trajectories in an MPC

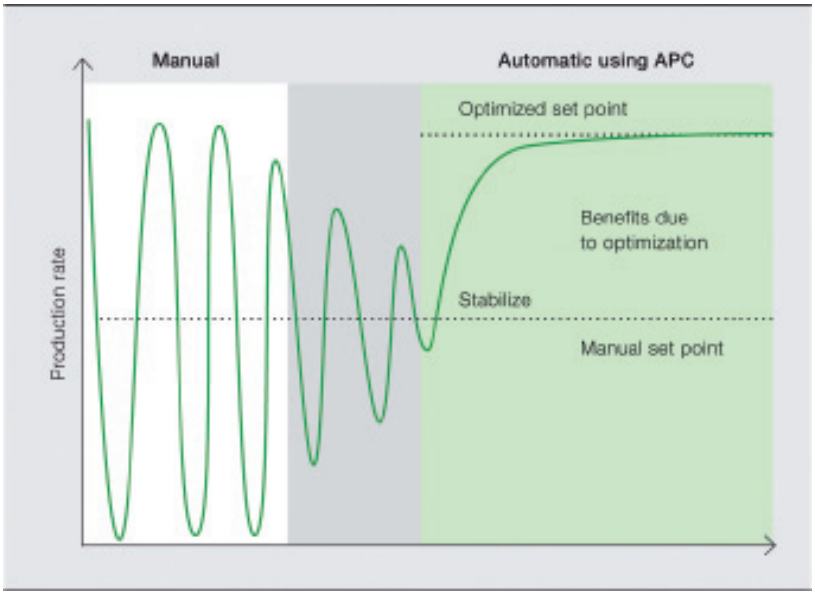


Fig. 2 - APC enabling optimization

Optimization is an inherent capability in an MPC controller

Using MPC brings many benefits. For example, there is less variation in process variables (PVs), which allows set points to be chosen that are closer to performance boundaries, which in turn leads to an increased throughput and a higher profit. MPC brings a structured approach to solutions that would otherwise consist of combinations of feed-forward and feedback with PID (proportional integral derivative) controllers, possibly with override functions.

MPC reduces variation in process variables in many industrial applications, which in turn leads to an increased throughput and higher profit

Additional benefits of MPC are:

- increases in process knowledge (estimation of hidden variables);
- higher levels of automation, freeing operators to focus on more important tasks;
- extended scope of control strategy for optimization of, for example, specific energy consumption.

Optimization is an inherent capability in an MPC controller (**figure 2**). Examples are often found in blending, mills, kilns, boilers and distillation columns.

MPC technology

From a user perspective, the main components in an MPC are:

- the plant model;
- an objective function;
- a state estimator;
- an algorithm for solving constrained optimization problems.

The following actions take place on a cyclic basis and are repeated with equidistant intervals, of which the sampling time is chosen with respect to the time scale of the controlled process:

- the actual state of the process is estimated from current and past measurements and from the state at previous sample(s) using a state estimator. Kalman filters and moving horizon estimators are well established methods for this. The estimated state $\check{x}(k)$ is assumed to be an accurate approximation of the sometimes

unmeasurable state in the true process. It is used as the starting point for the optimization in the next step;

- the plant model can be used to predict the future trajectories of the plant outputs for a given sequence / trajectory of future control signals. Optimization determines the future control signal such that the objective function is minimized. The optimization may also account for constraints on the process inputs and the process outputs;
- finally, the first instance for each calculated future control signal is applied to the process.

It is worth noting that normally the objective function is a weighted sum of deviations in the plant outputs and in the control signal increments. There may also be linear terms for minimization or maximization of certain variables. Using the square form in the objective function serves to make the control problem "well behaved".

Traditional implementation of MPC

MPC has been utilized for process control within ABB for a long time, initially using third-party solutions from other vendors. Later, solutions were implemented using the ABB products Predict & Control, and Expert Optimizer. Typically MPC provides set points for the underlying cascaded PID controllers. Common for these approaches has been that the MPC has been running on a separate server, which is not part of the DCS (distributed control system). Signal data is then normally exchanged with the DCS using OPC; measurements, consisting of PV and feed-forward (FF) variables, are sent to the MPC, and the MPC outputs, also called manipulated variables (MVs), are then sent to the DCS.

However, for these solutions to work, a number of additional signals need to be exchanged between the DCS and the MPC on the external server. These carry information, eg, about which level-1 PID controllers will accept a set point from the MPC and whether the output from the PID is saturated. It is also necessary to move data between the MPC and the operator displays. Further information that needs to be exchanged is the status of the MPC, where often a "heartbeat" signal is used to indicate that the external MPC is alive. All of this communication needs to be configured before the engineer has even started to deal with the control problem. This must also occur before deciding to add or remove signals from the MPC. There is no question that the threshold to use MPC has been substantial.

Advanced process control in 800xA

The new product, System 800xA APC, is an MPC controller fully integrated in Extended Automation System 800xA (**figure 3**). It is available as a system extension. In addition there is a tool, the Model Builder, for modeling, controller tuning, and simulations.

In System 800xA APC there is a control module for an MPC controller in the AC 800M controller. Using this control module the MPC controller is easily connected to measured signals and to downstream PID controllers. Once this is done, and the application is downloaded to the AC 800M controller, the MPC can be operated

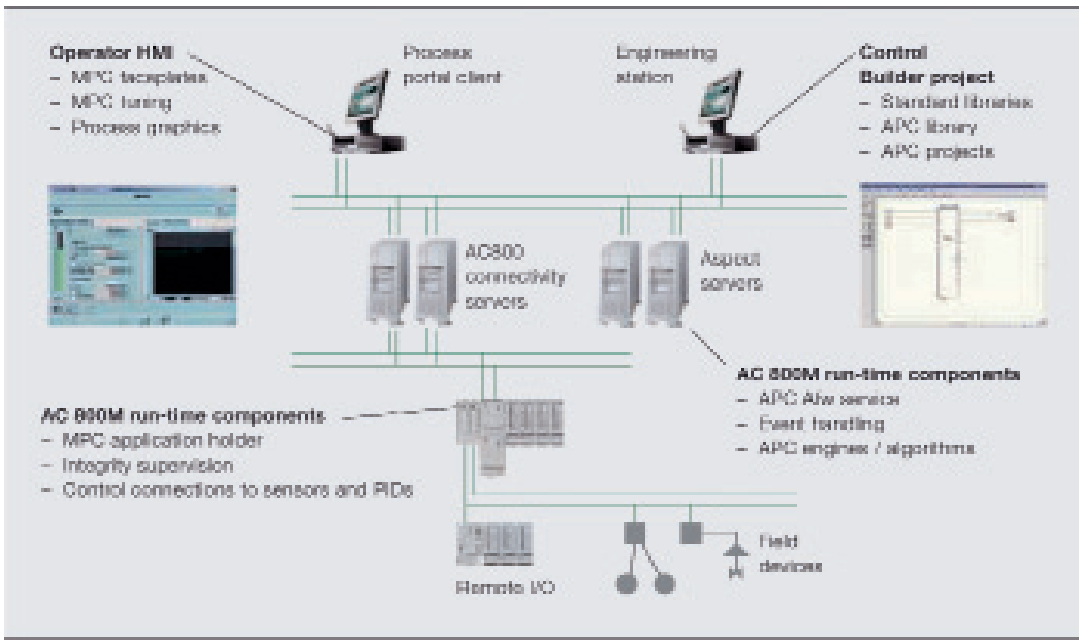


Fig. 3 - System 800xA APC overview

manually using preconfigured operator displays and faceplates. The connections between the MPC and the other objects are established using "control connections". These are bidirectional multi-signal connections where not only signal values are transported but also the Boolean information about operational modes for the downstream PID. System 800xA APC utilizes the 800xA infrastructure fully. Since an MPC controller can be computationally demanding the execution of the APC service for the MPC engine can be distributed to any server in the 800xA system. If desired, e.g, for additional reliability, a redundant service can also be configured. Further, the System 800xA infrastructure provides all the necessary supervision, and all events and anomalies are recorded in the 800xA alarm and event functionality Other benefits of the System 800xA APC are:

- built on already established ABB products;
- migration path for Predict & Control (P&C) and Expert Optimizer controllers;
- a structure for the MPC application is enforced, which simplifies maintenance since all related artifacts are stored in one location.

With this new product the control engineer can now concentrate on the control problem, leaving all other issues to the platform.

Configuring System 800xA APC

The MPC controller is packaged as an 800xA system extension with a library 4 GUI for entering tuning parameters and a service. Configuration of an instance of the MPC controller in the 800xA APC starts in the 800M Control Builder. After connecting the PVs (measurements), MVs (controller outputs), and FF variables (measurable disturbances), the application can be downloaded to an 800xA controller. Normally the MPC MVs are connected to external set points for cascaded level-1 PID controllers.
The following has then been accomplished:

- the MPC can be operated in manual mode from faceplates. All signals can be visualized in faceplates. This is useful, for example, for plant testing to obtain data for empirical modelling;
- supervision is automatically established for the data transfer between the control module and the 800xA service with the MPC engine;
- by using control connections between the MPC and the cascaded PID controllers the MPC will notice when a PID is not operating in auto mode with an external set point, and the MPC will also notice when signals in the PID saturate. The MPC is then able to take the correct actions when such situations occur.

Modeling and controller design

The Model Builder is intended for, as the name indicates, creating the model that will be used in the MPC. The model can be created in three different ways.

The System 800xA infrastructure provides all the necessary supervision, and all events and anomalies are recorded in the event and alarm functionality

One way is that a model can be obtained using empirical modeling, where a discrete time-state space model is calculated from logged data. Data should preferably be obtained from an identification experiment where the MVs are changed up and down. There are different ways to do this; the simplest is to make step changes in each of the MVs sequentially.
Alternatively a model can be defined by a set of low-order transfer function models, one for each input-output relation in the multivariable model. A typical loworder transfer function is defined by the parameters in:

$$G(s) = \frac{K}{sT + 1} e^{-Ls}$$

but more complicated transfer functions can also be defined.
A third possibility is to graphically build a first-principles model using predefined blocks. This is the most generic method that is supported in the Model Builder.
Although these are completely different approaches, a model can be merged together by using smaller models of any of the three types.
The Model Builder provides functions to analyze models. There are functions for step responses and also for model validation where the model is fed with logged inputs and the simulated model outputs are compared with logged outputs.
Once a model is considered to be of sufficient quality for use in the controller, an MPC can be designed. This is also done in the Model Builder. Design parameters are entered in a table (**figure 4**). An auto-tuning feature is available to provide initial parameters for less experienced users.
The influence of the chosen tuning parameters can be evaluated by simulations with different inputs. There are possibilities for simulation with steps in set points, in feed-forward, and in output disturbances. Robustness can easily be evaluated when using a different model for simulation than the one that is used in the MPC controller.
The controller parameters are stored together with the model as an xml file.

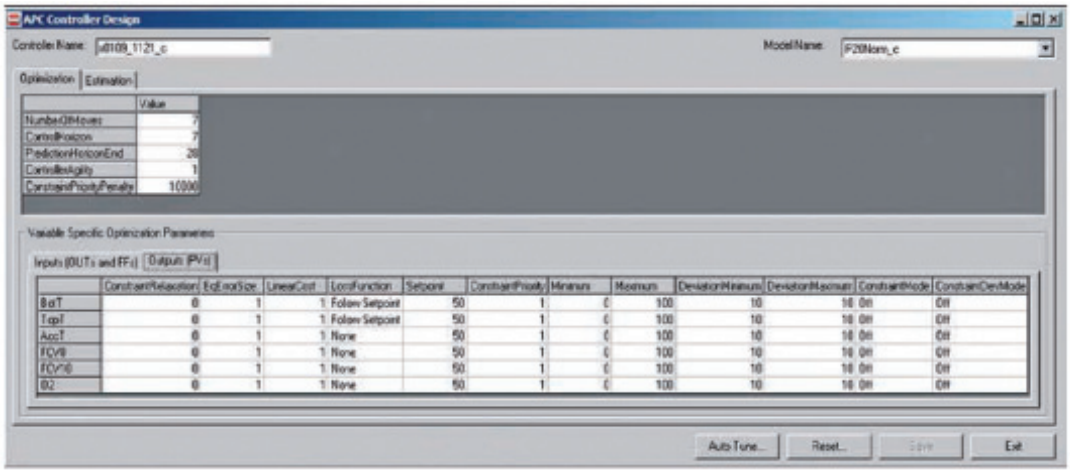


Fig. 4 - GUI for entering tuning parameters

Control engineers can concentrate on the control problem leaving all other issues to the platform

MPC commissioning in System 800xA

The final step is to deploy the designed MPC in the 800xA system. In System 800xA Plant Explorer an xml file, with tuning parameters and model, can be selected to configure the online MPC algorithm with one of the MPC controllers that was defined in the Model Builder. Now the MPC controller is fully operational in the 800xA system and can be switched to auto mode to fulfill its task.

Once the basic configuration is finished a number of tailor-made faceplates are generated by the system (**figure 5**). These faceplates contain complete information for both the operator and the APC engineer. In other words, not only set points and limits are available, but also the internal parameterization of the controller is accessible to authorized 800xA users.

Most of the tuning parameters are available in the faceplates provided or operator displays. This is useful if further online tuning is needed.

Once a model is considered to be of sufficient quality for use in the controller, an MPC can be designed

In cases where several APC controllers are deployed in the same server, it might be necessary to spread the CPU load. This is achieved using the scheduling tool provided by 800xA APC, where each controller is assigned a time slot for its optimal starting point.

Additional functionality is available due to the integration with System 800xA. For example, 800xA offers integrated alarm handling, National Language Support and APC key performance indicator (KPI) tables.

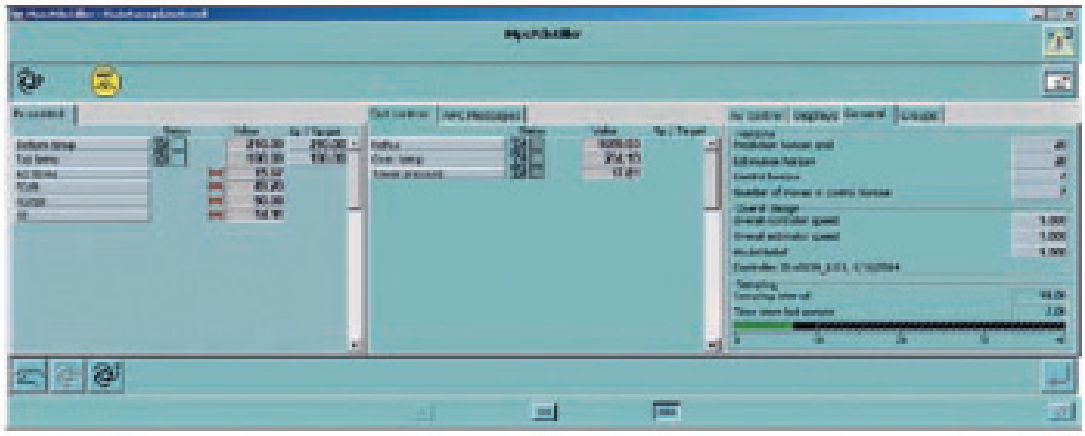


Fig. 5 - Main operator faceplate

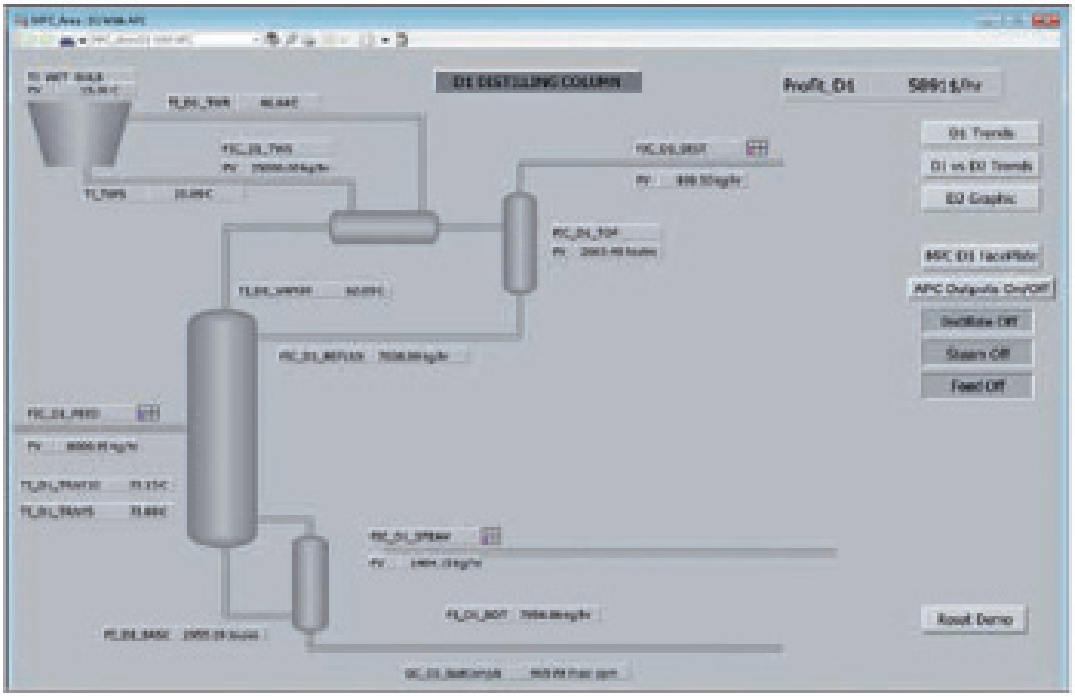


Fig. 6 - Distillation column

Typical use cases

There are five typical use cases for APC controllers.

Distillation columns in oil and gas

Distillation columns are widely deployed in the process industry. Their use is recommended when there is a need to separate components that have different boiling points. The main idea is to introduce the raw mix of components, usually in liquid form, into the middle section of the distillation column. Through successive vaporization and condensation steps the low boiling point components are concentrated at the top of the column and the high boiling point components are concentrated at the bottom. A typical example is the separation of crude oil into components such as gasoline, kerosene and diesel.

Since each step influences the others, the problem is naturally multivariable. However the process is highly repeatable and thus well suited to modeling via empirical or data-driven modeling. Typical process variables are temperatures, pressures and compositions at the different levels of the column, while the main actuators are feed, firing, reboilers for the column bottom, pump-around flows, cooling rates and overhead pressure control bypass (**figure 6**).

MPC projects in this field deliver better process stability, more homogenous quality of the components extracted at each step, and, depending on the customer business objectives, yield maximization, throughput increase, reduction of quality "giveaways," or minimization of energy consumption [4].

Grinding and flotation in the minerals industry

In a typical grinding circuit at, for example, a copper mine, the ore is introduced in the mills where abrasion, attrition and impact reduce its size. Usually, the grinding circuit contains at least two interconnected mills with material classifiers (e.g, cyclones) separating the fine material from the coarse (that then goes for regrinding).

The process is very energy intensive with power consumption of roughly 20 to 30 MW and feed throughputs of 2,500 to 3,000 t/h. Process variables are mill loads, motor torque and power, plus pressures and flow rates. The ground product is specified in terms of fineness range. The typical results of an APC controller (**figure 7**) are increased throughput, homogeneous product quality and lower maintenance costs.

Further, APC can be advantageously deployed in the flotation plant, where the ground ore, now in slurry form, is "washed" to separate valuable minerals from waste. The goal being maximum production or maximum yield at a given concentrate quality, APC performs timely adjustments to froth levels, air flows and reagents leading to process stabilization and increased recovery [5].

Kilns in the cement industry

The rotary cement kiln process is intrinsically unstable, there are long time delays and large perturbations acting on it. The control problem consists of maintaining a given temperature profile along the kiln plus obtaining good burning conditions.

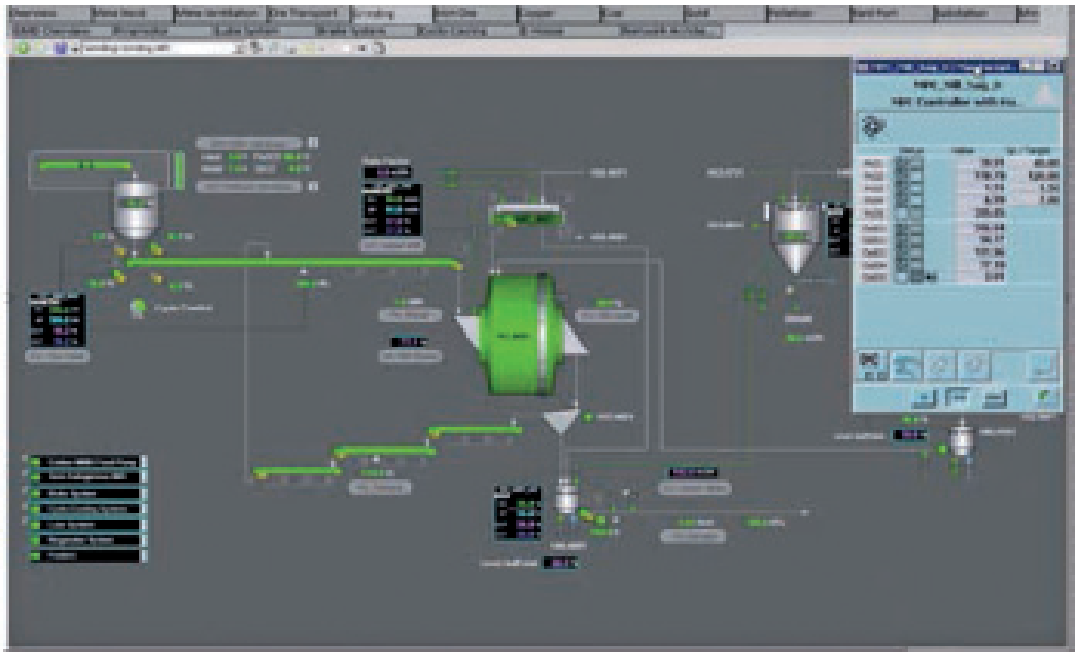


Fig. 7 - Minerals grinding application

Further, the control strategy needs to achieve that at the lowest energy consumption possible, which means riding along constraints such as amount of air in the exhaust gasses. The problem exhibits relatively long time delays related to the slow transport of the raw meal along a series of heat exchangers, cyclones and then the kiln.

An auto-tuning feature is available to provide initial parameters for less experienced users

Actuators are kiln speed, energy input (fuels), air and feed, while the process parameters to be controlled are temperature in the kiln front (or specially built soft sensor thereof), temperature at the kiln inlet, and oxygen in the gasses traveling through the system. Additional complexity might also come from the usage of alternative fuels, where the control strategy needs to calculate the optimal fuel mix for the given conditions.
The typical benefits a user can expect to achieve from using System 800xA APC for cement kiln optimization (branded as "Expert Optimizer") are increased output, lower fuel consumption, longer refractory life and better and more consistent quality [6, 7].

Continuous pulp digester

The Kamyr continuous pulp digester is a complex tubular reactor where wood chips react with an aqueous solution of sodium hydroxide and sodium sulphide (referred as white liquor) to remove the lignin from the cellulose fibers. The product output from the digester is cellulose fibers or pulp. Most continuous digesters consists of three basic zones: an impregnation zone, one or more cooking zones and a wash zone. The white liquor penetrates and diffuses the wood chips as it flows down through impregnation zone. The mix is heated to a target cooking temperature where bulk delignification starts, and the majority of lignin is removed. The cooking process is stopped at the beginning of the wash zone by reducing the temperatures and cooked pulp is washed in a counter-current washing zone, using wash liquor injected at the bottom of the digester.
Producing an even quality pulp at a consistently high production rate is a challenging task for digester operators where the raw material quality, such as chip size and chip moisture, tends to change with the seasons, natural geographic factors, and the wood source. The schedule also swings from hardwood to soft wood making the process control task more complex.
At the core, advanced control package for the digester (known as OPT800 Cook/C, an application built on the System 800xA APC platform) stabilizes pulp production, reduces chemical usage and coordinates the numerous loops to incur optimum, on-specification, pulp quality at minimum variance. This optimum pulp quality production assures the minimization of bleaching chemical use where bleached grades are produced. In addition, these controls maximize production, yield, and paper stock drainage on the paper machine in both bleached and brown product mills. The process variables includes blow kappa number, digester level, residual alkali concentration and the production rate. The product quality is specified in terms of Kappa target, and level range. The exemplary results from recent installation indicates a 51% reduction in blow kappa number, a pulp quality indicator with a stable blow flow rate, and a 60% reduction in chip level variation in the digester. Stabilized chip movement leads to stable residence time in the different zones of the digester [8].

Industrial steam power plant

In several process industries (oil and gas, pulp and paper, minerals etc.) production requires both steam and electrical power. In these cases, plant operators often build in an in-situ utility unit to satisfy these needs. These are not mainstream power plants like those normally built for power generation. Indeed, not only is the steam needed at different, very specific pressures and temperatures,



Fig. 8 - Steam temperature stability with and without APC

but its consumption rate is also highly variable due to the variability of the process conditions, trips and/or starts of steam consumers etc. It follows that steam network stability and reliable power output are difficult to attain. In some cases, steam is generated also via energy recovery from other units e.g, furnaces in a steam cracker or from byproduct gas usage e.g, blast furnace gas for a steel manufacturing plant. This introduces further disturbances to the steam network as energy and fuel recovery is subject to upstream unit's availability and cycles.

Typically the foremost important goal is delivering enough steam, at the required parameters, to the process while producing as much power as economically optimal at a given market conditions. In other configurations, the problem might also comprise delivering heat to a district heating system.

Further complexity is added by energy market variables, prices, and local rules for energy markets. In addition to that, internal incremental production price depend on variable fuel block prices. It follows that in many cases the optimal power output is very different between peak and low energy prices and thus re-positioning of the power production is needed. For instance, when the real time energy price is below the internal production price the tie line import is maximized. But when the real time market price is higher than the internal price, the tie line is minimized.

From an APC point of view, typical actuators are boiler rates, steam turbine inlet/extraction rates, gas turbine MW targets, attemperators, pressure control valves, steam flows to users and vent valves. There are multiple constraints and couplings, delivering a text book case where APC can outperform classical control schemes, typically based on cascades of PIDs and separate PIDs operating with staggered set-points.

Projects of this sort have been executed by ABB quite often in recent years and have delivered a more stable and reliable steam supply to the process with, reduced operating costs, higher energy efficiency (**figure 8**), higher average profit (eg, by selling more at higher price and less at lower price) and lower disturbances to the power plant and energy users [9].

Advanced outputs

This is a new extension to System 800xA, leading to straightforward design and deployment of APC in ABB's 800xA DCS: 800xA APC.

800xA APC cleanly splits the work related to modeling and control design from the more usual tasks of connectivity, safety locks, and HMI settings, which effectively happen in a configuration-free manner. The system also facilitates remote commissioning and application support.

The typical use cases in the cement, minerals, pulp and paper, and oil and gas industries cover the vertical industries where ABB has a strong footprint.



ABB continues to invest in this technology with the aim of increasing the value that the company's control system delivers to its customers, across the entire ABB global footprint. The optimization that is inherent to MPC brings not only financial benefits to ABB's customers, but contributes to an ongoing drive to reduce emissions, and resource use, which delivers benefits beyond the scope of the process under consideration.

Paper reprinted from "ABB Review", 3/2014

References

[1] Richalet et al.: *Model Predictive Heuristic Control: Applications to Industrial Processes* - Automatica, 14, pp. 413–428, 1978
[2] Cutler C.R., Ramaker B.L.: *Dynamic Matrix Control – A Computer Control Algorithm* - Joint AutomaticControl Conference, San Francisco, CA, 1980
[3] Qin J., Badgwell T.E.: *A Survey of Industrial Model Predictive Control Technology* - Control Eng. Practice 11, pp. 733–764, 2003
[4] Abela M.,, D. Giannobile D., Majuri E. et al.: *The Unstoppable Advance* - Hydrocarbon Eng., April 2013
[5] Lundh M., Gaulocher S., Pettersson J. et al.: *Model Predictive Control for Flotation Plants* - Proc. 48th Conf. of Metallurgist, COM 2009
[6] Stadler K., Poland J., Gallestey E.: *Model Predictive Control of a Rotary Cement Kiln* - Control Eng. Practice 19, pp. 1–9, 2011
[7] Stadler K., Gallestey E.: *Thinking Ahead* - ABB Review 3/2007, pp. 18–21
[8] Persson U., Lindberg T., Ledung L.: *Pulp Production Planning* - ABB Review 4/2004, pp. 39–43
[9] Valdez G., D. Sandberg D.G., Immonen P. et al.: *Coordinated Control and Optimization of a Complex Industrial Power Plant* - Power Engineering Mag., November 2008



Eduardo Gallestey

Eduardo Gallestey obtained a Ph.D. degree in control theory at the Mathematics Department of the University of Bremen, Germany. After his graduation, he joined the engineering department of the Australian National University in Canberra, Australia.
In February 2000 he began working at the ABB Research Centre in Baden, Switzerland, where he researched and applied robust model-based control techniques.
Currently, he is the Product Manager for optimization solutions of Process Automation Division's Collaborative Production Management software group. In this role, he is responsible for the portfolio and the R&D process of PA's optimization suite. Further, in his BU Mining role, Eduardo coordinates the collaboration with Ventyx, looking after marketing, commercial and technology issues arising from the work between the two units.



Michael Stalder

Michael Stalder is a Product Manager at ABB Switzerland, Process Industries Business Unit.
He has been with ABB since 2008, and is working in the field of advanced process control for the cement industry.
Michael has been involved in the development of MPC control applications for the cement industry.
He received a M.Sc. in Mechanical Engineering in 2008 from École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Switzerland.



Michael Lundh

Michael Lundh is a Senior Principal Scientist at ABB Corporate Research in Sweden.
He has been with ABB since 1994, and is working in the field of advanced process control.
One main research interest is to simplify the use of MPC technology.
He received a PhD in automatic control in 1992 and a M.Sc. in Mechanical Engineering in 1982, both from Lund Institute of Technology, Sweden.

Tom Alloway

Tom Alloway is a Senior Engineering Consultant for the US Oil, Gas, & Petrochemical Unit. He received a BS in Chemical Engineering from the University of Delaware in 1969 and an MBA from Rochester Institute of Technology in 1980. Tom worked for 20 years at Eastman Kodak in the solvent recovery area, and for 20 years as the Leader of Process Control for the Polystyrene Division of Huntsman Chemical Corporation and then Nova Chemicals. He was also the Leader of the Nova Chemicals Advanced Process Control program from 2004 to 2009. Tom worked for ABB from 1990 to 1993, and returned as a consultant in 2011. Tom has made many presentations at the ABB Customer conferences on a variety of topics including Advanced Process Control.



Riccardo Martini

Riccardo Martini is Advanced Process Control Operations Manager for ABB Italy, Chemical Oil & Gas Business Unit. He graduated in electrical Engineering at Genoa University in 1994.
Riccardo has over 15 years' experience in Advanced Process Control and Process Optimization, covering a different process units and different markets, from Refining to Petrochem, from Gasification to Powerhouses and Power Generation. From November 2005 to December 2009, he was Product Manager for the ABB Multivariable Process Controller software Optimize^{IT} Predict & Control.
He is author or co-author of more than 10 papers published on technical magazines or presented at international conferences.



Ramesh Satini

Ramesh Satini is Technology Center Manager, Control Systems Pulp and Paper at ABB in Singapore.
He holds an MBA degree from SP Jain School of Global Management in Singapore and a degree in Electronics and Instrumentation engineering from Institute of Electronics, Hyderabad India in 1997.
Ramesh has over 17 years of experience in process control systems and advanced process controls covering power, paper and pulping industry. From November 2011 to December 2013, he was Product Manager for the APC applications in pulp & paper and holds international patents in pulping advanced control applications.

IPMA DELTA

UP TO THE NEXT DIMENSION

A 360° PERSPECTIVE. 100% INDEPENDENT. ONE STEP FURTHER.

The first project management assessment for the entire company

UP TO THE NEXT DIMENSION

THE PROJECT MANAGEMENT ASSESSMENT FOR THE ENTIRE ORGANISATION.

Your company only functions as one unit. So why should you have it certified exclusively in individual elements? IPMA Delta® opens up a new, ground-breaking chapter in terms of profitable project management for your company.

Here's what differentiates IPMA Delta from existing international maturity models:

The assessment does not only consider project managers and individual processes but instead takes into account every dimension …

- from top management right through to operational units
- including all structures and cultural aspects
- using a 360° perspective that is, above all, 100% neutral

Enhance your overall project management competence. Right down to the last detail.

IPMA Delta is the evolutionary new way to elevate your entire organisation to the highest realisable level of project management competence. The model itself has a complex impact but its core purpose is simple: further development. By carrying out continual assessments and improvements you can put into motion the steps that will noticeably push your company forward. Think of the next dimension in terms of project management and enjoy that great feeling of being one step ahead.
You too can use the DELTA EFFECT to write your own project management success story.

THE DELTA EFFECT

DEVELOP NEW POTENTIAL. EXTEND YOUR LEAD.

The pathway to the next dimension in terms of project management competence reduces the gap between ACTUAL and TARGET, whilst increasing your competitive edge. This enables you to create long-term added value for your company by making positive changes.

A unique principle

For the first time, your entire company can be certified for its overall project management competence.

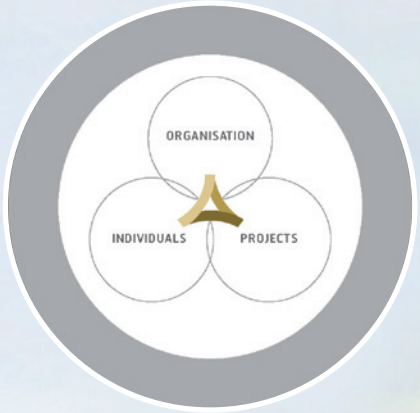
A clear goal

The performance and quality of the current project management is ascertained and then raised to the self-determined target level.

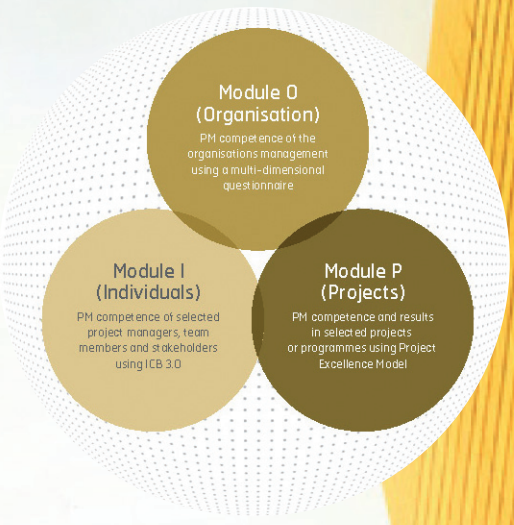
A convincing investment

IPMA Delta generates noticeable positive effects on the performance of your company. The time expenditure, internal resources and costs required for the whole procedure are kept surprisingly low.

PROJECT MANAGEMENT COMPETENCE – SYMBOLIC AT THE HIGHEST LEVEL



THE IPMA DELTA MODEL (I/P/O MODULES)



Contact: IPMA Italy c/o ANIMP
Via E. Tazzoli, 6 MILANO
Giuseppe Pugliese – Director of Certification
Tel. +39 02 67100740 - email: certificazioneipma@animp.it

IPMA international project management association

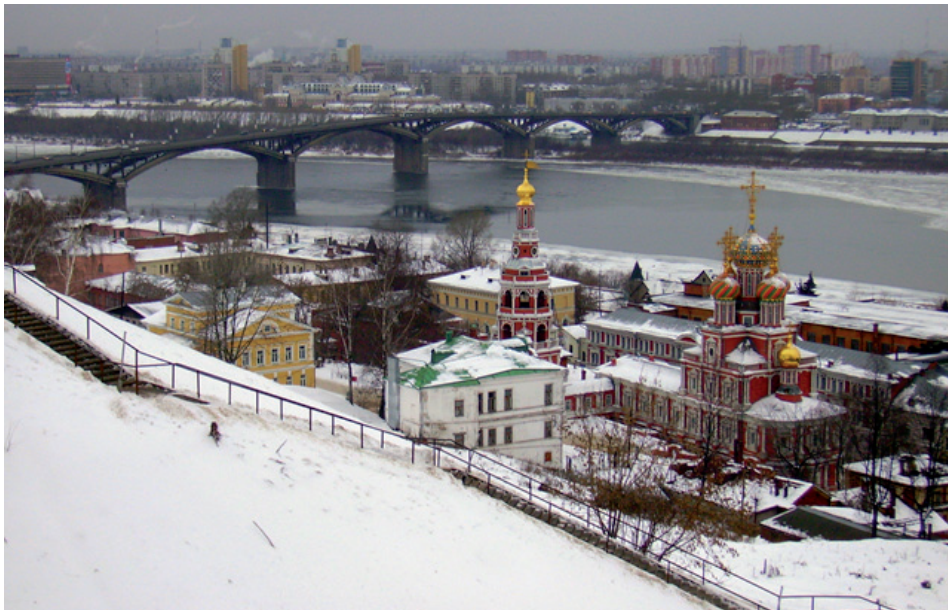
ITALY IPMA international project management association

ANIMP

A successful Lean Design Project in Russia

In Nizhny Novgorod, one of the most developed town in the heart of Western Russia, an engineer-to-order manufacturer tells about their latest experience of product development innovation

Alessandro Savioli
Senior Consultant of Jmac Europe SpA



Overwiew of Nizhny Novgorod, one of the most developed town in the heart of Western Russia

Few weeks ago, after 6 months of hard work, the last "gate" of the new low-voltage switchgear in Nizhny Novgorod (one of the most developed town in the heart of Western Russia) was approved, with full achievement of the cost and time targets originally defined.
In collaboration with the local partner Kaizen Technology Center (KTC), Jmac Europe had just concluded a "cost-half" project in Nipom, a leading Russian firm offering complex solutions for electric power supply and automation. The project aimed to apply the lean principles and techniques to the new product development process.

As these techniques were new for Nipom, a huge preparation activity has been conducted before launching the project, including:

- visits to the best Italian companies to make Nipom managers acquainted with their production systems, their success and problems implementing lean design;
- meetings between Jmac specialists and Nipom management;
- mutual understanding and alignment of the initiative with our customers' strategy.

On the basis above, the General Director of JSC "Nipom" Mr. Leontyev I.V. made the decision to start the project.

Objectives and solutions

As JSC "Nipom" is an engineer-to-order company, they get a large part of their products designed according to the customer requirements, starting from several typical solutions. Aiming to better fulfill a specific market segment, the company decided to add to the product range a new "entry level - fast delivery" product. The objectives of the project were twofold:

- to reduce the product cost in order to meet a different / lower price for customers
- to reduce the delivery time.

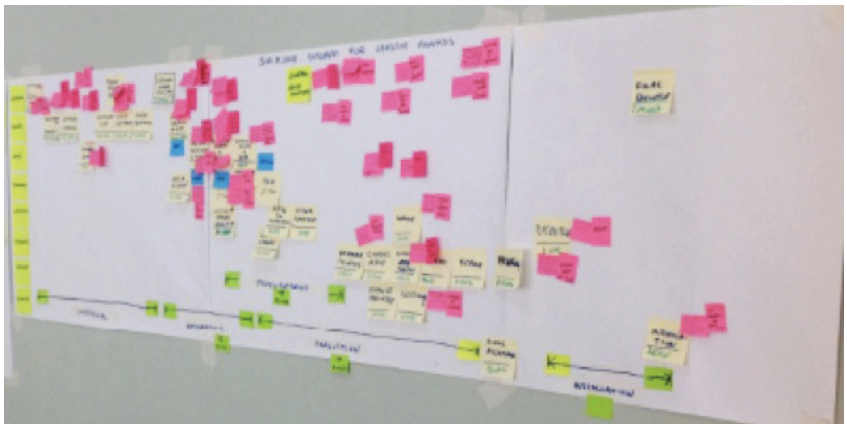


Fig. 1 - Value stream mapping

In order to meet the above targets, the following lean design methods and steps have been implemented.

Stage & gate

First of all the project team redefined the phase and check points for the new product development: activities, responsibilities, deliverables and rules to validate them, were defined for each step of the process.

Value Analysis / Value Engineering

Starting from the customer perspective, the project team defined the needs of the target segment, the features of the product to meet these needs, the proper components to balance cost with the value for customer:

- some standard features were moved as optional;
- some material were changed; new components and suppliers activated;
- a new production process solution (based on pre-kitting approach) was designed and implemented.

Variety Reduction Program

VPR (Variety Reduction Program) techniques related to modularity and standardization were applied to make the product as much configurable as possible with a "Lego" approach. A new configuration software has developed to drive engineers to optimal solutions already tested and available from the shelf.

Value Stream Mapping

The end-to-end process (from the customer request to the product delivery) was mapped using the VSM (Value Stream Mapping) lean technique thus identifying all the waste (MUDA) affecting the process lead time (**figure 1**). A PDCA action plan was defined and addressed by a cross-functional team made by the relevant departments involved in the process (sales, engineering, production, quality etc.).
"The methods proposed by consultants were easy to understand, quite simple to implement and very effective to achieve the result", comments Mr. Efremov, Head of the Engineering Center and New Product Development project leader.

Tangible and intangible results

"Tangible" results related to cost and time reduction (double digits targets, here not disclosed for confidentiality reasons) were completely achieved (**figure 2** and **figure 3**).
In addition, the time-to-market based on the new 5 stage & gate process was respected, with minor follow-up not affecting the launch of the product: the new device was presented in two exhibitions in May and June collecting a significant interest from potential customers, just after 6 months from the kick-off.
A specific attention was paid to the "soft" results of the project: the project team and JSC "Nipom" managers experienced a new way of work implementing a more effective cross-functional approach, a different combination of bottom-up and top-down decision flows, a new combination of visual tools and IT tools. This was the most challenging part of the project.

Lessons learned

We have asked to some of the people involved and here is their voice:
According to Mr. Vadim Kuzmin, Operation Director JSC Nipom:

> […] the project proved that Lean tools, proposed by consultants are efficient in Russian business environment, where customers ask for products of low price, high quality and available in a short time. We had just one request from consultants, i.e. an open minded approach to implement the suggested tools.

Even Mr. Sergei Haritonov, the General Manager of KTC, reports that:

> The objectives in the joint project with JMAC were challenging and the work with our new partners was efficient with the usage of new, effective tools of Value Engineering. In Russia this methodology is unknown, though it is used very effectively in Western countries. The main result for JSC "Nipom" is a perfectly new-minded management team, ready to solve complex engineering tasks without

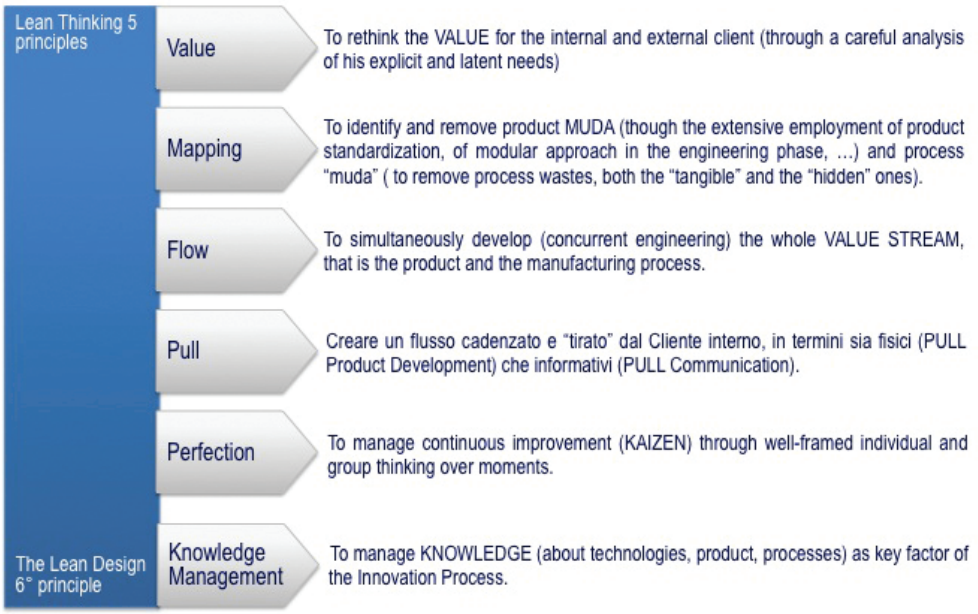


Fig. 2 - The lean principles as successfully applied to design



Fig. 3 - The product engineered and manufactured by Nipom

help from the outside! I have a strong opinion that in the nearest future JSC "Nipom" will become an absolute leader in its business field with the help of the skills acquired in Lean Design and they'll be able to offer better and better proposals to the market from the price, quality and service points of view!.

