

La prima rivista
dell'industria
chimica sostenibile

chimica ambiente

Industria ed Energia

4

MERCATO

Caratteristiche e congiuntura
dell'industria chimica in Italia

REPORT

Idrogeno pulito: è il momento
della svolta

STRATEGIE

IMCD punta su persone,
innovazione e una chimica
sostenibile

Butterfly Valve 565 Lug-Style

Built for the future

La soluzione esente da corrosione, compatta e leggera
per tutte le applicazioni di trattamento acque



Scopri la nostra ultima innovazione





#superchimicaambiente

Circa 11 anni fa, dalla brillante idea di uno dei nostri redattori, prese vita la testata che state sfogliando ora. Probabilmente precorse i tempi, perché di riciclo, riuso, sostenibilità si parlava sì, ma non tanto quanto ora. A volte essere troppo prematuri può non sempre favorire il fatto di essere capiti. Ecco questa rivista, il cui nome per certo all'inizio poteva sembrare un ossimoro, ha dovuto anno dopo anno guadagnarsi il suo pubblico e crescere, crescere mentre contemporaneamente, in effetti, cresceva la consapevolezza nell'opinione pubblica mondiale dell'importanza dell'ambiente e di tutte le sue declinazioni: energia pulita, consumo consapevole, riutilizzo, etc etc. Ora da qualche anno il vento ha cominciato a soffiare forte anche in questa direzione, e con esso la nostra rivista naviga felice tra fiere, appuntamenti, video interviste, approfondimenti e tanta tanta diffusione. A volte, non lo nascondiamo, il famigerato greenwashing lambisce i nostri territori, ma articoli approfonditi, interviste esclusive e originali, hanno consentito di stabilire un filo diretto con l'industria chimica, un filo diretto che srotolato, novella invenzione di Arianna, ci porta al sicuro del labirinto delle tante parole e idee che appaiono non appena usiamo termini come sostenibilità, ecologia etc etc. Sfogliando la rivista troverete un settore sempre all'avanguardia, che più di altri, e non solo perché "normato", veramente si preoccupa di quanto la propria produzione non debba, e non possa, andare in contrasto con l'ambiente. Buona lettura, quindi, per un autunno pieno di appuntamenti e di notizie, che potrete seguire anche su tutti i nostri canali, LinkedIn, internet e ovviamente la cara vecchia rivista cartacea.

Marco Mastrosanti



MENSILE DELL'INDUSTRIA CHIMICA SOSTENIBILE
N° 4 SETTEMBRE 2024

Direttore responsabile:
Marco Mastrosanti (marco.mastrosanti@tecnoedizioni.it)

Coordinamento editoriale:
Cecilia Cantadore (c.cantadore@tecnoedizioni.com)

Hanno collaborato a questo numero:
Cecilia Cantadore, Marilena Del Fatti, Francesco Inverso

tecnoEdizioni
Group

Via Solari 1, 20144, Milano - Italia
Tel.: +39 02 928653.45
Fax: +39 02 928653.40
Sito web: www.tecnoedizioni.com

Segreteria Ufficio Traffico
Giuliano Bellocchi (traffico@tecnoedizioni.com)

Marketing department
(marketing@tecnoedizioni.com)

Sales department
Filippo Cavaliere (f.cavaliere@tecnoedizioni.com)
Giovanni Paura

Grafica e impaginazione
Giulia Rosa (grafica@tecnoedizioni.com)

©Copyright Tecnoedizioni Group Srl, Milano (Italia)
Le rubriche e le notizie sono a cura della redazione. È vietata la riproduzione, anche parziale di: articoli, fotografie e disegni senza preventiva autorizzazione scritta.

Testata iscritta all'Unione Stampa Periodica Italiana

Registrazione Tribunale di Milano n. 675 in data 11 novembre 1996.

Tecnoedizioni Group Srl è iscritta nel Registro Operatori Comunicazione dell'AGCom con il numero ROC31013

Supplemento di TecnoPlast n°
Terminato di stampare il 12 Settembre 2024 presso Gierre Print Service Srl, Via C. Goldoni 1, 20129, Milano

Informativa ai sensi dell'art. 13, d. lgs. 196/2003. I dati sono trattati, con modalità anche informatiche, per l'invio della rivista e per svolgere le attività a ciò connesse. Titolare del trattamento è Tecnoedizioni Group Srl, Via Modigliani 27, 20090 Segrate (Milano). Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla registrazione, modifica, elaborazione dati e loro stampa, al confezionamento e spedizione delle riviste, al call center, alla gestione amministrativa e contabile. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs. 196/2003 è possibile esercitare i relativi diritti fra cui consultare, modificare, aggiornare o cancellare i dati, nonché richiedere elenco completo e aggiornato dei responsabili, rivolgendosi al titolare al succitato indirizzo.

Informativa dell'editore al pubblico ai sensi dell'art. 13, d. lgs. 196/2003. Ai sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e dell'art. 2 comma 2 del Codice deontologia relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica. Tecnoedizioni Group Srl - titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti via Via Modigliani 27, 20090 Segrate (Milano), vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti, pubblicitari e altri soggetti (che occasionalmente redigono articoli o saggi) che collaborano con il predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa e alla realizzazione editoriale della testata. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs. 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati o opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al predetto titolare. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs. 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs. 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia.

sommario

n.4 - 2024

4

MERCATO

Caratteristiche e congiuntura dell'industria chimica in Italia

10

MATERIALI

Franplast apre le porte al futuro: una giornata con i giovani chimici!

