

AIS - ISA ITALY SECTION

Organo ufficiale di:



Magazine

Magazine di Strumentazione ed Automazione

Anno 02 Numero 06 Settembre Ottobre 2017



Il mercato dell'Oil&Gas



Analizzatore di gas



CHI SIAMO

AIS - Associazione Italiana Strumentisti è un'associazione senza fini di lucro e si propone la diffusione e il perfezionamento di informazioni relative alla teoria, progetto, costruzione ed impiego degli strumenti di misura e di controllo in uso nella scienza e nella tecnica in Italia.

SERVIZI

- Giornate di Studio e Tavole Rotonde su argomenti tecnici specifici, con minimostre.
- Corsi per giovani Strumentisti
- Seminari di Aggiornamento.
- Promozione di Comitati di Studio.
- Divulgazione di memorie e pubblicazioni scientifiche.
- Attività culturali e gite con visita ad impianti industriali
- Indice merceologico con SupplHi
- Assistenza legale Studio Facchinetti

VANTAGGI

- Essere sempre aggiornati sugli argomenti più importanti e innovativi.
- Avere un collegamento diretto con professionisti che operano nel settore
- Essere parte di una rete composita che include società di produzione, fornitori e società di progettazione
- Ricevere le pubblicazioni tecniche "AIS-ISA Italy Section Magazine" "Automazione e Strumentazione"

ISCRIZIONI E QUOTE

Ci si iscrive come Socio Individuale (Persona) o come Socio Collettivo (Società)

L'iscrizione si effettua versando la quota associativa e compilando ed inviando il Modulo

QUOTE ANNUALI

Socio Individuale € 55,00

Socio Studente € 10,00

Socio Collettivo (capitale fino a € 51.000) € 200,00 iscrive 3 persone

Socio Collettivo (capitale oltre € 51.000) € 400,00 iscrive 5 persone

Le quote associative potranno essere versate:

- direttamente presso la sede dell'Associazione, con assegno bancario intestato ad A.I.S. Associazione Italiana Strumentisti
- con bonifico bancario su BANCA PROSSIMA - Milano | IBAN IT02 S033 5901 6001 0000 0119 766
- oppure presso la segreteria delle Delegazioni Zonali.

Si aggiunge l'opportunità per i soci collettivi di far partecipare alle iniziative dell'Associazione qualsiasi dipendente con la sola aggiunta di 100,00 Euro/anno (senza il pagamento della quota associativa individuale per il dipendente non compreso nei tre/cinque nomi indicati all'inizio dell'anno in caso di partecipazione alle nostre iniziative).

L'associazione si rinnova annualmente e ha validità per l'anno solare in corso (V.Statuto)

Con l'associazione il socio ottiene inoltre l'invio delle riviste "AIS-ISA Italy Section Magazine" e "Automazione e Strumentazione" (mensile).

Il Socio viene anche informato delle iniziative svolte dalle associazioni aderenti ad AIS.



Italy Section

CHI SIAMO

ISA è un'associazione non-profit di professionisti che operano nel campo della strumentazione, del controllo di processo e dell'automazione.

La Sezione Italiana ISA offre un continuo aggiornamento professionale tramite Convegni, giornate di studio e accesso agli Standards ISA, riferimento mondiale del settore.

SERVIZI

- Invio gratuito del mensile "INTECH", anche online, accesso a ISA-ON LINE, network informatico che permette un facile accesso all'informazione ISA, e a In Tech Weekly e-newsletter.
- Sconti su pubblicazioni tecniche, supporti didattici e standard ISA, corsi e trainings condotti da provati esperti (in inglese)
- Organizzazione a livello nazionale ed internazionale di simposi e conferenze.
- Accesso on line a "Directory of Instrumentation", la più completa fonte di riferimento per la strumentazione industriale e alla consultazione di tutti gli Standard ISA online.

ISCRIZIONI

Sono previste diverse categorie di soci quali: studente, senior, qualificato, a vita, onorario. I soci possono:

- partecipare alle Assemblee della Sezione con diritto di voto;
- essere eletti alle cariche della Sezione;
- ricevere gratuitamente la rivista della Società;
- godere degli sconti su tutte le pubblicazioni della Società e su quelle pubblicazioni di altre Associazioni o Società sulle quali la Società abbia privilegio di sconto;
- essere aggiornati sulle attività della Società e della Sezione;
- ottenere agevolazioni o sconti per la partecipazione alle attività culturali della Sezione.

QUOTE ANNUALI

Socio ISA Italy Section:

- U.S. \$ 120,00 per rinnovo annuale diretto con ISA Stati Uniti (solo con carta di credito tramite il sito www.isa.org)
- Euro 120,00 per rinnovo annuale attraverso la nostra segreteria
- U.S. \$ 225,00 / Euro 225,00 rinnovo biennale
- U.S.\$ 315,00 / Euro 315,00 rinnovo triennale

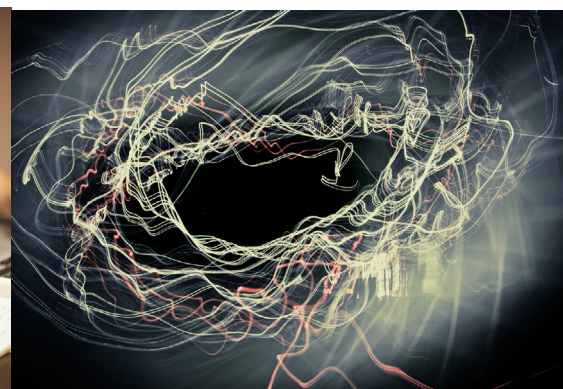
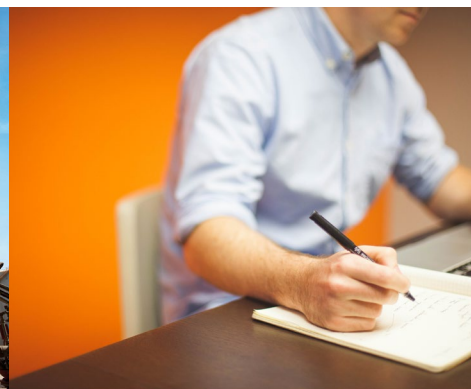
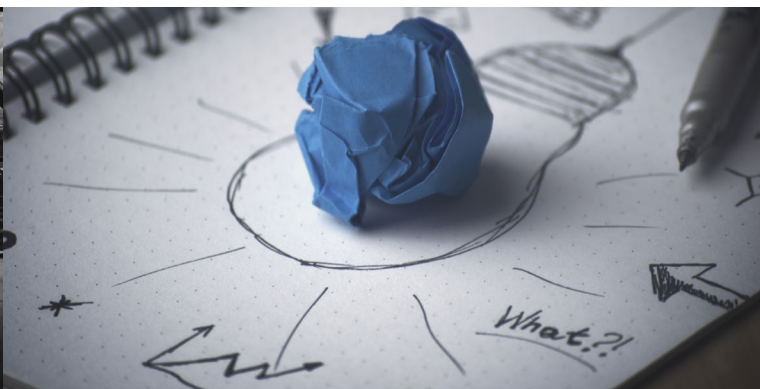
Socio ISA Sezione Studenti:

- U.S.\$ 10,00 – [€ 10,00] per rinnovo annuale attraverso la nostra segreteria (la rivista InTech solo online)

È stata introdotta una nuova categoria di "Socio Studente Virtuale" al costo di € 15,00.

- Divisioni: U.S. \$ 10,00 / [€ 10,00].

Per bonifici: BANCA POPOLARE DI MILANO – AG.20 –Via Montegani, Milano IBAN IT71 L 05584 01620 000000012687.



Contatti:

Viale Campania, 31-20133 Milano

Tel. +39 02 54123816 | Fax +39 02 54114628

www.aisisa.it | ais@aisisa.it

Contatti:

Viale Campania, 31-20133 Milano

Tel. +39 02 54123816 | Fax +39 02 54114628

www.aisisa.it | isaitaly@aisisa.it

4	L'editoriale Alessandro Brunelli	L'approfondimento Editoriale Delfino: stile ed innovazione continua! A cura della Redazione	32
6	Le news A cura di Laura Briganti	L'approfondimento Lenze e lo studio degli standard "Industry 4.0" Lorenzo Lillo	42
8	Le Fiere e i Convegni A cura di Lorenzo Lillo	L'approfondimento Componenti a infrarossi e diodi laser e la prospettiva della realtà virtuale Alessandro Boscolo	44
10	L'articolo tecnico del mese Saudi Vision 2030 and the Consequences of the Gulf Crisis Naser al-Tamimi	L'approfondimento Hannover Messe 2018 Massimo Ferrari	46
16	L'approfondimento Soluzioni digitali per il settore oil and gas Matteo Belluzzo	L'approfondimento Omron installa due nuove linee di prodotti nei Paesi Bassi Gilberto Bressan	48
18	L'approfondimento Multigas analyzer Stefano Ferri	L'approfondimento Rivoluzionarie pinze per robot collaborativi Lino Pavan	50
20	L'approfondimento Nuovo flussimetro per i liquidi a base acqua e olio Jacopo Zugnoni	L'approfondimento Soluzioni di sicurezza compatibili con la Norma ISO-14119 Luca Zanchetta	52
22	L'approfondimento Analisi metalli pesanti nelle acque Maurizio Castellano	L'approfondimento Attrezzature da trivellazione Alessandro Boscolo	54
24	L'approfondimento Analizzatore di gas in continuo Niccolò Rossi	Alcune dissertazioni su... Taratura degli strumenti (Instrument Calibration) Alessandro Brunelli	58
26	L'approfondimento Il mercato del Oil & Gas fa registrare una ripresa degli investimenti A cura di Hays	L'angolo della cultura A cura di Jacopo Zugnoni	60
28	L'approfondimento Not only clean but pure Rene Engelke	I prodotti A cura di Stefano Ferri	62

In questo numero parliamo di:	
Abb	16
Aeg Power Solution	7
Air Liquide	6
Auma	64
Automation Instrumentation Summit	8
Baggi	22
Conrad	63
Danfoss	7
Editoriale Delfino	32
Emerson	7, 24, 62
Flir	62
Freudenberg Filtration Technologies	28
Frost	6
Gasmet	18
Giornata di studio	8
Hannover Messe	46
Hays	26
Imi Precision	6
Lenze	42
Omron	48
On Robot	50
Osma Optp Semiconductors	44
Pepper + Fuchs	64
Rampart Products	54
RS	62, 63
Save	8
Schmersal	52
Ses Asa Engineering	7
Sick	62
Sps Ipc Drives	8
Vertiv	64
Indice Inserzionisti:	
B.A.G.G.I SRL Viale Campania 29 20133 Milano www.baggi.com I di copertina, 41	PRECISION FLUID CONTROLS SRL Via Giacomo Watt 37 20143 Milano www.precisionfluid.it pagina 9
ELCART DISTRIBUTION SPA Via Michelangelo Buonarroti 43 20093 Cologno Monzese (MI) www.elcart.com III di copertina	SICUREZZA Fiera Milano SpA S.S. del Sempione 28 20017 Rho (MI) www.sicurezza.it pagina 49
KEYENERGY KEWWIND Fiera di Rimini SpA Via Emilia 155 47921 Rimini www.keyenergy.it pagina 39	TECNIMONT SPA Via Gaetano de Castillia 6a 20124 Milano www.mairetecnimont.com IV di copertina
MC MULTI CONTACT SRL c/o Staubli Italia Spa Via Rivera 55 20841 Carate Brianza (MB) www.multi-contact.com pagina 45	WORLD EFFICIENCY Saloni Internazionali Francesi Srl Via Caradosso 10 20123 Milano www.promosalons.com/world-efficiency pagina 57