Mrs. Glazkova N.A., Sales director of JSC "Nipom", says that:

> […] the approach justified itself. The work was full of content. From my point of view, the most effective thing was, the spirit of joint generation of ideas and solutions. World-wide, highly effective tools used to inspire for change. The material we have been working out gets implemented with an impressive desire to see positive results.

Jmac's lesson learned is a confirmation that in this (as in any other) consulting project, methods and tools must not be "adopted by the company", but "adapted to the company", even if the core principles must be kept. At the beginning, our impression was that lean traditional approach might be not properly fitting the Russian business environment and JSC "Nipom" culture; at the end, we realized we were wrong.



Alessandro Savioli

Alessandro Savioli works in consulting since 1995, as a specialist in organizational change programs and process, aimed at improving the company's profitability. His focus is now on the innovation processes (Business Development, R&D, Project Management). His professional knowledge is laying mainly on Japanese management methods and tools developed and applied in both the manufacturing and service sectors. In addition to consulting and training, has also acted as a Contractor Project Manager in several major international projects.

Un progetto di lean design di successo in Russia

In questo articolo viene presentato il caso di successo di un progetto di lean design sviluppato in Russia. In Nizhny Novgorod, una delle principali città nel cuore della Russia occidentale, Nipom, un'azienda engineer-to-order che offre soluzioni complesse per l'alimentazione e l'automazione elettrica, racconta della loro ultima esperienza di innovazione nel processo di sviluppo prodotto.
Il progetto è stato portato avanti congiuntamente in collaborazione con il partner locale Kaizen Technology Center e Jmac Europe.

Tecniplant

Since 1974

The Filtration and Flotation Solution.

Drum Vacuum Filters

for Solid-Liquid Separation

Experience and reliability.
High performing systems, easy to operate and maintain.
Numerous cake discharge devices, including pre-coat.
Profitability and environmental care.
Turn-key plants and skids.
Laboratory and pilot testing.





Flotators

for Oil-Liquid Separation

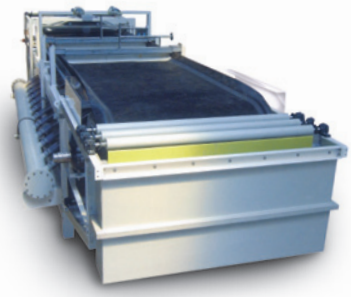
Impeller and Injector Flotators, atmospheric and pressure design (IAF, IGF).
Continuous operation ensuring high capacities and efficient oil removal. Engineering and construction of complete automated packages including CPI, API Separators, Static Mixers.



Horizontal Vacuum Filters

for Solid-Liquid Separation

High filtration rates.
Intensive and flexible for dewatering gypsum (FGD) and all slurries.
Belt and Cloth Horizontal Vacuum Filters.
Supply of complete plants from basic engineering design to start-up.



Tecniplant

Tecniplant S.p.A.
Via G. Carducci, 125
20099 Sesto San Giovanni (MI) Italy
Tel. +39.02.26262144 • Fax +39.02.26262147
info@tecniplant.it • ***www. tecniplant.it***

Normativa europea nel settore della rivelazione incendio

Anie Sicurezza segue attivamente gli sviluppi della legislazione tecnica e le attività di certificazione

a cura di **Anie Sicurezza**



Anie Federazione svolge una attività tecnico-normativa tramite gli esperti che operano all'interno delle singole associazioni, mossa dal riconoscimento della "regolamentazione" quale indispensabile strumento per uno sviluppo etico e sostenibile del mercato. La definizione di norme e standard è infatti garanzia del necessario equilibrio tra quanto è tecnologicamente possibile ed economicamente accettabile nel rispetto del benessere collettivo. In tale ottica Anie Sicurezza segue attivamente gli sviluppi della legislazione tecnica e le attività di normazione e certificazione.
Il Gruppo dell'Antincendio nasce nel 2005 tra le aziende aderenti ad Anie Sicurezza che operano nel settore della rivelazione automatica incendio e si occupa del Monitoraggio dei Comitati UNI (Ente nazionale italiano di unificazione) e CEN (Comitato Europeo di Normazione) sulle tematiche antincendio, oltre a fornire informazioni e approfondimenti sull'attività di normazione tecnica.

Normative nazionali ed europee

La rivelazione incendio è regolamentata già da molti anni, a livello nazionale ed europeo, da una serie di Norme Tecniche che consentono di standardizzare al meglio sia la costruzione delle singole apparecchiature che compongono gli impianti, sia le principali variabili di progettazione e di installazione degli impianti stessi. Questo insieme di norme è da considerarsi, rispetto a quanto sopra riportato, come "regola dell'arte" introdotto dalla Legge 46/90, e assume grande rilevanza la dichiarazione, anche se in regime "volontario", di *rispetto di tutte le norme tecniche* previste a livello nazionale e comunitario, che costituiscono la base per tutti i progettisti che vogliono realizzare impianti secondo la regola d'arte.

Il Gruppo dell'Antincendio nasce nel 2005 tra le aziende aderenti ad Anie Sicurezza che operano nel settore della rivelazione automatica incendio e si occupa del Monitoraggio dei Comitati UNI (Ente nazionale italiano di unificazione) e CEN (Comitato Europeo di Normazione) sulle tematiche antincendio, oltre a fornire informazioni e approfondimenti sull'attività di normazione tecnica

La serie delle norme tecniche relative alla costruzione è compresa nella raccolta delle Norme Europee della serie EN 54. Tali norme, a carattere nazionale, sono armonizzate e pubblicate dall'UNI.
Sempre in ambito UNI, sono state pubblicate dal 1991 a oggi le cinque successive revisioni della

Anie Sicurezza

Anie Sicurezza (www.aniesicurezza.it), con circa 90 aziende associate e oltre 3500 addetti, è l'associazione che, in seno a Federazione Anie, rappresenta le imprese attive nei comparti dell'antintrusione, del controllo accessi, della videosorveglianza, della rivelazione automatica incendio e della building automation.
Nel 2013 l'industria italiana della sicurezza ha realizzato un giro d'affari di quasi 2 miliardi di euro.
Il Gruppo dell'Antincendio nasce nel 2005 tra le aziende aderenti ad Anie Sicurezza che operano nel settore della rivelazione automatica incendio e si occupa del monitoraggio dei Comitati UNI e CEN sulle tematiche antincendio, oltre a fornire informazioni e approfondimenti sull'attività di normazione tecnica.

Norma UNI 9795, che definiscono i criteri generali per "la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rivelazione di incendio". Le versioni fin qui pubblicate seguono l'evolversi, a livello di comunità europea, della definitiva armonizzazione delle norme di prodotto, introducendo via via i nuovi criteri relativi ai possibili *sistemi di rivelazione automatica*, utilizzabili per la rivelazione incendio.
Nel 1991 è stata pubblicata per la prima volta una norma che intendeva dare le prime indicazioni relative all'utilizzo delle allora più utilizzate forme di rivelazione incendio e cioè i rivelatori puntiformi di tipo ottico di fumo e di tipo termico. Questa norma, la UNI 9795, comprendeva i principali consigli installativi e le prime indicazioni di quali componenti erano utilizzabili, riferendosi alle norme EN 54 già approvate e alle norme CEI (Comitato Elettrotecnica Italiano) relativamente alle alimentazioni e ai cavi.

la UNI 9795, comprendeva i principali consigli installativi e le prime indicazioni di quali componenti erano utilizzabili, riferendosi alle norme EN 54 già approvate e alle norme CEI (Comitato Elettrotecnica Italiano) relativamente alle alimentazioni e ai cavi

La seconda edizione della norma, che risale al 1999, differiva in modo non sostanziale dalla prima e puntava l'attenzione sulla correzione di alcune imperfezioni, presenti in qualsiasi norma allo stato di prima pubblicazione, e sull'introduzione di alcuni concetti relativi alle centrali di rivelazione e segnalazione e agli allarmi manuali, oltre all'introduzione del rispetto della direttiva EMC sulla compatibilità elettromagnetica.
Nel 2005, dopo ben sei anni di gestazione, arrivava la svolta con l'introduzione in questa nuova edizione della 9795 dei *rivelatori lineari*, svolta che intendeva introdurre per la prima volta dopo quasi vent'anni di sviluppo, i nuovi sistemi di rivelazione che nel frattempo la tecnologia aveva prodotto e che erano stati definitivamente a loro volta normati per la costruzione e per i test specifici.

Technical Specification per un linguaggio comune

La necessità di avere una linea guida comune aveva nel frattempo portato alla promulgazione in Europa di una linea guida denominata TS54-14, che per la prima volta ha riunito in un unico documento tutte le indicazioni di carattere generale e soprattutto le definizioni dei vari sistemi di rivelazione presenti sulla scena europea e mondiale.
Lo scopo principale di questa "Technical Specification" è quello di dare le indicazioni di base, necessarie e inequivocabili, a tutti gli Stati membri, affinché si arrivi ad avere un linguaggio comune nell'esprimere sia le definizioni dei singoli prodotti sia i concetti di installazione, test e manutenzione.
Questo documento è stato volutamente prodotto come Technical Specification in quanto ogni Paese può utilizzarne i concetti per produrre una norma nazionale che risponda ai requisiti proposti, ma che sia adattata alle realtà sociali e di tecnica costruttiva delle nazioni che compongono la Comunità Europea. Infatti, non è pensabile, a livello puramente tecnico, equiparare ad esempio l'edilizia abitativa e industriale di Paesi come Italia e Norvegia, piuttosto che quella di Spagna e Svizzera (extracomunitaria ma presente nei comitati tecnici europei). In questo caso l'Italia è stata uno dei capostipiti in-

Lo scopo principale di questa "Technical Specification" è quello di dare le indicazioni di base, necessarie e inequivocabili, a tutti gli Stati membri, affinché si arrivi ad avere un linguaggio comune nell'esprimere sia le definizioni dei singoli prodotti sia i concetti di installazione, test e manutenzione

troducendo una norma nazionale, la UNI 9795 per l'appunto, ben prima che l'indicazione arrivasse dalla Comunità Europea.
Nel frattempo altre due edizioni della 9795 sono state editate, nel 2010 e nel 2013, per uniformare definitivamente quanto previsto nella Norma tecnica con quanto riportato nelle norme di prodotto della serie EN54, passate come armonizzate dalla CPD (Direttiva Prodotti da Costruzione) al CPR (Regolamento Prodotti da Costruzione).
Dando poi continuità al lavoro svolto, e, ancora una volta precorrendo le indicazioni che si stanno sviluppando a livello comunitario, l'UNI ha pubblicato una nuova norma specifica del comparto della rivelazione elettronica di incendio: la nuova Norma UNI 11224.
Questa norma è nata anche dall'esigenza di dare una "regola dell'arte" a quanto previsto da un decreto Legge specifico come il D.M. 10 marzo 98 che ribadiva il concetto di obbligatorietà della manutenzione degli impianti, già comunque ripreso anche nella UNI 9795 con l'indicazione degli intervalli massimi per le operazioni di manutenzione. La norma UNI 11224 "Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi" descrive le procedure per il controllo iniziale, la sorveglianza e il controllo periodico, manutenzione e revisione dei sistemi di rivelazione automatica di incendio.

Progetto per Fire Safety & Security

Sulla scorta dei lavori normativi in ambito prodotti e impianti rivelazione incendi, ha recentemente preso corpo un progetto molto più ampio sulle *professionalità legate alle tecnologie di Fire Safety & Security*. È infatti recente la messa in inchiesta pubblica di un progetto di norma europea che si occuperà di definire i criteri di professionalità di operatori e aziende afferenti al comparto tecnologico della Sicurezza e della Prevenzione Incendi. Tutte le categorie sono state incluse nel campo di applicazione della norma, che ovviamente esclude gli operatori della Vigilanza Privata.
Si tratta di un notevole passo avanti, nell'ottica di completare l'innalzamento del livello di qualità ed efficacia di tutta la filiera della sicurezza.

Legislation, Technical Standards and Certification Activities in Automatic Fire Detection

Anie Federation develops and deals technical regulations throughout the contribution of specialists operating within each unit. The regulatory role is a warranty for developing an ethical and sustainable market. Standards definition is a balance between what is technically feasible and what is economically acceptable, in respect of the community well-being. Anie Sicurezza, one of the 13 associations part of Anie Federation, is monitoring developments in legislation, technical standards and certification activities. The Fire Working Group – established in 2005 amongst member companies of Anie Sicurezza working in automatic fire detection and dealing with UNI and CEI committees – monitors Italian standardization bodies on fire issues, as well as provides information and insights on the technical standardization activity.



Gruppi di pompaggio per un impianto petrolifero in Iraq

La fornitura di Termomeccanica Pompe ha richiesto particolari soluzioni tecniche e sofisticati sistemi di prova

Alberto Giorgi
Termomeccanica Pompe (TMP)



Test funzionali di pompe MIP, booster e relativi motori elettrici e tutti gli ausiliari eseguiti nel centro prove dello stabilimento di La Spezia di Termomeccanica Pompe: pompa ausiliaria (a sinistra) e pompa booster (al centro) con motore elettrico (a destra)

Termomeccanica Pompe (TMP) ha acquisito nel 2013 un'importante commessa per la fornitura di 12 gruppi di pompaggio per iniezione pozzi che saranno installati in Medio Oriente, in uno dei più importanti impianti di pompaggio per l'estrazione di petrolio: si tratta di Zubair, che si trova vicino alla città di Bassora, in Iraq.
Il valore della fornitura è di circa 50 milioni di euro, ai quali si aggiungono 5 milioni per il Long Term Maintenance Service Agreement, cioè l'accordo di manutenzione del sistema della durata di 5 anni. TMP, il cui cliente è Eni Iraq bv (membro del consorzio che realizzerà gli impianti), svilupperà il contratto con la stretta supervisione di South Oil Company, appartenente al Ministero del Petrolio Iracheno e consulente dell'utilizzatore finale.

Il valore della fornitura è di circa 50 milioni di euro, ai quali si aggiungono 5 milioni per il Long Term Maintenance Service Agreement, cioè l'accordo di manutenzione del sistema della durata di 5 anni

Le macchine saranno installate in tre differenti siti (Hammar, Mishrif e Rafidya), zone particolarmente impervie e dove le severe condizioni ambientali comportano l'applicazione di normative di progettazione stringenti al fine di garantire ai sistemi di pompaggio la richiesta affidabilità nel tempo. L'impianto dovrà infatti produrre 1,2 milioni di barili di greggio al giorno fino al 2035.

Caratteristiche tecniche dell'impianto

Ogni gruppo oggetto della fornitura è composto da una *main injection pump* (MIP), pompa API 610 di tipo BB5, con portata di 1100 m³/h, prevalenza di 2000 m a velocità di 5600 rpm.
La MIP è azionata da un motore elettrico da 8700 kW con tensione di 3300 V e velocità di 1495 rpm. Tra la pompa e il motore è interposto un moltiplicatore di giri (*gearbox*) che incrementa la velocità dell'albero motore da 1495 a 5625 rpm dell'albero della pompa.
Alla pompa MIP è associata una pompa booster, pompa API 610 di tipo BB1, con la stessa portata, di 1100 m³/h, prevalenza di 106 m a una velocità di 1485 rpm. Quest'ultima è azionata da un motore elettrico da 500 kW con tensione di 6000 V e velocità di 1485 rpm.
Il gruppo pompante composto da MIP, moltiplicatore di velocità e motore elettrico è lubrificato tramite un *lube oil system*, che ha capacità di 5000 l e portata di circa 300 l/min.
I motori che azionano le pompe MIP sono a frequenza variabile in modo da ottimizzare la produzione e i consumi al variare dei requisiti dell'impianto nel tempo.
Ogni gruppo comprende un trasformatore che abbassa la tensione di rete presente sull'impianto da 32 kV a 4 uscite da 1,8 kV, ciascuna con una potenza di 10 MW e collegata a un variatore di frequenza detto (VFD, Variable Frequency Drive) a sua volta collegato al motore.
Considerata la rilevanza delle apparecchiature e del funzionamento in continuo dell'impianto, ogni gruppo include anche un LER (Local Electrical Room) che consente di tenere sotto controllo le grandezze più significative, quali temperature, pressioni e livelli dei vibratori. Tutti questi parametri permettono di valutare, anche in remoto, il corretto funzionamento dei sistemi di pompaggio, ridurre al minimo eventuali possibilità di disservizio e prolungare i relativi intervalli di manutenzione.
Le potenze in gioco sono elevate: considerando MIP, booster e ausiliari si raggiungono 10 M, valori di potenza che generano un calore tale da richiedere efficaci sistemi di smaltimento. Per questo motivo, ogni gruppo include uno scambiatore di calore ad aria (*oil heat exchanger*) per il raffreddamento dell'olio del lube oil system più un chiller ad acqua per il raffreddamento del VFD.

Questi parametri permettono di valutare, anche in remoto, il corretto funzionamento dei sistemi di pompaggio, ridurre al minimo eventuali possibilità di disservizio e prolungare i relativi intervalli di manutenzione

Lo sviluppo di un sistema con queste caratteristiche è stato reso possibile anche grazie alla solida partnership con alcune tra le più importanti società presenti sul mercato della componentistica industriale. Queste società fornitrici hanno anche partecipato alla definizione dei componenti critici per il funzionamento ottimale del sistema.

Aspetti tecnici dei test funzionali

Data la particolare complessità della fornitura, al fine di garantire il perfetto funzionamento del sistema si sono resi necessari dei test funzionali al che sono stati eseguiti nel centro prove dello stabilimento di La Spezia di Termomeccanica Pompe. I test hanno riguardato le MIP, i booster con i relativi

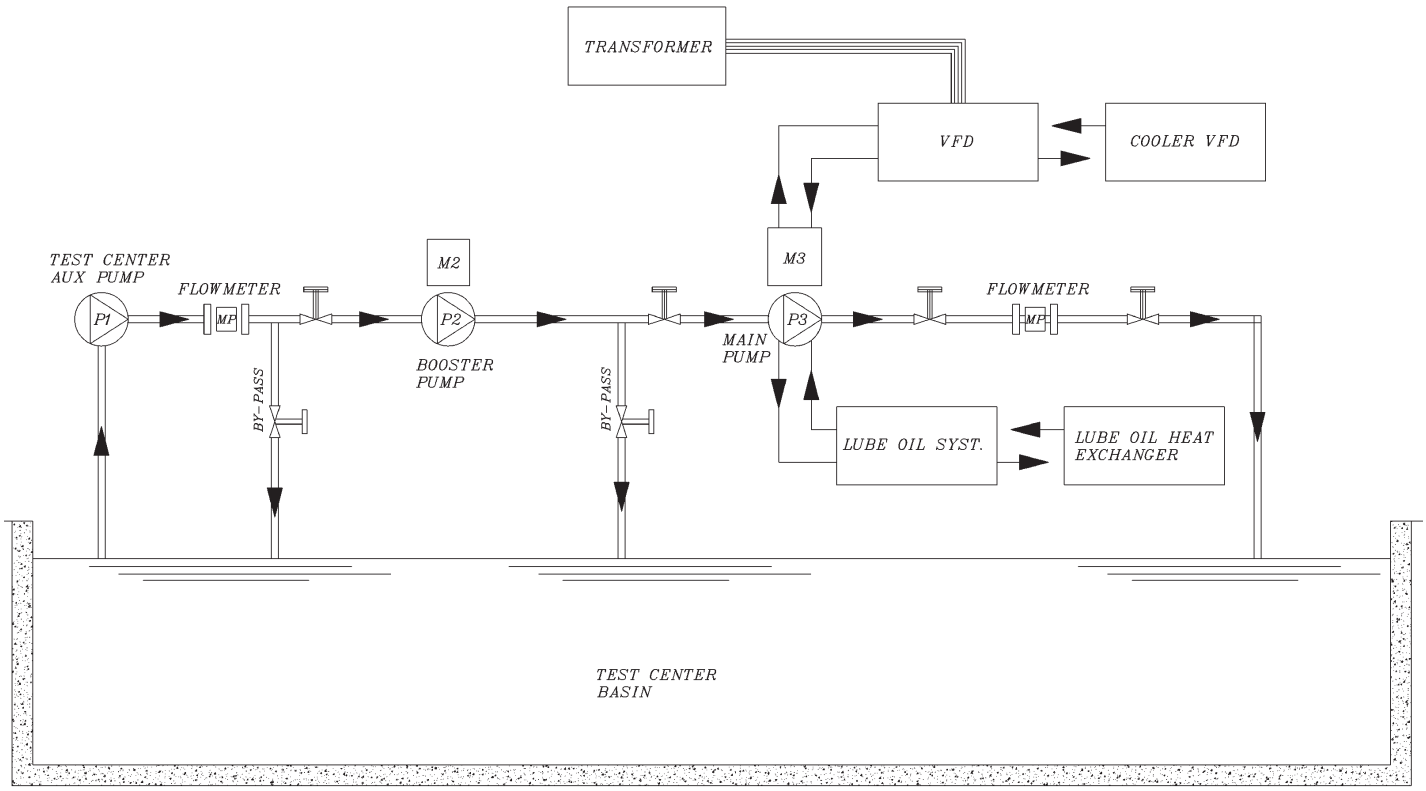


Fig. 1 - Schema della prova



Fig. 2- Main injection pump (MIP) con motore elettrico, moltiplicatore di velocità, tubazioni di aspirazione e mandata

motori elettrici e tutti gli ausiliari sopra descritti eseguendo, quindi, quello che viene definito uno *string test* (**figura 1**).

In effetti, TMP sottopone a prova ogni pompa prodotta per validarne le caratteristiche idrauliche e meccaniche per cui la singolarità di questo *string test* non risiede nel collaudo in sé ma nella complessità logistica relativa alla prova di tutti gli ausiliari. Di fatto, gli *string test* dei gruppi in questione hanno impegnato 1000 m^2 dei 2500 m^2 sui quali si sviluppa il centro prove. Inoltre, per alimentare ogni gruppo testato e ricreare condizioni il più possibile vicino a quelle dell'impianto, TMP ha provveduto

TMP sottopone a prova ogni pompa prodotta per validarne le caratteristiche idrauliche e meccaniche per cui la singolarità di questo *string test* non risiede nel collaudo in sé ma nella complessità logistica relativa alla prova di tutti gli ausiliari

ad acquistare e installare, al di fuori del contratto, un trasformatore da 6 kV a 4 uscite da 1,8 kV ciascuna con potenza di 10 MW di caratteristiche analoghe a quelli previsti nell'installazione finale. A prove ultimate, il trasformatore rimarrà a disposizione di TMP per utilizzi in contratti futuri.
Al fine di ricreare al meglio le condizioni di impian-

to, si è anche reso necessario installare e collegare direttamente alla MIP la pompa booster, a sua volta alimentata da una pompa ausiliaria verticale del centro prove (**figura 2**). Tale pompa ausiliaria aspira acqua dalle vasche del centro prove (con profondità fino a 10 m e volume di 3000 m^3).
Nelle linee di tubazioni di collegamento tra le pompe (quella ausiliaria del centro prove, booster e MIP) sono posizionati diverse valvole e misuratori elettromagnetici per il controllo della portata oltre a trasmettitori di pressione. Tramite la regolazione in apertura o chiusura di queste valvole si varia la portata e si verifica il funzionamento del sistema in varie condizioni definite da un'apposita procedura.
Quando il sistema si è stabilizzato in base a ciascuno dei valori di portata previsti, si verificano e si registrano tutti i parametri: portate, prevalenze, potenze, temperature e vibrazioni.

Conclusione

Il progetto dei gruppi di pompaggio per iniezione pozzi di Zubair illustra chiaramente come Termomeccanica Pompe è diventata un partner chiave di fornitura che progetta e realizza soluzioni customizzate capaci di funzionare nelle condizioni ambientali più avverse e di soddisfare le più complesse esigenze dei committenti.



Alberto Giorgi

Alberto Giorgi, classe 1971, si è laureato in Ingegneria Aerospaziale presso l'Università degli Studi di Pisa nel 1998. Dopo un'esperienza di Project Engineer di cinque anni presso varie società, tra cui la Piaggio Aeroindustries, si è trasferito in Termomeccanica Pompe nel 2004 per assumere la stessa posizione. Successivamente, è stato promosso a Responsabile Controllo Qualità e ricopre attualmente la posizione di Responsabile Area Produzione Logistica.

Termomeccanica Pompe supplies pumping units for an oil-extraction plant in Iraq

The water injection pump project related to the Iraqi oil field of Zubair clearly illustrates how Termomeccanica Pompe has developed from a "simple" manufacturer of centrifugal pumps to a key supplying partner, offering all-encompassing customized solutions for the efficient and reliable management of its customers' plants.



bigi + gregoli
events and exhibitions

SEI SICURO DI PARTECIPARE ALLE FIERE GIUSTE?

**Sceglierle bene può fare la differenza.
Per questo, offriamo ai nostri clienti un'attenta analisi del contesto fieristico internazionale e strutturiamo una pianificazione delle migliori opportunità in funzione dei loro obiettivi e dell'ottimizzazione dei loro investimenti.
Perché per scegliere, bisogna conoscere.**

Per maggiori informazioni contatta Bigi Gregoli
Telefono 02 63.471.046
www.bigigregoli.com

Attuatori per l'automazione di processo, 50 anni di innovazioni

Il Gruppo tedesco Auma festeggia mezzo secolo di vita e nomina Andrea Villa Nuovo Amministratore Delegato di Auma Italiana. Succede a Maurizio Brancaleoni che ha contribuito alla costituzione della filiale nel 1976 e, in qualità di Direttore Commerciale e quindi di Amministratore Delegato, ne ha guidato lo sviluppo tecnologico e di mercato

Giuseppe Bonacina

Anno importante il 2014 per il Gruppo Auma: festeggia i primi 50 anni di vita e nomina il nuovo Amministratore Delegato della filiale italiana.
L'azienda è fondata da Werner Riester e Rudolf Dinse nel 1964 a Ostfildern, vicino a Stoccarda, in Germania, puntando sulla produzione di attuatori. Presto però allarga i suoi interessi a tutto il settore dell'automazione e lo sviluppo è rapidissimo, tanto che già nel 1971 viene inaugurato a Muellheim il secondo stabilimento produttivo, che rappresenta ancora oggi il vero e proprio hub del Gruppo.
Oggi Auma è una realtà di primo piano nel settore dell'automazione, presente in oltre 70 Paesi del mondo con propri stabilimenti, filiali e una rete capillare di rappresentanti, agenti locali e centri di assistenza. Conta oltre 2300 dipendenti. Negli stabilimenti di Muellheim si producono ogni anno 180.000 attuatori elettrici, caratterizzati da un design modulare, che consente di soddisfare al meglio le esigenze di ogni cliente e di ogni processo industriale. Il sistema per la gestione della qualità è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008.
Non esiste un processo senza automazione, come non esiste automazione di processo senza le valvole e gli attuatori. Questi dispositivi rappresentano i centri nevralgici dei sistemi e la loro affidabilità e disponibilità sono cruciali per la sicurezza degli addetti ai lavori, degli impianti e dell'ambiente. Per questo Auma offre alla clientela una gamma completa e modulare di prodotti, in esecuzione stagna e antideflagrante (Atex), abbinabili a sistemi di controllo a bus di campo. Un'ampia e dedicata serie di riduttori, progettati e costruiti per ogni tipo di valvola o organo di intercettazione, completano l'offerta della gamma di prodotti Auma.
Tutti i prodotti Auma sono progettati e costruiti con metodologie di ricerca e con tecniche produttive all'avanguardia. L'azienda è particolarmente attenta agli sviluppi tecnologici in campo elettronico e meccanico e partecipa attivamente alla stesura della normativa tecnica, a livello europeo e internazionale.



Auma Italiana nasce nel 1976 come filiale del gruppo tedesco, grazie soprattutto al contributo di Maurizio Brancaleoni, che ha a contribuito alla costituzione di Auma Italiana nel 1976 e, in qualità dapprima di Direttore Commerciale e poi di Amministratore Delegato, ne ha guidato lo sviluppo tecnologico e di mercato. La filiale, che da alcuni anni ha sede a Cerro Maggiore (a una ventina di chilometri da Milano), opera su tutto il territorio nazionale, collaborando con i principali costruttori di valvole industriali e con tutte le società EPC.
Nel novembre scorso il Gruppo Auma ha nominato Andrea Villa nuovo Amministratore Delegato di Auma Italiana.
Andrea Villa, 46 anni, sposato con due figli, ha conseguito la laurea in Economia Aziendale all'Università Bocconi di Milano. Proviene dalla Bartec Srl, azienda leader nel settore della sicurezza e protezione antideflagrante, dove sviluppa una profonda conoscenza delle tematiche dell'impiantistica industriale e delle reti di comunicazione a bus di campo.

In Bartec è stato dal 1994 Direttore Commerciale e dal 2003 Direttore Generale. Nel 2004 viene chiamato a coordinare un team di lavoro internazionale volto a ridefinire le politiche distributive del gruppo Bartec a livello Europeo.

Dottor Villa, proseguire nell'attività che Maurizio Brancaleoni ha iniziato con Auma tanti anni fa e ha condotto con indubbio successo sino a oggi non sarà certamente facile. Come pensa di impostare il suo lavoro, considerando anche le difficili condizioni dell'economia a livello mondiale?

Ho accolto con gratitudine ed entusiasmo questa nuova sfida professionale, che mi ha portato a far parte di un Gruppo internazionale e con una vera leadership di settore. Dalla sua apertura nel 1976, la filiale italiana di Auma è cresciuta costantemente negli anni - grazie alla capacità del dott. Brancaleoni nella costruzione di una piattaforma di relazioni - fino a diventare la seconda in ordine di importanza a livello di Gruppo. Auma Italiana si è costruita negli anni una reputazione di azienda affidabile, solida e attenta all'innovazione; proprio su questi cardini vorrei impostare anche in futuro lo sviluppo della società. Non mancano le opportunità di sviluppo e l'obiettivo a medio-lungo termine è proprio quello di raggiungere nuovi traguardi e accrescere ulteriormente l'importanza della filiale italiana, anche grazie alla collaborazione di un team affiatato e che conosce profondamente tutti gli attori del mercato.



Andrea Villa è dal novembre scorso Amministratore Delegato di Auma Italiana

Quali risultati produttivi ed economici ritiene si possano ragionevolmente prevedere per la sua azienda nel prossimo futuro?

I principali mercati di riferimento per Auma Italiana sono quelli dell'energia, delle risorse idriche ed oil&gas, ed è in quest'ultimo che vediamo al momento le maggiori potenzialità di sviluppo. Purtroppo nel nostro Paese si assiste a una stagnazione sostanziale degli investimenti sia pubblici che privati e non si prevedono al momento grandi opere nel settore dell'acqua, che pure è particolarmente carente e avrebbe bisogno di un radicale rinnovamento. Altrettanto si può sicuramente dire del settore legato alla produzione termoelettrica nazionale. Per fortuna, segnali più incoraggianti arrivano dall'estero: l'industria italiana delle valvole è ancora vista a livello mondiale come un esempio di eccellenza e i nostri prodotti riescono ad arrivare nei grandi progetti internazionali anche in ambiti particolarmente sfidanti, come ad esempio nell'industria petrolchimica e off-shore.
In futuro Auma intende continuare a contribuire alla crescita in questi importanti mercati, grazie anche a una perfetta sinergia con le altre filiali del Gruppo: spesso infatti un progetto viene sviluppato, nella sue varie fasi, da società di ingegneria riunite in joint-venture e presenti contemporaneamente in diversi Paesi, con clienti finali che hanno esclusive liste fornitori e specifiche tecniche dedicate alle tipologie dei propri impianti.

Nel mondo dell'impiantistica industriale si auspica spesso che il rapporto con i fornitori non sia puramente commerciale, ma di partnership. Purtroppo, questo stenta a concretizzarsi. Ritiene, anche in base alle sue precedenti esperienze, che valga la pena insistere in questa direzione?

La capacità di dare vita a partnership durature è sicuramente fondamentale nel nostro settore e Auma ne è perfettamente consapevole. Per questo, negli anni l'azienda ha costruito una solida rete di relazioni con le principali società di ingegneria e i produttori italiani di valvole, che continuano a mantenere posizioni di rilievo sugli scenari internazionali (ad oggi, almeno una valvola su quattro installata nel mondo è "made in Italy"). Grazie a una rete capillare di filiali e agenti, presenti in tutti i continenti, Auma ha la competenza e la struttura necessarie per essere considerata un partner globale, in grado di intervenire ovunque, rapidamente e con efficacia.

Quali sono a suo avviso i punti di forza di Auma nel mercato dell'impiantistica industriale?

La capacità di realizzare attuatori elettrici modulari e affidabili ha consentito ad Auma di diventare il produttore leader di soluzioni per l'attuazione di diversi tipi di valvola. L'affidabilità è sicuramente la caratteristica principale del brand: grazie alla qualità dei prodotti e dei servizi offerti, l'azienda vanta installazioni gli attuatori Auma funzionano continuamente da oltre 35 anni. Ogni pezzo che esce dalla fabbrica viene testato da tutti i punti di vista: elettrico, elettronico e meccanico, in automatico il 100% della produzione viene controllata in base a una procedura certificata ISO 9000: è una bella garanzia di qualità.
Queste caratteristiche sono particolarmente importanti nel settore dell'impiantistica industriale, per il quale l'azienda ha sviluppato linee di prodotto con caratteristiche specifiche. Anche in contesti com-



La sede di Auma Italiana a Cerro Maggiore, a una ventina di chilometri da Milano

plessi e sfidanti, gli attuatori Auma sono in grado di assicurare la totale affidabilità del sistema, evitando fermi macchina o fermi impianto particolarmente onerosi e consentendo all'impianto di avere un buon ritorno sull'investimento effettuato.
Un'altra importante caratteristica dei nostri prodotti è il design modulabile, che consente di soddisfare al meglio le esigenze del singolo cliente, con forniture personalizzabili in caso di particolari richieste del singolo impianto.

L'innovazione è sempre stato un vanto per la sua azienda. Quali novità tecnologiche potrebbero caratterizzare il vostro settore nei prossimi anni?
Grazie agli investimenti costanti nella ricerca e nello sviluppo di tecniche produttive all'avanguardia, Auma si è guadagnata una solida reputazione nel settore dell'automazione di processo. Tutti i nostri prodotti sono progettati e costruiti con metodologie di ricerca e con tecniche produttive all'avanguardia. La qualità dei nostri prodotti è così apprezzata, che i nostri standard sono un punto di riferimento anche per i nostri principali competitor, a livello sia nazionale che internazionale.
Tra i prodotti più interessanti lanciati di recente, vorrei ricordare la nuova linea di attuatori a quarto di giro SQ: la versione EX, specificatamente progettati per l'automazione di valvole a sfera, a maschio e a farfalla per applicazioni nei settori oil&gas e della petrolchimica. Le innovative caratteristiche degli attuatori SQEx includono la possibilità di coprire una gamma più ampia di coppia, senza l'utilizzo di riduttori intermedi: ciò consente di realizzare soluzioni più compatte ed economiche.
Non possiamo poi dimenticare le grandi potenzialità offerte dai moderni sistemi di comunicazione a bus di campo e con i relativi sviluppi della diagnostica e delle informazioni di *asset management*. Curve di coppia, misura di temperatura e vibrazione consentono agli operatori di sviluppare tecniche di manutenzione preventiva e predittiva, garantendo la costante funzionalità degli apparecchi e degli impianti.
Infine, abbiamo recentemente lanciato delle soluzioni particolarmente innovative per quanto riguarda la protezione antifuoco. La nostra speciale protezione, denominata K-Mass, permette ai nostri attuatori di sopportare temperature fino a 1100 °C per 30 minuti e quindi garantire il funzionamento di impianti critici anche in caso di incendio.



Verifica sismica delle apparecchiature industriali di processo

Metodologie di calcolo della vulnerabilità di impianti con riferimento alle norme tecniche e agli standard applicabili in Italia

Giorgio Brunelli
Società Italiana Costruzioni Industriali
Francesco Borgognoni
Architetto, libero professionista, Roma



In un precedente articolo [1] sono stati esaminati e discussi gli effetti sismici sui sistemi di tubazioni degli impianti industriali. In questo articolo vengono discusse le problematiche connesse alla progettazione e alla verifica per azioni sismiche delle apparecchiature di processo cilindriche assisimmetriche tipiche dell'industria chimica, petrolchimica e farmaceutica:

- serbatoi cilindrici verticali od orizzontali;
- tank e sili di stoccaggio;
- torri di distillazione e scrubber;
- camini;
- reattori in fase liquida tipo CSTR (Countinous-flow Stirred-Tank Reactor).

Non rientrano nello scopo del presente articolo i forni a cattedrale, i serbatoi tipo Horton e i serbatoi interrati.

In un recente convegno promosso dall'Enea [2] sono state approfondite le tematiche connesse alla sicurezza sismica degli impianti chimici a Rischio di Incidenti Rilevanti (RIR) soggetti al D.Lgs. 334/99. I diversi interventi hanno evidenziato, tra l'altro:

- l'attuale carenza normativa sismica italiana relativamente agli impianti RIR (Maugeri M.)
- la notevole diffusione sul territorio degli impianti RIR (Dattilo F.) in particolare in regioni a elevata sismicità (Cocina S.);
- l'inadeguatezza dell'approccio probabilistico per la valutazione della pericolosità sismica (PSHA, Probabilistic Seismic Hazard Analysis) adottato dagli Eurocodici e dalle attuali Norme Tecniche italiane e l'opportunità di un approccio deterministico (NDSHA, Neo-Deterministic Seismic Hazard Scenarios) per la valutazione del "terremoto di progetto" (Peresan A., Panza G.);
- la necessità di una differente definizione degli stati limite di verifica per gli impianti RIR (Clemente P.);
- la necessità di una adeguata valutazione del rischio sismico (Na-Tech) nella redazione dei Rapporti di Sicurezza (Rossini V. e Carli P.) e nella Pianificazione di Emergenza Esterna (Geri F.).

In effetti, il D.Lgs. 334/99 definisce come "incidente rilevante" un evento possibile come incendio, esplosione o rilascio in ambiente di sostanze pericolose e solo in via residuale accenna anche a cause "esterne" all'impianto per la redazione del Rapporto di Sicurezza [3] ovvero a condizioni "anomale" per il Sistema di Gestione Qualità [4]. Tuttavia, la nuova Direttiva 2012/18/UE (*Seveso III*) identifica esplicitamente quello sismico fra i rischi da analizzare [11].

In effetti, il D.Lgs. 334/99 definisce come "incidente rilevante" un evento possibile come incendio, esplosione o rilascio in ambiente di sostanze pericolose e solo in via residuale accenna anche a cause "esterne" all'impianto per la redazione del Rapporto di Sicurezza [3] ovvero a condizioni "anomale" per il Sistema di Gestione Qualità [4].

In proposito risulta di un certo interesse, a livello di ricerca universitaria, lo studio di Iervolino [5], che però è limitato ai grandi tank di stoccaggio di combustibili in considerazione della loro ampia diffusione e delle rilevanti conseguenze di un loro eventuale danneggiamento o collasso e di cui esiste una copiosa documentazione in letteratura. Nel lavoro di Iervolino, inseriti in una più ampia trattazione della valutazione quantitativa del rischio industriale (QRA), sono descritti i criteri di progettazione secondo le norme statunitensi API e AWWA e secondo gli Eurocodici.

Le considerazioni che seguono discendono dall'esperienza professionale diretta degli autori.

1. Quadro normativo

In via preliminare si esaminano criticamente le disposizioni legislative, le norme tecniche e gli standard applicabili alle apparecchiature di processo.

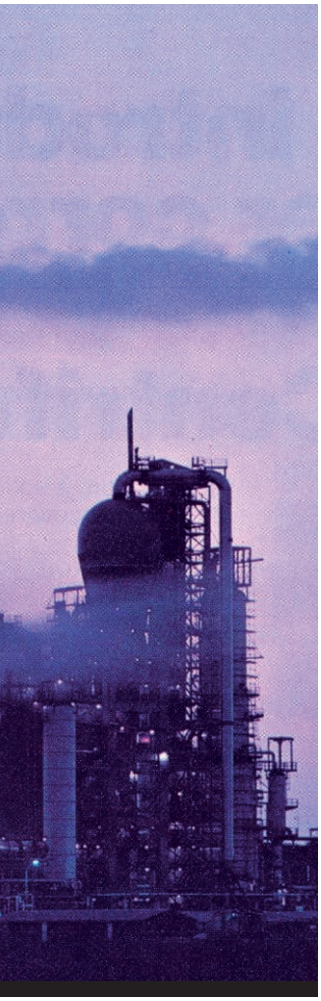
1.1 Generale

L'applicabilità delle norme sulle costruzioni ad alcune specifiche apparecchiature di processo viene esplicitamente prevista dalla Circolare M.LL.PP. 14/02/1974 n. 11951 che, per quanto riguarda gli impianti industriali, indica esplicitamente fra le opere soggette alla Legge 5/11/1971 n. 1086 (ora confluita nel Testo Unico DPR 380/2001) "i sili, le torri, le ciminiere, i portali di sostegno dei macchinari e di opere similari".

L'Ordinanza PCM n. 3274 del 20/03/2003, Art. 2, c. 3, prescrive la verifica sismica "degli edifici e delle opere che possono assumere rilevanza in relazione all'eventuale collasso". L'Ordinanza è stata recepita dalle diverse Regioni responsabilizzate della sua attuazione nel senso di includere nella prescrizione gli impianti RIR del D.Lgs. 334/99.

Il D.Lgs. 9/04/2008 n. 81 - *Testo Unico delle norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro*, prescrive in generale che il Documento di Valutazione deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Art. 28) e in particolare il rischio di esposizione a sostanze pericolose (Titolo IX), di esposizione ad atmosfere esplosive (Titolo XI) e in generale di incendio. Inoltre, relativamente ai luoghi di lavoro "gli edifici e qualunque altra opera presente devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo di impiego e alle caratteristiche ambientali" (All. IV).

Pur non individuando esplicitamente il rischio sismico fra quelli da prendere in considerazione, non vi è dubbio che questo debba essere incluso nel DVR aziendale fra quelli di tipo emergenziale (Titolo I, Capo III, Sez. VI) in quanto evento primario suscettibile di produrre incendio, esplosioni od esposizione a sostanze pericolose. Invece, le Procedure Standardizzate per la valutazione dei rischi previste dal Decreto (Art. 6.8-f) indicano esplicitamente il terremoto fra i rischi emergenziali. Queste prescrizioni si applicano anche agli impianti non-RIR.



1.2 Normativa italiana

1.2.1 D.M. 14/01/2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008)

Le NTC 2008, ultimo aggiornamento delle Norme Tecniche elaborate ai sensi della L. 1086/71 per le costruzioni in generale e della L. 64/74 per le costruzioni in zona sismica, sono fondamentalmente il recepimento italiano degli Eurocodici ma limitatamente alle costruzioni intese come edifici, civili o industriali, e non forniscono indicazioni relativamente alle apparecchiature di processo, neanche nei capitoli dedicati alle costruzioni in acciaio.
Per le apparecchiature di processo è quindi necessario fare riferimento direttamente agli Eurocodici pertinenti. Tuttavia, le NTC 2008 in quanto recepimento nazionale degli Eurocodici impartiscono le direttive per la valutazione della Pericolosità Sismica del territorio italiano (Allegati A, B, S e T) secondo l'approccio probabilistico PSHA e quindi, per lo scopo, devono essere osservate anche per la progettazione o verifica sismica delle apparecchiature di processo.
Alcune proposte di revisione e aggiornamento delle NTC 2008 [7] concordano con osservazioni critiche evidenziate nel seguito.