12

STRATEGIE

IMCD rafforza la propria presenza in Italia

16

TECNOLOGIE

Le novità di Bonomi nelle soluzioni per l'industria chimica

18

PROCESSING

Gamma PROGEF di GF Piping Systems per delicati processi industriali

22

INTERVISTA

Emilos, i vibrovagli sono una questione "di famiglia"

26

COVESTRO EDUCATIONAL

CFM: il segreto di un design nativamente sostenibile al servizio del Pianeta

28

PROCESSING

Macchine svuotasacchi Comav: innovazione ed efficienza nel trattamento di polveri e granuli

32

RAPPORTI

Filiera dell'idrogeno pulito. Il 2023 anno della svolta

36

MATERIALI

Perovskiti liquido-cristalline: nuovi materiali per dispositivi elettronici ad alte prestazioni

37

MATERIALI

Sigillo "PFAS-free" per i cavi chainflex di igus

38

ENERGIA

Sparq

Lito e batterie primarie: "quando c'è chimica"

42

STRUMENTAZIONE

2024, Terranova celebra la storia italiana della Strumentazione

44

EVENTI

Bilancio positivo per mcTER Milano 2024: prossima tappa: 16 e 17 ottobre a Verona con mcTER EXPO!

47

FIERE



Nuove tecnologie di Filtrazione per il recupero ed il riciclo dei materiali



Purification Control Technology

**Recupero particelle di polimeri
solventi, acque di processo**



www.bea-italy.com

Caratteristiche e congiuntura dell'industria chimica in Italia

Rappresenta la quinta industria del Paese ed è strategica per perseguire con successo la transizione ecologica e gli ambiziosi obiettivi del Green Deal europeo senza sacrificare il benessere economico e sociale. La fotografia del settore offerta da Federchimica.



Italia ha subito un brusco arretramento a causa dei rincari senza precedenti nei costi energetici in presenza di rilevanti asimmetrie competitive che condizionano particolarmente il settore in quanto dipendente dalle fonti fossili (gas e petrolio) anche per le materie prime. Nel 2022 l'inevitabile, ma spesso incompleto, adeguamento dei prezzi di vendita ha portato ad un consistente aumento del fatturato che si è, però, associato ad un calo dei volumi di produzione del 4% in presenza di un peggioramento del saldo commerciale di oltre 6 miliardi di euro. L'allentamento delle quotazioni del gas dai picchi di agosto 2022 rappresenta un sollievo, ma non tale da consentire un'inversione di tendenza nel 2023, anche alla luce della debolezza della domanda espressa dai principali settori clienti.

L'Italia si conferma il terzo produttore chimico europeo

La chimica è protagonista di ogni aspetto della quotidianità, dall'alimentazione alla mobilità, dalla comunicazione all'igiene e salute e i suoi prodotti sono prevalentemente incorporati nei beni finali prodotti da altre industrie. Bastano questi pochi cenni per comprendere che l'industria chimica ha un ruolo cruciale per soddisfare i bisogni di una parte sempre più ampia della popolazione mondiale così come delle generazioni future.

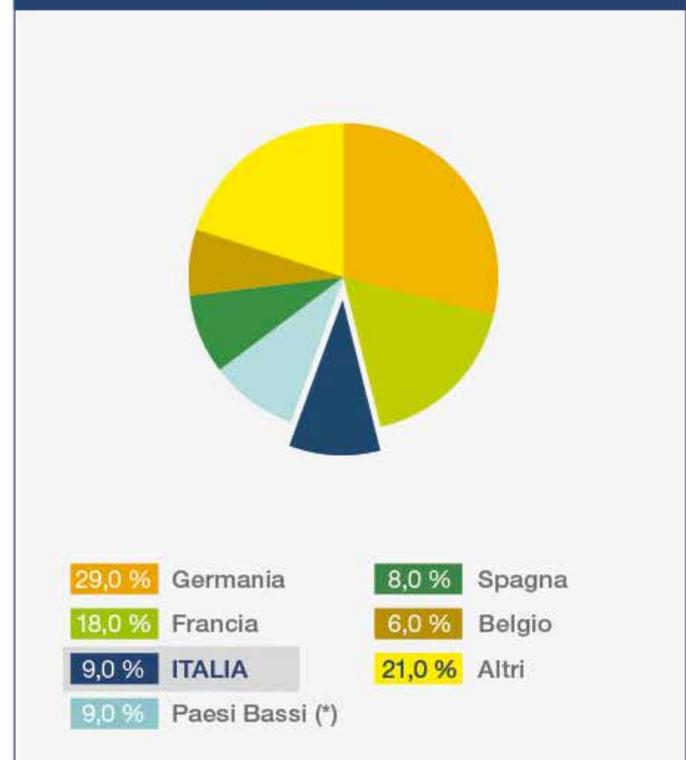
Qual è la situazione e quali sono le prospettive di questo comparto industriale in Italia? Per rispondere a questa domanda riprendiamo l'analisi del mercato italiano fornita da Federchimica in "L'industria chimica in Italia - Rapporto 2022-2023" pubblicato a fine dello scorso anno.

Caratteristiche e congiuntura dell'industria chimica in Italia

L'Italia è un Paese a forte vocazione industriale e la chimica, con un valore della produzione di oltre 66 miliardi di euro nel 2022, rappresenta la quinta industria del Paese dopo alimentare, metalli, meccanica auto e componentistica. Dal Rapporto di Federchimica emerge che nel periodo considerato risultano più di 2.800 imprese chimiche attive sul territorio nazionale con 3.300 insediamenti e oltre 112 mila addetti altamente qualificati.

Il settore ha dimostrato grande capacità di reazione dinnanzi alla pandemia, ripristinando in un solo anno i livelli di attività e garantendo con continuità forniture essenziali, anche per la lotta al Covid. A partire dai mesi estivi del 2022, la produzione chimica in

Tavola 2.8 Valore della produzione chimica europea per Paese (% su totale UE27)



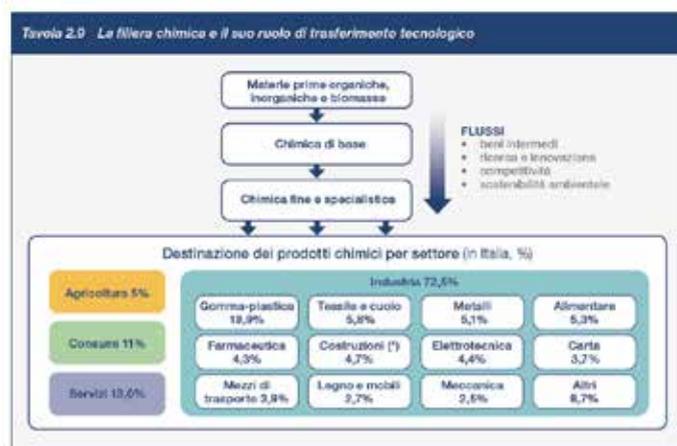
(*) Il dato dei Paesi Bassi include molte attività puramente commerciali
Fonte: elaborazioni e stime su Istat, Eurostat; anno 2022



La chimica in Italia rappresenta il terzo produttore europeo (dopo Germania e Francia) e, per diverse produzioni della chimica fine e specialistica, riveste posizioni anche più rilevanti. In alcuni casi, come nei principi attivi farmaceutici, vanta una leadership a livello mondiale.