Anno 02 – 07 – Settembre Ottobre 2017
Pubblicazione bimestrale edita da Editoriale Delfino S.r.l.
Direzione, Redazione, Segreteria di Redazione, Ufficio Pubblicità
Via Aurelio Saffi 9 - 20123 Milano
Tel. 02 9578.4238 Fax. 02 7396.0387
www.editorialedelfino.it
info@editorialedelfino.it
mail PEC: editorialedelfino@pecpost.it
Direttore responsabile
Andrea Ferriani
Direttore Tecnico
Ugo Bassi
Comitato di Redazione
Elisa Bellavita, Maurizio Castellano, Beatrice Montresor, Claudio Montresor, Anna Perego
Responsabile Comunicazione
Claudia Lanfranchi
claudia.lanfranchi.aisisa@gmail.com
Redazione
elered@editorialedelfino.it
Ufficio Traffico
matteo.ferriani@gmail.com
Ufficio abbonamenti
abbonamenti@editorialedelfino.it
Condizioni abbonamento 2018
Cartaceo annuale:
€ 30,00 Italia € 69,00 Estero
L'abbonamento si effettua mediante:
- Versamento sul conto corrente postale 61080917
- Bonifico IBAN: IT 76 W 07601 01600 000 061 080 917
- Carta di credito collegandosi al sito www.editorialedelfino.it
Le richieste di eventuali fascicoli arretrati non pervenuti, dovranno essere comunicate all'indirizzo abbonamenti@editorialedelfino.it, entro e non oltre due mesi dalla data di non ricezione degli stessi.
PDF On line annuale € 16,00 comprensivo di I.V.A. 22%.
Sfogliabile € 12,00 comprensivo di I.V.A. 22%.
L'abbonamento si effettua esclusivamente con carta di credito attraverso il sito www.editorialedelfino.it
€ 10,00 Copia singola € 15,00 Copia arretrata
Le cifre sopra riportate sono da intendersi già al netto di eventuali costi bancari, postali, ecc..
È vietata la riproduzione anche parziale degli articoli, fotografie, tabelle, disegni e immagini senza la preventiva autorizzazione della casa editrice. Manoscritti con relative immagini non si restituiscono anche se non pubblicati. La Direzione della testata non è responsabile dei testi redazionali, delle opinioni espresse da autori e collaboratori, né dei messaggi pubblicitari che sono pubblicati in conformità alle richieste dell'inserzionista. I.V.A. assolta dall'Editore ai sensi dell'articolo 74 lettera C del D.P.R. 633/72. Editoriale Delfino garantisce che i dati custoditi nel proprio archivio elettronico non saranno ceduti ad altri e saranno utilizzati per l'invio della rivista, delle newsletter e delle DEM. Tali dati verranno gratuitamente rettificati o cancellati su richiesta dell'interessato. Poste Italiane S.p.A. Spedizione in abbonamento postale D.L. 353/2003 (Conv. in L. 27 febbraio 2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/MI Milano. La pubblicità non supera il 45% della superficie totale della rivista.
Impaginazione
Matteo Ferriani - Morbegno (SO)
Stampa
Mediagrap SpA - Noventa Padovana (PD)
Prodotto interamente realizzato in Italia
Editoriale Delfino: da sempre sostenitrice del
Made in Italy



Di Alessandro Brunelli

CALIBRATION HANDBOOK

Pubblicato per la prima volta come Manuale di Taratura degli Strumenti di Misura in lingua italiana nel 2012 dal GISI (Associazione delle Imprese di Strumentazione) ha avuto un ottimo successo; molte aziende, professionisti e centri di formazione hanno trovato questo manuale un prezioso riferimento, e ora su insistenza dell'ISA_USA (Instrument Society of Automation) è stato recepito e tradotto in inglese come Calibration Handbook.

Il manuale è dedicato in particolar modo agli operatori impegnati nella verifica e taratura degli Strumenti di Misura nei Sistemi di Gestione per la Qualità ISO 9001, per l'Ambiente ISO 14001, per l'Industria Automobilistica ISO 16949 e per l'Industria Aeronautica EN 9100, allo scopo di essere un manuale di riferimento e di consultazione in quanto tratta gli argomenti cardini e topici nella garanzia e gestione dei processi di misurazione industriali, quali:

- i concetti generali per la gestione delle apparecchiature per misurazione secondo la recente ISO 10012 inerente il Sistema di Gestione degli Strumenti e delle Misurazioni;
- l'idoneità dello strumento stesso ad eseguire accurate misurazioni, tenendo sotto controllo la sua deriva allo scopo di mantenere la qualità del processo di misurazione;
- i criteri e le procedure di accettazione, di gestione e di verifica della taratura dei principali misuratori, analogici e digitali, nuovi o usati;
- le disposizioni normative e di legge per la produzione, marcatura CE e commercializzazione degli strumenti per misurazione, nonché per la loro verifica periodica.

Il manuale è costituito da due Parti principali:

- la Parte 1^a che illustra dapprima il Sistema Internazionale di unità misura (SI) ed i Servizi Internazionali, Europei e Nazionali di taratura (ILAC, EA, ACCREDIA) e quindi i requisiti prestazionali degli strumenti per misurazione ed i criteri per la valutazione della riferibilità e dell'incertezza delle misure, nonché i requisiti normativi e legali;

- la Parte 2^a tratta successivamente le problematiche della taratura, verifica e conferma metrologica delle principali famiglie di strumenti per misurazione delle diverse grandezze fisiche, chimiche, meccaniche ed elettriche, trattando prima per ogni grandezza, i concetti specifici della misura, nonché l'eventuale corpo normativo di riferimento, e poi, presentando per le tipologie più comuni di strumenti, delle semplici procedure di taratura e conferma metrologica, accompagnate dalle schede di raccolta e di elaborazione dei dati sperimentali, adatte alla registrazione e stesura del relativo rapporto di taratura e di conferma metrologica.

Pertanto per le famiglie più comuni di strumenti, si possono evincere facilmente delle pratiche procedure di taratura, mutuabili per le proprie applicazioni, in quanto tutte le procedure riportate sono armonizzate sui seguenti punti:

- 1 - Scopo
- 2 - Identificazione e classificazione
- 3 - Normativa di riferimento
- 4 - Condizioni ambientali
- 5 - Controlli iniziali
- 6 - Metodo di taratura
- 7 - Verifica della taratura
- 8 - Risultati della taratura
- 9 - Conferma metrologica.

e completate da altrettanto pratiche schede di raccolta dati utili per la registrazione sia dei dati anagrafici, sia dei dati sperimentali e sia per la valutazione della conformità dello strumento:

Schede che sono riportate in bianco nel CD allegato per una pratica propria utilizzazione, e inoltre il CD riporta per un più rapido utilizzo nelle proprie applicazioni, alcuni Fogli di Calcolo in Excel, che calcolano automaticamente gli errori e le relative incertezze di misura ed elaborano direttamente anche il Rapporto di Taratura con la relativa Conferma Metrologica dello strumento.

Nel prosieguo si riporta l'indice del Manuale_Handbook nelle sue parti fondamentali e nei suoi sottopunti specifici.

Part I

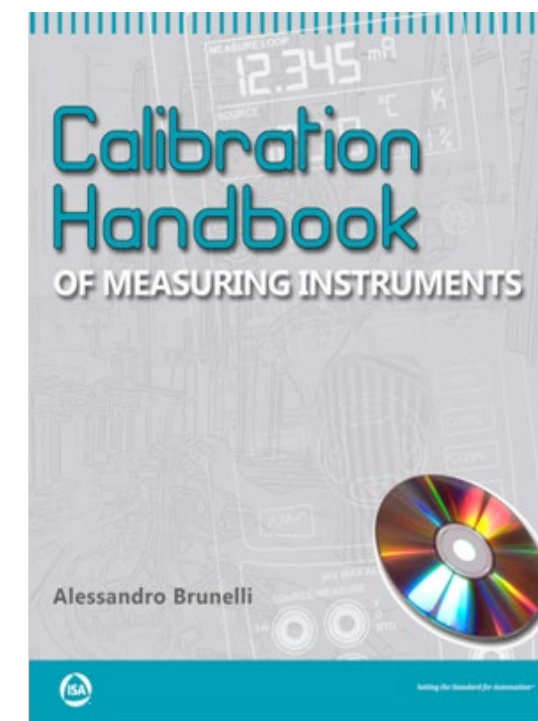
Requirements and general guidelines for management of instruments and measurements:

1. International System of Units (SI)
2. International Calibration System (ILAC)
3. European Calibration System (EA)
4. Traceability and compatibility of the measures
5. Uncertainty of measurement
6. Calibration of measuring instruments
7. Requirements in quality management systems ISO 9001, ISO 14001, ISO 16949, EN 9100
8. Requirements in the measurement management systems ISO 10012
9. Criteria for instrument selection in relation to the measurement requirements
10. Criteria for conformity evaluation of the measuring instruments
11. Notes to legislative requirements for initial and periodic calibration checks
12. Notes to technical requirements on document management according FDA 21 CFR Part 11

Part II

Requirements and criteria for the management and calibration of measuring instruments:

- 1.0 Measures physical quantities
 - 1.1 Pressure
 - 1.2 Flow
 - 1.3 Level
 - 1.4 Temperature
 - 1.5 Humidity
 - 1.6 Viscosity
 - 1.7 Density
 - 1.8 Mass
- 2.0 Measures chemical for liquids
 - 2.1 PH
 - 2.2 Redox
 - 2.3 Turbidity
 - 2.4 Conductivity
 - 2.5 Dissolved Oxygen
 - 2.6 Dissolved Ions
 - 2.7 Colorimetry
 - 2.8 Refractometry
- 3.0 Measures chemical for gases
 - 3.1 Infrared
 - 3.2 Ultraviolet



- 3.3 Comburent
- 3.4 Combustible
- 3.5 Chromatography
- 3.6 Spectrometry

4.0 Measures mechanical quantities

- 4.1 Length
- 4.2 Force
- 4.3 Torque
- 4.4 Speed
- 4.5 Vibration
- 4.6 Sound and noise

5.0 Measures electrical quantities

- 5.1 Indicators
- 5.2 Oscilloscopes
- 5.3 Transformers
- 5.4 Energy meters
- 5.5 Clamp meters
- 5.6 Analog and Digital Multimeters