1.2.2 D.M. 31/07/2012 - Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici

Il Decreto, peraltro pubblicato solo a marzo del 2013, definisce alcuni dei parametri tecnici e delle opzioni lasciate dagli Eurocodici ai National Annexes. Per la parte già oggetto delle NTC 2008 vengono confermate le prescrizioni ivi contenute; per le apparecchiature si veda il par. 1.3.1 successivo.

1.2.3 D.Lgs. 25/02/2000 n. 93: Attuazione della direttiva 97/23/CE (PED) in materia di attrezzature a pressione

La Direttiva PED (Pressure Equipment Directive) si applica alla costruzione delle attrezzature sottoposte a una pressione massima ammissibile superiore a 0,5 bar(g) e quindi ricomprende non solamente le apparecchiature di processo a pressione ma anche le tubazioni, oltre certi limiti dimensionali e operativi, e gli insiemi (*skid-mounted packages*).
La messa in servizio delle attrezzature PED è disciplinata dal Regolamento DM 1/12/2004 n. 329. La PED non definisce procedure di calcolo ma si limita a fissare i Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES, Allegato I). La conformità ai RES è certificata dal fabbricante con l'apposizione del marchio CE.
Per quanto riguarda le azioni sismiche la PED indica genericamente di tener conto nella progettazione anche delle sollecitazioni dovute ai terremoti (Allegato I - 2.2.1).
Per quanto riguarda le metodologie di calcolo la PED non fornisce indicazioni dettagliate ma limita solamente le tensioni di membrana ammissibili per carichi prevalentemente statici e le efficienze massime ammissibili per i giunti saldati (All. I - 7.1 e 7.2), la massima accumulazione ammissibile per le valvole di sicurezza (7.3) e la minima pressione di prova idrostatica (7.4).
Per le attrezzature a pressione inferiore a 0,5 bar(g) (non CE) la PED si limita a raccomandare l'adozione di standard di calcolo affidabili.

1.2.4 D.P.R 23/03/1998, n. 126: Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE (Atex) in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva

La Direttiva Atex non è direttamente attratta nella progettazione o nelle verifiche per azioni sismiche delle apparecchiature di processo in esame. Generalmente queste sono non-Atex in quanto prive di sorgenti di innesco proprie, con l'eccezione dei reattori CSTR per l'equipaggiamento elettrico degli agitatori e per i dispositivi meccanici di tenuta sull'asse.
Sta di fatto però che molte apparecchiature degli impianti chimici e la quasi totalità delle apparecchiature e delle macchine degli impianti RIR sono installate in aree classificate Atex. Le apparecchiature sono spesso munite di dispositivi di misurazione e controllo elettromeccanici, analogici o DCS (Distributed Control System).
Prima ancora dell'evento catastrofico del collasso di una apparecchiatura un sisma produce sensibili spostamenti relativi fra questa e i diversi componenti dell'impianto circostanti, che possono condurre a:

- danneggiamento delle condutture dei circuiti di potenza con protezione Ex-d con perdita della capacità di confinamento, possibile tranciamento dei cavi e conseguente innesco di esplosioni;
- danneggiamento dei circuiti di telemisura, segnalazione e controllo con protezione Ex-g o Ex-p con conseguente perdita di controllo del processo.

Pertanto, in una corretta valutazione del rischio sismico per una apparecchiatura di processo è necessario mettere in conto non solo lo stato limite di collasso strutturale e lo stato limite di danno

proprio, con perdita di tenuta e rilascio di sostanze pericolose, ma anche lo stato limite di danno ai dispositivi di servizio ancillari ad essa connessi.

1.3 Standard europei

1.3.1 Eurocodici

Con riferimento alla progettazione per azioni sismiche delle apparecchiature di processo, costruite in acciaio, i pertinenti Eurocodici sono:

- EN 1998-1 - *Design of structures for earthquake resistance -Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings* (EC 8-1);
- EN 1998-4 - *Design of structures for earthquake resistance - Part 4: Silos, tanks and pipelines* (EC 8-4);
- EN 1998-5 - *Design of structures for earthquake resistance Part 5: Foundations, retaining structures and geotechnical aspects* (EC 8-5);
- EN 1998-6 - *Design of structures for earthquake resistance - Part 6: Towers, masts and chimneys* (EC 8-6).

L'Eurocodice 8 contiene prescrizioni specifiche per le azioni sismiche, integrative delle prescrizioni generali dell' Eurocodice 3 per la progettazione delle strutture in acciaio:

- EN 1993-1-1 - *Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings* (EC 3-1-1);
- EN 1993-1-6 - *Design of steel structures - Part 1-6: Strength and Stability of Shell Structures* (EC 3-1-6);
- EN 1993-1-8: - *Design of steel structures - Part 8 - Design of joints* (EC 3-1-8);
- EN 1993-3-1 - *Design of steel structures - Part 3-1: Towers, masts and chimneys -Towers and masts* (EC 3-3-1);
- EN 1993-3-2 - *Design of steel structures - Part 3-2: Towers, masts and chimneys - Chimneys* (EC 3-3-2);
- EN 1993-4-1 - *Design of steel structures - Part 4-1: Silos* (EC 3-4-1);
- EN 1993-4-2 - *Design of steel structures - Part 4-2: Tanks* (EC 3-4-2).

L'EC 8-1 contiene prescrizioni generali per strutture costruite sia in acciaio che in conglomerato cementizio, normale o precompresso. Per la valutazione della pericolosità sismica rimanda ai National Annexes e quindi alle NTC 2008. Però, il calcolo delle azioni sismiche è impostato in maniera diversa dalle NTC 2008 come sarà evidenziato in seguito, ma per quanto riguarda le apparecchiature le Appendici Nazionali all'EC 8-4 e all'EC 8-6 riproducono comunque le prescrizioni delle NTC 2008.
L'EC 8-4 fornisce inoltre le basi teoriche e le procedure semplificate per il calcolo degli effetti idrodinamici dei fluidi contenuti.
L'EC 3 è specifico per le strutture in acciaio. Per

in una corretta valutazione del rischio sismico per una apparecchiatura di processo è necessario mettere in conto non solo lo stato limite di collasso strutturale e lo stato limite di danno proprio, con perdita di tenuta e rilascio di sostanze pericolose, ma anche lo stato limite di danno ai dispositivi di servizio ancillari ad essa connessi

quanto riguarda le apparecchiature prende in considerazione essenzialmente serbatoi cilindrici verticali assisimmetrici a fondo piano posati direttamente sulla fondazione (EC 3-4-2) o su struttura portante (EC 3-4-1).
Le torri considerate dall'EC 3-3-1 non sono le stesse dell'industria chimica, cioè torri di distillazione e scrubber, bensì strutture normalmente intelaiate a supporto di altre opere (ad esempio pali o tralicci degli elettrodotti). Per le torri di distillazione e similari a struttura cava cilindrica verticale si deve fare riferimento all'EC 3-3-2.
Non sono presi specificamente in considerazione serbatoi cilindrici ad asse orizzontale per i quali però si può fare riferimento all'EC 3-1-6. Non sono previste esplicitamente apparecchiature a pressione anche se la pressione di esercizio è un parametro operativo da mettere in conto nelle verifiche di



resistenza e stabilità.
Il limite degli Eurocodici è che anche apparecchiature come tank, sili e camini sono viste nell'ottica di opere di ingegneria civile (ad esempio serbatoi per acqua) e quindi la loro applicazione alle apparecchiature industriali di processo richiede flessibilità interpretativa e affinamento dei parametri di progettazione.

1.3.2 EN 13445-3 - Unfired pressure vessels - Part 3 - Design (Norma Armonizzata)

La EN 13445 si applica ai recipienti a pressione interna o esterna costruiti in acciaio. In particolare, la EN 13445, Part 3, *Design* recepisce le prescrizioni della Direttiva PED per conformità ai RES (Annex ZA). La norma considera recipienti cilindrici assisimmetrici:

- con fondi emisferici, torosferici, conici o piani;
- di tipo verticale supportato da gonna di sostegno o da piedritti applicati al fondo o al fasciame;
- di tipo orizzontale supportati da selle.

Il limite degli Eurocodici è che anche apparecchiature come tank, sili e camini sono viste nell'ottica di opere di ingegneria civile (ad esempio serbatoi per acqua) e quindi la loro applicazione alle apparecchiature industriali di processo richiede flessibilità interpretativa e affinamento dei parametri di progettazione

La EN 13445-3 è impostata essenzialmente per la verifica nei confronti delle sollecitazioni dovute alla pressione. Per quanto riguarda le azioni sismiche, queste sono genericamente elencate come azioni esterne da prendere in considerazione (Clause 5.3.1 e 16.14.9) e per la loro determinazione si rimanda alle normative nazionali (Clause B.6.2, Note 1). Nessuna previsione esiste per gli effetti idrodinamici dei liquidi contenuti.
La norma prevede diversi metodi alternativi di calcolo (Clause 5.4.1):

- *Design by Formulae* (DBF): è il metodo principale basato su formule specifiche per i diversi casi di verifica con metodologia alle tensioni ammissibili;
- *Design by Analysis - Direct Route* (DBA-DR): metodo alternativo uguale al metodo di calcolo agli stati limite;
- *Design by Analysis - Stress Categories*: metodo alternativo peculiare della norma;
- metodi basati su prove sperimentali.

Il metodo DBF è quello normalmente adottato dai costruttori per i casi normali. Per scenari di carico eccezionali, quali quello sismico, il metodo può essere impiegato solo se si ritenga che le azioni possano essere trattate come carichi statici equivalenti (Clause 16.14.9); altrimenti, è necessario impiegare il metodo DBA-DR.
La EN 13445-3 pur essendo specifica per apparecchiature PED può pur sempre essere utilizzata per apparecchiature a pressione inferiore a 0,5 bar(G); la stessa norma per le verifiche di stabilità all'imbozzamento del fasciame prescrive di considerare una pressione interna nulla.

1.3.3 EN 13121 - GRP tanks and vessels for use above ground

La EN 13121 si applica alla costruzione di recipienti e apparecchi in materiale composito (tipicamente poliestere rinforzato con fibre di vetro) disposti fuori terra e che sono di diffuso impiego nell'industria chimica.
La particolarità degli apparecchi costruiti in materiale composito consiste nella anisotropia delle strutture membranali. Negli apparecchi costruiti semplicemente con il metodo Filament Winding (FW) resistenza e modulo elastico sono molto maggiori in direzione circonferenziale piuttosto che in direzione assiale (meridiana) e di conseguenza sono inadatti a resistere a sollecitazioni orizzontali rilevanti. Solo adottando laminati stratificati ad avvolgimento incrociato (EFW) o con rowing unidirezionale assiale (WRUD) gli apparecchi possono essere in grado di resistere ad azioni orizzontali rilevanti.
La EN 13121 - *Part 3 - Design and workmanship* prevede genericamente le azioni sismiche fra i diversi carichi esterni da prendere in considerazione; per la loro determinazione si rimanda alle normative nazionali (Clause 9.2.3).
Nessuna previsione esiste per gli effetti idrodinamici dei liquidi contenuti.
La metodologia di calcolo adottata è specifica in relazione alle caratteristiche particolari del materiale ma può essere sostanzialmente assimilata al metodo delle tensioni ammissibili.

1.3.4 EN 13480-3 - Metallic industrial piping - Part 3: Design and calculation (Norma Armonizzata)

La EN 13480 si applica ai sistemi di tubazioni industriali e quindi si cita nel presente articolo in quanto rilevante ai fini della verifica delle tubazioni connesse alle apparecchiature di processo.

1.4 Standard statunitensi

Gli impianti petroliferi e petrolchimici presenti in Italia, nazionali e multinazionali, sono prevalentemente progettati con riferimento agli standard statunitensi, che qui si citano per completezza del panorama normativo:

- API 650 - *Welded Steel Tanks for Oil Storage*;
- ASME - *Boiler and Pressure Vessel Code*;
- ASME B 31.3 - *Process Piping Code*.

Le azioni sismiche sono valutate secondo criteri locali (par. 3.1).

2. Progettazione per azioni sismiche

Per quanto detto per la progettazione e per la verifica per azioni sismiche delle apparecchiature di processo si deve fare riferimento (si veda anche EC 8-4 Clause 1.1.(4)):

- per la pericolosità sismica del sito di installazione alle NTC 2008;
- per la valutazione delle azioni sismiche all'EC 8-1;
- per la progettazione e la verifica di apparecchiature non-PED previste esplicitamente dagli Eurocodici, agli EC 8-4, EC 8-6, EC 3-3 ed EC 3-4;
- per la progettazione e verifica di apparecchiature PED alla EN 13445-3;
- per la progettazione e verifica di apparecchiature non-PED non previste dagli EC 8-4 ed EC 8-6, alla EN 13445-3 o all'EC 8-1-6;
- per la progettazione e la verifica di apparecchiature in materiale composito alla EN 13121;
- per le apparecchiature non previste dagli EC 8-4 ed EC 8-6 questi possono tuttavia essere utilizzati per le parti non specifiche per le apparecchiature previste; in tal caso non sono applicabili le relative Appendici Nazionali.

2.1 Pericolosità sismica

Le NTC 2008 forniscono i parametri necessari per calcolare le azioni sismiche (ag, Fo e Tc*) per ogni nodo del reticolo sismico nazionale in funzione del tempo di ritorno T_R da cui derivare, con le equazioni appropriate i parametri per ogni sito geografico.
L'EC 8-1 (Clause 3.2.1.(3)) prende in considerazione il valore di riferimento di picco (PGA) dell' accelerazione del terreno di riferimento (*bedrock*) *a*gR, scelto dalle autorità nazionali per ogni zona sismica, corrispondente al periodo di ritorno di riferimento T_{NCR} dell'azione sismica per il requisito di non-collasso (o equivalente probabilità di riferimento di superamento in 50 anni, P_{NCR}) scelto dalle autorità nazionali. A questo periodo di ritorno di riferimento è assegnato un Fattore di Importanza pari a 1,0. Per periodi di ritorno T_R diversi da quello di riferimento T_{NCR} l'accelerazione di progetto *a*g in un terreno di tipo A è uguale ad *a*gR moltiplicata per il Fattore di Importanza. I Fattori di Importanza dipendono dalla Classe di Importanza dell'apparecchiatura.
Per le apparecchiature Classi e Fattori di Importanza sono definiti nelle EC 8-4 (Clause 2.1.4) ed EC 8-6 (Clause 4.1). Per le apparecchiature degli gli impianti chimici non-RIR è appropriata la Classe III, per gli impianti RIR la Classe IV; i relativi Fattori di Importanza sono definiti al punto 2.1.4(8). Tuttavia, l'Appendice Nazionale del D.M. 31/07/2012 rimanda alle Classi d'uso delle NTC 2008.
Le NTC 2008 prendono in considerazione un periodo di riferimento V_R uguale alla vita nominale della costruzione V_N moltiplicata per il coefficiente d'uso CU, dipendente dalla Classe d'uso della "costruzione". Dal periodo di riferimento V_R si calcola il tempo di ritorno T_R in funzione della probabilità di superamento P_{VR} stabilita per ogni stato limite (Tab. 3.2.1). Per gli impianti di processo la V_N di una apparecchiatura può coincidere o meno con il suo "tempo di missione" dipendentemente da considerazioni di usura e/o obsolescenza tecnica.
Per gli impianti non-RIR è appropriata la Classe d'uso III, mentre per gli impianti RIR la Classe IV (par. 2.4.2); i valori dei relativi coefficienti d' uso sono dati dalla Tab. 2.4.11.
Peraltro, primarie compagnie di assicurazione internazionali hanno suddiviso l'Italia in zone sismiche in base ai periodi di ritorno dei terremoti, variabili da 50 a 500 anni [8]; per queste zone viene richiesta per progettazioni o verifiche l'adozione di accelerazioni orizzontali (applicate brutalmente a tutta la costruzione e ai suoi componenti secondari), variabili da 0,25g a 1,30g.

2.2 Stati limite

Per le apparecchiature in esame l'EC 8-4 definisce due stati limite a cui associare la probabilità di superamento P_{VR} stabilita dai National Annexes e che sono sostanzialmente diversi da quelli previsti dalle NTC 2008:

- *Damage Limitation State* (DLS), correlato ai requisiti di totale integrità del sistema, inteso come complesso apparecchiatura-accessori ad essa connessi, di tenuta nei confronti di perdite del contenuto (Clause 2.1.3.(2)P) e di mantenimento di un minimo livello di operatività;
- *Ultimate Limit State* (ULS), definito come quello corrispondente al collasso strutturale dell'apparecchiatura ma anche alla perdita di tenuta degli altri elementi del sistema con le sue possibili conseguenze (Clause 2.1.2.(2)P e (3)P) l'avaria degli altri accessori del sistema restando compensata dall'intervento dei dispositivi di protezione passiva.

L'Appendice Nazionale (D.M. 2012, EC 8-Parte 4a) nel par. 3) considera solamente lo stato limite di danno (SLD) con probabilità di superamento P_{VR} del 63% nel periodo V_R e lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) con probabilità di superamento P_{VR} del 10%. Questa prescrizione non coincide con il requisito di non-collasso come previsto dall'ULS dell' EC 8-4.
Lo stato limite ultimo ULS così come definito dall' EC 8-4 (Clause 2.1.2.(3)P) può essere considerato rappresentato dallo SLV delle NTC per apparecchiature che non contengono le sostanze pericolose del D.Lgs. 334/99 in impianti non-RIR. Tuttavia, l'Appendice Nazionale, in conformità all' EC 8-4 (Clause 1.1(4)), prevede che, in relazione ai rischi ambientali e per la popolazione, possano essere adottate prescrizioni aggiuntive rispetto a quelle normali.

Per apparecchiature che contengono sostanze pericolose, ovvero in impianti RIR anche per apparecchiature che non contengono sostanze pericolose ma il cui collasso può innescare una catena di eventi pericolosi per le persone e per l'ambiente circostante, lo stato limite ultimo può quindi essere considerato rappresentato dallo stato limite di non-collasso SLC delle NTC con P_{VR} del 5%.
Le NTC 2008 sono essenzialmente applicabili alle costruzioni civili, mentre le P_{VR} indicate per i diversi stati limite possono ancora essere considerate appropriate per gli impianti non-RIR o comunque per apparecchiature di deposito isolate e confinate (*tankfarms*).
Per gli impianti RIR per il terremoto di progetto si dovrebbero adottare stati limite più appropriati in analogia con quanto previsto dalla EN 1473 per gli impianti di rigassificazione LNG (in [2] e come anche previsto dall' EC 8-4 in 1.1(4)) e precisamente:

- *Operational Basis Earthquake* (OBE) per un periodo di ritorno T_R pari a 475 anni, limite fino al quale deve essere garantita la completa e totale funzionalità dell'impianto e di ogni suo componente;
- *Safe Shutdown Earthquake* (SSE) per un periodo di ritorno T_R pari a 5000 anni, assimilabile al "terremoto massimo credibile", limite fino al quale deve essere garantita l'integrità delle apparecchiature e delle strutture essenziali per la sicurezza degli operatori e della popolazione e la possibilità di fermare l'impianto senza conseguenze irreparabili. Il T_R previsto corrisponde a una P_{VR} dell'1% in 50 anni. Poiché il massimo T_R previsto dalla normativa italiana è 2475 anni, corrispondente a una P_{VR} del 2% in 50 anni, la PGA per un T_R di 5000 anni deve essere valutata in base alle conoscenze storiche e tettoniche del sito.

In definitiva, in mancanza di prescrizioni normative specifiche per gli impianti RIR la definizione dell'appropriato stato limite resta una scelta aziendale (par. 3).

2.3 Azioni sismiche

2.3.1 Componenti del moto

Per sili e tank l'EC 8-4 prescrive di considerare le due componenti traslazionali orizzontali consuete e la componente verticale (Clause 3.2.(1)P); qualora l'apparecchiatura sia assisimmetrica come costruzione propria e come carichi esterni portati, può essere considerata una sola componente orizzontale.
Per apparecchiature cilindriche verticali snelle autoportanti l'EC 8-6 (Clauses 3.1(1) e 4.2.5) prescrive di mettere in conto anche le componenti rotazionali del moto del terreno (*rocking*) [11].

2.3.2 Effetti idrodinamici

Il calcolo degli effetti idrodinamici dei liquidi contenuti nei tank di stoccaggio è trattato nell'Annex A dell'EC 8-4, ove è descritta la metodologia di calcolo analitica e quella semplificata [9] comunemente nota come Spring Mass Model (SMM).
Il metodo di calcolo analitico deve essere impiegato, unitamente a un modello agli elementi finiti, per i tank flessibili di grandi dimensioni [11].

2.3.3 Spettri di risposta

Le azioni sismiche sono descritte in termini di spettri di risposta elastici anche per le apparecchiature di processo (EC 8-4, Clause 2.2.(1)P ed EC 8-6, Clause 3.2).
Due diversi tipi di spettri di risposta in accelerazione per le componenti orizzontali sono previsti dall'EC 8-1 (Clause 3.2.2) in dipendenza dalle caratteristiche tettoniche del sito. L'applicazione a livello nazionale è realizzata dalle NTC 2008 (par. 3.2.3) con l'introduzione del fattore Fo del sito.
Le NTC 2008 forniscono anche gli spettri di risposta elastici in accelerazione per la componente verticale e lo spettro in spostamento orizzontale.
Gli spettri di risposta elastici in rotazione (*rocking*) sono forniti dall'EC 8-6 nell'Annex A. Gli spettri di risposta elastici dipendono, tra l'altro, dal periodo di vibrazione e dallo smorzamento viscoso strutturale, parametri che per l'applicazione alle apparecchiature di processo richiedono una analisi più approfondita [11].

2.3.3.1 Periodi di vibrazione

I periodi di vibrazione da prendere in considerazione dipendono dal metodo di analisi adottato (par. 2.5).
Per i tank cilindrici verticali a fondo piano e ancorati, analizzati con il metodo semplificato SMM, il periodo di vibrazione fondamentale (1° modo) è dato direttamente dal metodo (EC 8-4, Annex A, Clause A.3.2.2.1) per la risposta sia inerziale (cosiddetto *impulsive*) sia dinamica (cosiddetto *convective*, effetto *sloshing*).
Per altre condizioni e per altri tipi di apparecchiature il metodo di calcolo più conveniente è il metodo di Rayleigh-Ritz [11].

2.3.3.2 Smorzamento viscoso

Lo smorzamento viscoso da impiegare nelle equazioni spettrali elastiche deve essere quello composto tra lo smorzamento strutturale e quello del materiale contenuto ed eventualmente quello della fondazione qualora questa non possa essere considerata rigida (EC 8-4, Clauses 2.3.3.1, 2.3.3.2, 2.3.3.3 e 2.3.3.4).
Per apparecchiature in acciaio lo smorzamento strutturale normalmente adottato per lo SLU è il 4%

(EC 8-6, Annex B). Per apparecchiature in composito GRP (Glass Reinforced Plastics) è normalmente adottato uno smorzamento del 5-7%.

Le apparecchiature e per i fluidi di processo è necessario adottare uno smorzamento composto, calcolato in base alla equivalente energia dissipata in funzione della viscosità e della densità del fluido alla temperatura operativa

Per lo smorzamento del materiale contenuto l'EC 8-4 suggerisce il 10% per i materiali granulari e lo 0,5% per i liquidi. Ma lo smorzamento dello 0,5% per i liquidi può essere ritenuto valido per acqua a temperatura ambiente poiché questa è la condizione per la quale sono state sviluppate le esperienze per i tank di stoccaggio. Per le apparecchiature e per i fluidi di processo è necessario adottare uno smorzamento composto, calcolato in base alla equivalente energia dissipata in funzione della viscosità e della densità del fluido alla temperatura operativa [11].

2.5 Metodi di analisi

L'EC 8-4 (Clause 2.3.1.(1)) e l'EC 8-6 (Clause 4.3.1.(1)) prevedono come standard il metodo di analisi elastica lineare, statica o dinamica.
I metodi di analisi non lineare dinamici (*time-history*) o statici (*push-over*) non comportano vantaggi particolari per apparecchiature che sono in prevalenza isostatiche e con scarsa capacità dissipativa.
L'analisi lineare statica (metodo delle forze laterali) è sempre ammessa per tutte le apparecchiature la cui risposta non è significativamente influenzata dai modi di vibrare superiori al primo e che rispondono ai criteri di applicabilità specificati negli EC 8-1 (Clause 4.3.3.2.1), EC 8-4 (Clause 2.3.1.(7)) ed EC-8-6 (Clause 4.3.2.1). Quasi tutte le apparecchiature di processo rispondono a tali criteri con la sola possibile eccezione di torri di distillazione e camini di notevole snellezza, ovvero casi particolari con notevole differenza tra il baricentro delle masse e il baricentro delle rigidezze.
L'analisi lineare statica è quindi sempre consigliabile per la sua maggiore semplicità e conseguente maggiore affidabilità e per la sua coerenza con il metodo di verifica DBF della EN 13445-3, mentre l'analisi modale è opportuno sia riservata ai casi particolari.

2.4.1 Fattori di struttura

Per le verifiche allo stato limite di danno SLD è prescritto l'utilizzo degli spettri di risposta elastici.
Per le verifiche allo stato limite ultimo SLU l' EC 8-4 permette l'uso degli spettri di risposta di progetto derivati da quelli elastici sostituendo il fattore η con l'inverso del fattore di struttura q (Clause 2.3.1.(4)).
Per strutture non dissipative in acciaio l'EC 8-4 e l'EC 8-6 ammettono un fattore di struttura massimo pari a 1,5 che tiene conto della sovraresistenza del materiale. Ma per sviluppare tale sovraresistenza il materiale deve subire una deformazione oltre il limite elastico, sia pur entro il limite ideale-plastico.
Per apparecchiature verticali snelle, autoportanti, isostatiche, quali torri di distillazione con gonna di supporto e camini non strallati, che possono raggiungere il limite elastico o peggio il limite di stabilità elastica in corrispondenza della base, una deformazione anche transitoria in campo plastico comporterebbe un notevole incremento degli effetti del secondo ordine con possibile collasso dell'apparecchiatura.
Per tali tipi di apparecchiature e in generale in assenza di zone appositamente previste come dissipative e con appropriata classe di duttilità, è necessario adottare un fattore di struttura q = 1 [11].
Il possibile uso degli spettri di risposta elastici con q = 1.0 anche per le verifiche agli stati limite ultimi è previsto nelle proposte di revisione delle NTC 2008 [7].

2.4.2 Distribuzione delle azioni orizzontali

Nel caso di analisi lineare statica le azioni devono essere distribuite in elevazione secondo l'equazione 4.10 dell' EC 8-1 (Clause 4.3.3.2.3.(2)P come richiamata da EC 8-4, Clause 2.3.1.(7)) con λ = 1 ovvero, in prima approssimazione, secondo la 4.11, sostituendo le altezze agli spostamenti orizzontali. Questa equazione però è data nella Sez. 4.0 dedicata alle costruzioni e assume una distribuzione discreta delle masse. Nel caso delle apparecchiature di processo con masse distribuite lungo l'altezza queste non possono essere considerate concentrate nel loro baricentro ma è necessario sostituire alla sommatoria l'integrale dei prodotti massa × spostamento ovvero massa × altezza.
L'EC 8-1 specifica che le altezze devono essere misurate rispetto al piano di fondazione ovvero rispetto all'estradosso di un "basamento" rigido. Questo comporta implicitamente che in caso di "basamento" non rigido è necessario mettere in conto anche le relative massa e azioni. L'EC 8-1 non specifica le condizioni e le caratteristiche di un "basamento" rigido. Ma è necessario chiarire che la parola inglese *basement* ha il significato di piano cantinato o seminterrato e non di basamento o di fondazione a blocco [11].

2.5 Verifiche allo stato limite ultimo

Le verifiche richieste per azioni sismiche per tutti i tipi di apparecchiature sono, in generale, le seguenti:



Fig. 1 – Nel caso delle apparecchiature di processo, ad esempio in una tipica torre di distillazione. sono da considerare i seguenti carichi: peso proprio dell'apparecchiatura a vuoto; carico di esercizio; carichi esterni portati (piattaforme, passerelle, tubazioni ecc.); sovraccarichi accidentali; precompressione

- di resistenza del fasciame, dei supporti e degli ancoraggi;
- di equilibrio globale come corpo rigido;
- di stabilità elastica del fasciame e dei supporti.

Per tank, sili, camini e per apparecchiature assimilabili le verifiche sono eseguite con le regole degli EC 3-3 ed EC 3-4, tenendo presente che le azioni sismiche devono essere analizzate in campo elastico lineare e quindi le prescrizioni per le verifiche in campo plastico non sono pertinenti. Per le verifiche del fasciame delle apparecchiature cilindriche, gli EC 3-3 e 3-4 rimandano specificatamente all'EC 3-1-6.
Per le apparecchiature PED, o per altri tipi di apparecchiature diverse da quelle previste esplicitamente dagli Eurocodici, le verifiche possono essere eseguite secondo la EN 13445-3.
Per le apparecchiature in materiale composito GRP si deve fare riferimento alla EN 13121-3.

2.5.1 Dimensioni e tolleranze

Nella progettazione e nelle verifiche di apparecchiature cilindriche devono sempre essere messe in conto almeno le seguenti tolleranze sulle dimensioni geometriche nominali rilevanti ai fini del calcolo delle resistenze:

- eventuale sovraspessore di corrosione;
- tolleranza di fabbricazione sullo spessore dei laminati;
- tolleranza di costruzione sul diametro nominale;
- tolleranza di ovalizzazione;
- tolleranza di eccentricità assiale tra le virole del fasciame;
- imperfezioni locali di costruzione ai fini delle verifiche di stabilità elastica;
- tolleranza di perpendicolarità asse-piano di appoggio per apparecchiature verticali;
- tolleranza di planarità dell'interfaccia appoggi-fondazione.

Le diverse modalità di calcolo degli effetti delle tolleranze e delle imperfezioni di costruzione sono descritte negli EC 3-3, EC 3-4, EC 3-1-6, nella EN 13445-3 e nella EN 13121-3 [11].

2.5.2 Effetti del 2° ordine

Per le verifiche di resistenza e di stabilità devono essere presi in considerazione gli effetti del 2° ordine *P*-Δ quando assumono rilevanza significativa, come per le apparecchiature verticali sensibilmente snelle (EC 8-1, Clause 2.2.2.(5)P).
L'EC 3-3-2 fornisce una equazione approssimata per il momento del 2° ordine in condizioni statiche (Clause 5.2.3, eq. 5.6). In presenza di azioni sismiche l'EC 8-6 indica il metodo di calcolo da adottare in funzione degli spostamenti effettivi indotti dall'azione sismica (Clause 4.7.3). Gli effetti del 2° ordine devono essere combinati con quelli del 1° ordine, calcolati in funzione sia delle eccentricità dei carichi sia della tolleranza totale di verticalità (tolleranza di perpendicolarità + tolleranza di planarità come sopra dette ovvero ancora del valore presunto di deviazione orizzontale (EC 3-3-2, Clause 5.2.2, eq. 5.4).

2.5.3 Verifiche di resistenza

Le verifiche di resistenza vengono eseguite rappresentando le azioni sismiche sulle masse inerziali come azioni globali descritte dalle risultanti momento flettente, momento torcente, trazione / compressione assiale e taglio, ciascuna calcolata per le diverse componenti del moto. Gli effetti dei liquidi contenuti vengono descritti dalla distribuzione delle pressioni interne.
Le verifiche sono eseguite con approcci diversi dagli Eurocodici, dalla EN 13445-3 o dalla EN 13121-3. Una analisi approfondita è riportata in [11].

2.5.4 Verifiche di equilibrio globale

Le verifiche per equilibrio globale come corpo rigido devono essere eseguite per apparecchiature non ancorate ovvero per la verifica di resistenza dei supporti e dei dispositivi di ancoraggio. Le verifiche di equilibrio sono:

- per ribaltamento;
- per scorrimento nell'interfaccia appoggi-fondazione.

È appena il caso di rilevare che nella combinazione delle azioni ribaltanti, azioni sismiche orizzontali ed eccentricità dei carichi interni o esterni portati, il segno della radice della combinazione SRSS per le azioni sismiche deve essere preso positivo, mentre nella combinazione delle azioni stabilizzanti, carichi permanenti e azioni sismiche verticali il segno di queste ultime deve essere negativo.
Per apparecchiature a fondo piano non ancorate è ammesso, sotto certe condizioni, il parziale sollevamento del bordo inferiore (EC 8-4, Annex A.9).
Per la verifica per scorrimento il coefficiente di attrito supporto-fondazione deve essere preso al limite inferiore valido per attrito in condizioni dinamiche.
La verifica di resistenza dei bulloni di ancoraggio è trattata nell'EC 3-1-8 e per l'ancoraggio a basamenti in conglomerato dalla EN 1992-1-1 (EC 2).

2.5.5 Verifiche di stabilità elastica

Le verifiche di stabilità all'imbozzamento del fasciame sono previste in tutti gli standard.
Per tank, sili e camini le tensioni critiche di imbozzamento si calcolano con le formule fornite dall'EC 3-1-6 (stato limite LS3, Sez. 8 e Annex D) o l'equivalente EC 3-4-1 (Clause 5.3.2.4).
La EN 13445-3 considera ovviamente l'instabilità all'imbozzamento del fasciame solo come effetto delle azioni diverse dalla pressione interna. La

sola tensione critica considerata è quella meridiana (assiale) per compressione ed è data dalla Sez. 16.14.8.
Per apparecchiature non-PED è comunque opportuno affidarsi all'EC 3-1-6, che considera tutte e tre le tensioni critiche (meridiana, circonferenziale e tangenziale) e fornisce il criterio di composizione delle stesse (eq. 8.19) anche in presenza di pressione interna (par. 3).
Per apparecchiature PED è opportuna la verifica con entrambi i metodi.
La EN 13121-3 prevede la verifica di stabilità per carichi di compressione esterni assiali e circonferenziali (pressione esterna) nelle Sez. 10.3, 10.4, 10.5 e 10.11.
Per la verifica delle strutture di supporto si deve fare riferimento alle applicabili prescrizioni dell'EC 3-1-1.

2.5.6 Serbatoi cilindrici orizzontali

I serbatoi cilindrici orizzontali su selle rappresentano un caso particolare per complessità di analisi e di verifica per azioni sismiche.
L'EC 3 e l'EC 8 non prevedono apparecchiature cilindriche ad asse orizzontale. L'EC 8-4 fornisce solamente un metodo di calcolo approssimato per gli effetti idrodinamici dei liquidi contenuti (Annex A, Clause A.5).
La EN 13445-3 prende in considerazione i serbatoi orizzontali su selle nella Sez. 16.8. L'apparecchiatura viene modellata nel piano come trave appoggiata su cerniere, caricata staticamente solo dalla pressione, dal peso proprio e dal peso del fluido contenuto; non viene considerata la spinta sui fondi esercitata dal fluido contenuto. Le verifiche di resistenza e di stabilità del fasciame sono previste solamente in corrispondenza della mezzeria fra due selle e in corrispondenza dell' appoggio sulle selle.
Le verifiche in mezzeria prendono in considerazione solo la pressione (interna o esterna), il momento flettente nel piano verticale assiale e il taglio nel piano verticale ortogonale dovuti ai carichi statici. La verifica in corrispondenza dell'appoggio è impostata in funzione della reazione verticale risultante dovuta ai carichi statici e assimilata a un carico lineare circonferenziale (Sez. 16.6).
Questo tipo di modellazione non è assolutamente soddisfacente per la verifica delle apparecchiature di processo. Non può essere ignorata la solidarietà delle selle con il fasciame, con o senza piastra di rinforzo, né la loro rigidezza anche solo assiale, né il tipo di vincolo al basamento; inoltre, per la verifica per azioni sismiche è necessario mettere in conto anche le rigidezze traversale e torsionale delle selle.
Una analisi approfondita di queste problematiche è riportata in [11].

3. Confronti numerici

Per meglio evidenziare i differenti approcci alla progettazione previsti dalle diverse normative e discussi nei paragrafi precedenti si riportano i risultati dei calcoli eseguiti per una apparecchiatura tipica dell'industria di processo. Si tratta (**figura 2**) di uno scrubber installato in un impianto RIR, autoportante, su di una fondazione isolata profonda del tipo a plinto con solettone in conglomerato in cemento armato in prima approssimazione considerato come rigido.



Fig. 2 – Apparecchiatura tipica dell'industria di processo: scrubber installato in un impianto RIR (Rischio di Incidenti Rilevanti), autoportante, su una fondazione isolata profonda del tipo a plinto con solettone in conglomerato cemento armato in prima approssimazione considerato come rigido; i risultati dei calcoli sono riportati nel par. 3

Nella **tabella 1** sono riportate le dimensioni del complesso apparecchiatura-fondazione. Per semplicità di esposizione i carichi interni e i carichi esterni portati sono stati considerati come uniformemente ripartiti lungo il fasciame e non è stato considerato l'*hold-up* di fondo colonna.
Nella **tabella 2** sono riportati i calcoli della pericolosità sismica secondo le NTC 2008, secondo l'EC 8-1 e per lo stato limite SSE.
Nella **tabella 3**, sulla base della pericolosità sismica NTC e con analisi lineare elastica limitata per semplicità al solo 1° modo di vibrazione, sono confrontate le azioni sismiche e i carichi sismici sulla fondazione nel caso che il plinto sia considerato rigido ovvero elastico. L'analisi è stata ese-

Tab. 1 - Caratteristiche costruttive

Fasciame

• diametro interno (mm)	1300
• altezza cilindrica (mm)	13.600 TT
• spessore virole e fondi (mm)	10
• fondi tipo	torosferico semiellittico
• materiale	acciaio al carbonio S 275 ebanitato
• spessore di corrosione (mm)	0
• tolleranza di fabbricazione laminati (mm)	0,25
• tolleranza di costruzione sul diametro (%)	0,3
• tolleranza di ovalizzazione (%)	0,6
• ebanitatura (mm)	5
• densità (kg/m² × mm)	1,20
• peso sopra linea di tangenza inferiore (kN)	101,33
• peso fondo inferiore (kN)	5,56

Gonna di supporto

• diametro interno (mm)	1320
• altezza cilindrica (mm)	1500
• spessore virole (mm)	16
• materiale	acciaio al carbonio S 275
• peso (kN)	16,14

Plinto di fondazione

• tipo	ottagonale
• diametro inscritto (m)	1,75
• cavedio interno (m)	1.10
• altezza (m)	4,50
• conglomerato classe	C 20/25
• armatura (n)	32 Φ 20 + 16 Φ 8
• acciaio	B450C
• peso (kN)	174,97

Tab. 2 - Pericolosità sismica

• sito di installazione	Italia Centrale
• categoria di sottosuolo	C
• categoria topografica	1
• tempo di missione V_N	anni 40

	NTC 2008	EC 8-1	SSE
• stato limite ultimo	SLC	ULS	SSE
• probabilità di superamento P_{VR} (%)	5	5	-
• Classe d'uso	IV	-	-
• Importance Class	-	IV	-
• coefficiente d'uso CU	2,0	-	-
• Importance Factor	-	1,6	-
• periodo di riferimento V_R (anni)	80	40	40
• tempo di ritorno T_R/T_{NCR} (anni)	1559	780	5000
• accelerazione di riferimento *agR* (m/s)	-	1,621	2,479
• accelerazione massima *ag* (m/s)	2,136	2,594	3,134
• fattore amplificazione spettro Fo	2,513	2,56	2,47
• periodo inizio velocità costante TC* (s)	0,283	0,28	0,29

Tab. 3 - Azioni sismiche risultanti per complesso fondazione-apparecchio

	fondazione rigida	fondazione elastica
• periodo di vibrazione fondamentale T (s)	0,2487	0,2874
• periodo di vibrazione verticale Tv (s)	0,0173	0,0171
• smorzamento viscoso composto (%)	4,0	4,11
• fattore di struttura *q*	1,0	1,0
• accelerazione spettrale orizzontale Sd(T) (m/s^2)	7,761	7,715
• accelerazione spettrale verticale Svd(T) (m/s^2)	2,628	2,596
• fattore λ	1,0	1,0
• azione sismica globale orizzontale Fh (kN)	98,86	234,36
• parte fondazione (kN)	-	50,71
• parte gonna sostegno (kN)	1,37	10,91
• parte fondo inferiore (kN)	0,875	4,21
• parte fasciame sopra L.T. inferiore (kN)	96,61	183,65
• carichi sismici in fondazione, verticale (kN)	28,66	32,56
• orizzontale (kN)	96,62	183,65
• momento (kN × m)	850,68	1639,82

Tab. 4 - Azioni sismiche risultanti separate fondazione e apparecchio

	fondazione	apparecchiatura
• periodo di vibrazione fondamentale T (s)	0,0288	0,2487
• periodo di vibrazione verticale Tv (s)	0,0061	0,0173
• smorzamento viscoso composto (%)	5,0	4,0
• fattore di struttura *q*	1,0	1,0
• accelerazione spettrale orizzontale Sd(T) (m/s^2)	3,781	9,318
• accelerazione spettrale verticale Svd(T) (m/s^2)	2,288	2,63
• fattore λ	1,0	1.0
• azione sismica globale orizzontale Fh (kN)	67,44	116,86
• parte fondazione (kN)	67,44	-
• parte gonna sostegno (kN)	-	1,62
• parte fondo inferiore (kN)	-	1,03
• parte fasciame sopra L.T. inferiore (kN)	-	114,20
• carichi sismici in fondazione, verticale (kN)	-	38,98
• orizzontale (kN)	-	116,86
• momento (kN.m)	-	1179,86

guita modellando l'apparecchiatura come *beam* poiché soddisfa ai requisiti dell'EC 8-6. I periodi fondamentali di vibrazione orizzontale e verticale sono stati calcolati con il metodo Rayleigh-Ritz. Il contributo ai periodi di vibrazione e ai momenti in fondazione da parte delle masse distribuite lungo l'altezza è stato calcolato con integrazione numerica (Gauss). La differenza fra i periodi di vibrazione pari al 15,6% è significativa e la fondazione non può essere considerata rigida. Per semplicità di esposizione non è stato considerato l'effetto del *rocking*, peraltro rilevante.

La notevole differenza fra le azioni sismiche nei due casi si spiega con il fatto che, applicando l'equazione 4.11 dell'EC 8-1 il sistema apparecchiatura-fondazione viene considerato con un solo grado di libertà nel piano verticale e il contributo all'azione sismica globale della notevole massa della fondazione viene distribuito lungo tutta l'altezza del complesso. Questo risultato è manifestamente irrealistico, dato che la fondazione ha una massa maggiore dell'apparecchiatura ma un periodo di vibrazione proprio notevolmente inferiore. Paradossalmente tanto più la fondazione è massiccia tanto maggiore è l'effetto sull'apparecchiatura rispetto al caso di fondazione rigida. È quindi necessario considerare il sistema con almeno due gradi di libertà nel piano verticale con l'apparecchiatura come entità sepa-

Tab. 5 - Compressioni critiche di imbozzamento del fasciame

	EC 3-1-6	EN 13445-3	Timoshenko
• Fabrication Tolerance Quality Class	C	-	-
• Dimple Tolerance Parameter	0,016	0,015	-
• imperfezione meridiana caratteristica Δw0 (mm)	4,99	4,83	-
• compressione critica meridiana (N/mm²)	173,5	192,54	1892,28
• compressione critica circonferenziale (N/mm²)	9,20	-	(*)
• tensione critica tangenziale (N/mm²)	82,64	-	(*)

(*) Timoshenko [10] fornisce le tensioni critiche solo per i casi di pressione esterna uniforme e di torsione uniforme

rata collegata alla fondazione, sia pure elastica, applicando l'approccio del *floor response spectrum* (EC 8-6, Annex D).
Nella **tabella 4** sono riportati i calcoli eseguiti considerando la fondazione autonoma e l'apparecchiatura soggetta all'accelerazione combinata di sottosuolo + fondazione.
Nella **tabella 5** si riporta il confronto fra le compressioni critiche di imbozzamento del fasciame calcolate secondo l' EC 3-1-6 e secondo la EN 13445-3. Si riporta anche per confronto la compressione critica di imbozzamento teorica secondo Timoshenko [11], che però non tiene conto delle imperfezioni locali di costruzione.