Nel Rapporto si sottolinea che la specializzazione italiana nella chimica delle specialità e di consumo (quota di produzione settoriale pari al 61% a fronte del 45% a livello UE) contribuisce a spiegare la relativa tenuta della produzione dinnanzi alla crisi energetica, ma non sgombra il campo dalle preoccupazioni. La filiera è strettamente interconnessa, anche nell'innovazione, di conseguenza l'indebolimento delle fasi a monte danneggia anche le attività a valle. La chimica di base, infatti, sviluppa nuove sostanze e materiali che poi la chimica fine e specialistica – formulando prodotti dalle proprietà innovative – rende disponibili per tutti i settori economici e industriali.

Pervasività dell'industria chimica

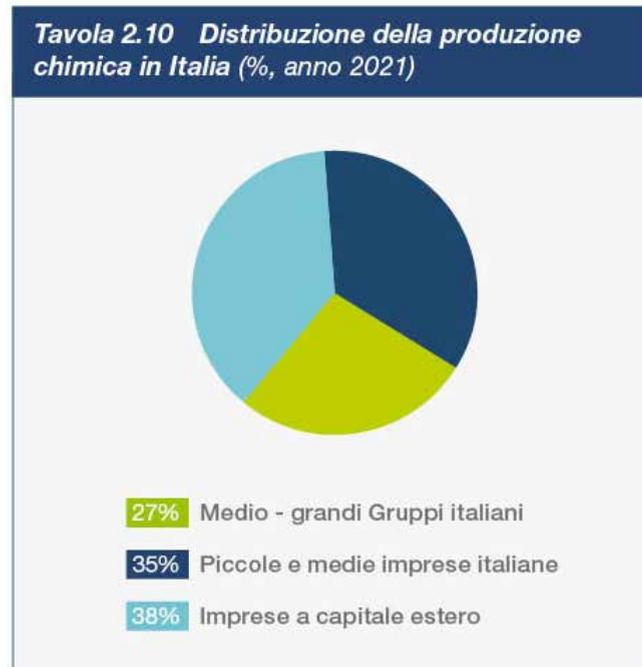


La chimica è essenziale non solo per la tutela della salute, come dimostrato durante la pandemia, ma anche per il suo ruolo di tecnologia al servizio di tutto il sistema economico. La chimica fornisce, infatti, input indispensabili e ad elevato contenuto innovativo ad agricoltura, industria e costruzioni così come ai servizi e ai consumatori finali. Attraverso i suoi prodotti, la chimica contribuisce ad alimentare la competitività e la sostenibilità di tutti i settori utilizzatori, generando e difendendo numerosi posti di lavoro.

Dietro al successo internazionale dei prodotti tipici del Made in Italy – calzature, abbigliamento, mobili, piastrelle e molti altri – ci sono spesso un prodotto e un'impresa chimica innovativi.

I prodotti di uso comune esistono e hanno costi accessibili proprio grazie alla chimica.

Caratteristiche strutturali e rilevanza delle PMI chimiche



Note: medio-grandi Gruppi italiani definiti in base a vendite mondiali superiori a 100 milioni di euro. Fonte: Federchimica

Nonostante i numerosi shock che hanno caratterizzato il periodo recente, la chimica si è confermata tra i settori più solidi del sistema economico, come testimoniato dalla più bassa incidenza delle sofferenze sui prestiti bancari nel panorama industriale (0,7% nel primo trimestre 2023 a fronte del 3% dell'industria). Tale solidità discende dalle caratteristiche strutturali del settore. In Italia, infatti, l'industria chimica vede la presenza equilibrata di tre tipologie di attori:

- le PMI (35% del valore della produzione)
- i medio-grandi Gruppi nazionali (27%)
- le imprese a capitale estero (38%)

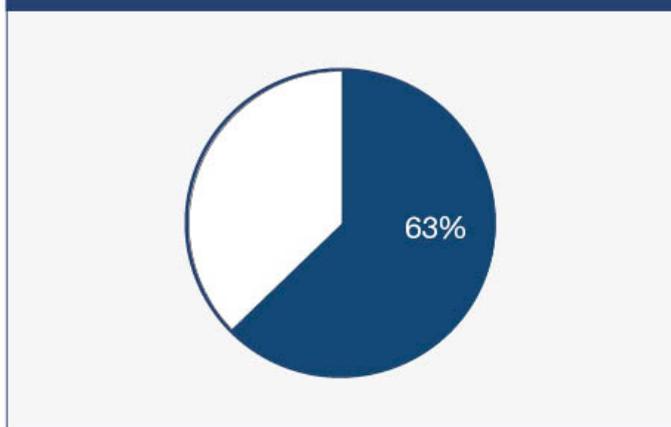
L'importanza delle PMI nell'industria chimica non deve essere sottovalutata: a livello europeo attivano ben il 36% dell'occupazione settoriale e in Italia tale quota si avvicina al 50% (escludendo le filiali di imprese a capitale estero con meno di 250 addetti in Italia). Uno degli aspetti più critici per le PMI chimiche riguarda l'impatto di normative inutilmente complesse che, imponendo i medesimi requisiti a tutte le imprese, agiscono come un costo fisso e penalizzano soprattutto le realtà medio-piccole, rischiando persino di bloccare i processi di sviluppo. In assenza di personale dedicato agli aspetti normativi, infatti, sottraggono risorse ad attività strategiche come la ricerca o l'attività stessa dell'imprenditore.