Analytical Index for Acronyms, Terms and Instruments to be calibrated

For more informations:
alebrunelli@alice.it
www.isa.org/calibrationhandbook



Crescita per il mercato del software metrologico

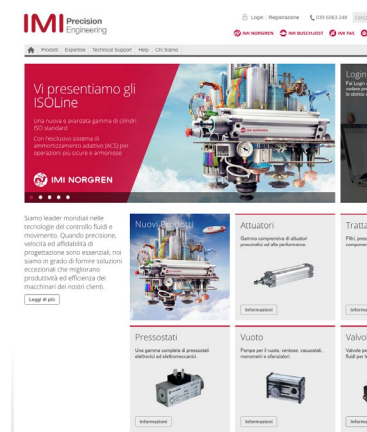
Ora che Manufacturing 4.0 e Internet delle cose industriali (IIoT) accelerano l'automazione e l'adozione della metrologia in linea, il mercato del software metrologico assisterà ad una forte crescita. L'utilizzo da parte dei produttori di bracci e sensori robotici e l'attenzione posta su velocità, precisione e informazioni di utilità pratica tratte dalla crescente quantità di dati evidenziano ulteriormente il ruolo crescente di questo tipo di software. Poiché le nuove tecnologie, l'ispezione senza contatto e l'analisi dei Big Data guidano la crescita del software metrologico, la sua applicazione si sta spostando dalla semplice ispezione all'analisi e al reverse engineering. Nonostante sia i fornitori di soluzioni che i rivenditori di software offrano software di metrologia, i primi restano il canale di vendita dominante, poiché principalmente gli ultimi o vendono loro dei prodotti o collaborano con essi. Il nuovo studio rileva che il mercato del software metrologico per i servizi di ispezione, analisi e reverse engineering raggiungerà quota 526,6 milioni di dollari nel 2021.

www.frost.com

Fornitura di idrogeno alla raffineria in Messico

Air Liquide ha firmato un contratto a lungo termine con Pemex Transformación Industrial, una filiale di Petróleos Mexicanos (PEMEX), azienda statale del settore oil & gas, per fornire idrogeno alla raffineria PEMEX di Tula de Allende, nella regione centrale del Messico. Con un investimento di 50 milioni di Euro per l'acquisizione e l'ottimizzazione dell'unità di produzione di idrogeno esistente di PEMEX, tale contratto consentirà ad Air Liquide di rafforzare la sua presenza nel Messico centrale. Nel quadro del contratto a lungo termine, Air Liquide Messico acquisirà, aggiornerà e gestirà l'unità di produzione di idrogeno (Steam Methane Reformer-SMR) esistente del cliente per fornire 90 000 Nm³ all'ora di idrogeno alla raffineria di PEMEX. L'SMR aggiornato di Air Liquide, la cui entrata in servizio è prevista per il primo trimestre del 2018, fornirà a PEMEX idrogeno con livelli di sicurezza ed affidabilità ottimali per contribuire a produrre carburanti più puliti presso la raffineria di Tula. L'idrogeno, usato nel processo di raffinazione del petrolio, permetterà di ridurre il tenore di zolfo dei carburanti prodotti e rispondere alle norme ambientali relative ai carburanti più puliti destinati al trasporto.

www.industria.airliquide.it



Nuovo negozio online di IMI Precision Engineering

Per consolidare la propria presenza a livello digitale, IMI Precision Engineering, ha lanciato un nuovo sito ottimizzato, in grado di offrire a progettisti e manutentori un metodo ancora più semplice per acquistare articoli fondamentali per il funzionamento delle proprie macchine. Il sito nella versione per dispositivi mobili è stato lanciato in 20 lingue ed è fruibile in 34 paesi. Garantisce l'accesso in tempo reale a dati di oltre 100 000 prodotti di alta qualità, oltre a informazioni tecniche e assistenza, tutto da un'unica piattaforma. Il nuovo sito è ottimizzato per desktop, tablet o telefono cellulare. Attraverso il sito, gli utenti possono accedere a una serie di informazioni utili ad assistere responsabili tecnici e manutentori nella scelta del prodotto giusto in base all'applicazione richiesta. Dal servizio di chat online che offre la possibilità al cliente di comunicare direttamente con un consulente tecnico ai cataloghi e alle schede prodotto specifiche.

www.imi-precision.com



Kim Fausing nuovo presidente e CEO di Danfoss

Dal 1 luglio, Kim Fausing ha assunto il nuovo incarico di presidente e amministratore delegato (CEO) di Danfoss. Fausing negli scorsi nove anni ha ricoperto il ruolo di COO (direttore generale) ed ha lavorato a stretto contatto con il precedente amministratore delegato di Danfoss, Niels B. Christiansen, ottenendo ottimi risultati finanziari e definendo il percorso evolutivo focalizzato sugli obiettivi di crescita e digitalizzazione dell'azienda. Il presidente del Consiglio di Amministrazione, Jørgen M. Clausen, è molto lieto di poter continuare l'ottima collaborazione instaurata con Kim Fausing nel suo nuovo ruolo. Prima di assumere il nuovo ruolo, Kim Fausing è stato Executive Vice President & COO sin dal 2008, responsabile di tutti i segmenti di attività di Danfoss, così come delle attività di Danfoss Business System e Global Procurement. Nel 2007 era entrato in Danfoss come presidente della divisione Refrigeration & Air Conditioning. Kim Fausing ha lavorato in Hilti Corporation dal 1990 al 2006. Ha una laurea in ingegneria meccanica e un MBA conseguito a Henley.

www.danfoss.it

AEG Power Solutions alimenterà importanti stabilimenti petrolchimici in Oman

AEG Power Solutions ha annunciato di essere stata scelta per l'installazione di sistemi UPS AC e DC che andranno ad alimentare un impianto di polietilene (HDPE/LLDPE) ed un impianto di polipropilene (PP) di proprietà della Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Company SAOC (Orpic). Uno dei principali titolari del contratto di Engineering, Procurement and Construction (EPC) per questo complesso petrolchimico in Oman è Tecnimont, la principale controllata del Gruppo Maire Tecnimont. Tecnimont ha scelto AEG Power Solutions come fornitore di soluzioni di alimentazione complete per uno dei pacchetti del progetto Liwa Plastic Industries Complex (LPIC) di Orpic, costituito da sistemi UPS AC e DC in configurazione ridondante. Tecnimont ha deciso di abbinare il sistema UPS Protect 8 ed il raddrizzatore Protect RCS di AEG Power Solutions, due prodotti che con le loro prestazioni si sono dimostrati in grado di alimentare applicazioni industriali critiche. AEG Power Solutions ha fornito anche quadri di bypass personalizzati, nonché batterie al Ni-Cd e box Exd per interruttori automatici scatolati allo scopo di proteggere le batterie.

www.aegps.com



Errata Corrige

Nel precedente fascicolo è stato riportato erroneamente **EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION** anziché **EMERSON INDUSTRIAL**. Inoltre alla società **SES ASA ENGINEERING S.R.L.** è stato attribuito un gruppo merceologico errato: è stato inserito il gruppo Encoder / Resolver Signal Conditioners anziché Flame Detectors,

21 Settembre 2017
G.D.S IOT
 Milano
 Giornata di studio organizzata dall'Associazione
www.aisisa.it

22 - 23 - 24 Maggio 2018
SPS IPC DRIVES
 Parma
 Fiera sull'automazione
www.spsitalia.it

18 - 19 Ottobre 2017
SAVE
 Verona
 Mostra Convegno Soluzioni e Applicazioni Verticali di Automazione, Strumentazione
www.exposave.com

04 - 05 Luglio 2018
AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT
 Belgioioso PV
 2° Summit sulla strumentazione di misura
www.automationinstrumentationsummit.com

L'ASSUEFAZIONE TECNOLOGICA

Metamorfosi del sistema uomo macchina

L'idea sottesa alla tecnica quasi mai corrisponde all'idea che ci si è fatti della tecnica. Questo per via di una progressiva perdita di consapevolezza, a cui si va incontro, circa l'incedere invasivo degli artefatti tecnologici. L'essere primariamente attratti dal credito tecnologico distoglie l'attenzione nei confronti del debito e di ciò che questo comporta. La superficialità con cui l'uomo affronta la propria relazione con le macchine lo conduce a trascurare in esse la tendenza a trasformare ogni disponibilità in una risorsa d'uso e a lasciarsi trascinare in un'esistenza distratta.....



Autore: Enrico Grassani
Prezzo: 49,00 €
Pagine: 1160



PER L'ACQUISTO
<http://editorialedelfino.it/index.php/l-assuefazione-tecnologica-355.html>

Editoriale Delfino Srl • Via Aurelio Saffi 9 • 20123 Milano (MI) • Tel. 02 9578.4238 • info@editorialedelfino.it



Interlocking Solutions “The Original” Sil3 and Sil4



TECHNICAL SPECIFICATIONS:

Process connections: up to 21/16 # RF/RTJ, Norsok L-005
 Butt weld, socket weld, graylock
 NPT, G, ISO parallel
 Internal bores: 5 mm nominal, 8 mm nominal, 10 mm nominal
 Rating: 0 up to 690 barg, 0 up to 10.000 psi
 Materials: AISI 316L, Inconel 625
 Duplex, Hastelloy C-276 (or other)
 Monel 400, Monel K500, Monel 600, others on request
 Housings: GRP, AISI 316
 Heaters, connectors, etc: on customer specification



IN ADDITION MANIFOLD AND FITTINGS



Saudi Vision 2030 and the Consequences of the Gulf Crisis

Naser al-Tamimi (*)

(*)Naser al-Tamimi is a researcher who specialises in the economies of the Gulf countries.

The Saudi government has begun an ambitious process of economic reforms, but internal resistance and external disturbances – worsened by the Gulf crisis – are increasing costs and may lead to its failure.

INTRODUCTION

Oil is a key pillar of Saudi Arabia's economy, the cornerstone of its internal development and the primary source of its revenue. Recent statements by the International Monetary Fund (IMF) indicate that oil revenue represents about 75 per cent of the country's exports and 72% of its financial income; further, the oil sector's share of the kingdom's GDP is more than 40% (1). The fall in the world oil price in 2014 revealed the kingdom's over dependence on oil. Export revenue dropped dramatically, Saudi Arabia's economy deteriorated rapidly, and its future became uncertain.

These changes forced Riyadh to adopt austerity measures, which peaked in April 2016 when Saudi Arabia's deputy crown prince at the time, Mohammad bin Salman (the current crown prince), announced Vision 2030. The vision consists of a programme that aims to direct the Saudi economy away from oil dependence by rationalising expenditure; developing sources of non-oil revenue; diversifying the economy

and, most importantly, raising the private sector's contribution to GDP to about two thirds. The latest changes to Saudi Arabia's power structure have removed – at least for now – any doubts pertaining to the succession of the Saudi throne. With Mohammad bin Salman's rising popularity, it is only reasonable to conclude that Riyadh will proceed in its implementation of Vision 2030. However, the kingdom's experiences in the past year reveal significant challenges that should not be underestimated and that are likely to complicate the achievement of the vision's objectives in the coming years.

KEY FEATURES OF VISION 2030

The strategic objectives of Vision 2030 can be divided into three key categories: economic diversification and business environment improvement, financial reforms and social reforms. As such, the programme aims to increase the private sector's contribution to GDP from 40% to 65%. The plan also intends to increase non-oil government revenue by six times to reach 1 trillion Saudi Riyals (SAR; equivalent to 267

billion US dollars [USD]) through the increase of taxes, fines and public fees; the imposition of new taxes, like a value-added tax (VAT); and the development of non-oil sectors, like mining and tourism (2).

In addition, the programme aims to increase the sources of national wealth, diversify the country's investment portfolio abroad and raise the value of public investment fund assets from 600 billion SAR (156 billion USD) to over 7 trillion SAR (1.8 trillion USD) (3). The key pillar of Vision 2030 may be the transformation of Saudi Arabia's public investment fund into a sovereign wealth fund with financial assets reaching up to 2 trillion USD, according to Saudi government estimates. The assets are to be funded through the initial public offering (IPO) of 5 per cent of Aramco and selling some governmental assets and land.