4. Conclusioni

La vastità e la complessità delle problematiche connesse alla verifica per azioni sismiche delle apparecchiature di processo degli impianti chimici industriali dimostrano ancora una volta la necessità di una stretta collaborazione e coordinamento tra tecnici processisti, meccanici impiantisti, geotecnici e strutturisti.
La completa conoscenza delle caratteristiche costruttive e dei parametri operativi è indispensabile per una corretta modellazione e per una soddisfacente analisi strutturale delle apparecchiature di processo.

Bibliografia

[1] Brunelli G.: *Verifica degli effetti sismici su tubazioni di impianti industriali* - Impiantistica Italiana, luglio-agosto 2013, pag. 64-70

[2] Enea - Glis: *Giornata di studio sulla sicurezza sismica degli impianti chimici a rischio di incidenti rilevanti* - Roma, 7 febbraio 2013

[3] Decreto Legislativo 17/08/198]90, n. 334 - Allegati II – IV

[4] Decreto Ministero Ambiente 9/08/2000 - Art. 7, c. 2

[5] Iervolino I.: *Analisi quantitativa di rischio sismico nell'industria di processo* - Tesi in Dottorato di Ricerca, Università degli Studi di Napoli Federico II, 2003

[6] Piccini N., Galvagni R., Ciarambino C. e I.: *L'Analisi dei Rischi* - E. Aidic Servizi Srl, 2011

[7] Consiglio Nazionale degli Ingegneri - Tavolo tecnico per le Nuove NTC2008 - *Osservazioni "Progettazione per Azioni Sismiche"*

[8] Factory Mutual Insurance Company: *FM Global Property Loss Prevention Data Sheets - 1.2 – Earthquakes*, 2011

[9] Malhotra P.K.: *Seismic Analysis of Liquid-Storage Steel Tanks* - Structural Engineering International, 1997

[10] Timoshenko S.: *Theory of Elastic Stability* - McGraw-Hill Book Company - 2nd Ed., 1961

[11] Brunelli G., Borgognoni F.:
www.sicimpianti.com/documents/seismicequipments.pdf



Giorgio Brunelli

Giorgio Brunelli è laureato in Ingegneria Chimica presso l'Università di Roma "La Sapienza" nel 1964. Dopo diverse esperienze professionali in importanti società italiane e straniere dal 1972 è Direttore Tecnico e Consigliere di Amministrazione della SICI (Società Italiana Costruzioni Industriali a.r.l.), con specifica responsabilità per la progettazione di processo, per la termotecnica e per la direzione e supervisione dei cantieri.
Accanto alle attività professionali, Giorgio Brunelli ha svolto anche attività didattica presso l'Università "La Sapienza" di Roma e altre istituzioni.



Francesco Borgognoni

Laureato in Architettura presso l'Università Roma "La Sapienza", è abilitato all'esercizio della professione di Architetto nel 1992.
Tra le varie esperienze professionali si evidenziano: nel 1999 coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione nel Comitato Territoriale Paritetico per la prevenzione infortuni, igiene e ambiente di lavoro di Roma e Provincia; dal 1992 al 2000 collaborazione con la Prof. Ing. Antonio Michetti & Figli Srl di Roma per la progettazione strutturale complessa e direzione dei lavori di edifici di culto, biblioteche, ospedali e impianti sportivi; consulente per le società Con.Fa.Ro. Costruzioni, Cogeim, Galileo; responsabile della Area Tecnica della Geim, Gruppo immobiliare e impresa di costruzioni; dal 1996 a oggi partner della Società Italiana Costruzioni Industriali con responsabilità per la progettazione strutturale complessa di edifici industriali e opere civili.
È assistente volontario e membro di commissione di esami del Corso di Tecnica delle Costruzioni I presso la facoltà di Architettura dell'Università di Roma.

Seismic design of industrial process plant equipments

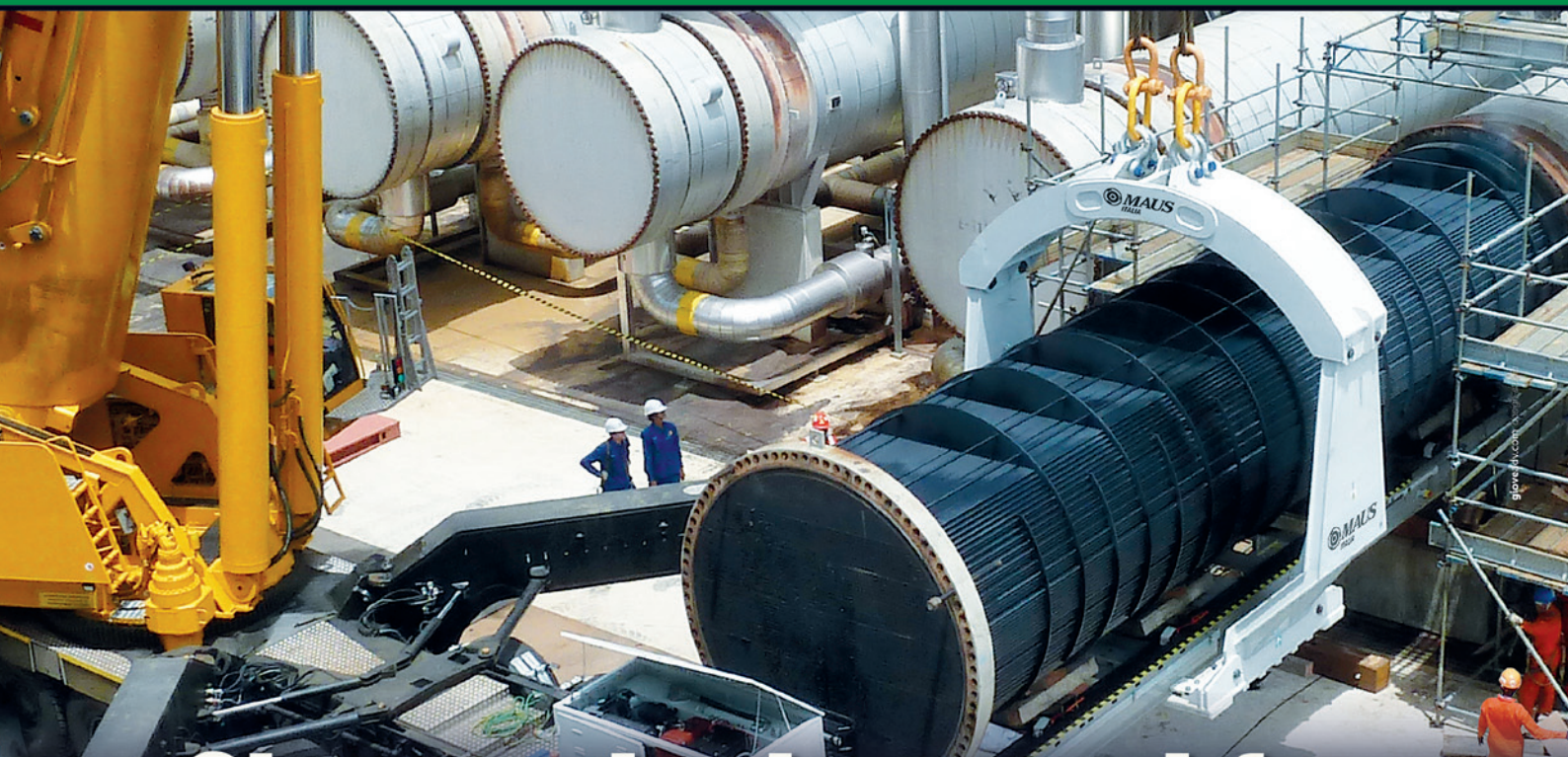
A broad and detailed survey is carried out of the various Italian and European Codes and Regulations as relevant for the seismic design of industrial process plants main equipments. Italian national Annexes to the Eurocodes apply only to some type of process equipment of the chemical industry. For the equipment types not provided for in the Italian national Annexes reference is to be made directly either to the Eurocodes or to the Pressure Equipment Directive when binding. Coordination between different code provisions is also outlined for High Risk plants and for GRP built equipment.
Differing approaches and somewhat conflicting provisions are examined and discussed along with related numerical results for a case example of an existing item.



MAUS ITALIA

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA QUALITÀ ISO 9001 DNV

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA SICUREZZA OHSAS 18001 DNV



Choose the best tool for heat-exchangers maintenance





www.mausitalia.it



- Tube bundle extraction
- Tube bundle trasporting
- Tube bundle cutting
- Tube bundle cleaning
- Tube bundle inserter
- Tube bundle testing

- Tube cutting
- Tube extraction
- Tube plugging
- Tube expanding
- Tube-to-tubesheet TIG *orbital* welding



Please send a fax or an E-mail
to receive the technical catalogue

Maus Italia
26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) ITALY
SS PAULLESE KM 30
TEL +39 0373 237014 - FAX +39 0373 237039
e-mail: expo@mausitalia.it

Metodi di ingegneria gestionale per lo sviluppo economico del Paese

Proposte per recuperare risorse tra 100 e 150 Mld/anno finalizzate a ridare efficienza all'apparato dello Stato e rilanciare la nostra economia

Alfredo Lambiase
Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Salerno



An army of workers took less than 10 years to complete the Colosseum in Rome in AD 80 using 100,000 m^3 of travertine marble

Per lungo tempo si è affermato che la gestione di uno Stato non può essere affrontata con un approccio aziendalistico a causa della specificità degli obiettivi da perseguire. Infatti, un'azienda deve ottenere un soddisfacente risultato economico, indispensabile ad assicurare lo sviluppo aziendale e la remunerazione del capitale di rischio, mentre uno Stato deve fornire servizi ai cittadini. Ciò va fatto, però, garantendo *tempi di erogazione ridotti*, *qualità elevata* e *bassi costi*, che sono gli stessi obiettivi che costituiscono i veri elementi di competitività delle imprese e ne determinano il successo.

In quanto segue, si cercherà quindi di applicare al "caso Italia" alcuni consolidati metodi di ingegneria gestionale finalizzati a mettere sotto controllo i suddetti parametri, con la proposta di un processo di recupero di efficienza indispensabile per risanare i conti pubblici e per rilanciare stabilmente una fase di sviluppo della nostra economia.

Si tratta di un approccio metodologico ad ampio spettro, che non ha la pretesa di presentare soluzioni già definite in dettaglio e immediatamente attuabili, per le quali sono invece necessari più ampi e approfonditi confronti, più affidabili dati dai quali partire, e specifiche modifiche legislative. Comunque, si ritiene che occorra una strategia complessiva che affronti in modo organico, secondo criteri di priorità, i molteplici problemi del Paese, che da troppo tempo ormai non riesce a uscire da una situazione di crisi nonostante i tanti provvedimenti attuati.

Si cercherà di applicare al "caso Italia" alcuni consolidati metodi di ingegneria gestionale finalizzati a mettere sotto controllo i suddetti parametri, con la proposta di un processo di recupero di efficienza indispensabile per risanare i conti pubblici e per rilanciare stabilmente una fase di sviluppo della nostra economia

L'obiettivo che ci si propone è quello di dimostrare che, con una certa serie di interventi coordinati, è possibile risanare il Paese, riducendo il debito pubblico, il costo del lavoro e le imposte ai cittadini e alle imprese, realizzare opere infrastrutturali e di tutela ambientale, migliorare la qualità dei servizi e dello Stato Sociale.

Negli ultimi anni, nel nostro Paese si è realizzato il seguente scenario:

- peggioramento del posizionamento a livello internazionale (debito pubblico, competitività, corruzione, funzionamento della giustizia, preparazione scolastica, investimenti in ricerca, produttività, costo del lavoro, costo dell'energia, disoccupazione giovanile, adempimenti burocratici, tasse, tempi e qualità dei servizi ecc.);
- elevata spesa corrente;
- scarsi investimenti, a fronte di infrastrutture inadeguate e precarie condizioni ambientali;
- mancanza di prospettive per i giovani;
- fuga dei cervelli.

In termini quantitativi, molti aspetti sopra indicati sono riassunti nei parametri riportati nella **tabella 1**.

Peraltro, la situazione sopra riportata, difficile da tenere aggiornata a causa della continua variazione dei dati considerati, sta peggiorando rapidamente nel tempo, perché le azioni correttive finora individuate vengono portate avanti con notevole lentezza, che non tiene conto del nostro inserimento in un contesto internazionale che si muove a ben altra velocità.

I valori dei parametri considerati, che ci vedono generalmente in posizione di retroguardia a livello europeo e mondiale, sono la logica conseguenza di uno Stato che non si è organizzato finora per offrire validi servizi ai cittadini. Infatti, invece di razionalizzare la spesa e di eliminare sprechi e privilegi, si è proceduto a periodici interventi sul sistema pensionistico, ad aumenti di imposte e a tagli dei servizi, provvedimenti che hanno gradualmente abbassato il tenore di vita dei cittadini e soffocato le imprese, molte delle quali hanno ritenuto necessario delocalizzarsi per poter sopravvivere. Dal 2010, poi, è stato anche attuato un blocco generalizzato degli stipendi dei dipendenti pubblici, indipendentemente dal loro reddito. Al di là del fatto che alcune categorie hanno visto accettare il ricorso contro tale provvedimento e altre no, tale blocco ha portato a un modesto vantaggio per le casse dello Stato, ma ha messo in seria difficoltà un gran numero di famiglie a basso reddito, che hanno visto ridurre il proprio potere d'acquisto di quasi il 15% e hanno dovuto contrarre ulteriormente i consumi, con un conseguente effetto negativo sull'economia.

Anche il welfare attualmente in vigore non appare più adeguato ai tempi, perché non si sono sviluppate incisive azioni per favorire l'occupazione giovanile, le donne e le famiglie.

In definitiva, l'organizzazione burocratica dello Stato Italiano è cresciuta troppo, in modo irrazionale e incontrollato. A dimostrazione di ciò, basti pensare alla recente istituzione di diverse Provincie, ora già Commissariate e destinate a scomparire, tra le quali è emblematico citare quella dell'Ogliastra,

Tab. 1 – Aspetti quantitativi di alcuni parametri tipici della situazione italiana

Parametro	Indice	Classifica	Fonte
Pil (2014 Mld $)	--	9° nel mondo	[1]
Debito / Pil	133,3%	--	[2]
Pressione fiscale	44%	23° in Europa	[2]
Disoccupazione	12,6%	--	[3]
Costo del lavoro	28,1 €/h	18° in Europa	[3]
Competitività	--	49° nel mondo	[4]
Preparazione scolastica: Matematica	--	35° nel mondo	[5]
Preparazione scolastica: Scienze	--	35° nel mondo	[5]
Preparazione scolastica: Lettura	--	34° nel mondo	[5]
R&S / Pil	1,25%	--	[6]
Valutazione del Sistema Universitario della Ricerca	--	10° nel mondo	[7]
Costo dell'energia	0,23 €/kWh	24° in Europa	[8]

Tab. 2 - Dati della Corte dei Conti relativi al personale in organico nell'anno 2010 [9]

Regione	Dirigenti (n)	Personale non dirigente (n)
Regioni a Statuto Ordinario e autonomie locali	13.034	495.263
Regione Sicilia	1964	11.241

Tab. 3 - Totale generale delle spese e alcune voci di dettaglio, sufficienti a rendere evidente qualche situazione critica

Voce di spesa	Mln euro	%
Trasferimento ad Amministrazioni Pubbliche		
a Inps	121.717	15,1
a Regioni	96.071	11,9
ad Amministrazioni Centrali	10.999	1,4
a Università	6897	0,9
Totale	244.093	30,2
Rimborso di prestiti	237.449	29,4
Funzionamento	101.101	12,5
Interessi	99.855	12,4
Finanziamento programmi comunitari	19.800	2,5
Investimenti fissi lordi	4888	0,6
Totale Generale	**806.896**	**100,0**

che ha ben due capoluoghi costituiti da gradevoli paesini: Tortolì, che ha poco più di 11.000 abitanti, e Lanusei, che ne ha poco più di 5000.
Per recuperare tale situazione, si propone di ricorrere ad alcuni metodi di ingegneria gestionale di diffuso impiego procedendo a una semplificazione complessiva della struttura dello Stato, che deve concentrarsi soltanto sulle attività strategiche.
I metodi da adottare sono:

- analisi ABC (obiettivi e priorità);
- *lean production* (snellimento della struttura);
- controllo di gestione;
- miglioramento continuo;
- ingegnerizzazione dei processi (flussi e informatizzazione);
- valorizzazione del personale e politica retributiva;
- ottimizzazione degli acquisti di beni e servizi;
- ottimizzazione delle scorte.

Com'è noto, il presupposto per il risanamento di qualsiasi struttura organizzativa è avere a disposizione dati certi ed esaustivi dai quali partire. È questo il primo problema serio con il quale ci si imbatte nel momento in cui si analizza il bilancio dello Stato, in quanto i documenti emessi dai differenti organi (Corte dei Conti, Mef ecc.), ma anche da uno stesso organo, riportano talvolta valori numerici diversi a fronte di apparenti identiche descrizioni, peraltro spesso di difficile interpretazione. In tali documenti, sono anche riportati dati non affidabili, quali ad esempio il personale in organico, le consulenze e il valore patrimoniale degli immobili dello Stato, quest'ultimo individuato basandosi su un censimento parziale e su rendite catastali non aggiornate. Ciò porta a sottostimare il patrimonio esistente, che costituisce garanzia per i prestiti che lo Stato ottiene per il finanziamento del debito pubblico, e quindi verosimilmente a pagare interessi più elevati del dovuto.
Occorre anche evidenziare che i documenti sopra citati denunciano talvolta situazioni fuori controllo, che richiederebbero provvedimenti immediati. A titolo di esempio, nella **tabella 2** si riportano i seguenti dati della Corte dei Conti relativi al personale in organico per l'anno 2010 [9]
Quindi, mentre in Sicilia sarebbe presente un dirigente ogni 5,72 dipendenti, nelle regioni a statuto ordinario tale rapporto sale a 37,99, valore certamente più congruo. La cosa più sconcertante, però, è che nella stessa relazione della Corte dei Conti si afferma testualmente: "La Regione Sicilia è da tempo inadempiente all'obbligo di trasmissione dei dati alla Ragioneria generale dello Stato previsto dall'art. 60 del D.Lgs. n. 165 del 2001. Per il 2009, al di fuori dei canali ufficiali, la Regione ha comunicato esclusivamente il numero complessivo di dipendenti in servizio, ma non i dati sulla composizione del personale e sulla spesa per retribuzioni".
Passando ora al Bilancio Semplificato dello Stato [10], l'esame della tavola 1.4 relativa alla Sintesi delle Spese previste per il 2015 (previsione di cassa) ha consentito di costruire la **tabella 3** che presenta il totale generale delle spese e soltanto alcune voci di dettaglio, già sufficienti a rendere evidente qualche situazione critica.

Il presupposto per il risanamento di qualsiasi struttura organizzativa è avere a disposizione dati certi ed esaustivi dai quali partire. È questo il primo problema serio con il quale ci si imbatte nel momento in cui si analizza il bilancio dello Stato

Infatti, dalla tabella si evince il preponderante peso del rimborso dei prestiti e degli interessi, oltre che l'elevata incidenza percentuale dei trasferimenti all'Inps e alle Regioni e delle spese di funzionamento, costituite sostanzialmente dal personale. Risultano per contro trascurabili gli investimenti fissi lordi, così come i trasferimenti alle Università.
Approfondendo poi lo studio dei dati di maggior dettaglio riportati nella "Tavola 1.5 – Analisi delle spese – Previsione 2013/2015" dello stesso documento, ci si imbatte in alcuni valori numerici che destano ulteriori perplessità. Infatti, riferendoci sempre all'anno 2015, a fronte di una previsione di cassa che considera "Trasferimenti Inps" per 121.717 Mln, la voce "Pensioni di invalidità" assume il valore di ben 18.650 Mln (oltre il 15% del totale). Per quanto riguarda poi la voce "Trasferimenti a famiglie", che vale complessivamen-

te 1842 Mln, è presente una incomprensibile voce di dettaglio di 818 Mln per "Pensioni di guerra e assegni vitalizi", pur essendo trascorsi quasi 70 anni dall'ultima guerra mondiale. Inoltre, nella voce "Interessi" è considerato un sorprendente importo di ben 976 Mln per "Interessi di mora"; nella voce "Altre spese correnti", che vale complessivamente 14.057 Mln, c'è una ermetica voce di 906 Mln per "Spese obbligatorie", e una sorprendente voce di dettaglio chiamata ancora "Altre spese correnti" (la stessa denominazione del capitolo di cui fa parte) per un importo di 469 Mln. Poi, nella voce "Investimenti fissi lordi", è presente una generica voce "Altri investimenti" per un importo di ben 963 Mln, mentre nella voce "Contr. agli investimenti ad amm. ni pubbliche" (4.468 Mln) è presente un importo di appena 6 Mln per "Edilizia sanitaria e ospedaliera", un contributo di 30 Mln per "Piano disinquinamento ambientale e rischio idrogeologico", e ben 98 Mln per "Federalismo amministrativo".
Da questi pochi esempi, appare chiaro che il bilancio semplificato dello Stato, al suddetto livello di dettaglio, comprende voci di notevole entità con descrizioni generiche e incomprensibili, e voci di evidente rilevanza cui vengono invece assegnati importi trascurabili. Inoltre, tale bilancio non risulta nemmeno utile per razionalizzare la gestione operativa, in quanto non sono menzionate voci importanti quali affitti di immobili, acquisti di beni e servizi, consulenze.
Bisogna anche constatare che lo Stato non ha a disposizione dati completamente affidabili, perché non tutti sono acquisiti direttamente dalla contabilità degli Enti, ma talvolta attraverso comunicazioni cartacee o tramite caricamento manuale in specifiche banche dati, come ad esempio quella dell'Anagrafe delle Prestazioni, che dovrebbe contenere tutte le informazioni sulle consulenze attribuite dagli Enti Pubblici. Per di più, a fronte di leggi che impongono agli Enti periferici di fornire specifiche informazioni agli organi centrali dello Stato (composizione e costo del personale, patrimonio immobiliare ecc.), tali obblighi vengono spesso disattesi, ciò che non consente di conoscere la reale situazione complessiva.

1. Azioni per lo sviluppo del Paese

Per avviare un'efficace azione di sviluppo, si ritiene che occorra realizzare una serie di interventi di carattere generale per moralizzare e sburocratizzare il Paese, riformare il mercato del lavoro, migliorare il funzionamento della Giustizia e della formazione, rilanciare i consumi e gli investimenti. Per velocizzare la ripresa economica, è anche opportuno concentrare prioritariamente gli sforzi sulle riconosciute eccellenze del Paese, costituite da una produzione industriale di prodotti di elevata qualità del design (auto sportive, nautica di lusso, alta moda, arredamento ecc.), innovazione (automazione industriale), e tipicità (produzione vinicola, settore agroalimentare), oltre che favorire lo sviluppo dell'agricoltura e del turismo, in considerazione del nostro enorme patrimonio artistico, archeologico e paesaggistico.
In quanto segue, si passano in rassegna le principali misure da adottare.

1.1 Lotta ai privilegi, evasione fiscale, corruzione e truffe allo Stato

Per ammodernare il Paese e rilanciare l'economia, è necessario realizzare una credibile politica di rigore e di riduzione di sprechi, che richiede incisive azioni finalizzate prioritariamente a moralizzare la vita pubblica intervenendo su tutte le diffuse e inaccettabili situazioni di privilegio, indipendentemente dal loro valore economico. Si tratta di privilegi che favoriscono specifiche categorie o intere comunità, e ciò determina notevoli resistenze alla loro rimozione.

Per avviare un'efficace azione di sviluppo, si ritiene che occorra realizzare una serie di interventi di carattere generale per moralizzare e sburocratizzare il Paese, riformare il mercato del lavoro, migliorare il funzionamento della Giustizia e della formazione, rilanciare i consumi e gli investimenti

Pertanto, volendo portare avanti tale obiettivo in modo credibile, occorre partire proprio dai privilegi dei politici rivedendo il sistema dei vitalizi, che vengono percepiti dall'opinione pubblica come condizioni di particolare vantaggio rispetto a quelle di tutti i cittadini, soprattutto a seguito dei continui provvedimenti adottati per il sistema pensionistico.
Bisogna quindi passare a eliminare tutti i distacchi e i permessi sindacali retribuiti, che nel 2011 sono costati quasi 200 Mln [11] a carico dell'intera collettività. Infatti, così come sono stati eliminati i finanziamenti ai partiti, anche se con gradualità eccessiva entro il 2017, non si comprende perché lo Stato dovrebbe finanziare i sindacati, le cui attività andrebbero invece sostenute soltanto dagli iscritti.
È necessario poi intervenire sui trasferimenti dei fondi alle Regioni a Statuto Ordinario non proporzionali al numero di abitanti amministrati, con alcune che ricevono trasferimenti pro-capite quasi doppi rispetto a quelli medi, e sui trasferimenti alle Regioni a Statuto Speciale, agli Enti locali e alle Università, anche questi effettuati senza dare un corretto peso al numero di cittadini amministrati o a quello degli studenti iscritti. In definitiva, per tutti i trasferimenti dallo Stato alle strutture periferiche, non quindi soltanto per la sanità, occorre passare dai costi storici ai costi standard, argomento che periodicamente viene ripreso e rapidamente accantonato.

Caso A – Pagamento delle tasse universitarie all'Università di Salerno

Le tasse universitarie sono calcolate in funzione della fascia di contribuzione dello studente, con specifico riferimento alla dichiarazione Isee (Indicatore della Situazione Economica Equivalente) di cui al D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 109 e successive modificazioni e integrazioni, relativa alla situazione economica del nucleo familiare.
L'Isee è lo strumento di valutazione, attraverso criteri unificati, della situazione economica di chi richiede prestazioni sociali agevolate o l'accesso a condizioni agevolate ai servizi di pubblica utilità. Il soggetto che intende richiedere prestazioni o servizi sociali o assistenziali non destinati alla generalità dei soggetti, o comunque collegati nella misura o nel costo a determinate situazioni economiche, deve fornire le informazioni necessarie per una valutazione economica del proprio nucleo familiare attraverso la presentazione di una *Dichiarazione Unica Sostitutiva* che è una dichiarazione di responsabilità del cittadino, il quale si assume la responsabilità, anche penale, di quanto dichiarato.
Dal 2004, la procedura adottata dall'Università di Salerno prevedeva la consegna dell'attestazione Isee alle Segreterie di Facoltà e l'inserimento on line dei dati in essa riportati effettuato direttamente dagli studenti. In tal modo, il personale amministrativo dell'Università non aveva più il compito di inserire i dati delle attestazioni consegnate dagli studenti, come avveniva in precedenza, ma soltanto quello di verificare la correttezza dei dati già inseriti. Era però necessario avere aule informatizzate, nonché personale di assistenza agli studenti, da rendere disponibili per tale attività che riguardava circa 35.000 utenti, in un periodo di tempo limitato, ciò che creava notevoli problemi di sovraffollamento.



Dal 2006, si è eliminata la consegna dell'attestazione cartacea, conservando soltanto l'inserimento on line dei dati da parte degli studenti secondo quanto sopra descritto. Si è così ridotto l'affollamento alle Segreterie Studenti, e il personale amministrativo dell'Università ha effettuato soltanto controlli a campione sulla correttezza dei dati inseriti, essendo troppo oneroso effettuare un controllo al 100%.
Dal 2008, infine, si è eliminato anche l'inserimento dei dati da parte degli studenti, rendendo estremamente semplice tutto il processo per gli utenti ed eliminando anche la necessità del controllo a campione. Infatti, chiuso il periodo delle iscrizioni, si inoltrano telematicamente all'Inps i codici fiscali degli studenti, ottenendo direttamente in restituzione i dati delle attestazioni Isee necessari per calcolare le tasse universitarie, i cui importi vengono trasferiti direttamente nella banca dati degli studenti.
Tale processo ha consentito di eliminare tutte le incombenze di caricamento dati da parte degli studenti, oltre che di verifica della loro correttezza da parte del personale, con una notevole semplificazione per gli utenti e una significativa riduzione delle attività amministrative. Inoltre, avendo eliminato qualsiasi possibilità di errore di caricamento dati, perché acquisiti telematicamente dall'Inps, si è ottenuto anche un incremento delle tasse pagate dagli studenti di circa 250.000 euro/anno, in quanto gli errori di caricamento dati prima presenti portavano generalmente a calcolare tasse di importo inferiore al dovuto.
Nell'ipotesi in cui tale problematica assumesse analoghe proporzioni in tutte le Università italiane, che hanno un numero di studenti iscritti poco superiore a 1.700.000, l'utilizzo della procedura descritta consentirebbe di recuperare complessivamente un importo di poco superiore a 12 ML/anno.
Un miglioramento ulteriore che si sta ora mettendo a punto è costituito dal collegamento telematico alla banca dati dell'Agenzia delle Entrate, acquisendo in tal caso non più i dati della dichiarazione Isee, ma i dati dei redditi effettivamente accertati.

Occorre anche ridiscutere alcune agevolazioni previste dalla Legge 104 per l'assistenza ai familiari, che talvolta generano veri e propri abusi e non sembrano avere sempre adeguate motivazioni, come ad esempio accade per la priorità concessa per i trasferimenti nell'ambito di uno stesso comune, scavalcando tutte le graduatorie.
Bisogna anche rivedere le norme fiscali, che prevedono esenzioni e detrazioni talvolta incomprensibili (Imu), nonché un evidente appiattimento delle aliquote dell'Irpef (ben cinque aliquote fino a 75.000 €, ma costante da tale valore in su) e dell'Iva (aliquota massima pari al 22%, da applicare per prodotti di uso comune e di lusso) che, mettendo sullo stesso piano soggetti economici e prodotti molto diversi tra loro, finisce per penalizzare ulteriormente i consumi primari.
I pochi esempi sopra riportati evidenziano che mentre alcuni privilegi sono percepiti come tali, e quindi periodicamente messi in discussione, altri sono completamente ignorati. Di conseguenza, per eliminare in modo radicale i molteplici privilegi esistenti è necessario rivedere criticamente tutte le norme vigenti.
Passando ora all'evasione fiscale, questa è generalmente valutata nell'ordine di 100 - 120 Mld all'anno, importo enorme in relazione al bilancio complessivo dello Stato, che da solo sarebbe più che sufficiente a rilanciare la nostra economia.
Tale fenomeno, peraltro, insieme alla corruzione,

costituisce anche un modo per alterare il corretto funzionamento del mercato, in quanto costituisce un comportamento di concorrenza sleale che va a danneggiare le aziende che rispettano le regole.
Con riferimento al solo periodo dal 2006 al 2012, il Mef [12] ha dichiarato che le maggiori imposte accertate sono state pari a 160,6 Mld, a fronte delle quali però il reale incasso, comprendendo interessi di mora, dilazioni di pagamento e versamenti diretti, è stato appena di 62,9 Mld.
Tali valori evidenziano una notevole difficoltà non soltanto per accertare l'evasione fiscale, ma anche per recuperare realmente le imposte evase. Infatti, sono oggi consentiti tempi troppo lunghi per le verifiche delle dichiarazioni dei redditi (cinque anni per la prescrizione del termine di accertamento fiscale), durante i quali le persone fisiche potrebbero scomparire, alienare il proprio patrimonio o trasferirlo all'estero e le persone giuridiche potrebbero fallire, o comunque cessare l'attività. Anche la normativa esistente, che prevede comprensibili limiti alle azioni che lo Stato può svolgere per incassare i crediti da contribuenti in difficoltà, è inadeguata a evitare possibili comportamenti non corretti.

Oltre all'evasione fiscale e all'effettivo recupero dell'evasione accertata, è necessario focalizzare l'attenzione anche sulla corruzione, stimata per l'Italia pari a 60 Mld l'anno, a fronte di un valore di 120 Mld l'anno per l'intera Unione Europea

Tale incapacità di recuperare i crediti non è però soltanto dello Stato, ma anche degli Enti locali. Quasi sempre, ad esempio, i Comuni non fanno alcun efficace controllo sulla riscossione delle tasse comunali (Imu, Tasi, rifiuti), incassando talvolta meno del 50% addirittura dalle contravvenzioni per infrazioni al Codice della Strada i cui valori sono certamente noti, con conseguenti danni per i propri bilanci.
È evidente quindi che, ai diversi livelli, la lotta all'evasione fiscale e al recupero dei crediti è fatta in modo inefficace, con strumenti e pene tali da non contrastare realmente il fenomeno. Eppure si tratta di recuperare somme enormi, complessivamente stimate in alcune centinaia di miliardi.
Per un'incisiva lotta all'evasione fiscale, è invece necessario ricorrere in modo significativo all'informatica, non accettando più autocertificazioni facilmente falsificabili (vedi Isee) che richiedono onerosi e inutili controlli a campione, ma incrociando invece banche dati ufficiali (relative a redditi, immobili, auto, barche, conti correnti ecc.) alle quali tutti gli organi dello Stato devono poter accedere direttamente (**Caso A**). Devono inoltre essere effettuati controlli di massa automatici che elenchino possibili situazioni anomale secondo un indice di criticità, su cui fare in tempi brevi specifici accertamenti in rigoroso ordine progressivo.
Così come reso evidente dal citato documento del Mef, occorre quindi individuare una strategia efficace per la lotta all'evasione fiscale, risultando modesto il recupero di maggiori imposte attraverso un enorme numero di controlli fatti in moltissimi piccoli esercizi commerciali. In alternativa, sarebbe certamente più produttivo effettuare un ridotto numero di controlli sistematici sull'arrivo delle merci ai centri di distribuzione all'ingrosso: infatti, se i grossisti ricevono regolari fatture dai loro fornitori, non hanno poi nessun interesse a emettere fatture parziali ai propri clienti (negozianti), e questi non hanno più alcun vantaggio a non emettere gli scontrini fiscali, perché andrebbero costantemente in perdita.
Oltre all'evasione fiscale e all'effettivo recupero dell'evasione accertata, è necessario focalizzare l'attenzione anche sulla corruzione, stimata per l'Italia pari a 60 Mld l'anno, a fronte di un valore di 120 Mld l'anno per l'intera Unione Europea. Al di là della correttezza di tali importi, si tratta di un fenomeno ampiamente diffuso che riguarda aspetti di differente rilevanza economica (gare d'appalto, rilascio di autorizzazioni, pagamento di forniture, posti di lavoro, avanzamenti di carriera, consulenze, multe per evasione fiscale o per banali infrazioni al codice della strada, raccomandazioni ecc.). Tutto ciò finisce per danneggiare ulteriormente i conti pubblici e rallentare la realizzazione delle opere in appalto, ed è favorito dalla complessità della struttura dello Stato, da eccessiva discrezionalità, inefficaci controlli e scarsa organizzazione, oltre che da un retaggio culturale di tipo clientelare che spinge i cittadini a chiedere favori invece che il rispetto dei propri diritti, anche per cose di scarsa importanza.
Per contrastare tali fenomeni, è necessario quindi semplificare la struttura burocratica dello Stato riducendo il numero delle strutture chiamate a rilasciare autorizzazioni o ad approvare progetti, centralizzare le gare d'appalto, espletare tutte le pratiche amministrative in rigoroso ordine cronologico (nel rispetto di tempi massimi definiti per legge e con l'impiego di sistemi informatici di work flow management), effettuare una rotazione continua delle forze dell'ordine addette al controllo del territorio, generata casualmente.
Alla stessa stregua dell'evasione fiscale, cioè come truffa allo Stato non più tollerabile, vanno poi trattati altri fenomeni, quali ad esempio i capitali illecitamente trasferiti all'estero, i falsi invalidi, il personale soltanto formalmente presente sul posto di lavoro, gli assenteisti cronici, tutti fenomeni che devono essere contrastati con estremo rigore intensificando i controlli. Per affrontare efficacemente tali situazioni, è però necessario che le pene non siano costituite soltanto da denunce penali che generano eventuali conseguenze soltanto dopo molti anni, ma anche da provvedimenti amministrativi immediati che costituiscano un reale deterrente, quali ad esempio le ipoteche sui patrimoni, la sospensione / revoca delle licenze di esercizio di attività economiche, la radiazione temporanea / definitiva dagli albi professionali, la sospensione / licenziamento dal lavoro.
Da quanto esposto risulta evidente la complessi-

tà delle problematiche descritte, ma non ci si può più accontentare di recuperare l'attuale importo di quasi 13 Mld all'anno dalla lotta all'evasione fiscale che, insieme alle altre azioni in precedenza indicate, dovrebbe portare nelle casse dello Stato un importo annuo almeno compreso tra 50 e 100 Mld, da destinare alla riduzione del debito pubblico, del costo del lavoro e delle imposte ai cittadini e alle imprese.

1.2 Riforma della Pubblica Amministrazione

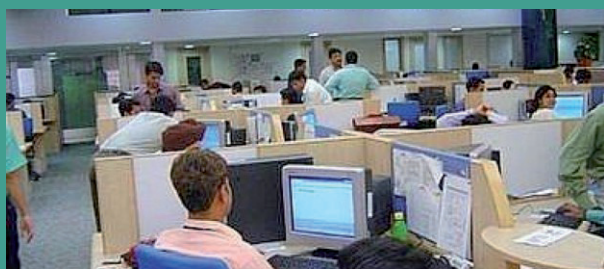
È questo un altro tema di cruciale importanza per il nostro Paese, non soltanto per i costi che comporta, ma perché condiziona in modo significativo la qualità dei servizi offerti ai cittadini e alle imprese.
L'organico complessivo della Pubblica Amministrazione è di circa 3,5 milioni di dipendenti, numero sostanzialmente in linea con quello di altri Paesi europei di analoga dimensione, a fronte dei quali però si ottengono servizi di qualità spesso insoddisfacente, in molti casi dopo lunghi tempi di attesa che finiscono talvolta per spingere i cittadini a rivolgersi a strutture private, come ad esempio capita nel settore della Sanità. Ciò deriva generalmente da un'arretratezza organizzativa e tecnologica che porta spesso a lavorare in modo anacronistico, ma anche da un'eccessiva parcellizzazione delle strutture presenti sul territorio. Bisogna poi constatare che l'organico sopra richiamato non sempre è derivato da un'analisi delle effettive necessità, ma spesso dalla volontà di utilizzare le assunzioni nella Pubblica Amministrazione per ridurre tensioni sociali o per fini clientelari. Per rendersi conto di ciò, basta confrontare i valori assunti dai rapporti tra il numero di dipendenti e quello dei cittadini amministrati per Enti di analoga tipologia (Regioni, Province, Comuni ecc.), rapporti che risultano spesso molto diversi tra loro. È evidente quindi il sovradimensionamento di molte strutture rispetto a quelle che costituiscono le *best practice*, queste ultime individuate non soltanto da un punto di vista economico, ma anche in termini di qualità delle prestazioni offerte.
A fronte di tale situazione, invece, l'opinione pubblica è generalmente convinta che per ridurre il costo dei servizi deve peggiorare necessariamente la loro qualità, dando per scontato che non ci siano sprechi e inefficienze da eliminare.
In realtà, l'attuale mastodontica *struttura burocratica dello Stato* (organismi centrali, Regioni, Province, città metropolitane, Comuni, comunità montane, sovraintendenze, ATO, Autorità di bacino ecc.) è stata concepita parecchi decenni orsono, forse con l'obiettivo iniziale di facilitare il rapporto tra i cittadini e le strutture centrali e periferiche, in un periodo in cui non erano ancora disponibili le attuali tecnologie informatiche.
Oltre alla proliferazione dei centri decisionali, con tale struttura organizzativa si è ottenuta anche una *eccessiva parcellizzazione e sovrapposizione delle competenze*, che è la causa principale di sprechi, inaccettabili tempi per l'espletamento di qualsiasi pratica amministrativa (autorizzazioni, rilascio certificati, pagamenti ecc.), corruzione, difficoltà di coordinamento e di sviluppo di azioni sinergiche.
Per questi motivi, la Riforma della Pubblica Amministrazione deve partire da una radicale semplificazione e razionalizzazione di tutta la struttura dello Stato, applicando ad esempio i principi della *lean production* già adottati in ambito industriale.
È necessario infatti eliminare alcuni tipi di strutture intermedie, non soltanto le provincie, ed evitare parcellizzazioni spinte e sovrapposizioni di funzioni.
Bisogna anche definire congrue dimensioni minime che le strutture rimanenti devono avere, non essendo più economicamente sostenibili strutture troppo piccole (Comuni di 500 abitanti o Regioni di 300.000 abitanti), e realizzare una capillare *informatizzazione di tutti i processi amministrativi*, con un sempre più spinto ricorso a collegamenti telematici a banche dati ufficiali.

la Riforma della Pubblica Amministrazione deve partire da una radicale semplificazione e razionalizzazione di tutta la struttura dello Stato, applicando ad esempio i principi della *lean production* già adottati in ambito industriale

Procedendo a questa semplificazione dello Stato, in base ai nuovi *carichi di lavoro*, emergerà un surplus complessivo di dipendenti pubblici che, soprattutto nell'attuale fase di profonda crisi economica, non può essere affrontato ricorrendo a licenziamenti, che innescherebbero ulteriori tensioni sociali attualmente non sopportabili. Si deve invece attuare un *piano di utilizzo delle risorse in esubero* attraverso un prioritario ricorso alla *mobilità* e l'attuazione di *specifici percorsi formativi*, finalizzato almeno a recuperare arretrati di lavoro, o potenziare specifiche iniziative, in determinati settori strategici (evasione fiscale e recupero crediti, funzionamento dei tribunali, aggiornamento del catasto, centri per l'impiego ecc.).
Ovviamente, soltanto per le figure professionali disponibili in esubero non si potranno fare nuove assunzioni, ottenendo in tal modo un risparmio graduale di spesa per effetto dei pensionamenti, senza però peggiorare la qualità dei servizi erogati.
Si tratta cioè di realizzare un blocco mirato delle assunzioni, invece di un blocco generalizzato (**Caso B** e **Caso C**).
Un altro aspetto di fondamentale importanza che

Caso B – Personale in esubero

In quanto segue, si ipotizza che i 3.500.000 di dipendenti pubblici siano divisi in 1.500.000 di dipendenti con funzioni specialistiche (professori, medici, infermieri, magistrati, tecnici, ricercatori, forze dell'ordine ecc.) e 2.000.000 di generico personale amministrativo.
Andando a confrontare il numero di dipendenti di analoghe strutture (regioni, provincie, comuni ecc.) e i molti Enti inutili ancora esistenti, tale ultima categoria appare già ora complessivamente sovradimensionata. In virtù degli interventi in precedenza descritti di semplificazione della Pubblica Amministrazione (soppressione di diversi tipi di strutture intermedie, aggregazione delle strutture residue in modo tale da raggiungere almeno congrue dimensioni minime, capillare informatizzazione di tutti i processi amministrativi), si ipotizza che il personale amministrativo complessivamente in esubero possa essere circa il 20% di quello attualmente disponibile, per il quale dovrebbe quindi determinarsi un blocco delle assunzioni e l'attivazione di un piano di mobilità.
In tale ipotesi, a seguito della ristrutturazione della Pubblica Amministrazione, deriverebbe un esubero di circa 400.000 dipendenti amministrativi, che dovrebbe azzerarsi prima di poter effettuare nuove assunzioni.
Considerando un periodo lavorativo medio di 40 anni per andare in pensione, con riferimento ai 2.000.000 di dipendenti amministrativi in precedenza indicati si calcola un numero di pensionamenti pari a 50.000 unità/anno, che porterebbero ad azzerare l'esubero in precedenza indicato in circa otto anni.
Il risparmio medio annuo che si otterrebbe in tal caso, considerando un costo medio di 35.000 €/unità, sarebbe valutabile in 1,75 Mld /anno, che negli otto anni complessivi porterebbe a una riduzione di costo di personale pari a 14 Mld, senza nulla togliere alla qualità dei servizi erogati.



deve essere affrontato nell'ambito della riforma della Pubblica Amministrazione è costituito dalla necessità di realizzare un efficace *controllo centralizzato dei costi di gestione e della qualità dei servizi* offerti. In nome del federalismo e dell'autonomia, infatti, si è concesso ad alcune strutture periferiche dello Stato una certa capacità di imposizione fiscale, ciò che ha portato tali strutture a risolvere i propri problemi di bilancio aumentando sistematicamente le imposte locali, invece di ridurre gli sprechi. Per ridare efficienza all'intero sistema, è quindi necessario definire una univoca struttura del bilancio di tutti gli Enti, con una rigida classificazione di tutte le voci presenti. Così, entro una data certa, un Ente centrale di controllo può acquisire telematicamente i dati di bilancio di tutte le strutture periferiche ed elaborare automaticamente specifiche statistiche per le diverse tipologie di spese, individuando le *best practice*, gli sprechi esistenti nelle diverse strutture e i relativi obiettivi gestionali da conseguire. Si realizza, in tal modo, un sistema centralizzato di Controllo Gestione che consente di monitorare in tempo reale le voci di bilancio di ciascun Ente e dell'intero Stato, con dati certi, completi e verificabili (costi di personale, consulenze, patrimonio immobiliare, affitti a/da privati, consumi energetici, acquisti di beni e servizi ecc.). Come già detto, tale sistema non deve però limitarsi ai soli dati contabili, ma deve anche monitorare la qualità dei servizi offerti attraverso la definizione di specifici indicatori prestazionali, con i quali confrontare strutture analoghe (ospedali, università ecc.) e raggiungere, attraverso un processo di miglioramento continuo, un livello di qualità almeno accettabile in tutte le aree del Paese.
Tale processo di miglioramento della qualità dei servizi erogati richiede ovviamente il pieno coinvolgimento di tutto il personale della Pubblica Amministrazione, che deve essere motivato e valorizzato con azioni finalizzate ad aumentarne la professionalità, con una attenta *politica di gestione delle risorse umane*.
Occorrono quindi *dirigenti* selezionati in base a reali competenze e con criteri trasparenti, con stipendi che tengano realmente conto dei risultati ottenuti dalle strutture loro affidate. Bisogna anche rivedere la *composizione dell'organico*, che presenta talvolta un certo squilibrio tra le diverse figure professionali, quasi sempre penalizzante per le figure specialistiche che erogano i servizi ai cittadini (medici, infermieri, insegnanti, professori, tecnici di laboratorio ecc.). C'è poi la necessità di pervenire a una *corretta politica retributiva*, in quanto esistono differenze di retribuzione inaccettabili tra personale di diverse strutture dello Stato a parità di mansioni e di responsabilità, con stipendi immotivatamente elevati per alcuni, come ad esempio per i dipendenti della Camera e del Senato, e spesso al di sotto della media europea per molti altri. In nome dell'autonomia, si è infatti consentito a ciascun Ente di definire autonome retribuzioni per il proprio personale, ciò che ha portato a differenze addirittura superiori al 30% a parità di mansioni, che risultano ormai inaccettabili. Invece di attuare un blocco generalizzato degli stipendi dei dipendenti pubblici fin dal 2010, si sarebbero potuti fare interventi finalizzati a ridurre queste differenze anomale, senza bloccare almeno gli stipendi più bassi e quindi i consumi. D'altra parte, nemmeno un'azienda privata consente alle proprie strutture periferiche di definire un'autonoma politica di gestione delle risorse umane, e il personale di tutte le nostre Università, pur esse autonome, ha uguali stipendi definiti a livello nazionale. In sostanza, occorre tener presente che le sperequazioni esistenti creano malcontento e finiscono per demotivare il personale peggio retribuito, ciò che capita anche a causa dei meccanismi di avanzamento retributivo basati

generalmente sulla sola anzianità di servizio, senza alcun riconoscimento del merito, dell'impegno e dei risultati ottenuti.
Da quanto sopra detto, pur essendo evidente che i provvedimenti indicati agevolerebbero l'individuazione degli sprechi e porterebbero a un risparmio di qualche miliardo all'anno, si preferisce in questa sede trascurare tale aspetto, dando risalto soltanto ai notevoli vantaggi ottenibili per i cittadini e le imprese.