I principali gruppi chimici italiani

I Gruppi chimici a controllo nazionale, attivi sul mercato mondiale, sono dotati della massa critica per affrontare le sfide tecnologiche e ambientali. Insieme alle maggiori realtà della chimica di base, figurano medio-grandi Gruppi spesso leader nel loro segmento di specializzazione a livello mondiale o europeo. Quasi tutti i maggiori Gruppi chimici a controllo nazionale hanno realizzato investimenti produttivi all'estero, non con finalità di delocalizzazione ma per rafforzare la loro posizione nel mercato globale, alimentando così in un circuito virtuoso anche l'export, la produzione e l'occupazione sul territorio italiano. Complessivamente la loro quota di produzione estera sulle vendite mondiali è pari al 43%.

Imprese a capitale estero come parte integrante della chimica in Italia

Tavola 2.12 Valore della produzione chimica realizzato in Italia da multinazionali a capitale nazionale o estero (%)



Fonte: Federchimica; anno 2022

Anche le imprese a capitale estero rappresentano una risorsa importante per l'industria chimica in Italia. La loro attività crea valore sul territorio nazionale dove producono e fanno ricerca (oltre 170 milioni di euro all'anno). In diversi casi l'Italia ospita un vero e proprio centro di eccellenza, che rappresenta il punto di riferimento del Gruppo a livello mondiale per la R&S in determinate aree della chimica o per specifiche produzioni.

In effetti non c'è contrapposizione tra imprese estere e nazionali, anzi le imprese a capitale estero si sentono a tutti gli effetti parte integrante della chimica italiana e le due tipologie tendono sempre più ad assomigliarsi anche nella forte propensione all'export. Gli impianti italiani delle imprese estere, spesso specializzati in specifici segmenti della chimica, destinano all'export una quota maggioritaria della produzione, in molti casi superiore al 75%.

Le imprese chimiche si sono inserite con successo all'interno delle catene globali del valore. Più del 60% della produzione realizzata in Italia, infatti, fa capo a imprese multinazionali a capitale sia domestico sia estero. La forte presenza di Gruppi dal respiro internazionale contribuisce anche a diffondere le Migliori Pratiche generate in tutto il mondo non solo in ter-

mini di capacità di presidio dei mercati esteri ma anche di modelli organizzativi, competenze, formazione e responsabilità sociale con ricadute positive su tutto il sistema produttivo nazionale. D'altro canto, proprio la forte internazionalizzazione rende il settore sensibile alle perturbazioni nelle catene di fornitura globale e alle asimmetrie competitive generate dalle normative soprattutto in ambito ambientale.

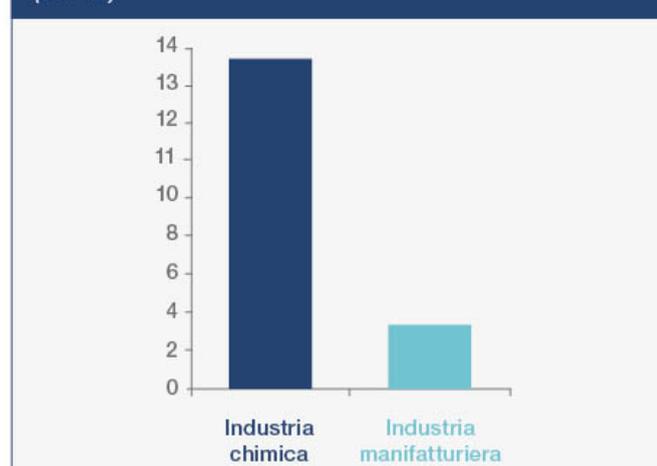
Occupazione settoriale di qualità

Tavola 2.13 Dipendenti per tipologia di contratto nella chimica e farmaceutica



Note: chimica e farmaceutica, media anni 2019-2022
Fonte: Federchimica

Tavola 2.14 Andamento occupazionale dei giovani under-35 nel 2015-2021 (var %)



Fonte: INPS

L'industria chimica offre solide prospettive occupazionali: più del 95% dei dipendenti ha un contratto a tempo indeterminato e, negli ultimi cinque anni, il settore ha generato oltre 7.000 nuovi posti di lavoro. Nonostante i rilevanti fattori di incertezza, che condizionano il quadro generale, le imprese stanno investendo sui giovani anche per dotarsi di nuove competenze

in ambiti strategici quali la ricerca e la digitalizzazione. Negli ultimi cinque anni l'occupazione under-35 è aumentata del 13% a fronte del +3% nell'industria manifatturiera.

Il settore genera, attraverso l'indotto, occupazione di qualità anche negli altri comparti (basti pensare, ad esempio, ai servizi specializzati in ambito ambientale). Si stima che l'occupazione complessivamente attivata sia oltre il doppio di quella diretta e superi i 320 mila addetti.

Intensità di capitale, innovazione e risorse umane altamente qualificate rendono la chimica uno dei settori a maggiore produttività nel panorama industriale italiano: il valore aggiunto per addetto è tra i più elevati ed è superiore di oltre il 80% alla media manifatturiera. In definitiva, la chimica è un settore adatto a un Paese avanzato come l'Italia perché, proprio grazie alla sua complessità, è in grado di garantire occupazione qualificata e, di conseguenza, ben remunerata.

La sfida della sostenibilità e l'importanza dell'innovazione tecnologica

Tavola 2.15 R&S e innovazione nell'industria chimica in Italia (anno 2021)

Spese in innovazione (milioni di €)	952
Spese in R&S (milioni di €)	677
Personale dedicato alla R&S	8.350
Quota di addetti dedicati alla R&S	8%

Fonte: elaborazione su Istat, anno 2021



Fonte: Istat

L'industria chimica è strategica per perseguire con successo la transizione ecologica e gli ambiziosi obiettivi del Green Deal europeo senza sacrificare il benessere economico e sociale. Grazie alle sue competenze e alla collocazione a monte di numerose filiere, la chimica allontana i limiti dello sviluppo ottimizzando i processi e utilizzando sempre meglio le risorse,

minimizzando l'uso di quelle più preziose, riutilizzandole o sostituendole, valorizzando anche i rifiuti.