The Saudi government is also planning to invest about 50 per cent of the sovereign wealth fund into internal and external investments amidst optimistic expectations that the fund's revenue will end the kingdom's oil dependency by the year 2020.

PRIMARY ECONOMIC MEASURES

Saudi Arabia's budget for 2017 reveals plans to completely remove subsidies on fuel prices within four years as well as introduce VAT in 2018 and impose additional charges on expatriates. The budget also includes plans to provide cash transfers to low- and medium-income families to help them weather the drop in government support (4).

In this regard, three financial positions can be identified in the short and medium term (5):

- Government revenue will remain lower than it was before the fall in global oil prices in 2014;
- Government spending will decrease and the civil service workforce will be reduced by

20%. The Saudi government also plans to decrease subsidies on water and electricity to save about 200 billion SAR (53 billion USD) by 2020;

- The government will increasingly attempt to cover its fiscal deficit by drawing on reserves and issuing domestic and external bonds (6).

Although many international institutions – including the International Monetary Fund, the World Bank and credit rating agencies – have welcomed the economic reforms in Saudi Arabia, everyone agrees that the path is long and bumpy with many obstacles that may hinder or stall its success due to internal challenges or unexpected developments. Some pessimists even predict that Vision 2030 will not succeed at all.

THE FOUNDATION OF VISION 2030

Eyes are on the public offering of Saudi Aramco, which is expected to take place next year in 2018. This process is considered the main axis of Vision 2030 as Riyadh expects that Aramco will be valued at 2 trillion USD. Thus, selling 5 per cent of the company's shares after listing it on at least one foreign exchange should bring in 100 billion USD. To this end, the Saudi government decreased Aramco's tax liability in March 2017, from 85% to 50%, in hopes of increasing the company's attractiveness to foreign investors (7). The government is also preparing to announce additional measures towards achieving its goal.

In the same vein, Mohammad bin Salman confirmed that Aramco would be listed in 2018, and that the shares that are to be sold will not exceed 5%.

He stressed that revenue from the sale will help develop other industries in the kingdom, and the sum will be invested in a public investment

(2) Kingdom of Saudi Arabia (2030). Vision 2030. <http://vision2030.gov.sa/ar/node>.

(3) Ibid.

(4) (2017). 'New Report Projects Modest Growth in GCC with Increased Activity in the Non-Oil Sector', The World Bank, 15 June. <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/06/15/new-report-projects-modest-growth-in-gcc-with-increased-activity-in-the-non-oil-sector>.

(5) BMI Research (2016). 'Saudi Arabia: Transformation Plan a Positive for Sovereign Profile', Middle East Monitor 26 (8): 2–3.

(6) Kingdom of Saudi Arabia (2030). Vision 2030. <http://vision2030.gov.sa/ar/node>.

(7) (2017). 'Saudi Arabia Polishes Its Crown Jewel', Stratfor, 21 June. <https://worldview.stratfor.com/article/saudi-arabia-polishes-its-crown-jewel>.

(1) IMF (International Monetary Fund) (2016). Saudi Arabia: Selected Issues. IMF Country Report No. 16/327, 13 October. <http://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2016/12/31/Saudi-Arabia-Selected-Issues-44329>.

fund, which will spend over 500 billion SAR (133.3 billion USD) within three years of the Aramco IPO (8).

Aramco is expected to announce the foreign exchange on which the shares will be listed. US geopolitical intelligence platform Stratfor reported that Mohammad bin Salman preferred the listing to be on the New York Stock Exchange not only to fund Vision 2030 but also to strengthen the country's political ties with the United States (9).

The sale of part of Aramco's shares is certainly receiving international attention. Foreign investors are closely and fervently observing the entire process.

Therefore, any delay in the listing (especially due to weak foreign involvement) may create a state of uncertainty, which may in turn negatively affect the kingdom's privatisation programmes as a whole and harm the credibility of the Saudi crown prince who has frequently promoted them.

However, the notable success achieved by Saudi Arabia's recent issue of 17.5 billion USD in sovereign bonds in the biggest bond sale to date from an emerging economy to date may reinforce hopes for a successful Aramco IPO and a new IPO record (10).

Nevertheless, some questions remain, including the company's disclosure through independent and internationally approved evaluations of the production costs, profit margins, taxes, expected prices, actual recoverable reserves and nature of the oil fields in addition to all matters related to listing companies in financial markets.

The Financial Times published warnings attributed to consultants for the Saudi government and Aramco that the company needs to change its structure and the nature of its activities to resemble those of international oil and gas companies and end all activities aloof of the

energy field.

Otherwise, international investors' concerns might damage the company's evaluation (11). These issues have led many international economic institutions to question the likelihood of Aramco's value being 2 trillion USD.

In other words, what is really important for the market is the revenue and cash profit that Aramco generates rather than its activities or its oil and gas reserves.

Certainly, the profits will largely depend on two main factors: the global price of oil and low taxes (12).

Notably, Aramco is involved in many economic, health-related, educational and social activities in the kingdom; thus, abandoning – or even minimising – these activities may negatively affect the employment of Saudi citizens and may even have political consequences.

The Wall Street Journal recently revealed that disagreement between members of the royal family in Saudi Arabia and senior executives in Aramco might delay the intended initial offering of the company in 2018 (13).

The newspaper also quoted informed sources that said officials in Aramco had encouraged the Saudi king, Salman bin Abdulaziz, and Crown Prince Mohammad bin Salman to list the company on the London exchange.

The paper added that Aramco officials believed that listing the company in the United States might pose a significant legal risk (14).

Further, international lawyers warned Riyadh that the legal system in the United States is the most dangerous in the world, especially since new anti-terrorism legislation – the Justice Against Sponsors of Terrorism Act (also known as “the JASTA law”) – may permit the families of 9/11 victims to sue Saudi Arabia. Aramco may also face litigation if it does not strictly abide by the rules of US regulatory agencies regarding reserves and data disclosure (15).

(8) (2017). 'Prince Mohammad bin Salman: Sale of a stake in Aramco will be in 2018', Reuters, 2 May. <https://translate.google.com/#auto/en>.

(9) Stratfor (2017). 'Saudi Arabia Polishes Its Crown Jewel'. (10) Bianchi, Stefania (2016). 'Saudi Bond Coup Seen Strengthening Banks Seeking Aramco IPO Role', Bloomberg, 26 October. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-25/saudi-bond-coup-seen-strengthening-banks-seeking-aramco-ipo-role>.

(11) (2017). 'Saudi Aramco strives to curb its state role before IPO', Financial Times, 19 June. <https://www.ft.com/content/c21840d2-5042-11e7-bfb8-997009366969>.

(12) (2017). 'Lex in depth: The \$2tn Saudi Aramco question', Financial Times, 3 April. <https://www.ft.com/content/7ed59bee-163b-11e7-b0c1-37e417ee6c76>.

(13) (2017). 'Saudi Aramco IPO Plans Slowed Over Where to List', The Wall Street Journal, 14 June. <https://www.wsj.com/articles/saudi-aramco-ipo-divided-over-where-to-list-1497459211>.

(14) Ibid.

(15) (2017). 'Lawyers warn Saudi Aramco of New York IPO litigation risks', Financial Times, 4 June. <https://www.ft.com/content/d25bc250-491e-11e7-919a-1e14ce4af89b>.

ECONOMIC CHALLENGES

Concerns are not limited to Aramco but also relate to the performance of the Saudi economy in general.

The current slowdown could lead to weak economic growth and challenging macro-economic conditions (e.g. shrinking public expenditure, rising energy costs, cash deficits and pressures on private sector profit margins) that could complicate attempts to increase employment and raise Saudi living standards.

In addition, official Saudi data showed a reduction in the kingdom's GDP in the first quarter of 2017, the first time since the global financial crisis.

Adjusted for inflation, the GDP growth rate decreased by 0.5 per cent on an annual basis in the time period from January to March, marking the first fall since 2009 (16).

Long-term economic expectations remain unclear.

According to IMF data, real GDP growth is likely to drop to less than 1 per cent in 2017 (which is the lowest rate in eight years).

However, it is also expected to recover slightly to 1.3 per cent in 2018 and stabilise at 1.9 per cent in the medium term (2019–2022) (17).

At the same time, Saudi Arabia's fiscal surpluses are regressing at alarming rates.

According to Reuters, the kingdom's foreign exchange reserves declined to approximately 493 billion USD at the end of April 2017, or around one third of the peak level of 737 billion USD reached at the end of August 2014 (18).

Riyadh, however, still has room to manoeuvre as it has considerable reserves.

Further, if Aramco shares are actually sold, the sale could eventually provide additional resources in addition to loans, especially given the low rate of foreign debt.

Still, the reserves are being spent at an unsustainable rate, or an average of 100 billion USD

per annum.

It is important to note that Saudi Arabia maintains a fixed exchange rate with the US dollar. Meaning, based on some estimates, the kingdom may need to provide a minimum of 200 to 300 billion USD in reserves to maintain economic confidence and avoid the risk of increasing financial pressure on the Saudi riyal (19).

Reducing the high unemployment rate (which is currently more than 12%) among Saudis, especially youth, is a major challenge facing the Saudi government.

The percentage of Saudis under the age of twenty-five is expected to reach 50 per cent by 2030.

This section represents a significant asset if gainfully employed and a time bomb if the unemployment rate remains the same (20).

Therefore, as the government continues to reduce public sector employment, the private sector is unlikely to create enough job opportunities for Saudi youth who enter the labour market each year and whose number is estimated to be around 30 000 individuals (21).

This number requires an annual economic growth rate of 7 to 8%, which is unlikely to be achieved within the coming years (22).

In addition, the economic reforms may slow down or be hindered due to fluctuations in the global price of oil.

If the current oversupply in the markets continues, Saudi Arabia will have to choose from one of two difficult options: admitting the failure of OPEC's efforts and returning to the previous policy of maintaining market share, or risking deep cuts in production rates, staked on price hikes to offset losses in export revenue.

However, any further reductions could bring the kingdom back to square one: a recovery in the production of shale oil in the United States accompanied by a loss of market share for producers inside and outside OPEC (23).

(16) (2017). 'Saudi domestic product drops for the first time since the financial crisis', Reuters, 30 June. <http://ara.reuters.com/article/idA-RAKBN19L2WA>.

(17) IMF (2016). 'IMF Executive Board Concludes 2016 Article IV Consultation with Saudi Arabia', International Monetary Fund, 28 July. <http://www.imf.org/ar/News/Articles/2016/07/28/15/54/PR16368-Saudi-Arabia-IMF-Executive-Board-Concludes-2016-Article-IV-Consultation>.

(18) Torchia, Andrew (2017). 'The mysterious (and continuing) fall in Saudi foreign reserves', Reuters, 28 June. <https://uk.reuters.com/article/uk-saudi-economy-reserves-analysis-idUKKBN19I17R>.

(19) Kemp, John (2017). 'Saudi Arabia eases austerity just as oil prices decline: Kemp', Reuters, 21 June. <https://www.reuters.com/article/us-saudi-reform-kemp-idUSKBN19D03W>.

(20) (2016). 'Saudi reform: not all about oil', Financial Times, 28 April.

(21) BMI Research (2017). 'Saudi Arabia Country Risk Report Q3 2017', 30.