1.3 Acquisti di beni e servizi

Gli acquisti di beni e servizi valgono circa 140 Mld l'anno, e sono oggi gestiti autonomamente da un numero enorme di strutture centrali e periferiche, che possono procedere secondo le loro singole necessità con un processo di razionalizzazione ancora troppo limitato. Infatti, nell'emissione degli ordini, tali strutture devono ricorrere agli accordi centralizzati di fornitura Consip [13] attivati per grandi quantità di beni e servizi standard, ciò che ha consentito di ottenere finora risparmi medi dell'ordine del 20%, risultante interessante ma non certo entusiasmante. In alternativa, però, possono anche ricorrere alle Centrali Regionali di acquisto della Pubblica Amministrazione o alla procedura Mepa (Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione), che consente di trovare on line i prezzi di prodotti di ampia diffusione praticati da fornitori qualificati, ai quali è possibile fare ordini secondo procedure semplificate. Rispetto a queste due ultime modalità, che vengono adottate ancora circa nell'80% dei casi, esistono però notevoli perplessità poiché i prezzi della procedura Mepa o delle Centrali Regionali di acquisto della Pubblica Amministrazione. sono relativi alle quantità richieste nello specifico ordine, e non al complessivo fabbisogno annuo nazionale.
Ciò determina uno spreco enorme, valutabile in diverse decine di Mld l'anno.
Facendo riferimento, ad esempio, agli acquisti effettuati nel settore della Sanità tramite le Centrali Regionali di acquisto della Pubblica Amministrazione, ci si accorge infatti che ogni Regione sostiene un costo diverso per uno stesso farmaco. Che prezzi si potrebbero ottenere centralizzando e accorpando gli ordini a livello nazionale, considerando che i quantitativi annui da ordinare sarebbero mediamente venti volte superiori a quelli di una singola Regione? Quanto si potrebbe risparmiare sugli acquisti fatti in tal modo? È evidente che non si possono richiamare l'autonomia e il federalismo per giustificare questo enorme spreco di danaro pubblico, che in tal caso ha la sola conseguenza di aumentare i costi a esclusivo vantaggio dei fornitori. Occorre tener presente che gli acquisti nel settore della Sanità riguardano non soltanto medicinali e materiali di consumo (reagenti chimici, pellicole radiologiche ecc.), ma anche macchinari estremamente costosi, che vengono generalmente acquistati in quantitativi unitari. Quale prezzo si potrebbe avere, ad esempio, se invece di fare una gara per una sola apparecchiatura per tac se ne facesse una centralizzata, per acquistarne contemporaneamente alcune decine in base alle richieste di diverse strutture periferiche? Il risultato sarebbe eclatante, e darebbe la disponibilità di apparecchiature avanzate e costose anche a strutture con limitate risorse finanziarie. Ma oltre alla centralizzazione degli ordini, per razionalizzare gli acquisti si dovrebbe anche ricorrere ad altre tecniche generalmente utilizzate nei settori dell'industria e del commercio, quali il *just in time*, il *Material Requirement Planning*, la previsione della domanda, il lotto ottimo di acquisto, il dimensionamento ottimale delle scorte di sicurezza, il *supply chain management*. La loro applicazione potrebbe eliminare completamente lo spreco determinato dai farmaci scaduti presenti nelle strutture ospedaliere, spesa ovviamente tutta improduttiva che, secondo recenti studi [14, 15, 16, 17], varia tra il 10 e il 20% della spesa per i farmaci. Un'altra voce di costo completamente ingiustificata nella Sanità è costituita dal ricorso a convenzioni con strutture private (analisi cliniche, esami radiologici ecc.) allorquando siano presenti sul territorio analoghe strutture delle ASL ampiamente sottoutilizzate.

> Bisogna anche rivedere la *composizione dell'organico*, che presenta talvolta un certo squilibrio tra le diverse figure professionali, quasi sempre penalizzante per le figure specialistiche che erogano i servizi ai cittadini (medici, infermieri, insegnanti, professori, tecnici di laboratorio ecc.).

Tra gli acquisti di beni e servizi, uno spreco di carattere generale è costituito poi dall'*affitto di immobili*, con un costo complessivo di circa 1 Mld/anno per le diverse strutture dello Stato, pur in presenza di un patrimonio immobiliare ritenuto pari a 281 Mld [18]. Alcune stime però portano tale valore a circa 400 Mld, sia a causa delle rendite catastali non aggiornate, sia perché molte pubbliche amministrazioni non hanno ancora fornito i dati al Dipartimento del Tesoro, così come previsto dalla legge. Anche da ciò si evince che lo Stato italiano non ha una buona gestione del proprio ingente patrimonio immobiliare, che non genera reddito, non è impiegato per rispondere alle necessità degli Enti, e nemmeno per realizzare concreti interventi a favore di alcune specifiche categorie sociali (giovani coppie, giovani lavoratori, studenti ecc.). In tali condizioni, dovrebbe essere vietato agli Enti pubblici l'affitto di immobili di privati, ma consentito soltanto quello di altri Enti dello Stato, ciò che almeno avrebbe il van-

taggio di azzerare il saldo complessivo.
Un'altra voce di spesa che non dovrebbe proprio essere consentita è costituita dalle *consulenze* affidate dalle diverse strutture dello Stato, che comportano attualmente un costo annuo di circa 1,3 Mld [19]. Tale voce, infatti, oltre a non essere giustificata a causa del complessivo personale in esubero disponibile, determina anche situazioni di precariato e aspettative di sistemazione in ruolo.
In definitiva, dai pochi esempi sopra esposti, si ritiene che una razionalizzazione complessiva degli acquisti di beni e servizi possa consentire di recuperare rapidamente almeno 30 Mld all'anno, da destinare fondamentalmente alla realizzazione di necessarie opere di tutela ambientale e infrastrutturali.

1.4 Dismissioni

Al fine di aumentare le risorse finanziarie da destinare al rilancio dell'economia, non è sufficiente agire soltanto sulle voci di spesa e sulle entrate correnti, ma è necessario anche realizzare un piano straordinario di *dismissioni di immobili e partecipazioni azionarie*, la cui gestione porta a risultati economici quasi sempre insoddisfacenti.

Al fine di aumentare le risorse finanziarie da destinare al rilancio dell'economia, non è sufficiente agire soltanto sulle voci di spesa e sulle entrate correnti, ma è necessario anche realizzare un piano straordinario di *dismissioni di immobili e partecipazioni azionarie*, la cui gestione porta a risultati economici quasi sempre insoddisfacenti

Per realizzare tale piano, occorre individuare gli immobili non utilizzati e più facilmente alienabili (in relazione a caratteristiche dimensionali, stato di manutenzione e ubicazione), procedendo a una loro graduale dismissione a prezzi congrui, per non deprimere ulteriormente un mercato immobiliare già in sofferenza.
Un'analoga operazione va fatta anche per le partecipazioni azionarie, individuando quelle non strategiche da privatizzare. In tal senso, bisogna evitare la cessione di reti infrastrutturali, la cui sola gestione può invece essere affidata a una pluralità di soggetti privati, così da garantire la libera concorrenza. Anche le aziende realmente strategiche non devono comunque raggiungere dimensioni superiori a quelle strettamente necessarie per erogare il proprio servizio; se così non fosse, si dovrebbe procedere a dismissioni parziali.
Tale processo di dismissioni totali e/o parziali, deve anche riguardare le circa 7500 società partecipate degli Enti Pubblici, che sono state spesso costituite per scopi non strategici e che presentano bilanci in perdita mediamente nel 75% dei casi, come quasi sempre accade invece per le partecipate a completo capitale pubblico.
In sintesi, il piano da realizzare deve partire individuando tutto ciò che non è strategico secondo criteri da definire preventivamente, per poi passare a una fase pluriennale di dismissioni tale da non creare problemi ai lavoratori coinvolti, eventualmente ricorrendo allo stesso piano di mobilità in precedenza descritto, e a un mercato immobiliare e azionario già depressi.
Con il piano di dismissioni descritto, da sviluppare su un orizzonte temporale di cinque anni, ci si può porre l'obiettivo di recuperare mediamente 20 Mld all'anno, da destinare fondamentalmente alla riduzione del debito pubblico.

1.5 Mercato del lavoro

In molti settori produttivi è ormai indispensabile avere un'elevata flessibilità, cioè la capacità di rispondere a una domanda fortemente variabile nel tempo, in termini quantitativi e di tipologia di prodotto. Tale capacità quasi sempre determina il successo delle aziende e il loro sviluppo sui mercati internazionali, ed è quindi un obiettivo strategico da perseguire. In tali condizioni, la riforma del lavoro dovrebbe prioritariamente affrontare i temi centrali dell'elevato costo del lavoro causato da un'eccessiva imposizione fiscale, e della flessibilità in ingresso e in uscita. Mentre sul primo tema sono tutti sostanzialmente d'accordo, sulla flessibilità ci sono posizioni molto diverse che non riescono a convergere su una soluzione ampiamente condivisa. I dati disponibili evidenziano che i Paesi anglosassoni, che tradizionalmente hanno un mercato del lavoro più flessibile di quello dei Paesi europei industrializzati, registrano tassi di disoccupazione più contenuti ed escono più velocemente dalle crisi economiche, anche per la maggiore importanza che attribuiscono allo sviluppo. È a tutti noto che i lavoratori americani o inglesi possono perdere facilmente il lavoro, ma altrettanto facilmente ne trovano uno nuovo. Ciò fa parte ormai della cultura della loro società e, in tale contesto, non hanno nemmeno particolari difficoltà a ottenere un mutuo dal sistema creditizio, così come invece capita da noi. In effetti, la spinta competizione internazionale non consente più alle aziende di avere personale non adeguatamente motivato, anche dal punto di vista retributivo, come spesso accade invece nel nostro Paese. Non ritenendo quindi che ci sia alcun interesse dei datori di lavoro a licenziare personale valido da sostituire con personale nuovo e inesperto, si ritiene non più rinviabile un pragmatico e costruttivo confronto sui vincoli attualmente presenti e sugli strumenti per affrontare le situazioni di crisi, durante le quali sarebbe preferibile sviluppare attività di riqualificazione professionale per facilitare il reimpiego, più che ricorrere a una sterile e mortificante cassa integrazione, che talvolta agevola la nascita di nuove attività ma comporta ulteriori difficoltà per i disoccupati.

1.6 Giustizia

Anche in tal caso si tratta di un argomento molto controverso sul quale si cerca di intervenire da lun-

go tempo, senza però alcun risultato concreto. In effetti, mentre alcuni temi sono ampiamente condivisi, su altri c'è un profondo disaccordo e ciò ha finito per bloccare qualsiasi processo di riforma.
Concentrandosi sugli aspetti che più direttamente riguardano la vita dei cittadini e delle imprese, i problemi da risolvere prioritariamente sono la riduzione dei tempi per i processi civili e penali e la certezza e congruità delle pene.
Il primo aspetto è spesso attribuito a una dichiarata carenza di personale di tipo amministrativo. La realtà, invece, è che nel settore giudiziario si lavora in modo anacronistico, senza alcun ricorso all'informatica. Questa potrebbe certamente risolvere le innumerevoli disfunzioni dipendenti da una gestione amministrativa ancora tutta manuale, ma potrebbe essere utilmente impiegata anche per aiutare i magistrati su concrete questioni di merito. A titolo esemplificativo, infatti, basti pensare al mai affrontato problema dei falsi testimoni nelle cause civili e penali che, oltre a contribuire al rallentamento dell'avanzamento dei processi, ne altera gli esiti in modo fraudolento. Tutto ciò, ad esempio nel settore automobilistico, ha portato a un incremento notevole dei premi assicurativi in alcune aree del Paese, con un ulteriore danno per i cittadini onesti. Per contrastare questo fenomeno, potrebbe essere utile organizzare una banca dati nazionale nella quale registrare i dati anagrafici dei testimoni di ogni processo, così che ogni magistrato possa visionare l'elenco dei processi nei quali i singoli testimoni sono stati coinvolti nel passato e quindi verificarne indirettamente l'attendibilità.
Tale esempio dimostra che è possibile adottare soluzioni innovative, semplici e a basso costo, per risolvere problemi ritenuti erroneamente insolubili e che hanno notevoli conseguenze a livello sociale: basta individuarli come priorità e trovare le opportune soluzioni, spesso costituite da banali modifiche organizzative, rese oggi possibili dall'impiego delle tecnologie disponibili.

In definitiva, occorre subito stabilire un accettabile tempo massimo per i processi civili e penali, per poi affrontare i temi più controversi (discrezionalità e responsabilità dei magistrati, separazione delle carriere, intercettazioni telefoniche).

In definitiva, occorre subito stabilire un accettabile tempo massimo per i processi civili e penali, per poi affrontare i temi più controversi (discrezionalità e responsabilità dei magistrati, separazione delle carriere, intercettazioni telefoniche). Per ottenere il primo obiettivo, oltre alla informatizzazione del settore e al potenziamento dell'organico amministrativo, è anche necessario realizzare una drastica *riduzione del numero di leggi* esistenti, spesso causa di lungaggini burocratiche e giudiziarie, e ridurre il numero dei tribunali presenti sul territorio per ottenere una più omogenea e adeguata utilizzazione del personale disponibile.

1.7 Formazione e ricerca

Alla scuola deve essere riservata una notevole attenzione, in quanto i dati Ocse ci vedono in posizioni di assoluta retroguardia rispetto agli altri paesi industrializzati ed è sempre più importante la preparazione realmente conseguita più che il for-

Caso C – Nuove assunzioni nella scuola

A titolo esemplificativo, applichiamo ora le conclusioni del Caso B alle 33.762 assunzioni previste nel 2014 per le scuole dell'infanzia, primarie, medie e superiori. Si tratta di 15.400 assunzioni di docenti di posto comune, di 13.342 di docenti di sostegno, e di 4900 di personale Ata (Amministrativi, Tecnici e Ausiliari).
Senza entrare nel merito della valutazione fatta per i numeri sopra riportati, in virtù della necessaria vocazione per l'insegnamento si preferisce non prendere in considerazione l'ipotesi di reperire i docenti dal citato personale in esubero, anche se tra questo certamente non mancherebbero laureati in grado di svolgere adeguatamente tale delicato compito. Per quanto detto, quindi, si ritiene opportuno ricorrere a nuove assunzioni.



Ciò non vale, però, per le 4900 nuove unità previste per il personale Ata, che dovrebbe essere reperito invece attivando specifiche procedure di mobilità.
In virtù del citato costo medio annuo di 35.000 €/unità, si dovrebbe ottenere in tal modo un risparmio annuo di 171,5 Mln, corrispondente a oltre il 4% della spesa di circa 40,3 Mld previsti per l'istruzione scolastica nel 2015.
Sarebbe questo un modo concreto per eliminare realmente gli sprechi della Pubblica Amministrazione, limitando così eventuali ulteriori sacrifici da richiedere al Miur per rientrare nei limiti di spesa previsti per il prossimo anno, che facilmente porterebbero a penalizzare gli studenti con ulteriori tagli dei fondi per il Diritto allo Studio.

male titolo di studio, soprattutto in un periodo di crisi economica come quello che stiamo vivendo attualmente.
Oltre ad adeguare significativamente i fondi per la didattica, i laboratori scientifici, informatici e linguistici, è necessario aggiornare i programmi di insegnamento e le metodologie didattiche, ma soprattutto recuperare un significativo valore del merito e dell'impegno per studenti e docenti.
Per troppo tempo, infatti, nelle scuole ci si è abituati a promozioni facili, spesso concesse agli studenti per la sola presenza in aula e non per l'effettivo raggiungimento di un adeguato livello di apprendimento, con la motivazione che non bisogna essere nozionistici ma saper ragionare. Inoltre, si sono talvolta tollerate situazioni patologiche, come le occupazioni e gli scioperi che ogni anno si ripetono sistematicamente a novembre in molte scuole, senza specifiche motivazioni.
Attualmente, per recuperare le carenze formative degli studenti, le scuole possono attivare corsi di recupero con i fondi che hanno a disposizione, che spesso però sono troppo limitati e non consentono di organizzare tali attività in modo efficace. Ciò porta a una certa indulgenza verso gli studenti, che finiscono per cumulare carenze formative sempre più difficilmente recuperabili e ottenere una preparazione finale insufficiente, che costituisce un notevole ostacolo per il loro ingresso in un mondo del lavoro sempre più esigente e competitivo. Anche gli studenti che poi si iscrivono all'Università, ai test di accesso spesso presentano inaccettabili carenze di comprensione verbale e/o di logica, oltre che di conoscenze specifiche.
Per fronteggiare questo declino del nostro sistema di istruzione, si dovrebbero invece organizzare valide attività integrative per studenti che presentano analoghe carenze, da far svolgere in aula durante l'anno scolastico e da intensificare nei mesi di giugno e luglio, con un significativo numero di ore di lezioni aggiuntive. Tale sistema, che richiede ovviamente un congruo incremento dei fondi a disposizione delle scuole, realizzando il recupero prevalentemente con impegni concentrati nei mesi estivi, potrebbe anche costituire un valido deterrente per gli studenti, portandoli a un comportamento più responsabile e a un maggiore impegno durante tutto l'anno scolastico.
Per quanto riguarda l'Università, poi, si dovrebbe procedere a razionalizzare il sistema che si è sviluppato negli ultimi anni, che ha portato talvolta a un'offerta formativa con alcune sovrapposizioni non sempre giustificate da un adeguato numero di studenti, ma anche di strutture (aule, laboratori, biblioteche ecc.) e di docenti necessari per sviluppare attività didattiche e di ricerca di elevata qualità.
Occorre anche prendere atto che il sostanziale blocco dei concorsi attuato negli ultimi anni per il personale docente sta creando notevoli problemi di ricambio generazionale, con un organico che si sta rapidamente riducendo, pur essendo già ampiamente sottodimensionato rispetto agli altri Paesi industrializzati.
Per quanto riguarda poi il non lusinghiero posizionamento delle Università italiane nelle classifiche internazionali, le misure che periodicamente vengono proposte per finanziare il rientro dei cervelli riconoscono implicitamente che i nostri laureati sono qualitativamente validi e apprezzati all'estero: non c'è quindi un problema di scarsa qualità della formazione, ma piuttosto un tasso di abbandono elevato. Tale ultimo aspetto è essenzialmente dipendente dalle insufficienti risorse complessivamente messe a disposizione per il nostro sistema universitario (meno dell'1% del bilancio dello Stato, considerando anche le risorse per il diritto allo studio), ma anche dalle frequenti inadeguate preparazioni e scarse motivazioni degli studenti in ingresso, oltre che dai meccanismi di progressione di carriera dei docenti che prendono in considerazione soltanto gli aspetti scientifici, senza dare alcun peso alla didattica.

Per troppo tempo nelle scuole ci si è abituati a promozioni facili, spesso concesse agli studenti per la sola presenza in aula e non per l'effettivo raggiungimento di un adeguato livello di apprendimento, con la motivazione che non bisogna essere nozionistici ma saper ragionare

Per quanto riguarda poi la ricerca, occorre ricordare che il nostro Paese non ha materie prime, ha costi di personale sostanzialmente allineati a quelli del mondo occidentale e costi dell'energia abbastanza più elevati. In tali condizioni, non si può essere competitivi per realizzare produzioni a basso valore aggiunto e a elevato impiego di manodopera, ma occorre puntare decisamente a tecnologie e prodotti innovativi. Da ciò deriva l'assoluta necessità di maggiori investimenti privati in ricerca, per i quali esiste un gap significativo con gli altri Paesi industrializzati. Un altro aspetto negativo è costituito dal fatto che, a causa degli eccessivi tempi di approvazione dei progetti, non sempre si partecipa ai bandi di ricerca regionali, nazionali o europei per sviluppare realmente un tema innovativo ritenuto strategico, ma talvolta perché tali bandi consentono di rendicontare costi di personale e spese generali che comunque verrebbero sostenuti. Tale atteggiamento di scarsa sensibilità per la ricerca e l'innovazione è anche testimoniato dalla generale insufficiente considerazione che viene riservata ai nostri dottori di ricerca da parte delle imprese nazionali, diversamente da quanto accade in tutto il resto del mondo. Da noi, infatti, non viene sempre loro attribuita un'adeguata retribuzione, sia per l'assunzione iniziale

sia per la progressione di carriera, ciò che capita spesso anche per i laureati di primo e secondo livello, talvolta sottoutilizzati e retribuiti poco più dei diplomati, anche se spesso ci si lamenta del fatto che il loro numero è insufficiente.
In tali condizioni, i nostri migliori dottori di ricerca e laureati preferiscono andare all'estero, dove hanno migliori opportunità lavorative e di carriera, ciò che costituisce un ulteriore concreto danno per la nostra collettività che ha sostenuto economicamente la loro formazione.
È evidente, quindi, che se non si esce da tale logica, si finisce per utilizzare male le poche risorse disponibili, con una rapida perdita di competitività del nostro tessuto produttivo.

1.8 Turismo e beni culturali

Il nostro Paese è particolarmente ricco di opere d'arte, siti archeologici e bellezze naturali di incommensurabile valore, che non riusciamo a utilizzare adeguatamente per la mancanza di incisive azioni di valorizzazione e tutela. Per sviluppare quindi il turismo e utilizzare le strutture disponibili non soltanto per il mese di agosto, è necessario che i privati offrano servizi di migliore qualità e una politica di prezzi che tenga conto della concorrenza non soltanto di Paesi tradizionalmente economici come la Grecia, la Spagna, la Croazia o la Turchia, ma anche come la Francia, la Germania o l'Austria, che risultano spesso più convenienti. È anche necessario che lo Stato sviluppi azioni sinergiche di promozione non limitate a territori troppo esigui, ma migliorando complessivamente la gestione dei musei e dei siti archeologici e aumentando la vivibilità delle nostre splendide città d'arte, che troppo spesso si trovano in condizioni critiche dal punto di vista sociale e ambientale.

1.9 Ambiente e infrastrutture

Da diverso tempo il nostro Paese ha bisogno di significativi interventi infrastrutturali e di tutela ambientale, che vengono sistematicamente rinviati pur in presenza di cospicue risorse finanziarie rese disponibili dall'Unione Europea, che non vengono completamente utilizzate a causa di insufficiente progettualità. Per far fronte a tale carenza, occorre quindi predisporre un *piano di realizzazione di opere pubbliche* da attuare gradualmente nel tempo secondo priorità da definire, utilizzando ad esempio le risorse che si renderanno disponibili dalla razionalizzazione degli acquisti e dai cofinanziamenti europei. Sarà però necessario mettere a punto procedure snelle e rigorose, che consentano di portare avanti le opere appaltate con uno stretto controllo dei tempi e dei costi.
Di seguito si passano in rapida rassegna i principali settori sui quali intervenire con piani di investimento pluriennali.

Dissesto idrogeologico e rischio sismico

Secondo recenti stime, negli ultimi 70 anni lo Stato Italiano ha speso 240 Mld per far fronte alle catastrofi naturali (alluvioni, frane e terremoti), con una spesa media annua di circa 3,5 Mld. Invece di intervenire quando l'evento si è ormai presentato, ciò che comporta peraltro un elevato tributo di vite umane, è quindi preferibile procedere a realizzare un piano di prevenzione e di messa in sicurezza del territorio, anche per tener conto del cambiamento climatico e dell'incremento della superficie urbanizzata, che hanno portato negli ultimi anni a un intensificarsi di fenomeni di particolare gravità. Per quanto riguarda il rischio sismico, le normative relative al dimensionamento degli edifici vengono adeguate in funzione dell'esperienza che si matura nel tempo, con costi di adeguamento che possono addirittura risultare superiori a quelli da sostenere per la costruzione ex novo, ma comunque generalmente elevati. È necessario quindi procedere a un piano di verifica e di adeguamento di tutti gli edifici pubblici (scuole, università, ospedali ecc.) alle normative antisismiche vigenti, cogliendo l'occasione per realizzare interventi finalizzati anche al contenimento dei consumi energetici. Analogamente, è necessario sensibilizzare e incentivare tale attività anche per i privati, che quasi sempre intervengono sugli immobili soltanto per interventi di tipo estetico e non strutturale. Gli interventi di cui sopra hanno ovviamente priorità dipendenti dal grado di rischio delle diverse situazioni da affrontare.

Reti idriche

È a tutti noto che il nostro Paese dispone di una rete idrica carente e quasi sempre datata, con enormi perdite lungo la rete di distribuzione (circa il 50% dell'acqua in ingresso). Oltre al danno economico, tali perdite determinano anche una scarsa qualità dell'acqua erogata e talvolta situazioni di pericolo per la stabilità degli edifici. Si tratta quindi di eliminare enormi sprechi di una risorsa sempre più preziosa, programmando gli interventi secondo priorità dipendenti dalla vetustà della rete, dalla qualità dell'acqua erogata e dal numero di utenti serviti.

Bonifica del territorio

Invece di procedere sempre in base a situazioni di emergenza, è necessario istituire una capillare rete di monitoraggio dei principali parametri ambientali (inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo ecc.) e costringere chi inquina a intervenire immediatamente per eliminare i danni provocati. Intanto, però, è necessario effettuare una mappatura di tutte le zone inquinate del Paese (fiumi, laghi, zone industriali attive o dismesse, discariche abusive ecc.), così da avviare rapidamente uno specifico piano di bonifica ambientale, con interventi da realizzare secondo priorità che tengano conto del rischio per la salute, della numerosità della popolazione coinvolta e del degrado del territorio.

Trattamento dei rifiuti
Tale argomento è stato demandato agli Enti Territoriali, che però spesso non si sono dimostrati in grado di affrontare correttamente il problema. In diversi casi si è arrivati a vere e proprie emergenze, che hanno comportato soluzioni assurde sia sotto il profilo dei costi (rifiuti mandati all'estero), sia sotto il profilo ambientale (milioni di tonnellate di ecoballe lasciate a marcire su siti agricoli, con il conseguente inquinamento delle falde acquifere). Su tale problematica ha inciso negativamente anche la disinformazione che talvolta è stata fatta, che ha bocciato alcune soluzioni ampiamente adottate in Paesi molto avanzati dal punto di vista ambientale, senza il conforto di alcun riscontro scientifico e senza proporre soluzioni alternative realmente sostenibili.

A fronte di tante situazioni di emergenza esistenti in Italia, esistono però territori che hanno risolto tale problema in modo adeguato, con una spinta raccolta differenziata iniziale e successivi trattamenti limitati, raggiungendo standard di assoluto valore internazionale

A fronte di tante situazioni di emergenza esistenti in Italia, esistono però territori che hanno risolto tale problema in modo adeguato, con una spinta raccolta differenziata iniziale e successivi trattamenti limitati, raggiungendo standard di assoluto valore internazionale. Le soluzioni in tal caso adottate possono costituire quindi *best practice* da cercare di estendere all'intero territorio nazionale, secondo priorità che tengano conto del rischio per la salute, della numerosità della popolazione coinvolta e del degrado del territorio.

Impianti di produzione di energia
Uno dei limiti per lo sviluppo industriale del nostro Paese è costituito dall'elevato costo dell'energia elettrica, quasi sempre importata da Paesi confinanti. Non avendo sufficienti risorse di combustibili, e avendo fatto la scelta di non puntare sul nucleare, abbiamo la necessità di avviare almeno un serio piano di risparmio energetico nazionale e di sviluppare fonti energetiche rinnovabili, al fine di ridurre la nostra dipendenza energetica dalle importazioni.

Banda larga
Tale infrastruttura di tipo tecnologico è ormai necessaria per adeguare le reti telematiche a esigenze che si incrementano con estrema velocità, a causa di un sempre più rapido e capillare sviluppo della telefonia mobile e di internet, strumenti di diffuso impiego in tutte le attività economiche.

Infrastrutture logistiche e di trasporto
Troppo spesso si parla soltanto di grandi opere, dimenticando completamente opere di minore entità che sono comunque necessarie in diverse zone del Paese, come ad esempio in molte zone dell'Italia insulare, il cui sviluppo è spesso limitato dalla carenza di infrastrutture adeguate. Un limite a cui far fronte è poi costituito dal fatto che molte opere sono state spesso realizzate in base a una spinta parcellizzazione degli interventi, senza una visione di insieme per costituire un vero e proprio sistema logistico integrato (ferrovie, porti, autostrade, aeroporti), che possa rispondere a esigenze complessive di un territorio esteso.

1.10 Agricoltura
Questo settore ha costituito, per molto tempo, un'importante fonte di lavoro. Con l'industrializzazione, però, si è assistito a un suo graduale ridimensionamento, tanto che oggi importiamo prodotti agricoli che un tempo esportavamo, anche da Paesi molto lontani da noi. Ciò è anche dovuto alle quote europee assegnate per le produzioni agricole, che in diversi casi ci penalizzano e ci costringono ad abbandonare alcune attività, che devono essere ricondotte entro limiti stabiliti.
C'è poi un problema di redditività. Infatti, con l'obiettivo di contenere al massimo i costi di raccolta dei prodotti, negli ultimi anni si è fatto spesso ricorso a lavoratori extracomunitari non sempre regolarmente inquadrati. Ciò nonostante, i prezzi di vendita che gli agricoltori riescono a praticare sono molto bassi e talvolta appena sufficienti a far fronte ai costi di raccolta, ciò che rende l'attività di produzione agricola ormai poco remunerativa. Infatti, nel passaggio dai produttori ai negozianti, il prezzo di un prodotto agricolo passa rapidamente da pochi centesimi a qualche euro al kg, con una notevole penalizzazione dei produttori e dei consumatori, e a esclusivo vantaggio della sola commercializzazione, attività spesso effettuata da organizzazioni malavitose, specialmente in alcune aree del Paese. È quindi evidente che, senza un incisivo intervento volto a rinegoziare con l'Europa le produzioni ammissibili e a razionalizzare tale processo di distribuzione, la produzione agricola verrà sempre più abbandonata, con nuovi problemi di riduzione del Pil e dell'occupazione.

1.11 Sanità
Per migliorare la qualità dei servizi erogati è necessario razionalizzare il Sistema Sanitario Nazionale, generalmente molto costoso e spesso scadente, come dimostrano i tanti cittadini che preferiscono effettuare interventi chirurgici in regioni diverse da quelle di residenza, o addirittura all'estero. Però, quando si propone di ridurre il numero di ospedali, spesso si commette l'errore di dichiarare che l'obiettivo che si vuole raggiungere è la riduzione dei costi, invece del miglioramento della qualità delle prestazioni offerte. Per troppo tempo si è proceduto a privilegiare la struttura "vicina, sotto casa", dando più importanza agli aspetti di natura logistica per gli utenti invece che agli aspetti qualitativi dell'assistenza. Invece, è del tutto evidente che, per avere servizi di qualità, è preferibile realizzare strutture di eccellenza nelle quali concentrare com-

Tab. 4 - Importo che dovrebbe essere utilizzato fondamentalmente per la riduzione del debito pubblico, del costo del lavoro, delle imposte ai cittadini e alle imprese, nonché per la realizzazione di necessarie opere infrastrutturali e di tutela ambientale

Area di azione	Risorse annue recuperabili	Destinazione delle risorse (Mln euro)
Lotta ai privilegi, evasione fiscale, corruzione, truffe allo Stato	50 – 100	riduzione del debito pubblico, costo del lavoro, imposte ai cittadini e alle imprese
Razionalizzazione degli acquisti	30	opere infrastrutturali e di tutela ambientale
Dismissioni	20 (per 5 anni)	riduzione del debito pubblico

petenze e attrezzature. Ciò significa rivedere criticamente quanto è stato fatto nei decenni passati, durante i quali sono state attivate molte strutture distribuite sul territorio, che hanno richiesto grandi investimenti e comportato elevati costi di gestione, senza portare a reali miglioramenti per i cittadini. Infatti, in diversi ospedali si ha un esiguo numero di ricoveri all'anno che non consente al personale medico di maturare le esperienze necessarie per offrire servizi di elevata qualità, mentre in altri si registrano lunghissimi tempi di attesa.
A tale modello, potrebbe essere preferibile contrapporre una rete capillare di servizi di "Pronto soccorso" per affrontare le sole situazioni di emergenza di primo intervento, a cui affiancare una rete di poche eccellenti strutture ospedaliere altamente specializzate (cardiologia, ortopedia, oculistica ecc.), in cui concentrare personale specialistico e apparecchiature di avanguardia, senza che ci siano inutili e costose duplicazioni su uno stesso territorio. Ciò richiede anche l'organizzazione di un sistema di collegamenti veloci per il trasferimento dei malati dalle strutture di pronto soccorso ai diversi centri di eccellenza, oltre che di strutture per ospitare i parenti dei malati che hanno bisogno di una degenza di più giorni, poste in prossimità dei centri di eccellenza stessi.

1.12 Stato sociale

L'attuale Stato Sociale si occupa fondamentalmente di persone che dichiarano uno scarso reddito, che hanno perso il lavoro, e di invalidi, ai quali vengono dati concreti aiuti come ad esempio assegni mensili, attribuzione di alloggi, esenzione da ticket sanitari, ecc. A causa dell'enorme evasione fiscale e della diffusa corruzione, però, tali azioni di supporto previste per i più deboli finiscono spesso per agevolare persone che non hanno alcun reale bisogno, a danno di quelle che invece si trovano effettivamente in situazioni di difficoltà.
Il modello adottato è anche da rivedere per tener conto di altre oggettive esigenze, finora sostanzialmente trascurate. In particolare, occorrono concreti aiuti alle giovani coppie e alle donne in maternità, così da recuperare un accettabile sviluppo demografico, e un servizio di assistenza domiciliare per anziani e malati con particolari patologie (collegando, eventualmente, una modifica della Legge 104 a tale ultimo aspetto), che troppo spesso vengono inutilmente ricoverati in ospedale per cure ordinarie che potrebbero essere somministrate direttamente a casa. È anche necessario sviluppare una strategia per favorire l'ingresso dei giovani e dei disoccupati nel mondo del lavoro, qualificandoli professionalmente con concrete attività da retribuire a condizioni agevolate, da far svolgere direttamente in azienda o in strutture di servizio, così come può essere opportuno rivedere il meccanismo della cassa integrazione guadagni, o istituire una sorta di reddito di cittadinanza.

2. Conclusioni

Con le azioni sinteticamente esposte, che richiedono ovviamente una notevole volontà politica per obiettivi, emerge la possibilità di recuperare a regime risorse comprese tra 100 e 150 Mld/anno, corrispondenti a un'incidenza media dell'ordine del 15% del bilancio complessivo dello Stato, obiettivo sicuramente perseguibile in qualsiasi azienda da risanare.
Tale importo dovrebbe essere utilizzato fondamentalmente per la riduzione del debito pubblico, del costo del lavoro, delle imposte ai cittadini e alle imprese, nonché per la realizzazione di necessarie opere infrastrutturali e di tutela ambientale, secondo quanto riportato nella **tabella 4**:
Per ottenere quanto sopra indicato, è stato previsto di adottare alcune consolidate metodologie dell'ingegneria gestionale, secondo una visione organica complessiva. Saranno ovviamente necessarie modifiche legislative e tempi di analisi approfondita delle varie proposte, e ciò comporterà una fase transitoria durante la quale si otterranno soltanto risultati parziali. Conseguentemente, occorrerà graduare i diversi interventi in funzione delle risorse che si renderanno man mano disponibili, definendo specifiche priorità per il Paese.
L'azione descritta concentra l'attenzione sulla necessità di una reale e incisiva semplificazione dello Stato, indispensabile per moralizzare la nostra società ed eliminare gli enormi sprechi esistenti, con una sistematica lotta ai privilegi, al clientelismo, alla corruzione e all'evasione fiscale, ritenute cause principali delle critiche condizioni del Paese, e

propone una serie di interventi ad ampio spettro per rilanciare lo sviluppo economico partendo dalla valorizzazione delle nostre eccellenze, costituite essenzialmente da alcuni settori industriali, dal turismo collegato alla valorizzazione dei beni culturali e dell'ambiente, e dall'agricoltura.

Bibliografia

[1] International Monetary Fund (2014): *World Economic Outlook*
[2] Eurostat (2014), Eurostat Review: *On National Accounts and Macroeconomic Indicators*
[3] Eurostat (2014), European Neighbourhood: *Labour Market Statistics*
[4] World Economic Forum (2014): *The Global Competitiveness Report 2013-2014*
[5] Ocse (2014): *Pisa Report 2012*
[6] Istat. (2011): http://www.istat.it/it/archivio/105810
[7] Anvur (2013): *Rapporto sullo stato del sistema universitario e della ricerca*
[8] Eurostat (2012): *Energy Statistics*
[9] Corte dei Conti (maggio 2012): *Relazione 2012 sul costo del lavoro pubblico*
[10] Ministero dell'Economia e delle Finanze (dicembre 2012): *Bilancio semplificato dello Stato per l'anno 2013*
[11] Ministero della Funzione Pubblica (2011): *Distacchi sindacali retribuiti per comparti e relative aree di contrattazione, per settori della PA, per sindacato, per professionalità e per sesso*
[12] Ministero dell'Economia e delle Finanze (aggiornamento 2012): *Nota di aggiornamento del documento di economia e finanza 2013* – Allegato "Rapporto sui risultati conseguiti in materia di misura di contrasto dell'evasione fiscale"
[13] *La razionalizzazione e centralizzazione degli acquisti della P.A.* – http://www.camera.it/leg17/1050?appro=870&La++razionalizzazione+e+centralizzazione+degli+acquisti+della+P.A
[14] Bulut Aslan, M.S. (2012): *Enterprise Resource Planning systems: An Assessment of Applicability to Make-To-Order Companies* - Computers in Industry, 63, 692-705
[15] Chon Abraham, E.N. (2011): *Transforming Healthcare with Information Technology in Japan: a Review of Policy, People, and Progress* - International Journal of Medical Informatics, 80(3), 157-170
[16] David Dobrzykowskia, 1. E.-m.-C. (2014): *A Structured Analysis of Operations and Supply Chain Management Research in Healthcare (1982–2011)* - International Journal of Production Economics, 147 - Part B, 514-530
[17] Sushmita A., Narayanaa R.K. (2014): *Managerial Research on the Pharmaceutical Supply Chain – A Critical Review and Some Insights for Future Directions* - Journal of Purchasing and Supply Management, 20(1), 18-40
[18] Dipartimento del Tesoro - MEF. (2004): *Conto patrimoniale e Prospetto dei Flussi delle Amministrazioni pubbliche*
[19] Dipartimento della Funzione Pubblica (dicembre 2012): *Relazione al Parlamento "Anagrafe delle Prestazioni"*



Alfredo Lambiase

Alfredo Lambiase è Professore Ordinario di Impianti Industriali presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Salerno.
Altri incarichi in ambito universitario: Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica; Direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica; Componente del Nucleo di Valutazione – Università di Salerno e Università del Sannio; Delegato del Rettore agli Spazi di Ateneo, all'Informatizzazione, al Personale, al Placement, al Trasferimento Tecnologico; Consigliere di Amministrazione della Fondazione Universitaria dell'Università di Salerno; Direttore del Concorso regionale Start Cup Campania; Docente di Sistemi di Produzione al corso MBA della Luiss.
Incarichi in ambito associativo: è stato Delegato della Sezione Automazione dell'Animp; Vice Presidente di Ailog, Sezione Meridionale.

The Application of Management Engineering Methods for the Restart of the National Economic Development

Once the main problems to be tackled as a priority to recover the cumulative gap in relation to other industrialized countries have been identified, some proposals, based on the application of well-established methods of Management Engineering and aimed at improving efficiency of the state apparatus with consequent raising of our economy, are proposed.
The proposal is a coordinated plan of actions, which should allow the system to recover resources between 100 and 150 Bln €/year, to be used to reduce the debit of the state and the tax burden for citizens and businesses, to boost consumption and investments and to improve the quality of services.