La chimica è tra i settori che più può contribuire a realizzare concretamente la transizione ambientale, ma è anche tra i più esposti ai rischi connessi a costi non competitivi dell'energia e al proliferare di nuove normative a livello europeo. Un indebolimento della chimica italiana ed europea – accompagnato da una maggiore penetrazione dell'import – comporterebbe una grave perdita non solo sul piano industriale, ma anche per la tutela dell'ambiente tenuto conto degli standard di eccellenza delle produzioni locali e del ruolo strategico nello sviluppo di soluzioni tecnologiche per la transizione ambientale. Le imprese chimiche sono consapevoli che, per affrontare con successo la sfida ambientale e sostenere la competitività, la ricerca riveste un ruolo essenziale e investono sul territorio nazionale, ogni anno, oltre 670 milioni di euro. Nell'ultimo decennio il personale dedicato alla R&S è aumentato del 73% raggiungendo circa 8.500 addetti. La quota sull'occupazione raggiunge ormai l'8%, in linea con la media settoriale europea e a fronte del 5% dell'industria manifatturiera italiana nel suo complesso. Inoltre, tra i ricercatori chimici, emerge una presenza femminile ben più significativa della media industriale: 30% a fronte del 18%.

Risultati concreti per la sostenibilità ambientale

La chimica già oggi è leader nella sostenibilità ambientale: solo negli ultimi tre anni il 34% delle imprese chimiche in Italia ha introdotto innovazioni con benefici ambientali, una quota superiore di 10 punti percentuali rispetto alla media manifatturiera. L'impegno è orientato innanzitutto a migliorare la sostenibilità interna: il settore ha già superato gli obiettivi UE al 2030, migliorando l'efficienza energetica a parità di produzione del 44% dal 2000 e riducendo le emissioni dirette di gas serra del 64% dal 1990. L'innovazione chimica non si limita a questo, ma promuove il rispetto ambientale anche negli utilizzi a valle con benefici per tutto il sistema economico (24% delle imprese).

Il settore si appresta a fare un ulteriore salto di qualità grazie ai molteplici ambiti di sviluppo, alcuni dei quali beneficiano, in Italia, di competenze tecnologiche all'avanguardia. Basti pensare al riciclo chimico delle plastiche, alle biotecnologie, alla produzione di idrogeno low carbon o rinnovabile, alla progettazione circolare dei prodotti e alla chimica da rifiuti, allo sviluppo di tecnologie innovative per l'efficienza energetica degli edifici, per la mobilità ecosostenibile, per la cattura, lo stoccaggio e il riutilizzo della CO2.

Anche la digitalizzazione offre grandi opportunità per migliorare ulteriormente la sicurezza sul lavoro (che, già oggi, vanta livelli di eccellenza nel panorama industriale) così come a beneficio dei consumatori attraverso la raccolta e la condivisione di grandi masse di dati per una maggiore tracciabilità lungo le filiere e il miglioramento dei processi lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti.

Condizioni necessarie per realizzare la transizione ambientale

Per portare avanti efficacemente la transizione ambientale, è necessario promuovere tutte le soluzioni utili, rispettando il principio di neutralità tecnologica. Alla luce delle innumerevoli esigenze applicative e dei rischi insiti nell'innovazione, è neces-

sario un ampio spettro di soluzioni. Questo approccio potrà, inoltre, contribuire, a limitare i rischi di tensioni sui prezzi degli input generati da eccessive pressioni sull'offerta causate da bruschi incrementi della domanda.

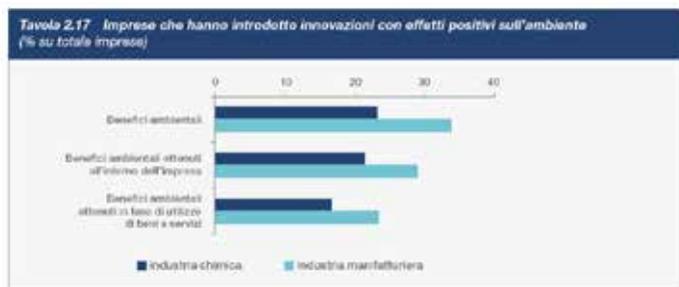
Per attivare gli ingenti investimenti richiesti, è fondamentale disporre di un quadro normativo stabile e coerente, guidato da un approccio scientifico basato sull'intero ciclo di vita dei prodotti. La sua applicazione dovrebbe essere quanto più possibile omogenea su tutto il territorio nazionale e nel Mercato unico europeo. Iniziative di supporto agli investimenti sono importanti, anche alla luce dell'Inflation Reduction Act americano, e dovrebbero riguardare non solo la R&S ma anche le spese in conto capitale e i costi operativi.

L'accesso all'energia e alle materie prime strategiche a costi

competitivi è vitale e può essere perseguito anche attraverso il rafforzamento delle produzioni europee e la diversificazione dei fornitori. Non dovrebbe, tuttavia, sfociare in esiti protezionistici che comporterebbero rischi rilevanti in termini di possibilità di export e di escalation dei costi della transizione ambientale. La valorizzazione dei rifiuti, del carbonio catturato e delle risorse rinnovabili come materie prime sono tutte strade percorribili per ridurre le emissioni e la dipendenza dalle importazioni di materie prime.

Gestire la transizione significa sicuramente accompagnare e stimolare l'innovazione con strumenti forti e innovativi ma - sino a quando l'innovazione non si sarà totalmente sviluppata garantendo nuovi prodotti (o nuovi processi) in quantità sufficienti a soddisfare le esigenze di mercato - sarà fondamentale evitare atteggiamenti inutilmente punitivi nei confronti dei prodotti (o processi) di precedente generazione, che garantiscono le risorse economiche necessarie affinché l'innovazione possa concretamente essere realizzata.