(22) Ibid.

(23) Smith, Grant (2017). 'OPEC Resists Flow of History with Reluctance to Cut Deeper', Bloomberg, 29 June. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-06-28/opec-resists-flow-of-oil-history-with-reluctance-to-cut-deeper>.

POLITICAL CHALLENGES

In Saudi Arabia, the path of economic reform remains fraught with political risks and major social impacts, which could result in negative reactions that could slow down or stall the reforms. In fact, Vision 2030 completely ignored the political dimension.

Experiences of economic reforms in various parts of the world – from East Asia to Africa to Latin America – demonstrate that economic reforms can only proceed under existing political structures. Several political factors that could negatively affect the implementation of economic reforms in the kingdom include:

Cohesion of the ruling family: so far, there is no sign of violent power struggles within the ruling family in Saudi Arabia that may pose an existential threat. However, the reform programmes led by Mohammad bin Salman may face resistance in the future.

The Financial Times quoted western diplomats in Riyadh as saying that opposition to the crown prince may grow within the ruling family if he makes a serious mistake in Yemen or if public discontent rises as a result of the failure of economic reforms (24).

Popular discontent: the Saudi government will not hesitate to slow down, delay or cancel reforms if they provoke negative reactions among Saudis, which could undermine many of the goals of Vision 2030 (25).

In this context, it may be recalled that in May 2017, the Saudi government decided to restore the allowances of state and military employees after they were reduced in September 2016 due to improved financial performance and in order to stimulate economic growth (26).

The religious establishment: economic and social reforms may generate tension within the conservative forces in the country.

Over the next decade, the Saudi government is looking to increase foreign investment, promote the leisure and entertainment sector and develop non-religious tourism. If this happens, it may erode the authority of the religious establishment or push some of its prominent figures

towards further criticism or opposition, which could negatively affect political stability in the country (27).

Political reforms: although Saudi Arabia has already begun economic reforms without the announcement of any political reforms, and despite the lack of real and effective political mechanisms to monitor government performance transparently, especially regarding the fight against corruption and meeting people's demands, popular support could be undermined in the medium and long term, forcing the government to abandon important aspects of reforms – especially in the event of mounting popular opposition.

Of course, political reforms (elected parliament, independent judiciary, parties, unions, etc.) and measures such as increased accountability are far from the Saudi government's agenda or discussions.

The danger of jihadist groups and unrest in the Eastern Province: Saudi Arabia may still see further attacks by organisations such as al-Qaeda and the Islamic State. Although they do not pose an existential threat, their escalation or continuation could negatively influence economic and investment prospects. Other issues include human right issues raised by international organisations and ongoing unrest in the Eastern Province where Saudi Shiites are demanding political rights, which in turn send negative signals to the outside world.

Privatisation: inside Saudi Arabia, there are reservations and opposition to the privatisation of state-owned assets, especially in light of the decline in the global price of oil.

Those assets may be estimated at a much lower value than their actual worth. In addition, there are real fears about how privatisation could encourage 'crony capitalism' by selling state assets to senior investors associated with the regime or powerful families.

Meanwhile, others argue that the official reform programmes in Saudi Arabia do not aim to support the private sector in a way that allows for the emergence of a real middle class, which

(24) (2017). 'Dramatic reshuffle reshapes Saudi Arabia's leadership', Financial Times, 21 June. <https://www.ft.com/content/c8f084b6-5685-11e7-9fed-c19e2700005f>.

(25) BMI Research (2017). 'Saudi Arabia Country Risk Report Q3 2017'.

(26) (2017). 'Saudi Official: restoring allowances to public employees will cost about 7 Billion riyals this year', Reuters, 4 May. <http://ara.reuters.com/article/idARAKBN1801OW>.

(27) BMI Research (2017). 'Saudi Arabia Country Risk Report Q3 2017'.

could ultimately defy the economic hegemony of the ruling family or influential families (28).

The volatile regional situation: the regional and security political issues difficult challenges that could place more pressure on the kingdom's economy, ranging from the war in Yemen; the situations in Syria and Iraq; ongoing support for stability in Egypt, Morocco, Jordan and Bahrain; and fears of an increase in Iran's power as well as the current Gulf crisis.

CONSEQUENCES OF THE CURRENT GULF CRISIS

These challenges are accompanied by an escalation in the current Gulf crisis, which, if it continues for a long time, is expected to negatively affect the economic situation in Saudi Arabia.

The volatile regional situation in the Gulf and Saudi's involvement in political and military conflicts on multiple fronts remind oil consuming countries of the instability in the Middle East and could also force some of the kingdom's important partners, such as China and India, to expand the process of diversifying sources of oil imports from regions outside the Middle East such as Russia, Africa and Latin America.

On the other hand, the Saudi government is expected to resort to borrowing or issuing more bonds on international markets to finance the fiscal deficit.

However, current regional circumstances could increase the cost of borrowing through risk premiums due to the political instability in the Middle East and the Gulf.

Further, the Saudi government is seeking to attract 18 billion USD in FDI by 2020 in comparison to 8 billion USD in 2015 (29). If prolonged, the Gulf crisis is expected to affect investment in Saudi Arabia and could possibly decrease the size of investments in the kingdom.

The size of FDI flows has been falling since 2009, when it reached its peak of 36.5 billion USD, reaching only 7.4 billion USD last year (30).

The suspension of Saudi exports to Qatar could hurt many Saudi exporters whose exports to

Qatar amounted to about 1.3 billion USD last year. Although such exports only represented a small portion of total Saudi exports, which amounted to 169.7 billion USD in 2016, most of them were non-oil exports and related to private companies in desperate need of increased economic activity, especially in light of the recession in the Saudi economy (31).

CONCLUSION

In the context of this analysis, Vision 2030 is clearly an ambitious project and its implementation could take many years. However, obstacles to its implementation must not be underestimated; the risks are high and there is potential for failure.

Apart from political challenges and regional conflicts, the logistical challenges of implementing such wide-ranging reforms in an environment with a history of resisting change cannot be underestimated.

Although Riyadh has the economic and financial tools to adapt to the challenges in the short to medium term, the economic diversification programme's success requires deep and genuine internal economic and political reforms and resolution of the regional situation in order to ensure the long-term stability of the kingdom.

(28) (2016). 'Academic: Saudi political issues stymie diversification', CNBC News, 24 April. <http://www.cnbc.com/video/2016/04/24/academic-saudi-political-issues-stymie-diversification.html>.

(29) BMI Research (2016). 'Economic Analysis - Barely Avoiding a Recession In 2016', Emerging Markets Monitor, 1 August, 22 (30): 17. <http://www.emergingmarketsmonitor.com/economic-analysis-barely-avoiding-recession-2016-01-aug-2016>.

(30) UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2017). World Investment Report, various issues. <http://unctad.org>.

(31) UK Data Service (2017). Direction of Trade Statistics, International Monetary Fund Data. <https://stats.ukdataservice.ac.uk>.

Soluzioni digitali per il settore oil and gas



Matteo Belluzzo

Trasformare i dati in informazioni utili richiede abilità.

La piattaforma ABB AbilityTM, lanciata a livello mondiale, aiuta i clienti delle utility, delle industrie, dei trasporti e delle infrastrutture a sviluppare nuovi processi e a far evolvere quelli esistenti, fornendo analisi e ottimizzando attività di programmazione e controllo delle attività operative in tempo reale. I risultati possono poi essere inseriti in sistemi di controllo per migliorare parametri chiave come il tempo di funzionamento di una fabbrica, la velocità e la resa.

A OMC2017 ABB ha presentato le soluzioni progettate per rispondere alle esigenze specifi-

che dell'industria Oil and Gas per gestire i progetti in tempi minori, riducendo i costi e i rischi. Tra le innovazioni presenterà per la prima volta in Italia:

■ Select I/O il nuovo nato nella famiglia dei sistemi per l'automazione ABB AbilityTM System 800xA: si tratta di un sistema ridondante, basato su tecnologia Ethernet, a canale singolo I/O. Select I/O supporta il modello per l'esecuzione dei progetti di prossima generazione ABB, chiamato Intelligent Projects, che offre una serie di miglioramenti per l'efficienza dei progetti di automazione, come la gestione di grandi progetti in tempi minori,

diminuendone la complessità, gli eventuali ritardi e lo spostamento dei costi. I Select I/O consentono agli utenti di installare in anticipo degli armadi standard per il cablaggio di campo durante lo sviluppo di un progetto, quindi selezionare il tipo di I/O successivamente. Gli installatori possono così ordinare via software i segnali invece che utilizzare laboriose strutture di smistamento. I test possono essere effettuati prima che l'intero sistema venga consegnato, minimizzando l'impatto delle modifiche dell'ultimo minuto e consentendo l'esecuzione in parallelo delle attività di progetto.

■ ABB Ability Collaborative Operations: questa potente soluzione aiuta i clienti a collaborare in modo più efficace. Consente agli esperti di lavorare insieme andando oltre i confini organizzativi utilizzando le stesse piattaforme. Si concentra su obiettivi quali il miglioramento della produttività, la riduzione dei guasti e dei costi di manutenzione degli asset nonché la trasformazione generale delle performance

di business. Tutto ciò viene realizzato massimizzando la sicurezza e la protezione dei dati, delle persone e delle attività a ogni livello di integrazione.

Con oltre 50 anni di esperienza e più di 1 000 progetti realizzati, ABB è un protagonista d'eccellenza del settore Oil and Gas, con l'offerta di tutta la gamma di servizi integrati: dalla realizzazione degli impianti EPC alla fornitura di sistemi di controllo di processo. ABB offre inoltre soluzioni di misura tecnologicamente avanzate, precise e affidabili, certificate in base a standard internazionali, per la misura, l'analisi e il controllo di processo, e per il monitoraggio delle emissioni, nel pieno rispetto dei processi produttivi e delle più severe normative ambientali.

Per saperne di più:
ABB Spa
Tel.: +39 06 47499206
www.abb.it

INDUSTRIA 4.0: I VANTAGGI CONCRETI!

4.0, IoT, IIoT, Fabbrica del futuro, Superammortamento, Sgravio fi scale del 250%... Tutti termini che troviamo citati sulla maggior parte delle riviste di settore. Non facile capire quanto c'è effettivamente di nuovo, come effettuare le migliori scelte sia dal punto di vista del potenziale utilizzatore che del fornitore di prodotti e servizi. MES Manufacturing Execution System è invece un termine che coniato negli anni '80, non così di moda in questi giorni, ha cominciato ad affrontare l'argomento della Fabbrica del futuro, di come monitorare, analizzare e ottimizzarne le prestazioni. Le nostre associazioni AIS dal 1976 e ISA dal 1945, è da un pò che parlano di questo argomento avendo nel tempo utilizzando diversi acronimi e prodotto numerosi standard ISA appunto.....

Autore: A cura di Ugo Baggi
Prezzo: 22,00 €
Pagine: 128



PER L'ACQUISTO
<http://www.editorialedelfino.it/industria-4-0-i-vantaggi-concreti-3172.html>

Editoriale Delfino Srl • Via Aurelio Saffi 9 • 20123 Milano (MI) • Tel. 02 9578.4238 • info@editorialedelfino.it



Multigas analyzer

Stefano Ferri

Summary 20 year old FTIR gas analyzer finally retires.