ONE RELIABLE SOLUTION FOR ALL

YOUR SHIPPING DEMANDS



Project Logistics department: via Vigentina 2 - 20090 Opera (Mi) - Italy
Tel: +39 02 576901 info.projectlogisticsandfreightforwarding@fagioli.com

Fagioli Headquarters: via Ferraris 13 - 42049 - S.Ilario d'Enza (Re) - Italy
Tel: +39 0522 6751 info@fagioli.com

www.fagioli.com







ONE WORD, ONE WORLD

***S**kills, **A**ssets, **I**nnovation, **P**eople, **E**nvironment, **M**arket.*

Saipem operates in the Engineering & Construction and Drilling businesses, with a strong bias towards oil & gas related activities in remote areas and deep waters. Saipem is a leader in the provision of engineering, procurement, project management and construction services with distinctive capabilities in the design and the execution of large-scale offshore and onshore projects, and technological competences such as gas monetization and heavy oil exploitation.

SDWWG.it



saipem.com



Speciale
Valvole per l'impiantistica

ANIMP













SPECIALE
Valvole per l'impiantistica

auma®
Solutions for a world in motion

IN COPERTINA
Avviamento valvola con attuatore elettrico AUMA su impianto petrolchimico

AUMA	97	VALSAR	104
FLOWSERVE	98	ASV STÜBBE	106
HYDAC	100	EMERSON	107
PRECISION FLUID CONTROLS	102	RMT Valvomeccanica	108

AUMA

Attuatori per applicazioni in zone con pericolo di esplosione

Migliaia di saracinesche, valvole a sfera, a maschio e a farfalla sono costantemente in funzione per valorizzare l'efficienza gestionale degli impianti chimici, petrolchimici, oleodotti e gasdotti. In tutti gli impianti di questo tipo, gli attuatori elettrici - andando ad azionare gli organi di intercettazione e di regolazione - rappresentano dei centri nevralgici e la loro affidabilità è cruciale per la sicurezza degli addetti ai lavori, degli impianti e dell'ambiente. Per questo motivo, il Gruppo Auma - leader a livello mondiale nello sviluppo e nella produzione di attuatori dalle performance eccellenti - ha recentemente ampliato la propria gamma di prodotti destinati al mercato dell'oil&gas, con l'introduzione della nuova serie SQEx.2.

Questi nuovi attuatori angolari a quarto di giro rappresentano la versione antideflagrante (Explosion Proof) della linea Auma SQ. Progettata per l'automazione di valvole a sfera, a maschio e a farfalla, la nuova serie SQEx.2 rimpiazza la ben nota serie Auma SG.1. Tra le principali novità introdotte si segnala un significativo ampliamento delle coppie disponibili, oltre a funzioni di diagnostica avanzata e di asset management.

I miglioramenti apportati nella nuova serie di attuatori consentono di affrontare al meglio le esigenze specifiche dell'automazione nell'industria chimica e petrolchimica, dove è frequente l'installazione in zona classificata.

La nuova taglia di attuatori prevista nella serie SQEx.2 raddoppia il campo di coppie disponibile rispetto alla serie precedenti di Auma: un'importante espansione che permette ora di coprire torcenti che spaziano da 50 Nm a 2400 Nm garantendo , su valvole di piccola taglia, soluzioni più compatte, con miglior bilanciamento dei pesi e costi più contenuti.

Sul fronte degli sviluppi della diagnostica e delle informazioni di asset management, la nuova serie SQEx.2 presenta dei sensori aggiuntivi per il rilevamento della temperatura e delle vibrazioni, per una maggiore protezione dell'attuatore e della valvola.



È inoltre disponibile la versione SQREx per servizio di regolazione, che consente una maggior precisione nella rilevazione del posizionamento e un incrementato del numero di cicli per ora in accordo alla classe C della norma EN15714-2.

La messa in servizio e il funzionamento della nuova serie SQEx sono identici a quelli dell'attuatore multigiro SAEx.2. Entrambe le serie sono disponibili con unità di controllo semplice AMExC o con l'unità a microprocessore ACExC. Le unità di controllo sono intercambiabili e di conseguenza negli impianti ove entrambe le serie sono installate, la manutenzione e l'esercizio risultano semplificati.

La serie SQEx.2 è conforme alle direttive Europee Atex e agli standard internazionali IECEx. Gli attuatori inoltre sono in corso di certificazione sulla base delle normative specifiche di Russia, USA, Canada e Giappone.

www.auma.it

FLOWSERVE

Flowserve establishes Limitorque Fluid Power Product Line in the heart of Italy



Equipment performance and safety standards continue to evolve and increase across the infrastructure industries. These stringent demands are particularly dynamic in oil and gas, where perpetually increasing emphases on personnel safety and equipment uptime is the norm. To more aggressively meet these demands, Flowserve Limitorque has formed a dedicated operation focused on heavy-duty, fluid-powered actuators and control systems for oil and gas services.

Every Limitorque fluid-powered product accounts for the most recent and stringent industry standards for safety and service life, providing valve manufacturers, EPCs and end users with unprecedented maintenance intervals and operating life. Limitorque will produce a complete line of fluid-powered actuator products, including pneumatic, hydraulic, gas-over-oil and direct gas designs.

New modern Mezzago facility (left) for fluid-power actuator production and Engineering facility in Piacenza (right)





Near Milan and in Piacenza, Italy, in the heart of the global valve and actuator industry, Limitorque has assembled a world-class team that includes renowned and respected industry leaders who have decades of collective experience in the development and application of valve actuators and controls systems. A team of highly skilled engineers, equipped with the latest design and analysis tools and a state-of-the-art manufacturing operation, is focused on breakthrough product development and achieving customer service levels that exceed industry norms.

The initial fluid-powered actuator developed and built by this team is the Limitorque Pneumatic Scotch Yoke (LPS) actuator. The LPS is available in single-acting spring return or double-acting configurations, with a robust construction suitable for pressure inputs to 12 barg (174 psig). Its high-strength, compact scotch yoke torque module delivers up to 250 kNm (184 000 ft-lb) of torque with minimal wear and transverse loads. Special designs are available to 800 kNm (590 000 ft-lb) upon request.

The LPS offers an unparalleled operating reliability, as demonstrated by maintenance intervals up to six years or as prescribed in EN 15714 endurance testing, and an extended design life based on Flowserve maintenance recommendations.

Limitorque is also focused on developing flexible, sophisticated controls packages in both standard and custom configurations, ensuring precise valve control in the most demanding applications. Combined with the advanced features of its fluid-powered actuator products, valve manufacturers and end users will benefit from ultra-fast actuator response in emergency shutdown, isolation and control valve applications.

The LPS actuator paves the way for numerous planned product launches over the coming months and years, including LHS Hydraulic Actuators. In addition to utilizing dedicated resources for product development, Limitorque will also leverage its established infrastructure to respond, deliver and support products globally. As a result, the new operation is expected to routinely exceed industry expectations for product development, responsiveness, performance and product availability.

www.flowserve.com/limitorquefluidpower

Limitorque™ Actuators

FLOWSERVE



PUSHING THE LIMITS.

At Limitorque, we are used to pushing the limits. It's the philosophy that drives big ideas that make actuation a smarter, higher-performing part of the world's infrastructure. We see limitless opportunities to help plants perform better, processes run more efficiently, pipelines operate more safely, and valves function more intelligently and reliably. So when you're working with Limitorque, you'll get fresh perspectives and new thinking that push the limits beyond typical approaches. See how at Flowserve.com/NoLimits.



Electric and fluid-powered actuators for the toughest requirements.

* Depending on service conditions, proper installation, operation and maintenance.
** Six-year maintenance interval for LPS, LHS; five-year maintenance interval for LPC.
©2014 Flowserve Corporation.

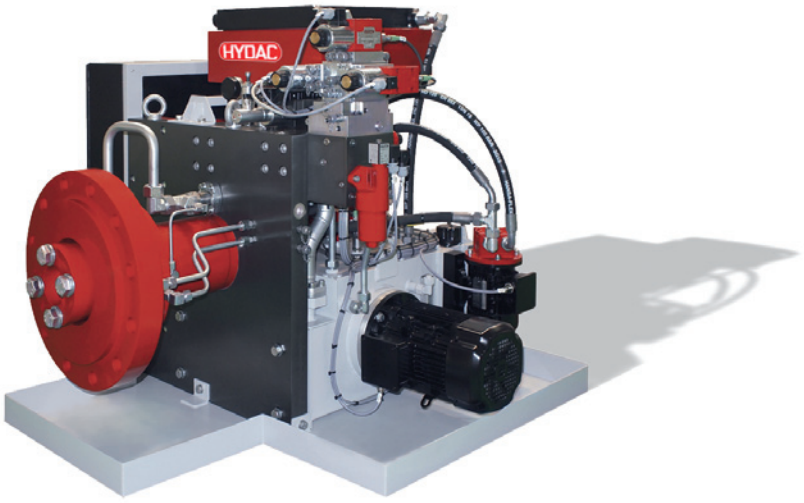
Experience In Motion

flowserve.com

HYDAC

Automazione e controllo delle valvole di processo

Il Gruppo Hydac è presente da molti anni nel mercato dell'oil&gas come primario costruttore di sistemi e componenti idraulici che rispondano con efficacia alle richieste dell'industria moderna, ed è un partner privilegiato per molte Società che operano con successo nel settore. L'ampia gamma e la qualità dei prodotti, la vasta esperienza tecnica accumulata e la presenza globale diretta in 45 Paesi nel mondo e con oltre 7000 addetti, permette al Gruppo di affiancare i clienti nello sviluppo di nuove applicazioni e nella soluzione di problemi legati alla manutenzione e alla sicurezza degli impianti.



L'unità elettroidraulica EHC-AA integra l'intero sistema di automazione, controllo e sicurezza delle valvole di processo

Tra i prodotti che il Gruppo Hydac ingegnerizza e produce vanno ricordati gli accumulatori idraulici a sacca, membrana e pistone, secondo qualifiche e procedure di certificazione pressoché per ogni Paese e normativa, nonché una gamma completa di accessori di sicurezza, quali valvole di sicurezza, dischi di rottura e, novità di recente introduzione, il "melting fuse plug" contro il pericolo d'incendio. Né vanno dimenticati tra i prodotti del Gruppo Hydac i filtri idraulici per ogni pressione e applicazione nonché autopulenti e di processo, l'elettronica di misura, gli scambiatori di calore, le valvole a sfera e la vasta gamma di accessori; a questi si affianca una linea completa di prodotti e servizi per l'analisi della contaminazione e dell'invecchiamento dei fluidi idraulici, al fine di assicurare la piena efficienza e la massimizzazione della vita utile degli impianti di produzione e processo.
Una gamma di produzione tanto ricca conduce inevitabilmente a sinergie di grande interesse per i clienti, laddove l'integrazione di sistemi e dei più diversi componenti conduca allo sviluppo e alla realizzazione flessibile dei sistemi di accumulo e impianti conformi alle specifiche necessità. Un esempio recente di questa flessibilità è l'unità elettroidraulica innovativa EHC-AA, che integra in un assieme compatto e funzionale l'intero sistema di automazione e controllo delle valvole di processo, nel rispetto delle più restrittive richieste di dinamica, forze, posizionamento e sicurezza.

La EHC-AA combina una unità elettroidraulica completa (con fluido correttamente condizionato e raffreddato) e l'attuatore con i dispositivi di misura e di controllo per la sicurezza. Può essere realizzata in conformità a SIL 2 o SIL 3 per costruzioni specifiche, grazie all'adozione dei moduli di controllo di sicurezza con logica modulare fino a 2oo3 conformi a IEC 61508 e IEC 61511.

La modularità della costruzione fa sì che un unico prodotto possa adattarsi a diverse valvole ed esigenze, mentre la misura integrata di forze e spostamenti rende il funzionamento affidabile e sicuro. L'uso di accumulatori a pistone Hydac con funzioni di molla idropneumatica permette di ottenere un alto livello di flessibilità e adattabilità alle caratteristiche di operatività richieste; gli stessi, opportunamente accoppiati a una pompa adeguata, permettono anche di conseguire interessanti risparmi di energia.

www.hydac.com

HYDAC



Garantiamo il pieno supporto per le vostre applicazioni con soluzioni standard e customizzate in ogni settore dell'azionamento oleodinamico

Follow us on:

Impiantistica Oleodinamica
Fluid Management
Condition Monitoring
Filtrazione
Sistemi di Raffreddamento
Misura e Controllo
Pompe
Elettronica
Accumulatori Idraulici
Compact Hydraulic
Accessori

HYDAC

HYDAC

HYDAC

HYDAC

Hydac spa - Via Archimede, 76 - 20864 Agrate Brianza (MB) Tel: + 39 039 6422215 Fax: +39 039 6899682

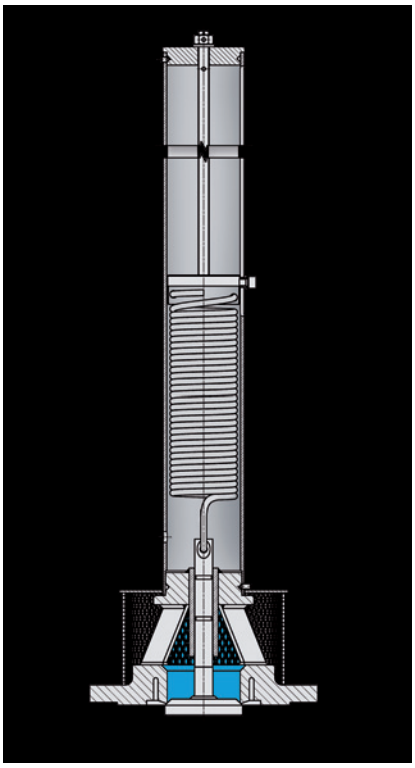
PRECISION FLUID CONTROLS

Vacuum Breaker for the Cooling Water System of a semi-submersible Oil Production Platform



Vacuum Breaker with Setting Scale **VV 34**

with spring cap (CrNiMo steel) and setting scale Isuitable for liquids and gases I body made of CrNiMo steel, flange of steel, CrNiMo steel available in special materials, e.g. seawater resistant material, NACE compatible nearly universally usable



The semi-submersible offshore platform is located 150 km off the Brazilian coast and is considered to be one of the world's biggest platforms. It processes 180,000 barrels of oil and 6,000,000 m^3 of gas per day. The mega-platform is employed for the deep-sea exploitation of an oil reservoir deposited beneath a salt layer having several kilometres of thickness off the South American coast (pre-sál-layer).

The cooling water system of the offshore platform requires pipelines and valves that are suitable for the extreme marine atmosphere of a deepwater oil rig.

A vacuum breaker is commonly installed in the cooling water system to protect the under-pressure range by means of an adjustable element. The body and cone of the Mankenberg VV 34 vacuum breaker are made from Super Duplex 1.4501, whilst the spring cap is made from 1.4571 and the spring from CrNiMo steel (Aisi 316). The VV 34 has been designed for a temperature range of -10 °C through to +60 °C. Its outdoor installation required a protective cage to avoid unintended intrusion of foreign particles or sea birds when air is sucked in.

www.precisionfluid.it

ART DIRECTION:WWW.KIKIDU.IT - 2013/P/F/03



Per noi la qualità è da sempre il migliore degli investimenti.



SERIE ST100

MISURATORI MASSICI TERMICI IN LINEA E AD INSERZIONE

- Inserzione ed estrazione con linee in esercizio
- Temperature da -73° a + 454°C
- Perdite di carico trascurabili
- Nessuna parte in movimento
- Idonei per gas sporchi e umidi
- Programmazione da tastiera o USB
- Un'uscita ad impulsi per totalizzazione e tre analogiche 4-20 mA per portata e temperatura
- Certificazioni ATEX antideflagrante, RTN, GOST-R, FM, FMc, IECEx, NEPSI, SIL, CPA, Inmetro
- Protocolli HART, FIELDBUS, PROFIBUS e MODBUS.

LIVELLO - PORTATA - PRESSIONE - TEMPERATURA

Leader di mercato nella vendita in esclusiva di strumentazione di misura per il controllo dei fluidi.

Precision Fluid Controls s.r.l. - Via G. Watt 37 - 20143 Milano
t +39 02 8915 9270 - **www.precisionfluid.it**

Qualità in evoluzione.

Precision FLUID CONTROLS

VALSAR

Valvole a farfalla teflonate



All'interno dell'ampia gamma di valvole a farfalla prodotte dalla Valsar srl sono comprese le serie VF-4 e VF-5, realizzate con manicotto in PTFE e disco inox rivestito di PTFE pressato. Il manicotto e il disco sono stati realizzati in modo da poter sfruttare le notevoli proprietà del PTFE per l'impiego con fluidi critici, difficili da controllare con valvole generiche; pertanto, offrono:

- eccellente resistenza chimica;
- nessuna contaminazione dei fluidi intercettati;
- stabilità e atossicità per utilizzi fino a 200 °C;
- estrema resistenza alla corrosione.

Le valvole teflonate trovano applicazione ideale nei settori chimico-farmaceutico, petrolchimico, trattamento acque, alimentare ecc., in quanto in grado di intercettare e regolare fluidi corrosivi e aggressivi, che non consentono l'uso di altri materiali, oppure fluidi misti dei quali non si è in grado di conoscere la natura esatta, oppure ancora fluidi alimentari.

Specifiche di collaudo

- rating PN 16 fino al DN 150 – prova idraulica di tenuta a 18 bar a temperatura ambiente;
- rating PN 10 dal DN 200 e oltre – prova idraulica di tenuta a 11 bar a temperatura ambiente;
- prova idraulica del corpo a 24 bar;
- prova pneumatica del corpo a 6 bar.

Caratteristiche tecniche

Il corpo è costruito in due parti, mentre l'asta è un unico pezzo passante, nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

Nella serie VF-4 il corpo può essere realizzato in

- ghisa sferoidale ASTM A536 65-45-12 (misure da DN 50 a DN 800);
- acciaio al carbonio ASTM A216 WCB (misure da DN 50 a DN 300).

Nella serie VF-5 il corpo viene realizzato in

- acciaio inox ASTM A351 CF8M (misure da DN 50 a DN 300).

Il manicotto in PTFE isola completamente la valvola dal fluido e la sua forma permette il montaggio sull'impianto senza utilizzare guarnizioni. La manovra della valvola può essere effettuata con leva (da DN 50 a DN 100), con riduttore a ingranaggi e volantino (da DN 125 e oltre), oppure tramite attuazione pneumatica e/o elettrica (tutte le misure).

Versioni disponibili

- art. VF-435T – art. VF-535T (wafer): viene inserita tra flange mediante tiranti e dadi, oppure bulloni (vite + dado); in caso di intervento, l'impianto deve essere svuotato completamente;
- art. VF-455T – art. VF 555T (lug): viene inserita tra flange mediante viti di serraggio; questo permette di intervenire smontando solo una parte dell'impianto, che non deve essere svuotato, in quanto la valvola rimane fissata a una delle due flange.

Certificazioni

- Direttiva 97/23/CE (PED);
- Direttiva 94/9/CE (Atex);
- Gost TR.

www.valsar.it

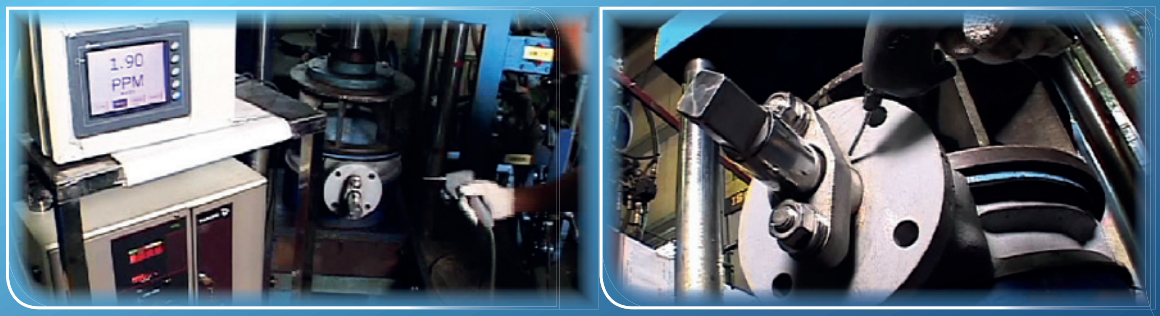
fire test



clean room



helium test





criogenic test





VALSAR S.R.L.

Via Raffaello Sanzio, 14 - 20090 Cesano Boscone (MI) - Telefono 0039 02 45866478 r.a. - Fax 0039 02 4584575
staff@valsar.it - valsar@valvoleafarfalla.it - www.valsar.it

ASV STÜBBE

Valvola a sfera per trattamento acqua e prodotti chimici poco aggressivi

Con la nuova valvola a sfera CL 1, ASV Stübbe inserisce una valvola economica tra i modelli per applicazioni chimiche. È particolarmente indicata nel trattamento delle acque e nell'uso con liquidi leggermente inquinati.
L'eccellente prezzo posiziona la CL 1 come la valvola ideale per le applicazioni nel trattamento delle acque e con prodotti chimici non particolarmente aggressivi. Le tenute della sfera sono infatti in PTFE e gli o-ring in EPDM.
La valvola è stata progettata per applicazioni nella geotermia, dove serve come intersezione per collegare il collettore dell'impianto. Altri campi di applicazione sono il trattamento dell'acqua, l'irrigazione, l'allevamento ittico e applicazioni in agricoltura.
La valvola è disponibile anche con collarini in polietilene. Offre un'ampia gamma di dimensioni da DN 15 a DN 100. Per tutti i diametri il passaggio è totale. Le valvole fino al DN 65 sono PN 10 mentre il DN 80 e il DN 100 sono PN 6. È disponibile dal DN 15 al DN 100 e il diametro della sfera è sempre uniformato al diametro della tubazione: la valvola ha quindi un valore kv ottimale.
La pressione nominale fino al DN 65 è di 10 bar, e per il DN 80 e DN 100 è di 6 bar. Le tenute della sfera sono in PTFE, mentre le altre guarnizioni sono in EPDM.



Valvola a sfera CL1 manuale



Valvola a sfera ASV Stubbe con motore elettrico



Valvola a sfera CL1 con fine corsa



Valvola a sfera ASV Stubbe con attuatore pneumatico

www.asvstubbe.it

EMERSON

Position monitor



Monitor di posizione Wireless Fisher 4320

Nell'impianto di Kansas City (USA), Harcros Chemicals utilizza valvole manuali per effettuare operazioni di campionamento, iniezione ed estrazione. Molte di queste valvole sono di difficile raggiungimento ed è troppo costoso accedervi con sistemi cablati. Il monitoraggio delle condizioni delle valvole è un processo estremamente complesso, che richiede agli operatori di recarsi in aree a rischio, salire sulle scale e verificarne visivamente lo stato o la posizione. La sicurezza degli operatori è il primo punto critico, non solamente per la locazione delle valvole, ma soprattutto per il fatto che esse sono utilizzate per il controllo di sostanze chimiche tossiche. L'impianto utilizza infatti ossido di propilene e ossido di etilene per il suo processo e l'esposizione a uno di questi agenti può causare irritazione degli occhi e della pelle, oltre a problemi all'apparato respiratorio. Eventuali perdite di sostanze chimiche tossiche possono anche condurre a sanzioni molto gravose. Ulteriormente, in caso di perdite, l'azienda deve sostenere i costi per la pulizia, la rilavorazione e per l'eliminazione di eventuali scorie, con costi stimati fino a 25.000 dollari US per incidente. Ad esempio, le valvole di campionamento e di drenaggio sono aperte e drenate prima e dopo ciascun batch. Alcuni prodotti possono essere rilasciati o trafilati durante questi processi e i batch si susseguono ogni 8-16 ore. Oltre alle perdite di prodotto, il management di Harcros Chemicals dove gestire anche i tempi di fermata e di pulizia causati da ciascun incidente. L'impianto richiede una soluzione migliore, più flessibile e di minore costo per monitorare le valvole manuali isolate.

Soluzione

Il nuovo Fisher 4320 WirelessHART™ è uno strumento di facilissima installazione che consente di realizzare il monitoraggio del movimento della valvola in tutto il suo range di movimento e fornisce l'informazione riguardo alla posizione della valvola. Il segnale wireless è inviato automaticamente e consente di eliminare il rischio associato all'ispezione visita.

Harcros Chemicals ha installato 22 Position Monitor Fisher 4320 Wireless sulle valvole manuali nelle aree ossido di propilene e ossido di etilene, con l'obiettivo di incrementare il monitoraggio di tutti i reattori e dei punti critici di processo. Il monitor di posizione Wireless 4320 ha consentito al personale di Harcros Chemicals di identificare i problemi delle valvole e di prevenire rilasci di sostanze chimiche prima che l'azienda potesse incorrere in sanzioni, ritardi di produzione o costi di pulizia e ripristino. Lo strumento Fisher 4320 wireless si integra facilmente nel sistema di controllo digitale DeltaV™ presente da alcuni anni nel sito e l'intero sistema include una Smart Wireless Gateway ed AMS SNAP-ON™ Wireless Applications. L'utilizzo di una unità di prova 4320 ha consentito ad Harcros Chemicals di evitare tre emissioni di prodotto e conseguenti incidenti, permettendo un risparmio di oltre 75.000 dollari US in costi di ripristino. L'abilità di monitorare valvole manuali in modalità wireless ha ulteriormente incrementato la sicurezza, la facilità di utilizzo e l'accuratezza del reporting, riducendo al tempo stesso le sanzioni associate a emissioni non previste.



Harcros Chemicals, impianto di Kansas City (USA)

Vantaggi

- Prevenzione delle sorgenti di rilascio e di tre incidenti, riduzione delle fermate indesiderate con costi di 75.000 dollari US, riduzione dei costi di ripristino, rilavorazione ed eliminazione dei prodotti di rifiuto.
- Riduzione della necessità di ispezioni visive e incremento della sicurezza, riduzione della necessità di inviare personale in aree a rischio.
- Identificazione delle problematiche di prestazione delle valvole prima che si riflettano sull'efficienza del processo.

www.emersonprocess.it

RMT Valvomeccanica

Cage Guided Globe Control Valve

Maximum Performance in Severe Service Condition
It is a straight way, single seat, quick change, cage guided valve, balanced trim.
Combination of shutoff capabilities trim designs, precise positioning and actuator stability offers optimum control performance with practically no limits in pressure and temperature.



The main features are:

- many cage options available: linear, Equal %, low noise, anticavitation, multistage trims;
- DN up to 24";
- pressure rating up to 2500#;
- leakage class IV by standard, tight shutoff class V and class VI available;
- many options:
  - o metal/soft seat;
  - o packing fugitive emission compliant, bellow seal;
  - o exotic materials.

Intelligent Field Devices for Efficient Field Based Architecture.
Smart Positioners Smart Valves:

- great variety of control panel configurations;
- many brands available;
- intelligent valve diagnostic for predictive maintenance;
- dedicated positioner's manufacturer software;
- skilled technicians available.

www.rmtvalvomeccanica.com

Focus on Change: Planning the Next 20 Years

Diversifying choices, increasing opportunities

25-27 March 2015
RAVENNA, ITALY

OMC 2015

OFFSHORE
MEDITERRANEAN
CONFERENCE
& EXHIBITION



DELEGATE REGISTRATION now available **online**

EXHIBITION BOOKINGS **ARE OPEN**

OMC **CONFERENCE ORGANISER**
conference@omc.it

IES International Exhibition Services **EXHIBITION ORGANISER**
exhibition@omc.it

www.omc2015.it

FEBBRAIO 2015

NOG 2015
Nigeria Oil & Gas
Abuja (Nigeria), 2-5 febbraio 2015
www.cwcnog.com (www.ies.co.it)

RUSSIA OIL & GAS EXECUTIVE SUMMIT
Gas, Refining & Petrochemical
Dubai (EAU), 19-20 febbraio 2015
www.europetro.com

IGCT 2015
6th International Gas Technology Conference
Dubai (EAU), 19-20 febbraio 2015
www.europetro.com

MARZO 2015

MEOS 2015
19th Middle East Oil & Gas Show and Conference
Bahrain, 9-11 marzo 2015
www.meos2015.com (www.ies.co.it)

AOG 2015
Australian Oil & Gas Exhibition & Conference
Perth (Australia), 11-13 marzo 2015
www.aogexpo.com.au (www.ies.co.it)

OMC 2015
Offshore Mediterranean Conference
Ravenna, 25-27 marzo 2015
www.omc.it

MECSPE 2015
Tecnologie per l'innovazione
Parma, 26-28 marzo 2015
www.senaf.it

CIPPE 2015
China International Petroleum & Petrochemical Technology and Equipment Exhibition
Beijing (Cina), 26-28 marzo 2015
www.chinaexhibition.com (www.ies.co.it)

IWPC 2015
Intercontinental Wind Power Congress
Istanbul (Turchia), 230 marzo -2 aprile 2015
www.ewea.org

APRILE 2015

SOLAREXPO - THE INNOVATION CLOUD
Mostra e convegno sulle tecnologie energetiche low-carbon per edifici, reti e città intelligenti
Milano, 8-10 aprile 2015
www.solarexpo.com

ATYRAU OIL & GAS
14th North Caspian Regional Atyrau Oil & Gas (Atyrau Oil & Gas) Exhibition
Atyrau (Kazakhstan), 14-16 aprile 2015
www.atyrauoilgas.com (www.ies.co.it)

MAGGIO 2015

OTC 2015
Offshore Technology Conference
Houston (Texas, USA), 4-7 maggio 2015
www.2014.otcnet.org (www.ies.co.it)

OGU 2015
Oil & Gas Uzbekhistan
Tashkent (Uzbekhistan), 12-14 maggio 2015
www.oguzbekistan.com (www.ies.co.it)

SPS IPC DRIVES
Tecnologie per l'Automazione Elettrica, Sistemi e Componenti, Fiera e Congresso
Parma, 12-14 maggio 2015
www.spsitalia.it

MADE IN STEEL
Event for the steel industry in Southern Europe
Milano, 20-22 maggio 2015
www.madeinsteel.it

IVS
Industrial Valve Summit
Bergamo, 27-28 maggio 2015
www.industrialvalvesummit.com

GIUGNO 2015

WGC 2015
26th World Gas Conference
Parigi (Francia), 1-5 giugno 2015
www.wgcshop.com (www.ies.co.it)

OGA 2015
Oil & Gas Asia
Kuala Lumpur (Malaysia), 2-4 giugno 2015
www.oilandgas-asia.com (www.ies.co.it)

CASPIAN OIL & GAS
Exhibition & Conference
Baku (Azerbaijan), 2-5 giugno 2015
www.caspianoil-gas.com (www.ies.co.it)

CASPIAN OIL & GAS
Exhibition & Conference
Baku (Azerbaijan), 2-5 giugno 2015
www.caspianoil-gas.com (www.ies.co.it)

ANIMP

Corsi e Seminari di Formazione

Centro Studi Statistici

Sezione Automazione

Sezione Componentistica

Sezione Construction

Sezione Energia

Sezione Flussi Multifase

Systems and Information Management

Sezione Logistica

Italian Project Management Academy

Sezione Manutenzione

NOTIZIARIO

Notizie degli Associati 112
Programma corsi e seminari 132
News 143

ABB
Tecnologie energetiche in Alaska



ABB installerà sull'Isola di Kodiak, in Alaska, PowerStore, una tecnologia integrata a volano che andrà a integrarsi a un sistema a batterie presente. Ciò consentirà di aumentare la quantità di energia da fonte rinnovabile immessa nella microrete e proveniente da un parco eolico recentemente potenziato, risolvendo al contempo i problemi di stabilità provocati dall'installazione di un nuovo sistema di gru che migliora l'operatività del porto sull'isola. Il progetto è stato realizzato per conto di Kodiak Electric Association (KEA), una cooperativa elettrica di proprietà dei residenti dell'isola.
La città di Kodiak ha recentemente deciso di passare dal sistema di sollevamento esistente, alimentato con combustibile fossile, a un sistema elettrico per rafforzare la capacità del porto. Si prevede che l'installazione di una gru più potente possa generare instabilità nella fornitura di energia, potenzialmente destabilizzante per una rete isolata quale quella di Kodiak. La capacità dinamica di rispondere a eventi transitori insieme alla capacità di effettuare cicli infiniti di carico e scarico rendono PowerStore la soluzione ideale.
La soluzione di ABB incorpora due generatori per la stabilizzazione della rete da 1 MW, che si basano su un volano rotante a reazione immediata con inverter per l'accumulo dell'energia a breve termine per assorbire e/o immettere energia attiva e reattiva nella microrete. PowerStore può scambiare da carica a tutta forza a scarica a tutta forza in meno di cinque millisecondi. Inoltre, fornendo supporto di tensione e frequenza per la nuova gru, le unità PowerStore estenderanno la durata dei due sistemi di batterie da 1 MW, supportando al contempo la gestione delle intermittenze del parco eolico dell'isola a 9MW.
PowerStore è una delle due tecnologie di base di Microgrid Plus di ABB e consente la penetrazione delle energie rinnovabili fino al 100%, facilitandone l'integrazione nelle microreti e garantendo al contempo un alto livello di stabilità della rete stessa. L'altra componente tecnologica è il sistema di controllo MGC600, che consiste in moduli di controllo distribuiti in tutta l'area della microrete. Tali moduli comunicano tra di loro su base peer-to-peer, fornendo un alto livello di flessibilità e ridondanza. Il centro di ricerca e sviluppo per l'integrazione delle energie rinnovabili nelle reti e microreti è situato in Italia, nella sede ABB di Genova.

Acquisizione di Spirit IT

ABB ha completato nel novembre scorso l'acquisizione della società olandese Spirit IT. L'acquisizione consente



al Gruppo di arricchire la sua gamma di strumenti di misura destinati al settore oil & gas, con una nuova linea ad alte prestazioni di flow computer, sistemi Scada e soluzioni per misure fiscali.
L'acquisizione potenzia il portafoglio di ABB Measurement Products, che è ora in grado di offrire una gamma completa di soluzioni di automazione per gas e liquidi. Con il portafoglio di Spirit IT, infatti, la già ampia linea di prodotti ABB per l'automazione e la misura di gas si arricchisce di soluzioni di misura anche per i liquidi, generando nuove opportunità di crescita nel segmento oil & gas.

Soluzioni energetiche per l'Algeria

ABB si è aggiudicata ordini da Ansaldo Energia per un sistema di automazione di impianto e per l'ampliamento di una sottostazione presso la nuova centrale a gas di Ain Djasser III, in Algeria. L'impianto è gestito dalla Société Algérienne de Production de l'Electricité, la maggiore azienda algerina di produzione di energia.
ABB fornirà un sistema di controllo distribuito basato sulla piattaforma di automazione Symphony Plus per l'impianto a ciclo aperto da 340 MW realizzato secondo le norme ISO. La soluzione include l'interfaccia uomo-macchina intuitiva e di facile utilizzo S+ Operations e un sistema di controllo di turbina Symphony Harmony rack I/O.
ABB e Ansaldo Energia vantano anni di proficua collaborazione. Solo in Algeria, Ansaldo Energia ha fornito le turbine a gas e ABB i sistemi di controllo per oltre 4400 MW di capacità, l'equivalente del 30% circa della capacità totale di generazione del Paese che include Ain Djasser I e II e gli altri due impianti da 340 MW del complesso di Ain Djasser, forniti e messi in servizio dalle due società rispettivamente nel 2010 e nel 2014.
Ansaldo Energia ha scelto ABB per un ulteriore ordine di ampliamento della sottostazione a 220 kV isolata in aria che immette l'energia prodotta dagli impianti di Ain Djasser nella rete di trasmissione algerina. ABB ha fornito la sottostazione originaria nel 2008 e la amplierà per fare fronte all'aumento esponenziale di energia generata dalla terza sottostazione quando entrerà in servizio. La soluzione include una vasta gamma di prodotti in alta tensione in aggiunta alla protezione e al controllo della sottostazione stessa. ABB si è occupata della progettazione, dell'ingegneria, della fornitura e della messa in

LEVER

power solutions

since 1973

- Oil & Gas/Petrochemical
- Utilities & Power stations
- Transports
- Automation and industrial processes
- Telecommunications
- Information Technology







UPS - Uninterruptible power supply
Rectifier battery chargers
DC/AC inverter
Low-voltage distribution switchboards



Heavy duty technology made in italy for supply critical industrial applications

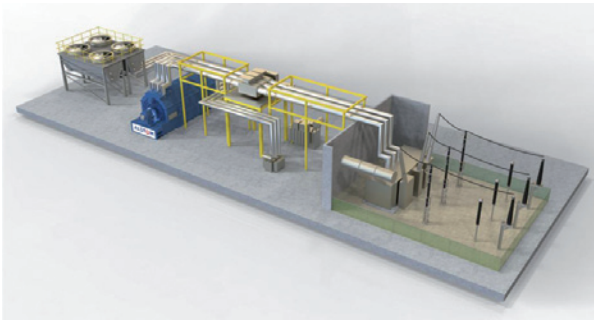
CUSTOMISED SOLUTIONS

Thanks to its experience and technical know-how, Lever offers customised solutions for the industrial markets. We analyse in detail the technical specifications provided by the customer, we agree upon the technical details, then we submit our offer:
- Technical and economical offer with or without prices; - Design upon request; - Drawing up of documentation upon request; - Expediting and testing; - Witness tests; - Commissioning supervision and start up.

LEVER S.r.l. - Viale del Lavoro, 17 - 37024 Arbizzano (Verona) ITALY
Telephone: +39 045 602.01.62 - Telefax: +39 045 602.01.47
info@lever.it · www.lever.it

servizio di entrambi i progetti e li eseguirà in modalità fast-track per consentire all'operatore di operare l'impianto già dal 2016.

ALSTOM POWER ITALIA
Fornitura a Terna Rete Italia di due impianti a compensatori



Alstom Thermal Power, come leader dell'Associazione Temporanea di Imprese costituita da Alstom, Alba Costruzioni e Boffetti, si è aggiudicata una commessa da parte di Terna Rete Italia SpA per la fornitura di due compensatori sincroni a Partinico e Favara, in Sicilia. Il valore totale dell'ordine, per Alstom, è di circa 30 milioni di euro. Il progetto sarà completato nel dicembre 2015.
Alstom fornirà e installerà due impianti, ciascuno dei quali è costituito da un compensatore sincrono basato su tecnologia Topair Alstom standard (turbogeneratori raffreddati ad aria), progettato per generare potenza reattiva che, immessa nella rete, ne compensa le fluttuazioni e garantisce al cliente la stabilità della rete. Oltre al compensatore, la fornitura comprende: un trasformatore di potenza, i sistemi di controllo, il condotto sbarre e l'interruttore del generatore.
Fondamentale il ruolo delle sedi italiane nello studio e nella realizzazione del progetto. La divisione Thermal Services di Alstom Power Italia sarà responsabile della direzione e dell'ingegneria del progetto, nonché del contratto di manutenzione per 10 anni. La sede Grid di Sesto San Giovanni si occuperà dei sistemi di protezione e controllo, mentre il Sito Transport di Lecco fornirà il condotto sbarre.

ANIE
On line i costruttori certificati Mid

La Direttiva Europea 2004/22/CE, denominata MID, è una regolamentazione univoca che definisce le caratteristiche della strumentazione destinata alla misura ufficiale di grandezze diverse. L'importanza di questa normativa ha portato CSI, l'associazione che all'interno di Anie Federazione rappresenta l'industria dei componenti e sistemi per impianti, a mettere on line l'elenco delle aziende produttrici associate che costruiscono contatori di energia elettrica conformi alla Direttiva Europea. Sul portale Anie è disponibile l'elenco dei costruttori Anie di contatori certificati MID, con dettagli sulle caratteristiche tecniche di ciascun prodotto.
Per essere conformi alla Direttiva Europea questi strumenti devono essere progettati e costruiti rispettando determinate norme tecniche e superare specifici test. La certificazione risponde a un rischio molto concreto: in caso di transazioni commerciali legate alla misura effettiva del consumo e/o della produzione di energia, l'utente potrebbe riservarsi la possibilità di contestare la misura e di conseguenza non pagare quanto richiesto. Con i contatori certificati MID, ciò non è possibile: lo standard garantisce la correttezza della misurazione sia per il fornitore di un determinato bene sia per l'utilizzatore.
In Italia la Direttiva MID è stata recepita nel 2007 con il Decreto Legislativo n. 22. Nel dettaglio, la normativa italiana distingue i beni di applicazioni in varie categorie, tra cui acqua, gas, misure metriche di volumi e pesi. Per ognuno dei settori merceologici specifici, la Direttiva definisce inoltre le condizioni termiche e climatiche di impiego, le condizioni di stress meccanico con entità di vibrazioni e urti e le condizioni di stress elettromagnetico in termini di campi irradiati/condotti per le applicazioni domestiche o industriali. La Direttiva, inoltre, garantisce l'uniformità di misurazione a livello transnazionale europeo, armonizzando le normative presenti nei singoli Paesi.

Un team per la sicurezza

Anie Confindustria raccoglie i frutti del progetto per l'aggregazione e la cooperazione tra aziende realizzando la prima rete d'impresa "made in Anie": si chiama Keep Control Team e riunisce cinque aziende del comparto Security & Safety associate alla Federazione. Geograficamente lontane e dall'offerta differenziata, le cinque aziende si propongono come partner unico e affidabile operante a livello nazionale.
La toscana A4 Sicurezza Srl, fornitrice di sistemi elettronici, apparati e componenti di sicurezza, la bolognese Sistemi Integrati Srl, la sassarese Videotecnica Sistemi Elettronici Integrati Srl, la lombarda Deletron Srl e la veneta Integra Sei Safety & Security Sas hanno scelto di condividere mezzi e risorse per accreditarsi come fornitori qualificati di pacchetti omnicomprensivi di servizi dedicati: installazione di impianti di allarme e videosorveglianza, manutenzione, pronto intervento e vigilanza. I vantaggi consistono nell'elevata competitività economica, l'ampliamento del portafoglio clienti, la forte spinta all'innovazione e la copertura nazionale.
Anie Sicurezza, *con circa 90 aziende associate e oltre 3500 addetti, è l'organismo che in seno ad Anie rappresenta le imprese attive nei comparti dell'antintrusione, del controllo accessi, della videosorveglianza, della rivelazione automatica incendio e della building automation.*

AVEVA
Wison selects AVEVA Marine to support delivery of major offshore projects

AVEVA announced last november that Wison Offshore & Marine, a global EPC firm, has selected Aveva Marine software for the engineering, design and construction of

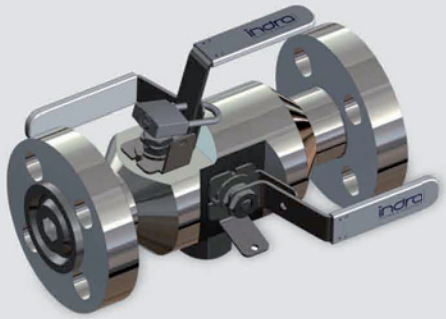
100% Manufactured in Italy

indra VALVES & CONTROLS ITALY

Serie Iblok - Integral type

Riduzione drastica di: costi • tempi di installazione • pesi • sistemi di sostegno e/o ancoraggio • punti di perdita

DBB Three Balls



DBB Sampling & Injection type



DBB Needle Type



DBB Ball Type



Normative di riferimento:
ANSI / ASME, API 589, Ped, Nace std, etc.

Materiali standard:
AISI 316, A105, etc.

Materiali speciali:
Duplex, Superduplex, Monel, Inconel, Incoloy, Hastelloy-C, etc.

Opzioni/accessori:
Sistemi di blocco, segnalazioni elettriche, etc.