La transizione ecologica rappresenta una sfida di enorme portata non solo per l'industria chimica, ma per tutta la Società. Affinché possa tradursi in un'opportunità di sviluppo, richiede la collaborazione - con pragmatismo e senso di responsabilità - di tutti gli attori sociali: imprese, Istituzioni e cittadini.



www.federchimica.it

WWW.COLORSERVICE.NET



ColorService[®]

DOSING TECHNOLOGIES

Designed & Manufactured in Italy



NUOVO SISTEMA AUTOMATICO DI DOSAGGIO

PER PIGMENTI E ADDITIVI



RIPETIBILITÀ



TRACCIABILITÀ



PRECISIONE



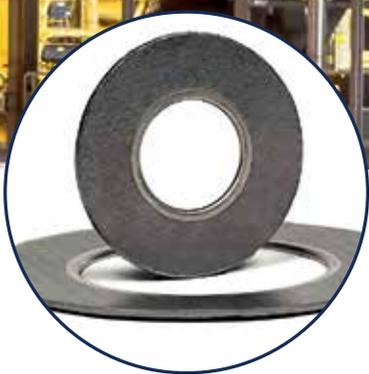
ZERO EMISSIONI NELL'AMBIENTE

Texpack® guarnizioni per industria chimica



5500 Texlon® piattine soffici autoadesive

Treccia composta da strati di nastro in grafite flessibile espansa ritorti in fili compatti, ciascun rinforzato con una calza a rete in filo di Inconel.



6804G Metalltex

Fa parte della famiglia delle guarnizioni piane in grafite armate Texpack®, con una particolare caratteristica che ne aumenta le prestazioni di tenuta: la presenza di un anello di rinforzo interno.



5211 Jointex® red

Giuntura in lastra di alta qualità, costituita da PTFE caricato con quarzo e pigmentato. Materiale innovativo sostitutivo delle tenute in amianto e dei convenzionali prodotti in PTFE.



3350 Manufatto con fascia centrale in FEP trasparente

Coprivalvola e copriflangia realizzati con materiali a richiesta con in aggiunta una fascia centrale che permette di ispezionare il punto di connessione per le flange, la valvola per i copriflange e il giunto per i coprigiunti. Il FEP è uno sfogliato di PTFE trasparente da 0,5 mm di spessore.

TEXPACK®



ESA European
Sealing
Association e.V.



Richiedete i cataloghi
GUARNIZIONI al nostro customer service

Franplast apre le porte al futuro: una giornata con i giovani chimici!

Giovani chimici in visita alla Franplast: un'immersione nel mondo della ricerca e sviluppo.

Una classe di studenti dell'Istituto Marzoli di Palazzolo, del dipartimento di chimica, accompagnati dai loro professori, ha avuto l'opportunità di trascorrere una giornata immersiva presso l'azienda Franplast, leader nella produzione di gomme termoplastiche a base stirenica TPEs. L'iniziativa, organizzata in collaborazione con l'istituto scolastico, si è rivelata un'occasione unica per i giovani studenti di entrare in contat-

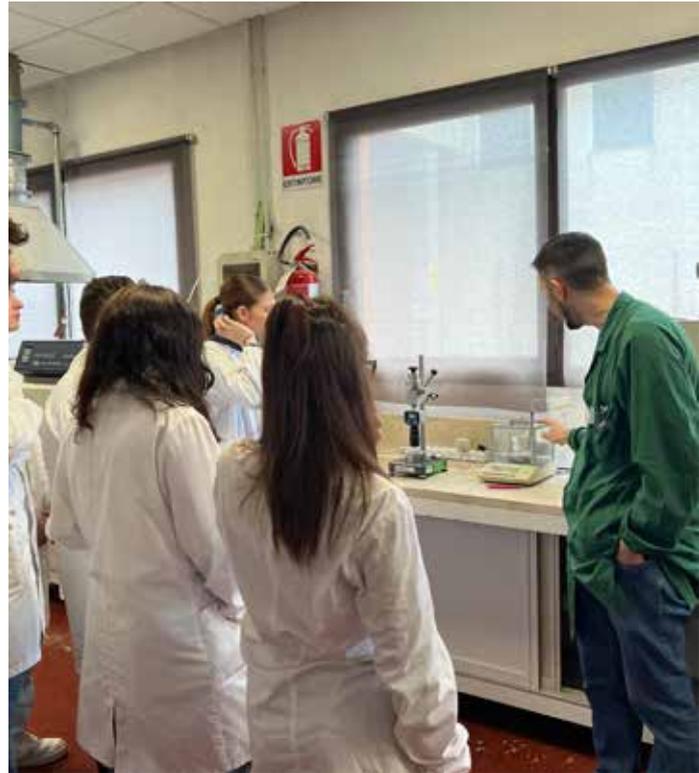


to con il mondo reale dell'industria e di scoprire le sfide e le opportunità offerte da questo settore.

Guidati dagli esperti del team R&D tra cui il Responsabile Gabriele Ercole, i ragazzi hanno avuto l'opportunità di esplorare i due laboratori, "R&D" e di "produzione". I giovani studenti hanno potuto osservare da vicino le diverse fasi del processo produttivo, dalle tecniche di analisi alla realizzazione dei compound. I tecnici, con grande entusiasmo e professionalità, hanno illustrato le tecnologie utilizzate e le caratteristiche dei compound realizzati, rispondendo con competenza alle numerose domande formulate dai ragazzi.

I futuri chimici hanno potuto osservare i sofisticati strumenti di analisi e controllo qualità, scoprendo i processi di produzione e le migliaia di applicazioni possibili con i TPEs di Franplast. I tecnici hanno spiegato loro l'importanza della ricerca e sviluppo nel settore, sottolineando il ruolo fondamentale dell'innovazione per rispondere alle esigenze sempre più complesse del mercato. L'iniziativa, accolta con grande entusiasmo sia dagli studenti che dai docenti, rappresenta un esempio concreto di collaborazione tra scuola e impresa, con l'obiettivo di orientare i giovani verso scelte consapevoli per il loro futuro professionale e di valorizzare le competenze e le potenzialità dei futuri chimici. Per Franplast è fondamentale investire sui giovani per costruire un futuro migliore, ricco di nuove scoperte e soluzioni per le sfide del domani.

www.franplast.it



> estrusori > dosatori > componenti > trasporto pneumatico > sistemi completi

DOSAGGIO & TRASPORTO PNEUMATICO. COMPONENTI PRINCIPALI PER CREARE SISTEMI EFFICIENTI.