After almost 20 years of reliable service a Gasmeter FTIR multi-gas analyzer has finally been retired. The instrument, which is a Gasmeter 9540 was purchased at the end of the last century by VTT, the Technical Research Centre of Finland. "We have utilised this analyzer in a variety of research projects over the years and it has performed extremely well. However, some of the spare parts are no longer available so we have purchased a new Gas DX4000 as a replacement," comments Mari-Leena Koskinen-Soivi, a Research Scientist at VTT working in sustainable syngas R&D and analytics. The old Gasmeter 9540 was originally purchased for online wet gas analysis on a pressurised flat bed reactor conducting research work on catalysts, providing simultaneous analysis of compounds such as ammonia, hydrogen sulphide, methane, ethane, ethene, benzene, carbon monoxide, carbon dioxide and others. Mari-Leena says: "We affectionately call this instrument the 'Grandmother' - the main advantage of the old Gasmeter 9540 over our laboratory instruments was its speed and simplicity. We still have a requirement for the continuous analysis

of multiple gases - usually over 60 compounds - so we are excited to see how the new Gasmeter DX4000 will perform." Jari Jaakkola, from Gasmeter says: "The core technology is still the same, but our FTIR instruments have continued to develop and improve since VTT bought their first instrument. Apart from the new instruments being smaller and lighter, VTT will see a vast improvement in performance. However, I am sure that Mari-Leena will be pleased to discover that the newer instruments have retained the speed and simplicity of their ancestors." Established in 1942 and employing over 2,400 staff, VTT Technical Research Centre of Finland Ltd is the leading research and technology company in the Nordic countries. VTT has a national mandate in Finland, using research and knowledge to provide expert services for domestic and international customers and partners in both the private and public sectors. VTT develops new smart technologies, profitable solutions and innovative products, production processes, methods and services to produce technologies that benefit society. Much of Mari-Leena's work is focused on effi-

cient methods for the generation of renewable energy, and is therefore contributing to the global fight against climate change. Mari-Leena has worked at VTT since 1979; starting in peat research and later moving to gasification. For the last 15 years she has been working with catalysts and synfuels. "Accurate multigas analysis is therefore a crucial element of our work," she adds. "Continuous online monitoring provides much greater insight into process conditions and helps us to understand the chemical processes that are taking place. With the ability to fulfil this role on hot, wet complex gas mixtures, FTIR is one of our most important analytical tools, and with proven reliability lasting 20 years we don't have to worry about the quality of Gasmeter instruments!"

AUTOMI

La parola automa viene usata per significare una macchina sempre più impegnata a rendersi indipendente e a divenire, in questo modo, sempre più simile all'uomo. Ma l'uso del termine si estende anche al caso in cui si voglia parlare di un uomo ridotto a essere sempre più simile a una macchina. I due significati, al punto in cui oggi si è arrivati, dopo un percorso storico, tecnologico, psicologico, culturale e sociale, paiono essere destinati a sovrapporsi. Questo saggio intende delineare i percorsi seguiti sia dall'uomo che dalla macchina, cadenzandone e significandone le tappe. Sorti grazie all'inventiva e all'ingegno tecnico dell'uomo, gli automi ne hanno soddisfatto il disegno creativo, acquisendo nei secoli un'autonomia sempre più spiccata. Dalle forme primigenie, vivificate solo per intercessione dell'immaginazione umana, si è arrivati a forme di simulazione della vita, prima tramite l'azione, poi tramite il pensiero. Tutto questo arrivando a costituire modelli di riferimento per una ipotetica "evoluzione" della specie umana.....

Autore: Enrico Grassani

Pagine: 240

Prezzo: 19.00

Enrico Grassani

AUTOMI

Passato, presente e futuro di una nuova "specie"



Editoriale Delfino



PER L'ACQUISTO

<http://www.editorialedelfino.it/automi-3099.html>



Editoriale Delfino Srl • Via Aurelio Saffi 9 • 20123 Milano (MI) • Tel. 02 9578.4238 • info@editorialedelfino.it

Nuovo flussimetro per i liquidi a base acqua e olio

Jacopo Zugnoni

Dispositivi compatti plug&play, massime affidabilità e flessibilità d'esercizio, disponibilità di informazioni diagnostiche, minime perdite di carico, azzeramento degli interventi di manutenzione – ecco perché la tecnologia ad ultrasuoni è la migliore soluzione quando si tratta di misurare con la massima affidabilità.

SICK ha deciso di applicare i vantaggi della misurazione ad ultrasuoni nel rilevamento della portata dei liquidi con DOSIC®, il nuovo flussimetro a profilo igienico capace di misurare sia fluidi conduttivi che non conduttivi. Grazie alla custodia inox con certificazioni EHEDG e FDA, ai gradi di protezione IP 67 e IP 69 e alla resistenza durante i cicli CIP (cleaning) con utilizzo di detergenti, e SIP (sterilizzazione) fino a 143°, DOSIC® sorveglia in modo affidabile il flusso di bevande al cioccolato, birra, olio di oliva, acqua demineralizzata e latte, e trova la sua naturale applicazione nei processi di lavorazione alimentare. L'evoluta tecnologia ad ultrasuoni consente allo strumento di essere utilizzato in modo flessibile in qualsiasi altro settore industriale, riducendo la complessità ed elevando la produttività.

UN UNICO SENSORE PER RISPONDERE A DIVERSE ESIGENZE DI MISURA

A differenza delle soluzioni che sfruttano la tecnologia elettromagnetica (MID) e dei flussimetri massici (Coriolis), DOSIC® non presenta guarnizioni né parti meccaniche in movimento. Questo significa che il liquido, non incontrando



ostacoli, può essere misurato con la massima precisione, anche con bassi valori di portata, senza alcuna perdita di carico. Inoltre, il sensore non necessita di interventi di manutenzione poiché nessuna parte è soggetta ad usura, e garantisce così una continuità di funzionamento della macchina per lunghi periodi. Il vero vantaggio del flussimetro è la capacità di gestire sia fluidi conduttivi che fluidi non conduttivi, misurandone in contemporanea portata e temperatura, senza alcuna parametrizzazione al variare della tipologia del liquido in ingresso. Un grande risparmio in termini di costi e tempi di esercizio per qualsiasi impianto produttivo.

VELOCE DA INSTALLARE, FACILE DA USARE

Disponibile nei diametri DN15 e DN25 con varietà di attacchi al processo, le dimensioni compatte del flussimetro ne permettono l'installazione in tempi rapidi e in spazi ridotti. La messa in funzione è immediata, grazie alla modalità di

funzionamento plug&play che non richiede calibrizioni in caso di cambio liquido. DOSIC® può essere utilizzato sia da remoto che tramite i pulsanti presenti sul display, per una facile accessibilità in qualsiasi momento e da qualsiasi punto. Completano il profilo del flussimetro una o due uscite analogiche, 2 uscite o ingressi statici e l'interfaccia IO-Link 1.1 integrata per la parametrizzazione da remoto e le funzioni di diagnostica. Quest'ultimo aspetto apre nuove possibilità per l'integrazione dei dati di processo in una rete di automazione, trasformando il DOSIC® in un fornitore di informazioni utili per rendere più efficiente e flessibile qualsiasi impianto produttivo, in piena ottica Industry 4.0.

Per saperne di più:
SICK S.p.A.
Tel.: +39 02.27.434.218
www.sick.it

IL DIZIONARIO DELL'AUTOMAZIONE Automation Professional Directory



www.dizionarioautomazione.com

Editoriale Delfino Srl • Via Aurelio Saffi 9 • 20123 Milano (MI) • Tel. 02 9578.4238 • info@editorialedelfino.it



Analisi metalli pesanti nelle acque

Dott. Maurizio Castellano – Baggi Srl

Determinazione di Arsenico in effluenti di scarico a base acquosa e nelle acque potabili mediante cronopotenziometria da processo.

La presenza di Arsenico nell'acqua è nota fin dagli anni '80 del secolo scorso, quando numerosi studi hanno riscontrato elevati livelli di questo metalloide nelle riserve di acqua freatica.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha fissato il livello di arsenico nell'acqua potabile a 10 µg/l.

Gli alti livelli di As nelle acque di falda sono principalmente di origine geologica, mentre le fonti antropogeniche di As derivano da attività industriali e dall'utilizzo di diversi prodotti chimici usati per scopi diversi.

Nel nostro paese elevati valori di Arsenico sono stati riscontrati nelle acque sotterranee di molte regioni.

La maggior parte di queste indagini hanno evidenziato come la presenza dell'Arsenico sia legata a processi naturali di cessione dei minerali presenti negli acquiferi.

Le acque, i suoli ed i rifiuti contaminati da Arsenico devono essere trattati per eliminare od immobilizzare (a livelli accettabili) questo elemento.

La natura chimica dei composti dell'Arsenico ed in particolare la loro tendenza a mutare ra-

pidamente stato di ossidazione e forma chimica in un ampio spettro di valori di pH e di condizioni di stabilità, rende difficile valutarne destino e mobilità nell'ambiente (U.S. EPA, 2003). Inoltre il fatto che le diverse specie chimiche siano caratterizzate da tossicità e mobilità variabili, rende difficoltoso anche il trattamento a lungo termine dell'Arsenico (U.S. EPA, 2002).

In Italia manca ancora una raccolta sistematica delle informazioni relative alla presenza di arsenico nelle acque utilizzate come approvvigionamento per usi potabili e di quelle distribuite in rete.

Esistono diversi metodi di analisi in laboratorio per l'analisi dell'Arsenico: dalla spettrometria in assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica, alla spettrometria di emissione al plasma (ICP MS) o, alla spettroscopia di fluorescenza atomica. Tecniche meno recenti come quelle elettrochimiche non sono comunque meno efficaci.

In particolare la voltammetria di strippaggio anodico (Anodic Stripping Voltametry) è una tecnica di analisi che risale ai primi del XX secolo e fino agli anni sessanta è stata normalmente impiegata in laboratorio.

Nel caso dei derivati arsenicali come già riportato

è ormai stata sostituita ampiamente. Parlando viceversa di analisi in processo, la voltammetria e in particolare la tecnica di voltammetria pulsata è invece estremamente versatile e i risultati sono perfettamente in conformità con quanto richiesto in termini di legge e con le misure di laboratorio.

Principio del metodo:

Gli ioni arseniosi ed arsenici a diverso potenziale di ossidazione presenti nelle soluzioni acquose da determinare, vengono ridotti ad Arsenico metallo in una cella contenente tre elettrodi: elettrodo di lavoro: dato da un anello in oro, elettrodo ausiliario: dato da un filo di platino ed elettrodo di riferimento: (elettrodo ad Argento/Argento Cloruro).

In pratica l'Arsenico metallo a numero di ossidazione zero si deposita sull'elettrodo di lavoro. Successivamente, a corrente costante un elettrolita provvede a ridisciogliere l'arsenico e a riportarlo in soluzione.

Tale dissoluzione viene identificata come "stripping anodico" e il tempo impiegato alla ridissoluzione a corrente costante è legato alla concentrazione e alle caratteristiche dell'elemento dissolto.

Questa tecnica si definisce anche cronopotenziometria. Metodo di laboratorio riconducibile a questa analisi è EPA 7063. Il limite di rilevabilità è di 0,1 µm/l, perfettamente in compliance con i limiti richiesti per le acque potabili (10 µm/litro) Le maggiori interferenze sono dovute alla formazione di composti intermetallici, adsorbimento di sostanze organiche e formazione di complessi.