Certificazioni:
Fire Safe Api 607/Iso 10497
Fugitive Emission/Ta-Luft (Iso 15848-1)
Nace Standard MR.01.75
Atex 94/9/CE
Ped 97/23/CE
CU-TR (ex Gost)
CRN

ATEX
PED
CU-TR
TA-LUFT
CRN
FIRE SAFE

Sede Uffici: via Novara 10/B-C - 20013 Magenta (MI) Italy
Tel. +39 02 97298663 - Fax +39 02 97291855 - E-mail indra@indra.it - www.indra.it

ITALY

GRUPPO ROSETTI MARINO
Due nuove nomine al vertice aziendale

Il Consiglio di Amministrazione di Rosetti Marino SpA, nel settembre scorso ha deliberato la nomina di Oscar Guerra quale Amministratore Delegato della Società. Il suo precedente incarico alla Direzione della Business Unit Oil & Gas viene affidato a Umberto Vitali.
A entrambi Rosetti Marino porge le proprie congratulazioni, con l'augurio di proseguire nel proficuo lavoro avviato e contribuire alle tappe di crescita e internazionalizzazione aziendali e del Gruppo.


Osca Guerra

Oscar Guerra, 49 anni, laureato in ingegneria mineraria, ha esperienza più che ventennale nel settore oil&gas. Continuamente nel Gruppo Rosetti dal 1992, ha ricoperto ruoli di crescente rilievo, in Rosetti e nelle principali società del Gruppo italiane ed estere. È stato Chief Operation Officer Oil&Gas di Rosetti Marino, quindi General Manager in Basis Engineering, Executive Director in Rosetti Kazakhstan e co-Executive Director della joint venture Rosetti-Imstalcom. Dal 2010 al 2013 è General Manager di Fores Engineering, quindi rientra nella Capo Gruppo alla guida della Business Unit Oil&Gas.


Umberto Villa

Umberto Vitali, 43 anni, laureato in ingegneria meccanica e in Rosetti dal 1996, ha sviluppato una profonda conoscenza e competenza nella gestione e nel coordinamento di progetti EPC off-shore, on-shore e subsea, in Italia e all'estero. È stato Project Manager e Project Director, quindi Direttore del Servizio HSEQ, Direttore della Pianificazione Strategica e Risk Management e della Pianificazione & Controllo Operativo, fino alla carica di Chief Operation Officer della divisione Oil&Gas della Società.

its offshore Floating Storage Regasification Unit (FSRU) projects. The decision to choose Aveva's Integrated Engineering & Design solution over their existing software supplier's solution, was driven by the need for optimal productivity and efficiency across its major projects.
Mr. An Wenxin, Senior Vice President of Wison Offshore & Marine explained how deploying the solution was key to meeting the increasingly complex needs of their global clients: "Aveva Marine is helping us to streamline workflows and better harness our existing technology to meet our demanding project schedules. Increasingly, our operations cross continents and have tight deadlines. Having a tightly integrated engineering and design solution that is tailor-made for global marine and offshore fabrication affords us leaner operations and enables us to future-proof our business in the face of an ever evolving business landscape".
"v Marine empowers our customers to make decisions faster," explained Paul Eveleigh, Executive Vice President, Head of Greater China, Aveva. "We are delighted that Wison have recognised both the immediate and long-term efficiencies that can be achieved across their operations, by switching to Aveva. With its enhanced collaboration and advanced Compare and Update capabilities, Aveva Marine eliminates errors early in the design process, resulting in high-quality projects in which costly fabrication and construction rework is avoided".
Aveva Marine is a set of integrated applications created specifically for the unique processes in the engineering and design of ships and offshore structures, design management, and the generation of accurate production information. Its powerful object-centric technologies make it the most productive engineering and design software available for the marine and offshore industries.

BENTLEY – SIEMENS
Manufacturing process productivity through reality

Bentley Systems and Siemens PLM Software announced last 5 November their latest actions to further enhance the integration of the digital product and process lifecycle with the factory's digital design. The companies have integrated Bentley's point-cloud Building Information Modeling (BIM) advancement with the state-of-the art process simulation tools in Siemens' Tecnomatix software for 3D digital factory automation. This will enable users of Siemens' product lifecycle management (PLM) software solutions to work from enhanced 3D digital models of existing factories in their "as-operated" conditions – by leveraging the models created from point clouds captured through scanning.
The announcement was made at "The Year in Infrastructure 2014 Conference", a global gathering of leading executives in the world of infrastructure design, construction, and operations. As a result of the new integrated solution, manufacturers can benefit from:

- an earlier start of production, by avoiding construction or production line interferences;
- better quality designs with increased production throughput, reached through accurate simulations of all potential factory layout configurations;
- the rapid creation of as-built plant models, reducing the time and costs associated with modeling the digital factory;
- the ability of the point-cloud model to serve as the as-built/as-operating record of the line, enabling improvements to operational performance through

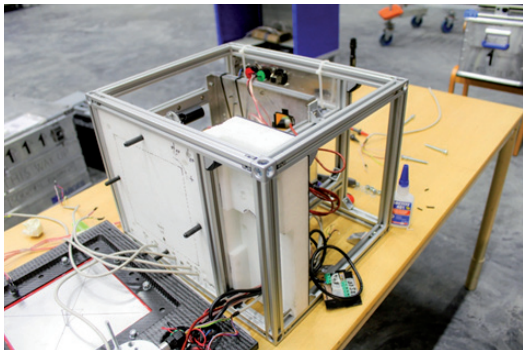


ADIPEC 30TH 2014
10-13 November
ANNIVERSARY
Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
FOR THE NEXT 30 YEARS

MarelliMotori
Group of Companies

the factory and product and process lifecycle.
To enable these benefits, information mobility, and work process breakthroughs, Bentley and Siemens PLM Software expanded their existing relationship. Bentley's industrial BIM applications already leverage several of Siemens' PLM Component software tools including Parasolid software, D-Cubed software, and the JT data format. As a result of this agreement Siemens PLM Software will now leverage Bentley's Vortex point-cloud technology and incorporate it into other appropriate Siemens applications as the opportunities continue to expand.

BOSCH REXROTH
Nella stratosfera con il progetto Polaris



Nel novembre scorso la tecnologia Bosch Rexroth, partner del progetto studentesco Polaris, è salita nella stratosfera a bordo del pallone stratosferico Bexus-18, decollando dalla base spaziale svedese Esrange, 150 km a nord del circolo polare artico. Polaris è stato creato da un team di studenti iscritti alle Facoltà di Ingegneria Aerospaziale, Elettrica, Elettronica e Informatica dell'Università di Padova.
Il progetto è finalizzato allo sviluppo di un innovativo concetto di radiatore per applicazioni spaziali o planetarie e relativo test in ambiente stratosferico. Con i profili di alluminio Rexroth è stata costruita la struttura di sostegno.
Le caratteristiche di Polaris, quali l'originalità e l'innovazione, sono stati il motivo per cui gli esperti dell'Educational Office dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) hanno scelto questo esperimento tra centinaia di altre proposte.
Il radiatore Polaris, differentemente dalla maggior parte dei radiatori esistenti, è in grado di modificare attivamente la propria forma. Grazie a questa proprietà è possibile controllare la quantità di calore ceduta all'ambiente ed è quindi relativamente facile ottenere un controllo termico attivo che supera le criticità tipicamente connesse al controllo dei radiatori spaziali (utilizzo di riscaldatori, fluidi o attuatori tradizionali con meccanismi e organi in movimento). L'innovazione si basa sostanzialmente su due aspetti: l'architettura originale a piastra multipla, che ne permette un facile controllo meccanico, e l'utilizzo di attuatori basati su polimeri elettroattivi, una particolare classe di materiali gommosi con prospettive molto interessanti nel campo della robotica spaziale.

GEODIS WILSON ITALIA
Servizi ferroviari di trasporto tra Europa e Cina

In risposta alle nuove sfide del settore freight forwarding, che vede la Cina motore di crescita dell'economia mondiale impattare sempre più sulla necessità di ottimizzare le spedizioni da e per il mercato asiatico, Geodis Wilson Italia ha arricchito il proprio portfolio di servizi di trasporto ferroviario lungo la via della seta, offrendo alle aziende nuovi vantaggi in termini di puntualità, risparmio ed efficienza.
Dopo il lancio del servizio Chengdu Express Train a inizio 2014 – frutto dell'accordo siglato a livello di network con la compagnia ferroviaria Sino Polish YHF, per collegare uno dei più importanti centri economici del Sud-Ovest della Cina con la città di Lodz in Polonia – Geodis Wilson è tra le prime società in Italia a offrire ai clienti nuove vie di raccordo per il trasporto su rotaia tra l'entroterra cinese e le principali destinazioni del Nord Europa. In particolare, il rapido sviluppo registrato dal servizio sin dai primi mesi ha favorito l'attivazione di nuove linee ferroviarie, nonché la programmazione di partenze più frequenti in entrambe le direzioni lungo l'asse cino-europeo.
Oggi sono disponibili nuovi servizi di collegamento tra la Cina e la Germania – con 4 partenze settimanali tra Chongqing (nell'area centro-meridionale del Paese) e Duisburg, e 3 partenze settimanali tra Zhengzhou (capitale di Henan, la provincia più popolata della nazione) e Amburgo.
Anche tra la Cina e la Polonia è stata istituita una nuova rotta, con due partenze settimanali tra Suzhou (tra le città col più alto sviluppo economico, situata nella parte centro-orientale del Paese) e Varsavia. In particolare, per quanto riguarda la tratta Zhengzhou-Amburgo Geodis Wilson Italia mette a disposizione dei clienti il servizio di groupage abbassando a 1 m^3 la quantità minima spedibile, consentendo anche alle aziende più piccole di usufruire di questo importante corridoio di trasporto attraverso la Cina, in maniera affidabile e conveniente.
In media, dalle stazioni cinesi è possibile raggiugere i terminal europei in circa due settimane, con tempistiche fino a tre volte inferiori rispetto al trasporto via mare e un risparmio sui costi fino a cinque volte rispetto alle spedizioni via aereo.
Grazie a un team dedicato che segue il trasporto lungo l'intera tratta ferroviaria, dalla stazione di partenza al terminal d'arrivo, Geodis Wilson Italia offre un ulteriore servizio a valore aggiunto supportando le aziende nella gestione di tutta la documentazione necessaria ad adempiere alle pratiche doganali. Un efficace sistema di tracking GPS e on line permette all'azienda di garantire ai clienti la tracciabilità in tempo reale delle merci trasportate, monitorando che il carico arrivi nei tempi giusti; inoltre, l'utilizzo di container refrigerati che consentono il trasporto delle merci in un ambiente a temperatura controllata, unito all'impiego di soluzioni di sicurezza all'avanguardia rendono il servizio su rotaia ideale anche per prodotti particolarmente sensibili e di valore.

BOOST PRODUCTIVITY BY 30 PERCENT

Intergraph Smart™ 3D



Gain a competitive edge and accelerate projects with Intergraph Smart 3D, the first and only next-generation 3D plant design solution for the process, power, and marine industries. Smart 3D delivers at least 30 percent more productivity than any other system available today.

Smart 3D now offers powerful rules and relationships that automate repetitive tasks, enforce design standards, ensure design integrity, and protect design consistency. Benefit from enhanced support for mega-projects thanks to global worksharing, model data reuse, and safety-centric rules.

See demonstrations, case studies, webinars and more.

www.intergraph.com/go/smart3d

INTERGRAPH®

PART OF HEXAGON

© Intergraph Corporation. All rights reserved. Intergraph is part of **Hexagon**. Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and Intergraph Smart is a trademark of Integraph Corp. or its subsidiaries in the United States and in other countries.

MAIRE TECNIMONT
Nuove commesse per il Gruppo

Maire Tecnimont SpA ha annunciato nel novembre scorso l'aggiudicazione attraverso le sue principali controllate di commesse per un valore complessivo pari a circa 108 milioni di dollari per servizi di ingegneria e attività di licensing, EP ed EPC. Gli award, relativi principalmente al core business oil & gas, petrolchimico e fertilizzanti, sono stati aggiudicati in America Settentrionale, Europa e Asia centrale e sud orientale, con alcuni dei più prestigiosi clienti internazionali pubblici e privati.
La controllata KT Kinetics Technology ha espanso la propria presenza in Asia sud orientale attraverso attività di EP relative a un complesso di raffinazione in Indonesia. L'award è in linea con la strategia di ampliare l'attività del Gruppo in mercati con grandi prospettive di crescita nel downstream, dove gli investimenti legati all'industria degli idrocarburi sono in rapida crescita al fine di alimentare i settori petrolchimico e raffinazione nei prossimi anni.
Ticb, il centro di ingegneria del Gruppo con base a Mumbai, in India, ha rafforzato la propria leadership nel settore Electrical & Instrumentation attraverso attività per un impianto di raffinazione in India.
Infine, in Italia Tecnimont Civil Construction ha consolidato il proprio track record con una nuova aggiudicazione per la realizzazione di fabbricati dall'alto contenuto tecnologico, confermando le proprie competenze distintive nel gestire progetti attraverso un approccio multidisciplinare.

SIEMENS
Impianto di trasmissione in Canada

Siemens ha ricevuto un ordine per un impianto di trasmissione ad alta tensione in corrente continua (HVDC, High Voltage Direct Current) in Canada. In consorzio con la società di costruzioni Mortenson Construction, realizzerà entrambe le stazioni di conversione per il progetto Bipole III HVDC. Il cliente è Manitoba Hydro, utility della provincia Manitoba. Siemens fornirà il sistema HVDC, basato sulla consolidata tecnologia a tiristori, mentre Mortensen Construction sarà responsabile della costruzione delle stazioni di conversione. Questo collegamento HVDC, di circa 1400 km, collegherà la stazione di conversione Keewatinohk, nel nord di Manitoba, vicino alla Baia di Hudson, con la stazione di conversione Riel, vicino a Winnipeg, nel sud della provincia, tramite una linea aerea a ±500 kV. Il valore dell'ordine, per il consorzio, è di circa 800 milioni di dollari canadesi. L'entrata in esercizio è prevista per l'estate del 2018, quando il collegamento HVDC Bipole III avrà una capacità di trasmissione di 2300 MW.
Il contratto prevede la progettazione, l'ingegnerizzazione, la produzione, la fornitura e la messa in servizio di tutti i componenti principali HVDC, come ad esempio le serie di tiristori comandati attraverso sistema ottico, trasformatori di conversione, sistema di protezione, apparati I&C e banchi filtro AC e DC. Una particolare sfida posta da questo progetto è la necessità di progettare il sistema, e quindi tutti i suoi equipaggiamenti, per temperature fino a -50 °C.





We like to think BIG

Industrial Project Freight Forwarding





Geodis Wilson Italia
Industrial Project

GENOVA: Head Office +39 010 41 071
MILANO: + 39 02 92 79 14 24
ROMA: +39 06 88 39 20 11
industrialproject@it.geodiswilson.com

www.geodiswilson.it

expect more.

GEODIS
wilson

Intergraph® Ranked No. 1 Worldwide Provider of Process, Power and Marine Engineering Solutions for the Eighth Consecutive Year

ARC Advisory Group research confirms Intergraph's continued leadership across key industry segments

ARC Advisory Group (ARC), the leading research and advisory firm for industry and infrastructure, ranks Intergraph® as the No. 1 overall engineering design solution provider for plant design based on revenues. This marks the eighth consecutive year Intergraph has been named the global leader in ARC's global market research study "*Engineering Design Tools for Plants and Infrastructure Worldwide Outlook,*" which was first released in 2006.

The study finds Intergraph has a clear lead over its competitors in terms of overall global market share. Within the plant design category (which encompasses technology used in the design, construction and operation of process, power and marine facilities), Intergraph also leads the rankings in primary industries including: chemical, oil and gas, and mining and metals.

"Intergraph continues to be the market leader in the plant design industry," said Dick Slansky, ARC Advisory Group senior analyst and co-author of the study. "In addition to having a broad product portfolio that provides users with an excellent value proposition, Intergraph continues its market-leading R&D investment to develop new and innovative products."

Gerhard Sallinger, Intergraph Process, Power & Marine president, said: "The ARC Advisory Group's research and analysis validates that Intergraph provides the best and broadest solution portfolio for the process, power and marine industries. We strive to offer best-in-class solutions and exceptional customer service, and these results reflect that. We have had another year of hard work, and continuous growth, and we are very proud to again be recognized as the market leader in this important study."

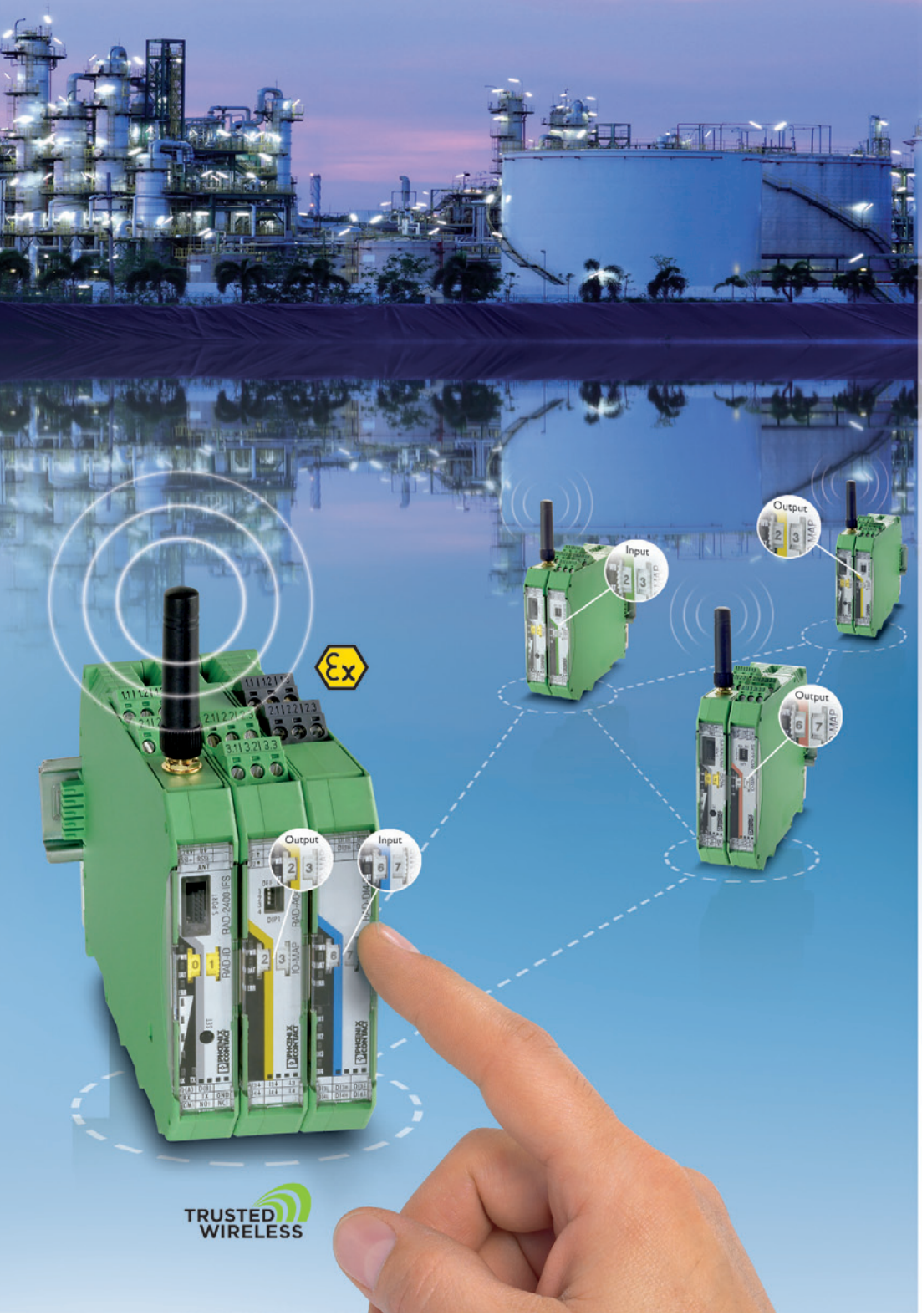
Convegno degli utenti di Intergraph

Milano, 12-13 febbraio 2015

Il convegno che Intergraph organizza tutti gli anni, dedicato ai suoi utenti, si terrà **a Milano presso il Crowne Plaza Hotel di San Donato Milanese nei giorni 12 e 13 febbraio 2015**.
Trattasi di una ottima opportunità per i clienti di incontrare esperti di Intergraph e di condividere le proprie esperienze con altri operatori del loro stesso settore industriale.
Segnare in agenda la data per non mancare questo importante appuntamento.

Per ulteriori informazioni: **www.intergraph.it**

Radioline,
trasmetti i tuoi segnali in tutta sicurezza



Impianti di grandi dimensioni richiedono sistemi di trasmissione dei dati affidabili e funzionali

Radioline è il nuovo sistema adatto all'impiego in zone 2 ATEX creato da Phoenix Contact espressamente per la trasmissione di segnali wireless in impianti e reti estesi. Capace di combinare robustezza di trasmissione e riservatezza degli scambi, Radioline facilita notevolmente la realizzazione di un sistema di trasmissione radio, grazie a:

- ***mapping I/O per la distribuzione di segnali senza l'ausilio di alcun software***
- ***tecnologia Trusted Wireless, per assicurare l'immunità da interferenze e l'ampia copertura***
- ***possibilità di riprodurre segnali identici per impostare una distribuzione intelligente e moltiplicare il segnale sul campo***

e molto altro ancora.

Scegli Radioline, scegli Phoenix Contact.

Per maggiori informazioni:
Tel. 02 66 05 91
info_it@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.it

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Motori Weg per due grandi impianti di depurazione inglesi

Si sono dimostrati la soluzione ideale per il trattamento dei rifiuti. Possono essere utilizzati in ambienti infiammabili o esplosivi, mentre la conformità Wimes ne garantisce l'idoneità all'impiego nell'industria delle acque

Thames Water sta attualmente svolgendo lavori di aggiornamento su due grandi impianti per il trattamento delle acque reflue a Londra: un progetto da 190 milioni di sterline a Beckton e un altro da 220 milioni di sterline a Crossness.
Beckton è uno degli impianti di depurazione più grandi d'Europa e serve attualmente 3,5 milioni di persone. Le migliorie apportate da Thames Water aumenteranno la capacità dell'impianto del 60%, consentendogli di far fronte a un aumento della popolazione del 10% entro il 2021.
Crossness serve attualmente due milioni di londinesi. Le migliorie aumenteranno la capacità di trattamento dell'impianto del 44%, riducendo significativamente il volume degli scarichi riversati nel fiume Tamigi, che é soggetto a onde di marea dopo una pioggia intensa.
Da una decina di anni, i rifiuti sono sempre più spesso considerati come una fonte di energia alternativa e una parte significativa di entrambi i progetti di Thames Water riguarda proprio l'estrazione di biogas dai rifiuti organici nell'ambito del processo di depurazione. Il biogas permette di raggiungere l'autosufficienza per quanto riguarda l'alimentazione degli impianti grazie ai sistemi di cogenerazione di calore ed elettricità CHP (Combined Heat & Power), mentre un'ulteriore opportunità é rappresentata dalla vendita dell'energia in eccesso alla National Grid (la rete elettrica nazionale Britannica).



Fig. 1 – I digestori degli impianti di depurazione di Beckton e Crossness consentono l'estrazione di biogas da rifiuti organici

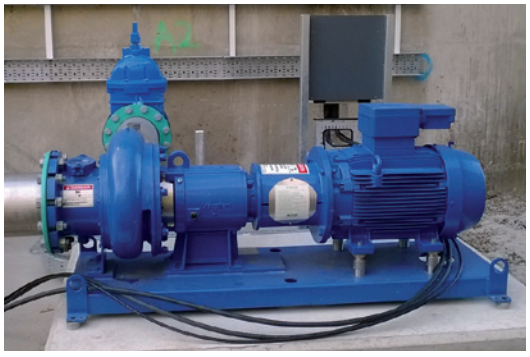


Fig. 2 – I motori IE2 Wimes EExd da 30 kW di Weg consentono di azionare le coppie di pompe trituratici orizzontali Vaughan HE6W10-277 fornite da P&M Pumps Ltd. utilizzate da ciascun digestore

L'estrazione del biogas avviene per mezzo di 12 digestori anaerobici presenti nei due impianti. Ogni digestore utilizza una coppia di pompe trituratici orizzontali Vaughan HE6W10-277 fornite da P&M Pumps Ltd. Ciascuna pompa trituratrice è azionata da un motore IE2 Wimes EExd Weg da 30 kW. Queste pompe rappresentano il cuore di un sistema di miscelazione meccanico su scala allargata che garantisce una miscelazione



Fig. 3 – L'elevata efficienza energetica dei motori di Weg è in gran parte dovuta al nuovo telaio aerodinamico, che aumenta il flusso dell'aria e riduce le temperature di esercizio

completa all'interno del digestore anaerobico in cui tutte le sostanze organiche, i grassi, gli oli e il grasso animale, la graniglia e i solidi non organici vanno a formare una sospensione omogenea.
I motori Weg si sono dimostrati la soluzione ideale per il difficile compito del trattamento dei rifiuti nell'ambito dei due progetti. La classificazione EExd (antideflagrante) qualifica i motori come ignifughi, per cui possono quindi essere impiegati in modo sicuro in ambienti infiammabili o esplosivi, mentre la conformità Wimes ne garantisce l'idoneità all'impiego nell'industria delle acque del Regno Unito. I motori funzionano a elevata efficienza energetica, superiore a quella minima prevista dalla loro classificazione IE2. Questo contribuisce in modo significativo all'efficienza energetica del progetto. Inoltre, interessa il 90% dei costi complessivi di esercizio attribuibili alla spesa energetica nell'arco della vita dei motori tipicamente impiegati in applicazioni di pompaggio.
L'elevata efficienza energetica dei motori è in gran parte dovuta al loro nuovo telaio aerodinamico, che aumenta il flusso dell'aria e riduce le temperature di esercizio. Oltre a garantire il risparmio energetico, i motori offrono maggiori livelli di produttività e maggiore durata operativa con una manutenzione minima.
I motori, che sono coperti da una garanzia triennale, offrono eccellenti livelli di protezione ambientale, garantita dalla Wseal brevettata da Weg e da una finitura di vernice epossidica in doppio strato standard per impieghi gravosi. L'alloggiamento dei motori, le calotte e i copri ventola sono prodotti dalle fonderie Weg con ghisa di alta qualità (FC-200), che garantisce massima durata ed elevate prestazioni in condizioni ambientali gravose. I copri ventola di nuova concezione garantiscono maggiore resistenza agli urti, mentre le calotte sono state progettate per migliorare la dissipazione del calore dai cuscinetti.

Weg è uno dei principali fornitori mondiali nel settore della distribuzione di energia, automazione e controllo. Dà lavoro a 28.000 persone in tutto il mondo. Il fatturato complessivo dell'azienda supera attualmente i 3 miliardi di dollari, a dimostrazione di un crescente successo in un'ampia gamma di gruppi di prodotti. Tra questi vi sono l'ultima generazione di trasformatori, riduttori in bassa tensione, generatori, motoriduttori, sistemi di pilotaggio da inverter, avviatori statici, motori BT/MT e AT, motori a prova di esplosione conformi ad Atex, motori per estrazione fumi e sistemi completi chiavi in mano.

AIPE, nuovo motore tecnologico del "made in Italy"

ASSOCIAZIONE ITALIANA PRESSURE EQUIPMENT

Per affrontare con modernità e prontezza le sfide dell'era globale, le aziende del settore meccanico della caldareria Air Com, Atb Riva Calzoni, Brembana & Rolle, Ccm, Ceccarelli Industrie Tubi e Impianti, Villa & Bonaldi, Walter Tosto ed Ettore Zanon, hanno fondato l'Associazione Italiana Pressure Equipment (AIPE).
Tale realtà, senza scopo di lucro, si basa sulla ricerca e sulla collaborazione con istituti e Università nazionali e internazionali, promuovendo l'incontro con l'industria per favorire lo sviluppo tecnologico, scientifico ed economico degli Associati, tramite la partecipazione attiva e l'organizzazione di incontri, eventi e attività formative, al fine di portare sul mercato internazionale nuovi prodotti. È attualmente coinvolto nel progetto l'istituto Nace International e si prevede l'ingresso del Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università La Sapienza di Roma, Enea, Cnr, Asme Italia, Europa e USA, istituto Htri e della società americana Astm.
Luca Tosto, neoeletto Presidente Aipe commenta: "Aipe mira a colmare il gap della mancata collaborazione tra industria e università. Con la ricerca mirata alla creazione di nuovi prodotti da offrire sul mercato mondiale si evita la delocalizzazione, e con essa anche il licenziamento dei lavoratori, che devono essere messi nelle condizioni di poter consumare. L'Aipe diventerà il punto di riferimento dell'intero settore della caldareria".

VIMEX

Some things don't change That is why this change is huge

Hazardous industrial locations have always demanded lighting fixtures that deliver utmost safety and dependable illumination for critical tasks. But some things are changing right before your eyes. Lighting designs in hazardous locations are increasingly responsible for energy efficiency and "green" operations to save money and precious resources.
LED lighting has come to hazardous locations, and the Viamaster / Mercmaster LED luminaire is setting the industry standard for safety, performance and efficiency.
To control the future, you need to see it - Viamaster / Mercmaster LED - Series of luminaires.
The choice for a smart future:

- Mercmaster LED Wellglass;
- Viamaster LED replacement of fluorescent lightings.



No LED industrial fixture surpasses the Mercmaster LED luminaire in efficiency, performance and advanced engineering. In day-to-day use, installation and maintenance, the Mercmaster LED luminaire's superior design simply shines. Designed to utilize as little as 32 W of power lowers energy consumption while providing 60,000+ hours of running lamp life.
The Mercmaster LED luminaires bring their energy-saving benefits to customers worldwide, setting the bar even higher for the lighting industry in terms of a lower weight fixtures, shock resistance, cold start capabilities, minimal heat production which improves service life, and overall safety. This fixture offers a flexible, modular design that allows for retrofits and plant expansions to meet unique installation requirements.
Viamaster / Mercmaster LED luminaires comply with current Nema, UL, CSA, Atex / Iecex and NBR IEC applicable standards for a wide range of worldwide industrial areas. They meet Dark Sky™ specifications for low glare, focused beam and avoidance of overlighting.
Energy efficient, where flammable gases and vapors are present, as well as marine and wet locations subject to severe weather, excessive moisture and corrosion, including:

- pulp and paper mills;
- processing plants;
- chemical plants;
- oil refineries, gas plant, power plant, off-shore platforms;
- foundries;
- food processing plants;
- waste and sewage treatment plants.

www.vimex.it

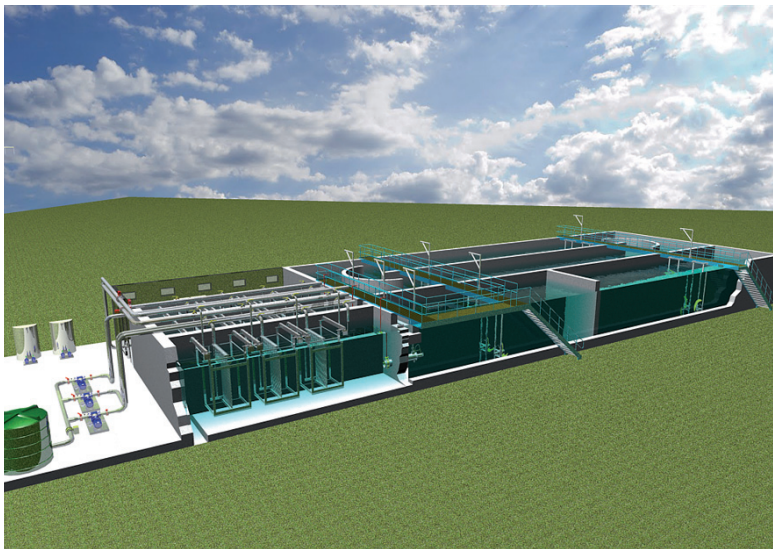


INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDER SINCE 1976

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

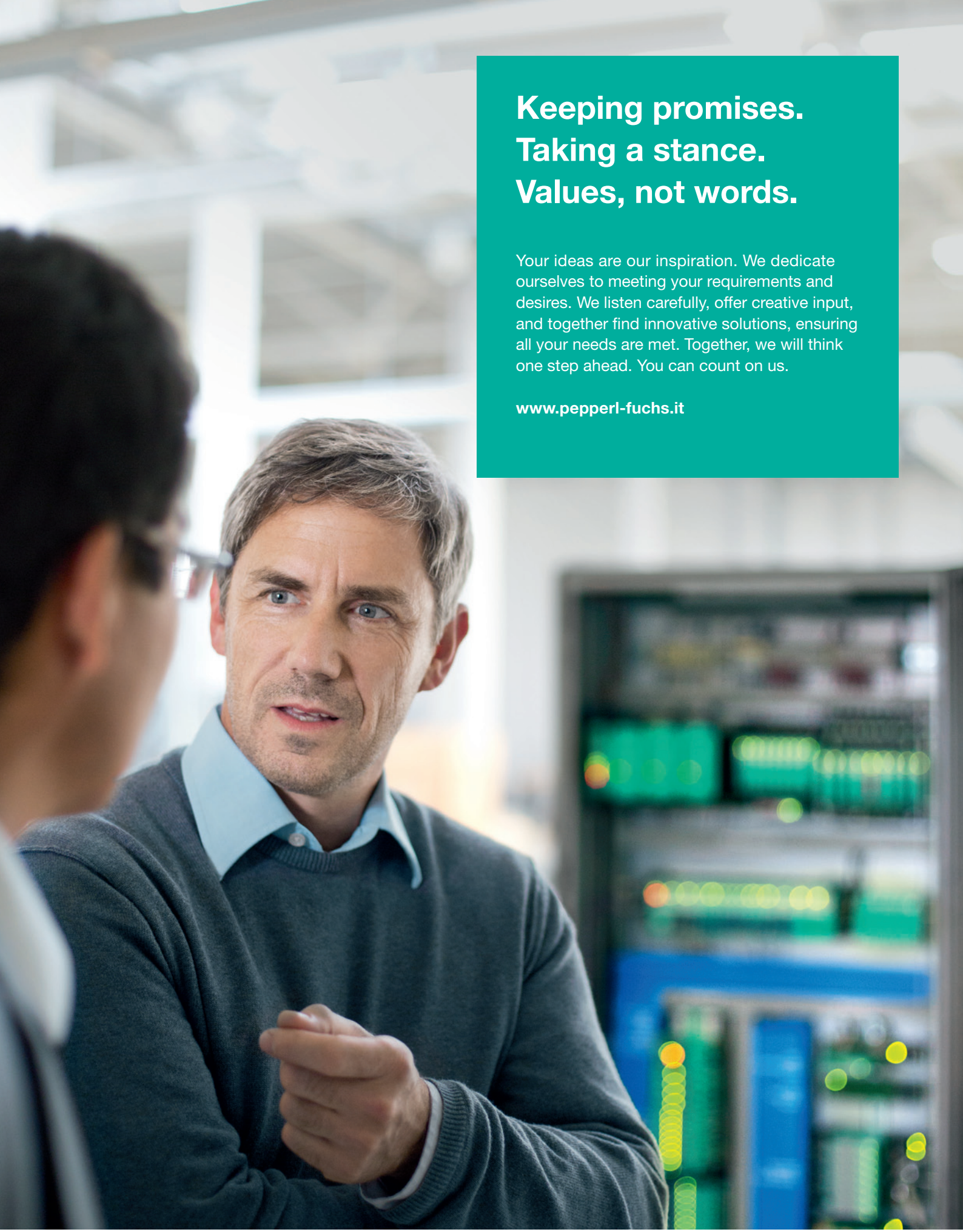
Corso di formazione “La progettazione e la gestione degli impianti MBR”

Milano, Centro Congressi Fast, 28 gennaio 2015



Si tratta del primo vero corso di formazione sulle tecnologie e progettazione degli impianti MBR (Membrane BioReactor). L’evento è promosso da Fast in collaborazione con Xylem e con il coordinamento scientifico del prof. Renato Vismara del Politecnico di Milano. Il corso dà 7 Crediti Formativi Professionali per Ingegneri, Chimici e Geologi.
Nel campo della depurazione delle acque reflue urbane e industriali la necessità di salvaguardia dell’ambiente e il rispetto di limiti agli effluenti sempre più restrittivi, sta spingendo gli enti gestori del ciclo idrico integrato e le aziende private a optare per soluzioni impiantistiche innovative in grado di garantire concentrazioni di inquinanti sempre più ridotte e tali da renderli compatibili con il loro riutilizzo.
I bioreattori a membrana sono una di queste tecnologie che sta suscitando un interesse crescente tra gli operatori del settore del trattamento delle acque reflue.
Questa iniziativa si differenzia fortemente da tutte le altre finora organizzate su questo tema perché si prefigge di fornire una serie di strumenti tecnici e operativi per coloro che devono affrontare la progettazione e il dimensionamento di impianti MBR.
Oltre ad illustrare tutti i criteri di valutazione economica e gestionale che stanno alla base di una corretta scelta impiantistica a favore di una soluzione MBR, nel corso si illustreranno dettagliatamente non solo i criteri di dimensionamento delle membrane, ma anche di tutti i componenti a contorno di un impianto MBR (miscelazione, aerazione, grigliatura ecc.). In conclusione, saranno analizzati di dati di funzionamento di un impianto MBR raffrontando i risultati pratici ottenuti con quelli previsti in fase progettuale.

Il corso è libero, ma l’iscrizione è obbligatoria e si effettua tramite la compilazione e l’invio (a segreteria.ambiente@fast.mi.it) della scheda di registrazione disponibile sul sito www.fast.mi.it.
Le iscrizioni sono accettate fino a esaurimento dei posti disponibili.



Keeping promises.
Taking a stance.
Values, not words.

Your ideas are our inspiration. We dedicate ourselves to meeting your requirements and desires. We listen carefully, offer creative input, and together find innovative solutions, ensuring all your needs are met. Together, we will think one step ahead. You can count on us.

www.pepperl-fuchs.it

Your automation, our passion.

PEPPERL+FUCHS

Sviluppo della rete elettrica sarda

Innovative soluzioni tecnologiche di ABB e Ansaldo Energia per l'impianto di cogenerazione di Codrongianos consentiranno a Terna Rete Italia di migliorare la qualità della fornitura nell'isola

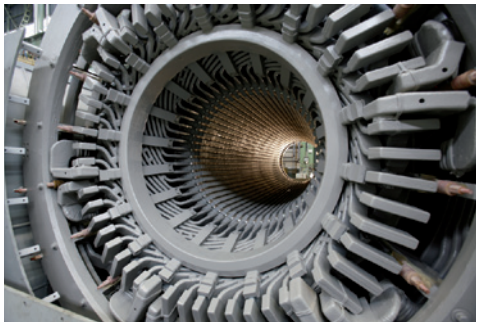




ABB e Ansaldo Energia hanno permesso a Terna Rete Italia, il maggiore operatore di sistemi di trasmissione in Italia, di accelerare i piani di sviluppo della rete elettrica sarda grazie alla consegna anticipata del primo dei due compensatori sincroni messi in servizio per l'impianto di cogenerazione di Codrongianos (in provincia di Sassari).
La soluzione chiavi in mano, fornita dal raggruppamento temporaneo di impresa guidato da Ansaldo Energia, include il compensatore sincrono, che è un generatore non collegato alle turbine dell'impianto, progettato per regolare rapidamente i parametri energetici della rete di trasmissione, generando o assorbendo energia reattiva secondo necessità. In tal modo la tensione viene regolata e l'affidabilità e la qualità della fornitura sono assicurate con un conseguente miglioramento del fattore energetico. Il secondo compensatore e i relativi sistemi di controllo saranno consegnati entro la fine dell'anno.
La soluzione assicurerà una fornitura di energia stabile e una migliore qualità del servizio elettrico per la rete a 400 kV dell'isola.
La tecnologia di ABB di compensazione della tensione è ideale per rispondere alle esigenze della rete in modo più efficiente. Aggiunge inoltre valore alla connessione sottomarina, realizzata sempre da ABB, in alta tensione in corrente continua Sa.Pe.I. che connette le reti di Sardegna e della penisola italiana.
Nonostante la ridotta superficie del cantiere e le 150 persone al lavoro, 80mila metri di cavi sono stati posati e oltre 1200 tonnellate di materiali sono state movimentate in piena sicurezza. Il primo sistema di compensazione sincrona è stato commissionato e poi connesso alla rete sarda il 28 settembre scorso.
"Oltre a soddisfare le esigenze di Terna con una soluzione tecnologica che aumenta l'affidabilità, l'efficienza e la sicurezza funzionale del sistema elettrico sardo, abbiamo risposto a un'importante richiesta di anticipazione rispetto a tempi contrattuali già ridotti – grazie alla nostra comprovata esperienza nella gestione di progetti complessi e l'ottimo livello della collaborazione con Ansaldo Energia" ha affermato G.B. Ferrari, responsabile della divisione Power Systems di ABB Italia.
Ognuno dei sistemi di compensazione sincrona forniti a Terna Rete Italia include un compensatore sincrono da 250 MVA, un sistema di eccitazione e un sistema di conversione di frequenza per l'avviamento, un trasformatore elevatore da 330 MVA per la connessione alla rete,



un interruttore di parallelo in media tensione e i sistemi ausiliari di protezione, raffreddamento, controllo e monitoraggio.
Ansaldo Energia ha fornito i compensatori sincroni, mentre lo scopo di fornitura di ABB include i trasformatori, gli interruttori di macchina, condotti sbarre in aria, quadri di bassa e media tensione, sezionatori, cavi e apparecchiature elettriche ausiliarie.
L'impianto di Codrongianos non sarà presidiato; i sistemi di protezione, controllo e regolazione e le soluzioni di monitoraggio e diagnostica da remoto sono stati forniti da ABB. Il progetto include la progettazione, la fornitura e la messa in servizio della soluzione, così come i servizi di manutenzione.

Per un manager preparato alle nuove realtà, più consapevole, più sicuro di sé, più sereno

- Tutela legale e sindacale
- Assistenza sanitaria integrativa
- Consulenza previdenziale e fiscale
- Network professionale
- Orientamento e formazione manageriale
- Valorizzazione delle competenze





... e ancora

- consulenza sui Fondi di previdenza complementare
- consulenza per il sostegno al reddito GSR
- copertura assicurativa "Polizza Tutela Legale"
- verifiche e conteggi sulle competenze di fine rapporto
- ricevimento della rivista "Dirigenti Industria"
- consulenze in ambito formativo e incentivi al ricollocamento dei dirigenti
- Progetto Tutoring
- Sportello Assicurativo Praesidium

CONVENZIONI CON:

- Società di placement specializzate già convenzionate anche con GSR/Fasi
- Formaper - Punto Nuova Impresa per un servizio mirato agli aspiranti imprenditori
- Assocaaf per compilazione dei Modelli 730 e Unico
- 50&Più Enasco per invio telematico domanda di pensione all'INPS e altre prestazioni
- 50&Più Servizi Srl per gli adempimenti del rapporto dei collaboratori familiari
- 50&Più Caaf per l'assistenza nell'iter della dichiarazione di successione

Contributo Associativo 2014

euro 240,00 - dirigenti in servizio

euro 120,00 - dirigenti in pensione

euro 112,00 - dirigenti in pensione ante 1988

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

euro 30,00 - contributo una tantum per chi si iscrive per la prima volta

ALDAI ASSOCIAZIONE LOMBARDA DIRIGENTI AZIENDE INDUSTRIALI

Via Larga 31 – 20122 Milano
Tel. 02/58376.1 – Fax 02/5830.7557
www.aldai.it – organizzazione@aldai.it

TARIFFE AGEVOLATE
PER I SOCI ANIMP

Tu sai dove vuoi arrivare, noi ti diciamo quale strada prendere.