- + Sistemi di controllo completi per impianti di movimentazione materiali
- + Comprovato leader globale nelle soluzioni di dosaggio nei processi produttivi
- + Componenti altamente qualificati garantiscono affidabilità ed efficienza nei sistemi di movimentazione materiali
- + Sistemi di controllo all'avanguardia progettati per esigenze tecnologiche esistenti e future



Montenegro S.r.l.
Via Volturno, 37
20861 Brugherio (MB)
Tel: +39 039 883107
Fax: +39 039 880023
info@montenegrosrl.it

IMCD rafforza la propria presenza in Italia

Taglio del nastro per il nuovo Head Office di Milano e i Laboratori Food & Nutrition e Beauty & Personal Care del colosso olandese. Inaugurato anche un terzo laboratorio dedicato al settore Coatings & Construction. L'azienda punta su persone, innovazione e una chimica sostenibile

IMCD Group, multinazionale specializzata nella formulazione, vendita e distribuzione di prodotti chimici e ingredienti alimentari, prosegue il proprio percorso di crescita, innovazione ed eccellenza.

Sede locale e parte di IMCD Group, il cui fatturato 2023 ha raggiunto quota €4.443 milioni e che oggi vanta 4.500 dipendenti e oltre 60.000 clienti, IMCD Italia è oggi il punto di riferimento nel settore delle specialità chimiche per il nostro Paese. Con oltre 150 professionisti (+15% vs 2022) e più di 5.000 clienti, il team italiano mette in campo competenze uniche per portare sul mercato un'offerta formulativa e consulenziale ad alto valore aggiunto, che fa della competenza tecnica e della profonda conoscenza delle esigenze dei clienti, in continua evoluzione, i suoi principali punti di forza.

“Siamo un Paese all'avanguardia nel settore della distribuzione di specialità chimiche. Il nostro è un mercato molto dinamico e focale non solo per i nostri clienti, ma anche per il sistema Paese”, afferma Marco Madeddu, Amministratore Delegato IMCD Italia. “La solidità del nostro gruppo e gli investimenti fatti in questi anni hanno accelerato la trasformazione digitale e rinforzato la nostra offerta laboratoriale, permettendoci di guardare con otti-

mismo al futuro. L'Italia è da sempre e per diversi motivi il Paese perfetto per il nostro modello di business. Lo è soprattutto per la sua natura creativa e innovativa, che la rendono culla d'eccellenza in tutti i settori di mercato, per la sua conformazione geografica, che richiede capillarità commerciale e logistica, e per la dimensione del tessuto produttivo, fatto di piccole e medie imprese che necessitano di volumi ridotti e di servizi pressoché personalizzati”.

UNA NUOVA SEDE E TRE NUOVI LABORATORI HI-TECH

In linea con gli obiettivi di crescita e sviluppo che mettono al centro le persone, tra processi digitalizzati, innovazione e sostenibilità, IMCD Italia inaugura oggi la nuova sede di Milano, che include anche due nuovi laboratori dedicati a settori strategici per l'economia del Paese.

Il nuovo building, più di un semplice spazio di lavoro, traduce perfettamente i valori di collaborazione, integrità e fiducia che da sempre caratterizzano il percorso di IMCD. Progettata all'insegna della sostenibilità e del benessere dei dipendenti, la struttura supera le tradizionali aspettative di un ufficio e riflette la mission di raggiungere e rispettare i più alti standard di corporate





Grazie alla loro innata versatilità, le specialità chimiche trovano applicazione in mercati cruciali e innovativi, quali ad esempio il cosmetico, l'energetico, l'agrochimico, il farmaceutico, l'alimentare, quello della mobilità e delle costruzioni, contribuendo significativamente alla realizzazione di soluzioni che favoriscono uno sviluppo sempre più sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Un ambiente stimolante in un edificio high-tech certificato BREEAM Excellent ed ECOVADIS Platinum, che promuove la creatività e la collaborazione tra i diversi team.

All'interno della sede rinnovata, i due nuovi fiori all'occhiello: i laboratori Food & Nutrition e Beauty & Personal Care, che si aggiungono al nuovo laboratorio Coatings & Construction, hub di riferimento per formulazioni, applicazioni e formazione interna nonché primo laboratorio IMCD per il mercato degli Adesivi, situato presso la sede di Affori di IMCD e inaugurato il 21 Maggio. Fondamentali per consolidare ulteriormente la leadership di

IMCD in Italia e progettati all'insegna dei valori di innovazione e libertà di agire, questi centri di eccellenza offrono agli esperti IMCD l'autonomia di esplorare e capitalizzare le opportunità di business in modo rapido ed efficiente. Ciascun laboratorio guiderà i progressi nei rispettivi mercati e offrirà a partner e clienti opportunità formulative e applicative, oltre a soluzioni sempre nuove, per migliorare i propri prodotti.

“I nostri nuovi laboratori saranno un acceleratore di innovazione, il luogo dove competenza e creatività delle nostre persone si uniranno a quella di clienti e fornitori per costruire un futuro migliore attraverso formulazioni sempre più “green”, che saranno in grado di rispondere alle sfide globali consentendo uno sviluppo economico sostenibile”, aggiunge con orgoglio Madeddu.