Lo strumento rappresentato da Baggi è una macchina estremamente versatile. In particolare vengono offerte macchine da laboratorio in grado di determinare più metalli contemporaneamente e datate di software con possibilità di analisi della curva cronopotenziometrica. La strumentazione proposta per le tecnologie da processo permette di eseguire l'analisi di un solo elemento ma si possono assemblare più moduli indipendenti sullo stesso rack.

Il tempo di risposta del modulo analizzatore varia da 5 fino a 30 minuti in accordo all'intervallo di concentrazione richiesto. Per esempio possiamo assemblare un modulo per Arsenico (intervallo di misura 0,1-100 µm/l); un modulo per il Mercurio (0,1-10 µm/l); un modulo per il Rame (0,1-200 µm/l). La risoluzione arriva

tranquillamente a 0,01 µm/l per tutti gli elementi considerati. L'accuratezza per l'Arsenico arriva al 10 % a 50 µm/l. In genere questi strumenti vengono calibrati per la misura con soluzioni standard senza problemi.

La calibrazione manuale può essere ripetuta anche dopo lunghi periodi di lavoro. L'operatore deve naturalmente valutare le fermate dell'apparecchio e la manutenzione della macchina per la ri-calibrazione manuale. In ogni caso la macchina si ricalibra dopo ogni ciclo di lavoro automaticamente.

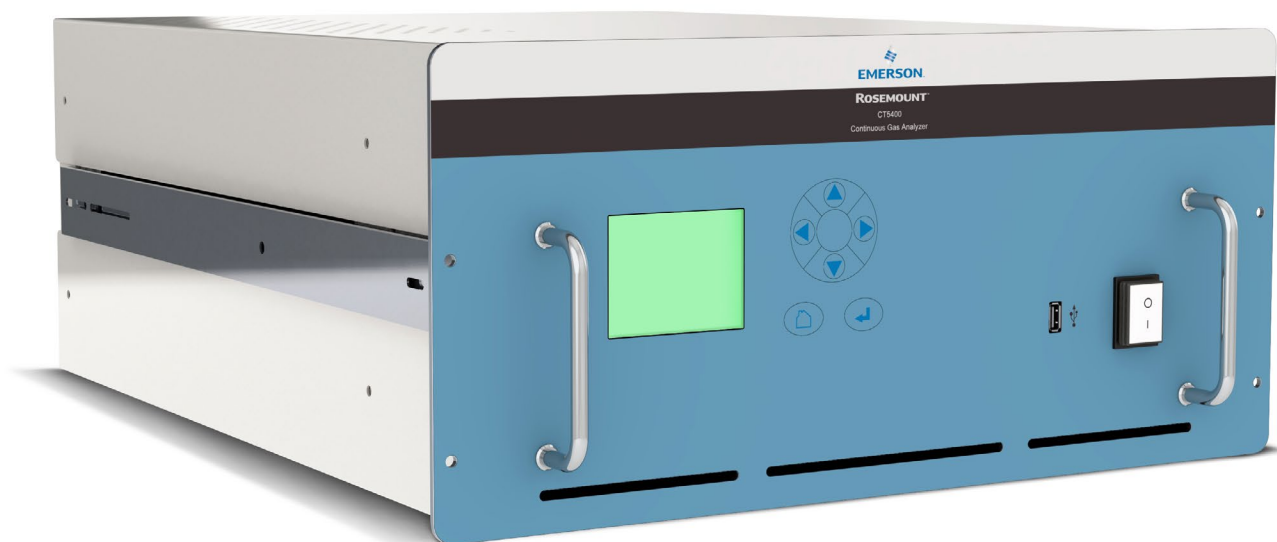
La cella è brevettata e viene suggerito di chiederla insieme alle parti di ricambio come l'elettrodo di lavoro. Importante è anche il sistema di campionamento che deve avere filtri per evitare particelle sospese dentro i refluì acquosi da analizzare e deve eliminare la formazione di bollicine d'aria che possono essere veicolate nei capillari attraverso la pompa a membrana e disturbare la misura.

Il segnale già tradotto in concentrazione può essere visto direttamente su display, venire riportato su software adeguato o in control room con classici sistemi Modbus RS 232 e 485. Baggi assicura il perfetto funzionamento di questa strumentazione, fornisce assistenza, manutenzione sistemi di campionamento e parti mancanti. Recentemente è in fase di studio una nuova versione della macchina per la misura dell'Arsenico sia da processo che per misure portatili.

Si fa presente che alcuni dati riportati nel suddetto articolo fanno riferimento a letteratura vigente.

**Per saperne di più:
B.A.G.I.SRL
Tel.: +39 02/715547
www.baggi.com**

Analizzatore di gas in continuo



Niccolò Rossi

Analizzatore di gas in continuo in grado di rilevare ed analizzare in maniera accurata fino a 12 gas simultaneamente ideale per l'analisi di processo.

In risposta al bisogno globale di sistemi di analisi dei gas di processo e di monitoraggio delle emissioni altamente accurati, semplici da usare e convenienti, Emerson ha progettato l'analizzatore di gas in continuo CT5400 Rosemount™. Combinando in maniera unica la tecnologia del laser a diodi sintonizzabili (Tunable Diode Laser-TDL) ed il laser a cascata quantica (Quantum Cascade Laser-QCL) all'interno dello stesso

analizzatore, il CT5400 utilizza un sistema brevettato "laser chirp" per fornire una spettroscopia quasi istantanea ad alta risoluzione in grado di rilevare ed identificare una serie di molecole nella luce spettroscopica, sia a corto che a medio raggio infrarosso, con un range di misura dinamico in grado di misurare valori compresi tra quelli inferiori ai ppm fino a livelli percentuali. Diversamente dagli analizzatori di gas di processo tradizionali che necessitano di calibrazione e verifica continua, e da altri sistemi laser

singoli che si limitano alla misura di uno o due componenti, la struttura modulare e scalabile del CT5400 può incorporare fino a sei moduli laser ad alta risoluzione e può rilevare, misurare e monitorare fino a 12 componenti critici simultaneamente, eliminando la necessità di avere più analizzatori e sistemi di campionamento. Il CT5400 rappresenta un'alternativa estremamente accurata ed economica ad altri analizzatori disponibili oggi.

L'analizzatore per montaggio a rack CT5400 è stato progettato per applicazioni di processo, DeNOX/SCR, sistemi di monitoraggio delle emissioni in continuo (CEMS) e sistemi di monitoraggio ambientale in continuo (CAM). Condividendo molti degli stessi principi di misura dell'analizzatore Rosemount CT5100, provvisto di una robusta custodia Classe 1 per installazioni in aree pericolose, il CT5400 è un'alternativa conveniente per impianti in aree sicure. Utilizzando la metodologia chirp, gli analizzatori di gas laser Rosemount hanno tempi di rispo-

sta molto più rapidi e sono in grado di effettuare misurazioni in continuo. I tempi di risposta inferiori al secondo forniscono agli operatori la possibilità di modificare i processi ed evitare problematiche costose che possono verificarsi in situazioni di emergenza. In questo modo, il CT5400 offre ai responsabili d'impianto ed agli operatori una maggiore tranquillità. La misura è diretta o "first principle", a differenza di molte tecnologie tradizionali dove le misure sono solo desunte. Questo migliora l'accuratezza ed elimina la necessità di frequenti calibrazioni, risparmiando tempo e riducendo sensibilmente i costi di gestione.

Per saperne di più:
Emerson Process Management
Tel.: +39 0362 2285309
www.Emerson.com



CONVEGNO
7 febbraio 2018



VISIONE
INDUSTRIALE

www.visioneindustria.it



Editoriale Delfino Srl • Via Aurelio Saffi 9 • 20123 Milano (MI) • Tel. 02 9578.4238 • info@editorialedelfino.it



Il mercato del Oil & Gas fa registrare una ripresa degli investimenti



A cura di Hays

L'indagine Hays mostra come l'attività di recruitment si concentra su figure altamente specializzate da inserire nei comparti della produzione di equipment.



egli ultimi anni il mercato Oil & Gas ha risentito in maniera negativa del prezzo del petrolio. Le previsioni relative al prossimo futuro segnalano un'effettiva ripresa degli investimenti e una potenzia-

le ricaduta positiva in termini occupazionali: la domanda di lavoro è prevista in aumento per i costruttori di componenti, sia meccanici che elettromeccanici".

È quanto emerge dall'ultima edizione della Salary Guide, l'indagine - condotta su un campio-

PROFILO DI:

Hays plc (il "Gruppo") è uno dei leader mondiali nel recruitment specializzato. Il Gruppo è leader indiscusso nel Regno Unito e Asia Pacifica, oltre a essersi affermato anche in Europa Continentale e America Latina come uno dei più importanti player nella ricerca e selezione del middle e top management. Hays plc opera nel settore pubblico e privato, occupandosi sia di contratti a tempo indeterminato sia temporanei. Al 31 dicembre 2016 il team di Hays Worldwide conta più di 9.600 persone, distribuite in 251 uffici dislocati in 33 Paesi nel mondo, con 20 divisioni specializzate. Al 30 giugno 2016:

- il Gruppo ha riportato un fatturato netto di 810.3 milioni £ e un utile operativo (al lordo di componenti straordinari) di 181 milioni £;
- oltre 280.000 professionisti hanno trovato lavoro appoggiandosi a Hays, fra questi 67.000 con un contratto a tempo indeterminato e circa 220.000 con un contratto temporaneo;
- il 22% del fatturato netto deriva dall'Asia Pacifica, il 33% dal Regno Unito e Irlanda e il restante 45% dall'Europa Continentale e dal resto del mondo;
- l'attività di recruiting relativa a lavori a tempo determinato rappresenta il 58% del business, mentre il lavoro a tempo indeterminato il 42%.

Hays è presente in Australia, Austria, Belgio, Brasile, Canada, Colombia, Cile, Cina, Danimarca, Emirati Arabi Uniti, Francia, Germania, Giappone, Hong Kong, India, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Malesia, Messico, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Russia, Singapore, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria e USA.

ne di oltre 1400 professionisti e 250 aziende - firmata da Hays Italia che vuole tratteggiare le ultime tendenze del lavoro nel Belpaese.

Tra i comparti più attivi troviamo la produzione di equipment e tecnologia, che supportano tutte le fasi produttive dell'industria del petrolio e del gas naturale: dalla progettazione alla costruzione dei campi onshore

e offshore, dall'estrazione alla logistica, dalla raffinazione alla commercializzazione dei prodotti. Scendendo più nel dettaglio, le figure maggiormente richieste sono i Project Engineer, i Project Manager, quindi Proposal Engineer e Application Engineer.

Le imprese operanti nel settore Oil&Gas hanno visto crescere in maniera significativa, negli ultimi anni, i costi operativi e di produzione. Per questo il comparto delle Costruzioni d'impianti, costretto ad affrontare operazioni complesse che richiedono ingenti investimenti, sta attraversando un periodo difficile. Parabola discendente quindi per tutti coloro che hanno competenze ed esperienze in questo specifico ruolo, quali Site Manager e Construction Manager. I giovani professionisti che desiderano lavorare nel settore Oil&Gas hanno maggiori opportunità se dimostrano di possedere buone capacità di apprendimento e di sapersi adattare rapidamente ai cambiamenti; mentre costituiscono un valore aggiunto per i profili più senior le competenze specializzate e il network strategico.