FORMAZIONE FINANZIATA
Gestione finanziamenti pubblici
e fondi interprofessionali

CONSULENZA STUDI E RICERCHE
Servizi per ampliare il più possibile
l'accesso delle imprese alla formazione

SERVIZI AL LAVORO
Riqualificazione
e reinserimento professionale

ÉCOLE
ENTI CONFINDUSTRIALI LOMBARDI
PER L'EDUCATION

Tel. 0226255377
info@consozioecole.it
www.consorzioecole.it

Come affrontare e finanziare la formazione professionale

Simone Manini
HR Training & Development Manager, Rosetti Marino SpA



Da sempre Rosetti Marino svolge una intensa attività formativa per i propri dipendenti. Come possiamo quantificarla?
La formazione seguendo le linee di indirizzo derivate dal Piano operativo aziendale varia di anno in anno. A titolo indicativo, l'anno scorso abbiamo erogato circa 11.400 ore di formazione così suddivise per argomento: sicurezza 4128; lingue straniere 2156; formazione tecnica 1930; sistema qualità 1196; formazione manageriale 1550; informatica 480.

Come individuate le esigenze formative?
La raccolta delle esigenze formative avviene ogni anno solitamente in due momenti: in concomitanza degli incontri con i Responsabili di Servizio e Funzione per la compilazione delle schede di valutazione di fine anno e successivamente attraverso una serie di incontri specifici, per delineare la mappatura generale di tutte le esigenze formative aziendali.
In questo modo otteniamo una programmazione delle esigenze formative mirata, che in seguito alla stesura del Piano formativo annuale, diventa un valido strumento di supporto alla strategia aziendale.

La scuola italiana storicamente non riesce a formare diplomati e laureati che possano inserirsi rapidamente nei processi produttivi delle aziende.
Le lacune che si riscontrano maggiormente nella figure junior che si approcciano per la prima volta in azienda derivano prevalentemente da uno scollamento ancora marcato tra mondo scolastico, che dà una formazione buona ma piuttosto teorica, e mondo del lavoro, che chiede un approccio pragmatico e specialistico ai problemi della produzione.
Per ovviare a questa ragione, come azienda cerchiamo di favorire e promuovere i rapporti con i principali Istituti del territorio e le Università in modo da ospitare giovani in stage che un domani potrebbero essere inseriti in azienda.

Come gestite i vostri corsi?
Ogni anno in base alle esigenze emerse pianifichiamo diverse tipologie di corsi che possono essere svolti e gestiti sia internamente, attingendo a competenze presenti in azienda con l'obiettivo di migliorare il processo di condivisione e diffusione della conoscenza, sia avvalendoci di fornitori esterni, quali società di consulenza o associazioni specializzate. Per esempio, ci rivolgiamo ad Animp, che da anni opera nel campo della formazione, per la partecipazione dei nostri dipendenti a corsi specifici a catalogo oppure attivando percorsi *ad hoc* ritagliati su specifiche esigenze.

A chi vi rivolgete per cofinanziare i corsi?
Ogni anno ci avvaliamo per una buona parte del programma formativo pianificato dei fondi interprofessionali di Fondimpresa e Fondirigenti: il primo destinato a impiegati, quadri e operai, il secondo specifico per manager con inquadramento dirigenziale.
Nella gestione della parte progettuale di presentazione dei piani e di rendicontazione siamo supportati da una società esterna. Questa collaborazione è necessaria vista l'elevata complessità di gestione degli aspetti burocratici e nell'imputazione dei dati da inserire e controllare all'interno della piattaforma del fondo.

Purtroppo, molte aziende non sono al corrente di queste opportunità e quindi rinunciano alla formazione interna.
Io credo che in parte sia dovuto a questo fattore e in parte alla complessità di gestione sopra citata che potrebbe contribuire a scoraggiare le realtà più piccole. Di fatto, oltre alla possibilità di attingere dal proprio conto formazione, che per un'azienda di dimensioni ridotte potrebbe ridursi a poche migliaia di euro, c'è la possibilità di accedere a bandi regionali che potrebbero risultare molto più interessanti e utili. Avere il supporto di un partner che sensibilizzi, proponga e supporti l'azienda potrebbe fare la differenza.

Programma Corsi ANIMP

- Progetto in crisi (Crisis Management e piano di recupero)
  Milano, 5 febbraio 2015
- Gestione progetti nelle piccole e medie imprese (i principi essenziali del project management)
  Milano, 10-11 febbraio 2015
- I rischi contrattuali: analisi e prevenzione
  Milano17-18 febbraio 2015
- Sviluppo manageriale e leadership situazionale
  Milano, 26-27 febbraio 2015
- Cash Flow e finanza del progetto: integrazione con il bilancio aziendale
  Milano, 3-4 marzo 2015
- Corso professionale per project manager secondo la competenza IPMA (IPMA Competence Baseline)
  Milano, 1° modulo 5-6-7 marzo 2015 / 2° modulo 19-20-21 marzo 2015
  Roma, 1° modulo 5-6-7 maggio 2015 / 2° modulo 19-20-21 maggio 2015
- Il claim nella vita del progetto: prevenzione e approccio documentale
  Milano, 12 marzo 2015
- I controlli aziendali: strategico, di gestione, di progetto
  Milano, 14-15 aprile 2015
- Corso sul Proposal Management per aziende di componentistica
  Milano, 28-29 aprile 2015
- Percorso formativo strutturato di base per la gestione operativa dei progetti (IPMA oriented)
  Milano, maggio 2015
- Start-up e close-out: fasi critiche di progetto
  Milano, 12 maggio 2015
- Material Engineering (La filiera dei materiali impiantistici dalla progettazione alla messa in opera)
  Milano, 27-28 maggio 2015
- La negoziazione efficace: gestione dei team, dei rapporti interpersonali e dei conflitti
  Milano, 11-12 giugno 2015

Sul sito www.animp.it nella sezione dedicata ai CORSI è possibile prendere visione del CATALOGO GENERALE suddiviso per aree di competenza



Corsi ad hoc

Tecniche di Project Management, Project Control, Project Engineering e Proposal Management orientate alla soluzione delle specifiche esigenze aziendali, che si svolgeranno presso le Aziende richiedenti.

Sul sito www.animp.it nella sezione dedicata ai CORSI è possibile prendere visione del Catalogo Generale suddiviso per aree di competenza

Per ricevere i dépliant illustrativi, lettere informative sulle attività proposte e informazioni sui corsi in programma rivolgersi alla Segreteria Corsi Animp (Manuela Corbetta) dalle 9 alle 13.00
tel: 0267100740 - fax 0267071785 - e.mail: manuela.corbetta@animp.it

Ricordiamo che i corsi sono riservati ad un massimo di 25 persone, pertanto si consiglia di iscriversi appena possibile dopo il ricevimento del depliant

Progetto in crisi (Crisis management e piano di recupero)

Milano, 5 febbraio 2015

I progetti complessi in campo impiantistico o di grandi infrastrutture non sempre vengono completati secondo il programma prestabilito. Taluni progetti lamentano ritardi già nelle fasi di avvio e si rendono necessari piani di recupero.
Nella prima parte di questo corso, si identificheranno le principali tipologie di problematiche che, se non ben affrontate, possono sfociare in una situazione di crisi. Saranno illustrate le azioni da adottare per recuperare un progetto che, già nelle fasi iniziale, presenta tendenza al ritardo. Nei casi più gravi si dovrà cercare di individuare azioni tali da minimizzare le conseguenze negative.
Nella seconda parte della giornata saranno presentate testimonianze da parte di Direttori di Progetto, Senior Project Manager, Construction manager appartenenti a società che operano a livello nazionale e internazionale, nel campo dell'ingegneria e dell'impiantistica e che esporranno la loro esperienza di recupero dei progetti, i risultati raggiunti, suggerimenti e *learned lessons*.
A conclusione del corso è prevista una tavola rotonda tra i relatori e i partecipanti per un dibattito sui casi reali presentati dai partecipanti stessi.
Il corso è rivolto a: Responsabili d'azienda, Direttori di progetto, Project Manager, Construction e Site Manager, Project Control, Project Engineer e, in generale, a tutti i componenti del team di progetto.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportate al sito www.animp.it alla voce CORSI.

Gestione progetti nelle piccole e medie imprese (i principi essenziali del Project Management)

Milano, 10-11 febbraio 2015

Gli obiettivi del corso sono:

- identificare le figure che operano nel project management, definirne il ruolo e valutare l'efficacia nello sviluppo della commessa o della fornitura avviando i partecipanti a conoscere gli elementi alla base del project management per la gestione efficiente ed efficace di progetti complessi nella logica del "management by project" delle imprese;
- fornire ai partecipanti gli elementi principali di "management aziendale", a qualunque livello quest'ultimo venga esercitato, fornendo conoscenze integrate dell'impresa da ogni suo punto di vista ed evidenziando come, in un'organizzazione complessa, siano profondamente correlate le singole competenze.

Verranno altresì richiamati parte dei temi fondamentali del Project Control, elemento di notevole spicco del project management, quali la pianificazione, il controllo dell'avanzamento fisico del progetto, il budget di commessa e il controllo dei costi.
Particolare enfasi sarà riposta nella gestione di alcuni temi, quali: carichi di lavoro di progetto e aziendali, risk management, condivisione dei documenti di progetto, raccolta consuntivazione ore e analisi dei costi.
Il Corso è rivolto a tutte le Società che operano per progetto e/o commessa di qualunque settore: industria, impiantistica, infrastrutture, information technology, pubblica amministrazione, banche ecc. e in particolare alle seguenti figure professionali: Project Manager, Project Engineer, Engineering Manager, Construction Manager, Project Risk Manager, Project Control Coordinator, Planning Engineer, Production Manager, Proposal Manager, Procurement Coordinator, Cost Controller, Controller.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.

I rischi contrattuali: analisi e prevenzione

Milano, 17-18 febbraio 2015

Da qualche anno Animp promuove la formazione in ambito di gestione del rischio contrattuale, per l'allocazione equilibrata dei rischi tra committente, contraente-appaltatore e fornitore-venditore di componenti. L'evoluzione dei mercati, la concorrenza internazionale, la complessità dei progetti e le sfide ambientali hanno posto in luce il rilievo assunto dall'aspetto gestionale delle commesse nella realizzazione di impianti industriali.
Il contratto è la "legge tra le parti" che radica il rapporto per la realizzazione del progetto e in questo ambito, analisi (*assessment*) e allocazione (*management*) dei rischi sono presupposti ineludibili di successo per i contraenti. La discussione sull'allocazione dei rischi contrattuali può configurarsi come elemento di complicazione dei rapporti tra contraenti in considerazione delle gravi ripercussioni economico-finanziarie connesse a errori, decisioni errate, cattiva interpretazione documentale, sottovalutazione dei rischi ecc.
È pertanto fondamentale evitare estenuanti e improduttive trattative attraverso l'analisi dei potenziali rischi e la suddivisione tra le parti stesse in linea con il ruolo svolto: preparazione e conseguente capacità di comunicazione facilitano il processo. Assunto semplice nella enunciazione, ma più complesso nella declinazione concreta.
Il primo passo compiuto da Animp, Sezione Componentistica, è stato uniformare il linguaggio nella trattativa contrattuale, una crescita culturale che agevola l'interlocuzione e teoricamente l'accordo: la gestione del rischio presenta infatti temi ricorrenti anche al variare dei parametri di progetto e/o della fornitura.
Stipula e discrepanze documentali, garanzie e responsabilità, danni diretti, indiretti e consequenziali, consegna e trasferimento del titolo, recesso, risoluzione e cessione, sospensioni e variazioni, forza maggiore, termini di pagamento e credito, proprietà intellettuale e confidenzialità, legge applicabile e risoluzione delle controversie sono concetti contrattuali ormai entrati nel lessico degli operativi, ma che necessitano di studio e formazione per essere compresi nella loro reale portata. Una cattiva gestione contrattuale erode i margini del business nella migliore delle ipotesi o determina il fallimento aziendale nella peggiore.
Il corso di Animp tende a evidenziare gli elementi di rischio da non sottovalutare nelle fasi di stipula e esecuzione contrattuale, costruendo la capacità di riconoscerli e gestirli nei limiti della propria formazione, salvo il ricorso ai tecnici del diritto nelle fasi più complesse.
Destinatari del corso sono gli uffici di contract management / administration e tutte le componenti aziendali coinvolte con la fase gestionale delle commesse originate dall'accordo contrattuale: uffici commerciali, operativi di supply chain, vendita e acquisti, finanza e amministrazione.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.

Sviluppo manageriale e leadership situazionale

Milano, 26-27 febbraio 2015

Compito di ogni manager è saper condurre le risorse di cui ha la gestione in modo chiaro e deciso, saper sviluppare la propria leadership e accrescere le competenze relazionali, focalizzandole al raggiungimento degli obiettivi societari di cui è responsabile.
Il vero leader deve

- saper comunicare nel modo più semplice e chiaro gli obiettivi al team di lavoro;
- saper ascoltare le esigenze e proporre soluzioni pratiche;
- saper negoziare e dare spiegazioni del processo di lavoro;
- saper percepire le eventuali difficoltà del singolo e del gruppo;
- avere doti per risolvere senza imposizioni eventuali conflitti che possano insorgere;
- dare importanza e promuovere il singolo e il team per stimolare il raggiungimento del risultato prefissato.

Il corso prende in esame concetti di comunicazione e negoziazione, che comprendono:

- le tecniche di gestione dei collaboratori;
- la gestione di relazioni e conflitti all'interno del proprio team di lavoro;
- leadership situazionale e le sue applicazioni;
- autorità e autorevolezza.

Il corso è rivolto in modo particolare a capi, quadri e manager di linea e di staff o persone destinate ad assumere incarichi analoghi.
Per affinare e sperimentare le tecniche di *people management*, la metodologia del corso ricorre a role playing ed esercitazioni, oltre a confronto di gruppo sulle pratiche adottate nell'ambito della propria leadership e simulazione di colloqui manageriali.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.

Cash Flow e finanza del progetto: integrazione con il bilancio aziendale

Milano, 3-4 marzo 2015

In un mercato mondiale in continua evoluzione, dove la sostenibilità di un adeguato livello di competitività costituisce una *conditio sine qua non* per il rafforzamento delle posizioni di mercato di qualunque impresa impiantistica o, più in generale, manifatturiera, è fondamentale che gli aspetti tecnologici e patrimoniali di impresa siano curati e gestiti all'unisono da chiunque ricopra in azienda un ruolo di responsabilità. Pertanto, le conoscenze professionali dei manager industriali devono essere arricchite da cognizioni specifiche relative al modello economico e patrimoniale di impresa allo scopo di fornire operativamente tutti gli strumenti professionali per coniugare il risultato tecnologico e prestazionale di fornitura con il rafforzamento patrimoniale dell'azienda.
Il corso illustra i principi cardine di consolidamento del bilancio aziendale secondo le normative internazionali, il modello di *governance* di riferimento, approfondisce le interazioni economiche e finanziarie tra il progetto e il bilancio aziendale e, di quest'ultimo, identifica operativamente le singole partite economiche e finanziarie con lo scopo di fornire ai manager gli strumenti per acquisire consapevolezza e definire in tempo reale le conseguenze, positive o negative che siano, delle azioni che operativamente intendono intraprendere**.**
Il corso è rivolto a responsabili di enti e funzioni aziendali, con specifici obiettivi di *profit & loss* sui progetti e programmi di fornitura e di appalto, con particolare attenzione agli aspetti economici e finanziari e alle interazioni con il bilancio aziendale: project manager, direttori di funzioni quali operations, commerciale, vendite, marketing, acquisti e supply chain, risorse umane, controllers e, in generale, dirigenti dell'azienda.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.

Corso professionale sul project management
Secondo la metodologia IPMA (Ipma Competence Baseline)

Milano, 1° modulo 5-6-7 marzo 2015 / 2° modulo 19-20-21 marzo 2015
Roma, 1° modulo 5-6-7 maggio 2015 / 2° modulo 19-20-21 maggio 2015

Gli obiettivi del corso professionale sul project management secondo la metodologia IPMA sono essenzialmente:

- approfondire i concetti e le metodologie che sono alla base della "Gestione dei Progetti";
- affinare le competenze professionali dei partecipanti nell'applicazione pratica di tali metodologie.

Il corso fornisce un inquadramento sistemico dei temi fondamentali del project management, seguendo le metodologie e le modalità d'approccio definite e codificate dall'Associazione Internazionale di Project Management (IPMA) nell'International Competence Baseline (ICB) e riconosciute a livello internazionale.
IPMA ha utilizzato i contributi teorici, metodologici e di esperienza nel campo del project management accumulati in quarant'anni di attività da parte dei 60 Paesi associati IPMA, distribuiti nei cinque continenti, raggiungendo l'obiettivo di sintetizzare in un Manuale semplice, ma nel contempo di notevole spessore culturale e metodologico (ICB), il migliore know-how oggi disponibile in tale disciplina.
Inoltre, il corso fornisce a ciascun partecipante, qualora fosse interessato alla Certificazione professionale di Project Manager secondo la metodologia IPMA, le conoscenze di base sulle quali si articola la Certificazione Animp-IPMA (Italian Certification Body).
Il corso è destinato a persone che operano nei settori industriali (manifatturiero, telecomunicazioni, informatica, impiantistica, infrastrutture ecc.), nei servizi (banche, assicurazioni ecc.), negli enti pubblici (sanità, pubblica amministrazione ecc.) e che hanno qualche conoscenza dei concetti su cui si fonda la "Gestione per Progetto" acquisita tramite lo studio teorico e/o la partecipazione attiva, operando all'interno di team di lavoro, alla realizzazione di progetti

Il corso sviluppa le "competenze" nel campo del project management secondo tre dimensioni:

- *tecnica*: tratta i temi, gli approcci e le metodologie fondamentali per l'impostazione, la pianificazione e la gestione dei progetti;
- *comportamentale*: affronta i temi relativi alle capacità personali del project manager e di relazione con tutti gli "attori" coinvolti nel progetto;
- *contestuale*: si occupa del ruolo del project manager all'interno della organizzazione permanente della società e della interazione con i vari aspetti del business.

Il corso è orientato allo sviluppo delle competenze che un responsabile della conduzione di un progetto, o di un programma, deve avere nel proprio bagaglio professionale. Ciò è ottenuto tramite una forte integrazione tra le metodologie gestionali di project management ritenute fondamentali e le competenze relative al comportamento personale e alla interrelazione con la realtà esterna al progetto. A tal fine viene fatto ampio uso dei workshop, durante i quali sono proposte esercitazioni, situazioni aziendali e casi reali, che sono esaminati in piccoli gruppi e, quindi, discussi in plenaria.
Lo svolgimento delle lezioni è affidato a docenti, con vasta esperienza sia nella conduzione di progetti sia nella formazione dei project manager, che provengono da Società di rilievo nei vari settori industriali e dei servizi e che hanno ottenuto la Certificazione IPMA. Il corso è caratterizzato da una trattazione dei contenuti strettamente correlata con le dinamiche che si sviluppano nelle aziende durante la realizzazione dei progetti.
Il corso si conclude con un "Test Interattivo" che costituisce una revisione dei contenuti analizzati durante le sei giornate, al fine di consentire ai partecipanti di verificare il livello di apprendimento dei temi trattati e ai docenti di evidenziare i collegamenti tra i vari argomenti e di approfondire gli aspetti più significativi.

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione sono riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.

Il claim nella vita del progetto: prevenzione e approccio ducumentale

Milano, 12 marzo 2015

Il project manager formalmente gestisce tutti gli aspetti della realizzazione del progetto ed è al vertice di una squadra più ampia che riceve e distribuisce “comunicazione”, attuando contestualmente le procedure predisposte per il raggiungimento dell’obiettivo nei tempi previsti e contrattualmente concordati. Il successo è però inscindibilmente connesso alla capacità di condurre correttamente questo processo in tutti gli ambiti, ivi compreso quello dei rapporti con il committente.
È pertanto necessario predisporre anche procedure di comunicazione atte a esercitare continuamente il dovuto controllo di processo, al fine di notificare tempestivamente potenziali eventi che possano pregiudicare gli stati di avanzamento e la relativa tempistica prevista e sottoscritta nel contratto.
Queste notifiche saranno utili a valutare e attribuire le responsabilità inerenti ai ritardi, rendendo possibile la convergenza delle parti contrattuali in merito alla pertinenza e quindi alla insussistenza del diritto a imporre penali, ovvero al diritto di richiedere indennizzi.
Il corso ha l’obiettivo di costruire questa capacità di gestione.
I docenti (Project Manager e Contract Administrator) hanno maturato concrete esperienze sia in campo nazionale che internazionale nella gestione della fase esecutiva ingegneristica e della interpretazione delle norme contrattuali
Il corso è rivolto alle funzioni aziendali coinvolte nella gestione della fase esecutiva dei progetti, in cantiere e negli uffici preposti (Project Manager, Site Manager, Coordinatori tecnici).

La locandina con il programma degli interventi e la scheda di iscrizione saranno riportati al sito www.animp.it alla pagina FORMAZIONE.



Siirtec Nigi

Engineering Contractors & Process Equipment Suppliers

Siirtec Nigi is a leading engineering and contracting company operating internationally in the field of sulphur recovery, acid gas removal, oil and gas processing and environmental clean up. The company has considerable experience in the design and supply of skid-mounted and modular packages and plant. Decades of service to the oil, refining, gas and petrochemical industry has enabled the company to develop considerable skills and know-how in the field of acid gas treatment, sulphur recovery, tail gas clean up, sulphur degassing and gas incineration

Our main licences and proprietary know-how

- **Sulphur recovery** (modified Claus, Advanced Ammonia Claus, oxygen enriched Claus)
- **Claus tail gas treatment** (HCR™ - High Claus Ratio)
- **Sulphur degassing**
- **Gas dehydration** (Ecoteg™, Drigas™)
- **Ammonia thermal dissociation**

Highlights

- **Acid Gas Treatment and Sulphur Recovery**
- **Gas Treatment**
- **Oil and Gas Field Development**
- **Equipment and Packages Supply**
- **Onshore, Offshore, Upstream and Downstream installations**
- **Feasibility Studies, License supply, FEED, EP and EPC**

Field of activities and Services

- Feasibility studies, process studies and technology selection, basic engineering, front-end engineering and detail engineering, procurement, plant erection supervision, start-up assistance and post-sales assistance.
- Supply of plants on EP and EPC basis. Supply of modular or skid-mounted units.
- Licensor of specific technologies expertise in gas treatment, acid gas removal and sulphur recovery
- Over 500 projects developed for onshore, offshore , upstream and downstream installations



SIIRTEC NIGI S.p.A.
Via Algardi, 2 - 20148 Milan, Italy
Phone: +39 0239223.1 - Fax: +39 0239223.010
For inquiries and information:
Email: commercialdept@sini.it - Website: www.sini.it

CIUZ
Camera di Commercio
Italia Uzbekistan

associato a

Camere di Commercio
Italo Estere ed Estere in Italia
SEZIONE DI UNIONCAMERE

CCIT
Associazione Camera di Commercio Italia - Turkmenistan
Italya-Türkmenistan söwda edara assosiasiýasy
Ассоциация Торговая палата Италия-Туркменистан

Camera di Commercio Italo-Kazaka
Италия-Қазақстан Сауда Палатасы
Итало-Казахстанская Торговая Палата
Associazione Italia-Kazakhstan

con la collaborazione di ANIMP
ASSOCIAZIONE NAZIONALE DI IMPIANTISTICA INDUSTRIALE
SEZIONE COMPONENTISTICA D'IMPIANTO ANIMP

INVITO AL FORUM

Opportunità per Componentisti e Fornitori di Servizi in Centro Asia

Kazakistan, Uzbekistan, Turkmenistan

19 gennaio 2015, h 15.00
c/o **Auditorium Techint**, via Monte Rosa 93, Milano

Kazakistan, Uzbekistan, Turkmenistan sono, tra le nazioni del Centro Asia, quelle con **i più alti tassi di sviluppo industriale** e che meno hanno risentito della crisi economica mondiale.

Tutti e tre i Paesi, la cui popolazione totale è di circa 55 MIO di abitanti, hanno un importante programma di investimenti nel settore Oil & Gas e offrono interessanti prospettive a fornitori di componenti e servizi.

L'incontro costituisce un momento di confronto per comprendere quali siano le reali opportunità nell'area, in termini di progetti di investimento statali e privati, in cui il know-how, le tecnologie e i macchinari italiani possano essere considerati interessanti dai clienti finali, anche senza l'intermediazione di contractors.

Programma:	
15.00	Indirizzi di saluto Luigi Iperti
15.05	Introduzione al Forum Marco Pepori, Vice Presidente ANIMP
15.15	Le opportunità in Uzbekistan Luigi Iperti Presidente della Camera di Commercio Italia-Uzbekistan
15.45	Le opportunità in Turkmenistan PierMarco Romagnoli Presidente della Camera di Commercio Italia-Turkmenistan
16.15	Le opportunità in Kazakistan Paolo Ghirelli Presidente della Camera di Commercio Italo-Kazaka
16.45	Q&A e conclusioni



È prevista la partecipazione del **Consigliere d'Affari della Ambasciata** uzbeka a Roma,
Dott. Ravshanbek Duschanov

La partecipazione all'evento **è gratuita.**
Per le adesioni si prega di contattare:
dott.ssa Silvia Boz – CIUZ– e-mail silvia.boz@ciuz.info,
indicando Società, nome, cognome e job title.

GARBARINO®

CENTRIFUGAL AND POSITIVE DISPLACEMENT PUMPS FOR MARINE&OFFSHORE, NAVY AND INDUSTRY



Member of CISQ Federation
RINA
ISO 9001:2008
Certified Quality System

ISO 9001

UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 001

ANSI-RAB QMS ACCREDITED

Ex

CE

www.pompegarbarino.com

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

Riceventi radio

Le nuove riceventi radio della Bft lavorano su una frequenza di 433,92 MHz e consentono di gestire fino a 2048 telecomandi. I modelli sono due: “Clonix 2E AC U-Link”, dotata di due uscite NO e che permette la classica gestione di un impianto con comandi di Start, Open o Pedonale; “Clonix UNI AC U-Link”, dotata di due uscite NO e una configurabile NO/NC che consentono di gestire anche comandi di stop, tipicamente richiesti da impianti centralizzati e di domotica.
Entrambi i prodotti montano a bordo tre slot U-Link, che consentono di installare diverse schede di espansione B-Eba e far comunicare quindi la ricevente con il mondo Bft (comprese le automazioni che non utilizzano il protocollo U-Link) e anche con i prodotti di altre aziende presenti sul mercato. Grazie a queste schede di espansione, le riceventi comunicano anche con altre interfacce create da Bft, come Blue Entry, l’app che consente al proprio smartphone di interagire via Bluetooth con cancelli e accessi di casa, o come Magistro, il sistema wireless di controllo accessi da remoto che utilizza tecnologia cloud e il protocollo Z-Wave.

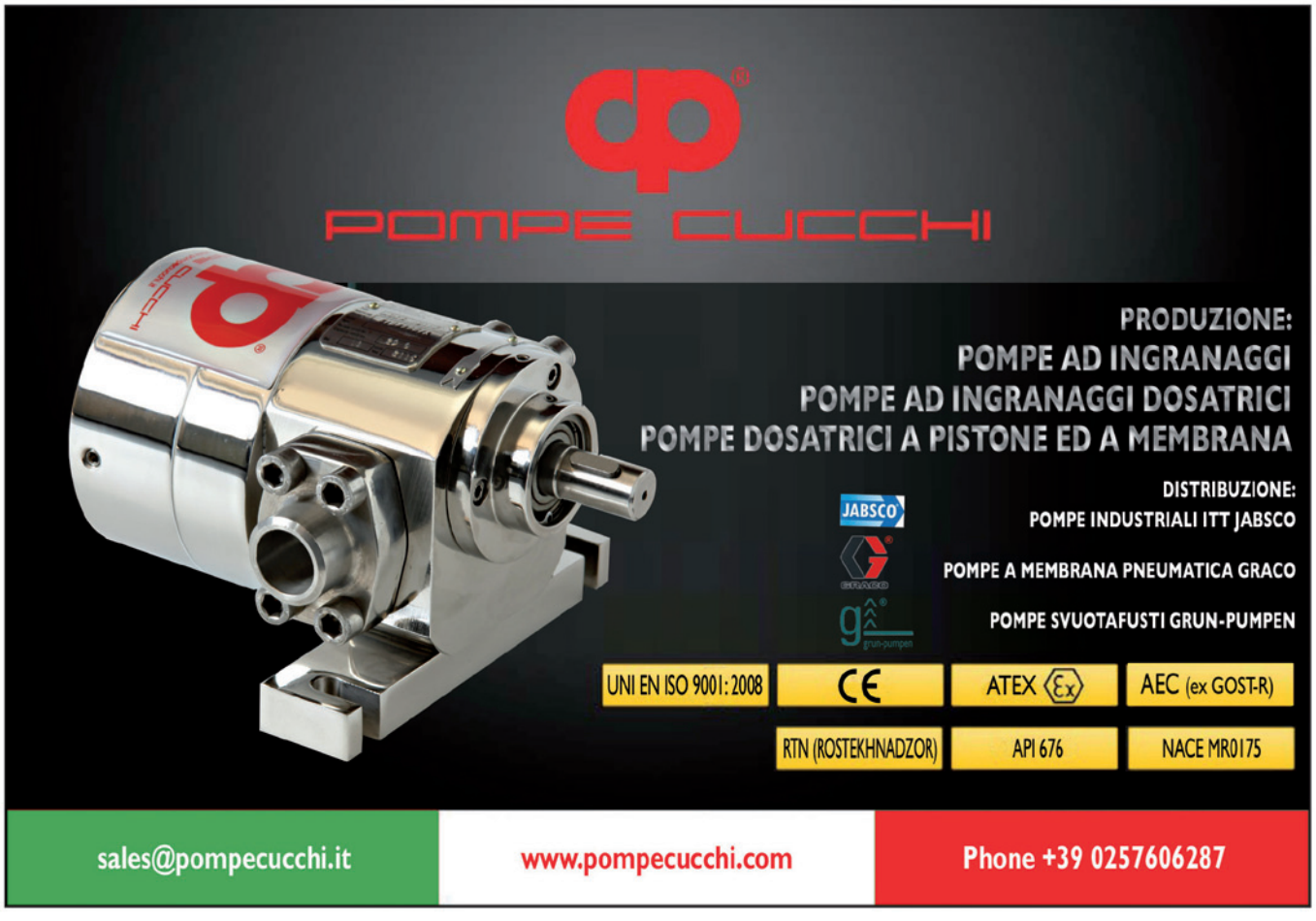


www.bft.it

Sensore a fibra ottica

Datalogic ha arricchito la sua serie di amplificatori a fibra ottica con il nuovo sensore “S70”. Due i modelli con diverse caratteristiche e funzionalità. Il primo, “S70-E1”, permette di scegliere tempi di risposta di 200 µs (High Speed), 500 µs (Standard), 2 ms (Long Range) e 5 ms (Extra Long Range). Il secondo, “S70-E2”, è stato progettato con interfaccia IO-Link per consentire una facile connessione e una comunicazione standardizzata con la rete industriale dei clienti. È il modello avanzato in grado di raggiungere i migliori tempi di risposta: 10 µs (Super High Speed), 15 µs (High Speed), 50 µs (Fast), 250 µs (Standard), 500 µs (Medium Range) e 1 ms (Long Range).
Il nuovo amplificatore a fibra ottica riesce a combinare le elevate prestazioni al design avanzato. Ha un doppio display digitale, che mostra contemporaneamente sia il valore del segnale che quello soglia, ed è possibile impostare il display in modalità Eco riducendo il consumo del 25%. S70 è adatto per rilevamenti in spazi ridotti grazie alle dimensioni compatte ed è semplice da montare grazie alla guida DIN. S70 rappresenta la scelta migliore per applicazioni





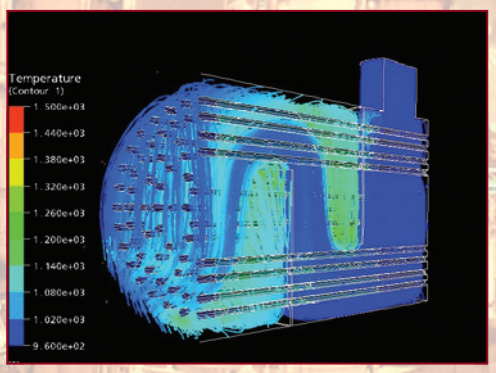
WATLOW®

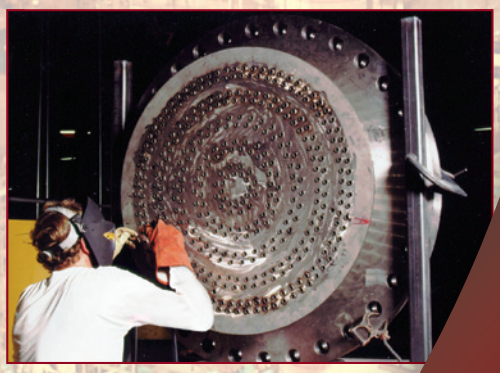
Serve un partner su cui contare?

La progettazione e realizzazione di sistemi termici elettrici sono il pane quotidiano di WATLOW. Da oltre 20 anni realizziamo soluzioni di riscaldamento elettrico ottimizzate per il processo specifico dei nostri clienti.

Watlow® fornisce progettazione, servizi di supporto e prodotti per:

- Gas Naturale Liquefatto (LNG)
- Disidratazione ed addolcimento gas
- Rigeneratori catalitici
- Produzione di lingotti di silicone policristallino
- Pressurizzatori nucleari





Chiamate Watlow per la soluzione a tutte le vostre applicazioni di processo energetico.

Uffici tecnico-commerciali europei

Germania +49 (0) 7253-9400-0
info@watlow.de

Francia +33 1 41 32 79 70
info@watlow.fr

Italia +39 (0) 2 458-8841
italyinfo@watlow.com

Spagna +34 91 675 1292
info@watlow.es

Regno Unito +44 (0) 115-964-0777
info@watlow.co.uk

CA.S.T.IM. 2000 s.r.l.

Reg. Mombello, 6 - 12040 VEZZA D'ALBA (CN) - ITALY - Tel. +39.0173.65137 - Fax +39.0173.65142
E-mail: info@castim2000.it - http://www.castim2000.it

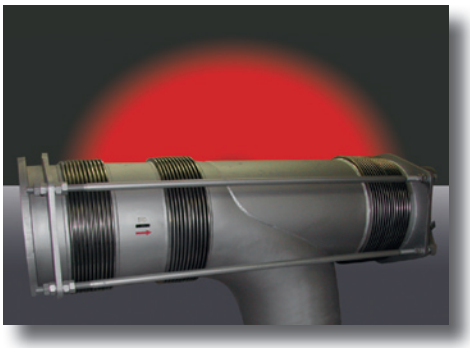


Boiler water treatment
Chemical injection
Water conditioning skids

Pipe Supports
Roll Supports
Variable & Constant Spring Hangers
Rigid Struts & Ancillaries



Expansion Joints:
CA.S.T.IM. 2000
Partner of Macoga s.a.





Tube heat exchangers
Pressure vessels

I prodotti della linea "Spring Hangers" di Ca.S.T.Im. 2000 sono realizzati sulla base di know-how, tecnologia e disegni riservati, acquisiti il 9 agosto 2002 - nell'ambito della cessione del Ramo d'Azienda "Spring Hangers", con atto pubblico rep. 26191/9759 - da Flexider S.p.A. in amministrazione straordinaria

La nostra storia nel segno della qualità



ad alta velocità o a basso contrasto dove sono richiesti rapidi tempi di risposta.

www.datalogic.it

Impianti di lavaggio

Dollmar Meccanica, storica costruttrice di impianti di lavaggio, presenta due nuovi impianti per la pulizia di componentistica meccanica. Il primo "RDV.4" (nella figura) comprende una soluzione di lavaggio a base acquosa dedicata al trattamento di pezzi con morfologia particolarmente complessa. Il secondo "DM Multisolvent" unisce i vantaggi di un impianto di lavaggio a base solvente con la polifunzionalità di un processo interamente automatico e con la possibilità di scegliere fra 20 diversi programmi di lavaggio con solventi idrocarburici o alcool modificati.
Il punto di forza degli impianti di pulizia di Dollmar Meccanica è il supporto di Dollmar SpA, che sviluppa e fornisce soluzioni di lavaggio specifiche per ogni materiale e inquinante da rimuovere, garantendo una soluzione su misura per ogni cliente e un completo servizio post vendita.
Nel corso dell'anno è stata implementata una partnership con MotulTech, azienda specializzata nello sviluppo e produzione



di lubrificanti speciali per molte applicazioni industriali, come la lavorazione dei metalli, lubrificazione ad alto rendimento e il trattamento termico.

www.dollmar.com

Rivelatore di gas

Dräger presenta il rilevatore fisso di gas "Polytron 2000" per la misurazione di ossigeno, idrogeno solforato, ammoniaca, cloro e monossido di carbonio. Rappresenta una soluzione "low cost" nelle aree in cui la protezione da esplosioni (esecuzione "EX") non è obbligatoria. È preconfigurabile a seconda della tipologia di gas e del campo scala desiderati, in modo che il dispositivo sia pronto per l'uso immediato.

Lo strumento si avvale di un collaudato sensore elettrochimico di lunga durata, preciso e adattato specificamente ai requisiti di base dei trasmettitori fissi di gas. Grazie al robusto design della custodia in poliammide, è protetto contro la polvere e gli schizzi d'acqua. Opera a temperature tra -40 e +65 °C.



La base di montaggio può essere preinstallata e collegata velocemente. Il rilevatore risulta in servizio quando è inserito e fissato con un attacco a sgancio rapido. Il suo basso assorbimento consente l'installazione con un semplice cavo a 2 fili. Il display mostra tutti i valori misurati, allarme e manutenzione ed eventuali errori.

www.draeger.com

Ensinger



Ensinger Italia srl - tel. 0331.562111 - home@ensinger.it - www.ensinger.it

Protezione contro i rischi multipli

DuPont presenta il nuovo tessuto “Nomex MHP” per la protezione contro rischi multipli: calore e fiamma, arco elettrico e piccoli schizzi di metallo fuso. È un tessuto misto, leggero e traspirante, in quanto incorpora la fibra Nomex, e mantiene la propria resistenza e durata grazie all’utilizzo della fibra in Kevlar.

Nomex MHP è realizzato in modo tale da assorbire l’umidità e si asciuga più rapidamente rispetto al cotone trattato ignifugo, oltre ad avere proprietà di leggerezza e garantire comfort ai lavoratori durante lo svolgimento del lavoro. Il tessuto si restringe meno rispetto al cotone trattato ignifugo e alle mischie di fibre modacriliche attualmente disponibili, offrendo una migliore vestibilità per tutta la durata dell’indumento: fattori importanti per garantire il comfort e un aspetto professionale duraturo.



Gli indumenti realizzati in Nomex sono dotati di un’etichetta rossa o arancione. L’etichetta rossa indica che l’indumento è di prima qualità: offre un livello di protezione contro il calore, la fiamma e l’arco elettrico, che va da buono a eccellente, nonché una durata delle proprietà di leggerezza eccezionali. L’etichetta arancione indica una categoria di indumenti di fascia media che offrono prestazioni di protezione incrementate, durevolezza e comfort, rispetto ai cotoni resistenti alla fiamma e alle fibre modacriliche. Offrono una buona protezione contro il calore e la fiamma.

www.dupont.it

Piattaforma di controllori

Eliwell ha lanciato sul mercato della refrigerazione commerciale la nuova piattaforma di controllori “nEW 961” ed “nEW 971” per la gestione di unità con compressore a bordo “plug-in”. La nuova serie di controllori è stata appositamente studiata per le esigenze dei costruttori delle unità frigorifere che richiedono dal prodotto il giusto connubio fra prestazioni, facilità d’uso e, soprattutto, di installazione.



Diverse le innovative soluzioni tecniche adottate: la tastiera “touch” integrata, il sistema di montaggio, l’alimentazione universale, la compatibilità con applicazioni a idrocarburi e il relè di potenza integrato, che permettono di coprire le esigenze applicative in tutti i continenti.

Questo lancio di prodotto rappresenta il primo passo per il rinnovamento dei prodotti nel formato 32 × 74 con un programma di investimenti per l’ampliamento della gamma in termini di funzionalità e accessori.

www.eliwell.com



THE NEW

NS Nanoscored

RUPTURE DISC

Donadon SDD have been awarded the US patent for the NS NANOSCORED technology



FIND OUT OUR NEW RUPTURE DISCS!
SCR/NS - SCD/NS - Y90/NS

- Maximum Precision
- Absolute Reproducibility
- Material Flexibility
- Design Flexibility

donadon SDD
SAFETY DISCS AND DEVICES

Address: Via Franceschelli, 7 - 20011 Corbetta (MI) - ITALY

P: +39 02 90111001
F: +39 02 90112210
donadonsdd@donadonsdd.com

www.donadonsdd.com

Indice degli inserzionisti

131 Aldai
21 Ansaldo Energia
Cop. Speciale Auma Srl
4a di cop Aveva
1 Bentley
60 Bigi + Gregoli
145 CA.S.T.IM. 2000
10 DHL Global Forwording
147 Donadon SDD
146 Ensinger Italia
95 Fagioli Spa
99 Flowserve Srl
142 Garbarino Pompe
121 Geodis Wilson
5 Gruppo Mega
101 Hydac Spa
115 Indra Srl
119 Intergraph
127 Iscotrans
113 Lever
117 Marelli Motori Spa
78 Maus Italia Sas
13 Memit Forniture Industriali Srl
29 Nuova Asp Srl
109 OMC
37 Parcol Spa
129 Pepperl+Fuchs
123 Phoenix Contact
143 Pompe Cucchi Srl
103 Precision Fluid Controls Srl
2a di cop Rosetti Marino Spa
96 Saipem
140 Siirtec Nigi Spa
52 Tecniplant
105 Valsar
3a di cop Vimex
3 Voith Turbo GmbH & C.
144 Watlow
2 Weg Italia

O.VE.S.T. S.r.l.
Concessionaria di Pubblicità
O.VE.S.T. s.r.l.
Tel. 02 5469174
ovest@ovest.it

Norme per i collaboratori

Invio, esame ed editing degli articoli
Gli articoli devono essere inviati alla redazione della rivista via e-mail o su CD.
Tutti gli articoli inviati sono soggetti a una preliminare valutazione di interesse e contenuto tecnico da parte del Comitato di Redazione. Normalmente sono pubblicati in italiano.
Il testo degli articoli accettati è soggetto all'editing e all'impaginazione da parte della redazione, al fine di avere uniformità formale tra tutti gli articoli di ciascun numero della rivista.

Dimensione degli articoli
L'articolo tecnico standard occupa 6-8 pagine stampate, corrispondente a numero di battute tra 10.000 e 15.000 (compresi gli Spazi bianchi tra le parole), a 3-4 figure di medie dimensioni e a 2-3 tabelle di medie dimensioni.

A meno di particolari motivi, sono da evitare articoli molto corti (meno di 3 pagine) o troppo lunghi (più di 10 pagine); gli articoli lunghi possono eventualmente essere divisi in due o più parti, da pubblicare in numeri successivi della rivista.

Titolo
Il titolo fornito dall'autore (in italiano e in inglese) può essere modificato dalla redazione per uniformità, come lunghezza e stile, con i titoli degli altri articoli della rivista

Sommario e abstract
L'articolo deve essere corredato da un sommario in italiano o in inglese (a seconda della lingua dell'articolo) di circa 100 parole.

Curricula degli autori
Per ciascun autore si richiede una foto a colori formato tessera e un breve curriculum vitae (massimo 100 parole).

Formati
Il testo e le tabelle vanno forniti in formato Word, anche sullo stesso file.
Le figure vanno fornite, in file separato dal testo, con risoluzione di 300 dpi e compressi in formati jpg; sono accettati anche formati Tiff, Eps e Power Point.
I grafici possono essere forniti come figure o in formato Excel.

Bozze
La redazione si impegna a inviare un pdf dell'articolo impaginato all'autore (o, nel caso di più autori, all'autore designato) per il controllo.

Redazione:
rossella.schiavi@animp.it

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