Data l'importanza della conoscenza delle dinamiche del mercato internazionale, requisito indispensabile risulta essere la conoscenza delle lingue. Per quanto riguarda il titolo accademico, le aziende prediligono un percorso tecnico-ingegneristico, in particolare meccanico e chimico.

Per quanto riguarda i volumi retributivi, i pacchetti più interessanti sono destinati a quei professionisti che vantano una profonda conoscenza del settore, sapendo anticipare le tendenze del mercato e valutare le possibili implicazioni future.

Al primo posto troviamo i Site Engineer e Manager (profili senior, 70000 - 80000 €), seguiti dai Commissioning Engineer/Manager (profili senior, 60000 - 70000 €) e dai Project Engineer/Manager (profili senior, 55000-65000 €). Redditi più modesti, invece per i Quality Engineer, i Mechanical Drafter e i Buyer. Le retribuzioni indicate riflettono un salario mensile fisso lordo moltiplicato per 13.

Not only clean but pure

Dr Rene Engelke

Market Segment Manager Gas-Phase Filtration - Freudenberg Filtration Technologies

How air filtration with honeycombs helps to prevent data loss.

A world without data centers seems impossible today. Every area of our life and every industry depend on data-based IT infrastructures, which have to be stored in huge data centers. To keep

both data and infrastructure protected and available, operators need to prevent corrosion damage by running their data centers under stable temperature and pressure conditions. What is often thought to be a problem confined to smog-polluted cities in Asia or humid regions in Latin America has also become a common challenge in European countries. However, there is a simple solution to providing pure air and avoiding corrosion – a new filtration solution in the shape of honeycombs. The number of data centers has grown constantly in recent years – not only in Europe and Northern America, but also in many other regions around the globe. Thanks to digital transformation and intensified data use, the traffic and storage of data are set to increase even further. According to network supplier Cisco, total data center storage capacity will increase almost five-fold from 2015 to 2020 (1). Furthermore, an increasing number of today's data centers are located in the heart or immediate proximity of cities such as Shanghai or Beijing, which have to cope with unexpected levels of

Figure 1 - Viledon honeycomb modules are based on Versacomb technology to prevent corrosion.



(1) "Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2015–2020", source: <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.pdf>

corrosive noxious gases in the air. Sulphur-bearing gases, such as sulphur dioxide (SO₂) and hydrogen sulphide (H₂S), are the most common gases causing corrosion of electronic equipment. Along with various nitrogen oxides, they are released during the combustion of fossil fuels, especially in areas with large volumes of road traffic or heating systems. This type of pollution directly affects data center operators as the infiltration of gaseous contaminants leads to electronic corrosion.

CORROSION IN DATA CENTERS: A NEW EUROPEAN CHALLENGE?

In the major conurbations of China and the U.S., experts are generally aware of dangerous corrosive gases in data centers. However, air pollution and consequently the risk of corrosion for electronic components is just as high in many European urban agglomerations. In London alone, 75 centers are operated in close proximity to the city.

SO HOW CAN CORROSIVE GASES AFFECT SENSITIVE DATA?

Due to cost issues, data centers are not usually hermetically sealed and air is drawn in, cooled if necessary and recirculated. Facilities are usually not operated under cleanroom conditions and operators are regularly entering via normal doors, so corrosive gases have easy access to the electronic components. To make things worse, these electronic parts have become even more sensitive over the last decade: with the introduction of the European RoHS guidelines in 2006, the use of certain hazardous substances in electrical devices has been restricted, which in turn has led to changes in the compounds used for electrical parts. Unfortunately, the new substances react far more readily with noxious gases, and consequently corrosion levels have increased.

DOUBLING THE CORROSION RATE

The reduction in the size of circuit board features and the miniaturization of components necessary to improve hardware performance also make the hardware more prone to attacks by corrosive particles and gases in the environment. In addition, temperature has a

significant influence on the level of corrosion. Today, data centers are frequently operated at higher room air temperatures to save energy costs – while in the past operating temperatures were between 20 and 24 °C, the average temperature in many data centers is now as high as 27°C. Although this may not sound alarming, we must keep in mind that a temperature increase of 10°C doubles the corrosion rate. Consequently, data centers are now more likely to be affected by corrosion, which can cause faults or equipment disturbances, reduce productivity or increase downtime and eventually lead to data loss.

FIRST STEP: TESTING THE AIR QUALITY

Running IT systems nonstop is crucial for most organizational operations. Hence, the main concern of data center hosts is business continuity. If a system becomes unavailable, company operations may be impaired or stopped completely. Therefore, it is essential to provide a reliable infrastructure for IT operations, which will minimize the chance of disruption. A first step to preventing hardware failures in data centers is to proactively measure the air quality. In order to find a suitable preventive solution, it is necessary to assess and monitor the temperature, humidity, dust and gaseous contamination. A simple approach to monitoring air quality is to expose copper and silver foil discs to the

Figure 2 - Honeycomb modules: walls made of activated carbon powder, which are held in shape by ceramic binders allow a high flow velocity.



air for a couple of weeks, and then analyse the thickness of the resulting corrosion layer. Based on the test results, it is possible to classify the environment into one of four corrosion severity levels: G1 – mild, G2 – moderate, G3 – harsh, GX – severe. Corrosion of the sensitive electronic parts already occurs in G1 environments. Their lifespan is considerably shortened in G2 environments, while in level G3 and GX it is highly probable that corrosion will lead to damages.

GAS-PHASE FILTRATION FOR OPTIMAL AIR CONDITIONS

Experts recommend that data center equipment should be protected from corrosion by keeping the relative humidity below 60 percent, and by limiting the particulate and gaseous contamination concentration to levels at which the copper corrosion rate is less than 300 ångström per month and silver corrosion rate is less than 200 ångström per month. Gas-phase filtration air-cleaning systems are a valuable corrective step, removing corrosive gases through the process of chemisorption or adsorption.

A common solution to eliminate acidic pollutant gases from intake and recirculated air is to use air-filtrating pellets. However, using pellets in data centers has one major

disadvantage: they produce dust that will cling to the surface of the electrical parts. An additional dust filter is needed – resulting in extra costs and higher energy consumption. Freudenberg Filtration Technologies supports customers around the globe with its Viledon system solutions for industrial filtration. As an alternative to pellets, Freudenberg offers a revolutionary, honeycomb-shaped filter technology based on activated carbon. This new technology can remove contaminant and odorous gases as well as volatile organic compounds from the air supply stream more efficiently, and is capable of neutralizing even ultra-low concentrations of gaseous contaminants.

THE FUTURE OF AIR CLEANING

The new Viledon Honeycomb modules are based on Freudenberg's Versacomb technology, which works with parallel square channels through which the air passes. The channels are separated by walls made of activated carbon powder, which are less than a millimetre thick. They are held in shape by ceramic binders to prevent any dust production and to provide stability. The honeycomb structure reduces the maximum distance between the carbon and the bulk flow of the process air, allowing highly efficient interaction between

Figure 3 - ChemWatch is an online monitoring system based on copper and silver sensors to monitor the corrosivity of air in rooms.

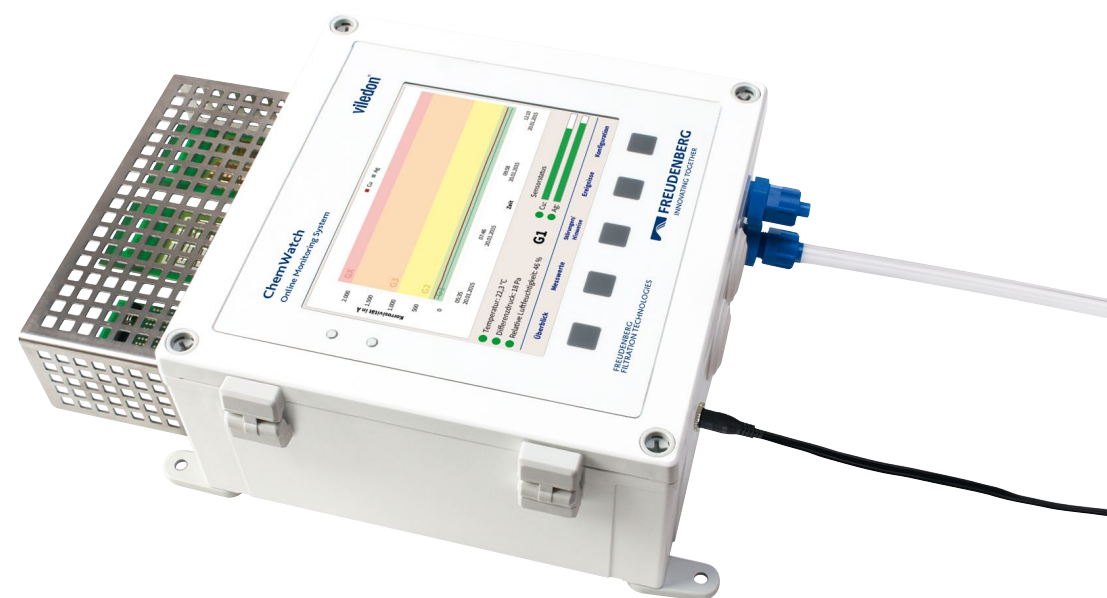


Figure 4 - Several international companies already rely on Freudenberg's honeycomb filters in their data centers.



carbon and air during operation at high flow velocities.

Existing systems can be easily upgraded or retrofitted with the new technology. If a data center is already equipped with an air-conditioning system, the Honeycomb modules can be installed before the air intake since they have a low air resistance. Pressure loss is only one-third that of pellet-based solutions, which means that the new solution is able to work with existing air-conditioning systems, while pellets would require a larger and more expensive air-conditioning solution due to pressure loss. Depending on the size of the data center, honeycomb modules can be flexibly combined according to the density and composition of the corrosive gases.

EASY MONITORING OF AIR QUALITY

Once the modules are installed, no further maintenance is needed. Honeycomb filters will run for between four and five years before they have to be changed – depending on the contamination level.

To monitor the corrosivity of the air in a room, an online system based on copper and silver sensors – as described before – can easily be set up. ChemWatch by Freudenberg collects the data on the corrosion status and visualises the information about the current

G classification graphically. All data can be transferred to a computer, control station or smartphone, providing operators with a constant overview of the air quality. Thanks to the sensors' corrosivity measurement, operators are able to foresee when the filter's capacity is coming to an end and needs to be replaced.

Freudenberg also provides a comprehensive filter management package, comprising not only innovative filter solutions, but also service support and warranties. Viledon filterCair is based on specialist expertise for diverse industry sectors combined with top-quality filter solutions for any requirements. Companies like Pacific Insurance and Alibaba in Asia, already rely on Freudenberg's Viledon Honeycomb filter solutions. Thanks to this highly efficient and reliable gas-phase filtration system, customers have been able to significantly improve the air quality in their data centers, helping ensure that their systems remain up and running without the fear of data loss due to corrosion. Based on this experience, several European data center hosts are also considering the implementation of the Honeycomb technology. Since the risk of pollution is expected to increase in European cities over the next years, a reliable filtration solution is paramount to protecting data and introducing purest air into data centers.

Figure 5 - Once the honeycomb modules are installed, no further maintenance is needed. The filters run for up to five years before they have to be changed.