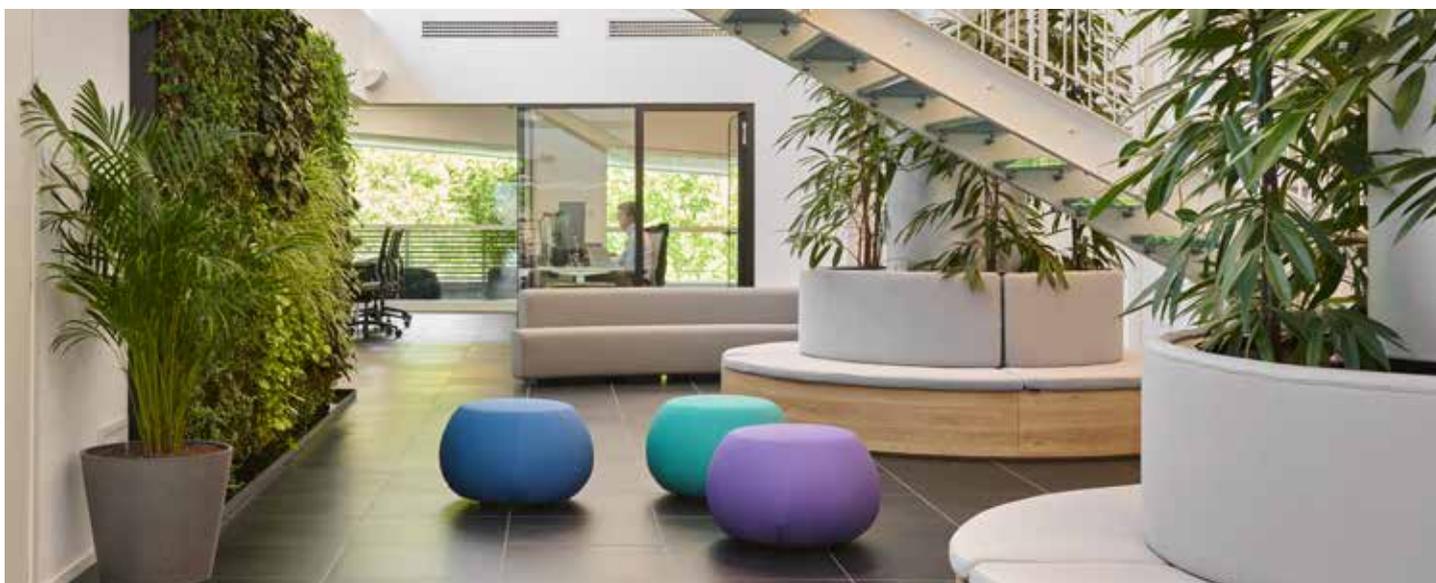
Questa espansione si inserisce in un contesto più ampio di crescita globale dell'azienda. Attiva attraverso otto Business Groups - Advanced Materials; Beauty & Personal Care, Coatings & Construction, Food & Nutrition, Home Care e Institutional & Industrial; Industrial Solutions; Lubricants & Energy e Pharmaceuticals - IMCD mette a disposizione dei propri clienti portafogli





di prodotti che, frutto
 “La passione e la competenza del grande team di IMCD mi hanno profondamente colpita”, aggiunge Valerie Diele-Braun, CEO di IMCD Group. “Ho potuto constatare, in questi primi 100 giorni del mio mandato, il reale valore che la nostra azienda porta nel mercato delle specialità chimiche. In un mondo che chiede a gran voce un’innovazione più sostenibile, noi svolgiamo un ruolo cruciale. Sono quindi molto lieta di essere oggi in Italia, uno dei primi Paesi fondatori di IMCD e tra i mercati leader, per celebrare l’essenza della realtà che rappresentiamo: un’azienda in cui innovazione, digitalizzazione e sostenibilità coesistono in piena armonia con i nostri esperti, clienti e partner. Come sempre, continueremo a guardare al futuro con ottimismo e determinazione, pronti a creare insieme un mondo di opportunità e successi”.

www.imcd.it





**Screaming
doesn't help...**

**...to be heard,
all you need
are the right words.**



tecnoEdizioni
Group

the power of communication!

In recent years technical press, especially the Italian one, has suffered a devastating drift which has given technical information, almost always, only in the hands of advertising budgets. Our desire is to communicate information, and take back content to the centre.

**SPECIALIZED MAGAZINES FOR THE PLASTICS,
PACKAGING AND LABORATORIES**

TECNOEDIZIONI GROUP SRL
Via Modigliani, 20090 - 27 Segrate (Milano) Italy
Tel. 928653.45 02 39+ - Fax 928653.40 02 39+
marketing@tecnoedizioni.com - www.tecnoedizioni.com

**Click Tecnoplast
ONLINE
Also available
for smartphones
and tablets**

Le novità di **Bonomi** nelle soluzioni per l'industria chimica

Sono state tutte presentate all'Achema di Francoforte. Si va dalle valvole a sfera di processo o per condizioni critiche come alte temperature e servizi abrasivi o pericolosi, alle valvole a farfalla e di ritegno fino ad arrivare agli attuatori pneumatici ed elettrici



100 bar di pressione e una temperatura di servizio dai -40°C ai 180°C. Tra le caratteristiche principali di questa soluzione tecnologica vi sono: ampia compatibilità chimica con moltissimi fluidi (es. fluidi alimentari) e basso valore di attrito che rende fluida e semplice la manovrabilità della valvola.

Valvola SAT ad alta temperatura, raschiatore e valvola SAT CRIO sezionata Penta

Il modello SAT è la tipologia costruttiva Penta che meglio si adatta al più ampio spettro di impieghi grazie alla loro massima affidabilità.

Come tutta la produzione di Penta, le valvole serie SAT sono progettate per essere equipaggiate con seggi metallici, utilizzando i comuni seggi metallici presenti sul mercato o i seggi metallici in Pentafite, l'unico seggio autolubrificante realizzato internamente utilizzando un composto a matrice metallica con dispersione di lubrificante solido. Lo speciale design costruttivo permette di assicurare una perdita zero per servizi con temperature di esercizio continuo fino a 720° o pressioni fino a 420 bar.

Il modello SAT3 è una evoluzione della tipologia costruttiva SAT mediante l'inserimento di due anelli (chiamati raschiatori) all'interno ed all'esterno dei seggi che hanno il compito di:

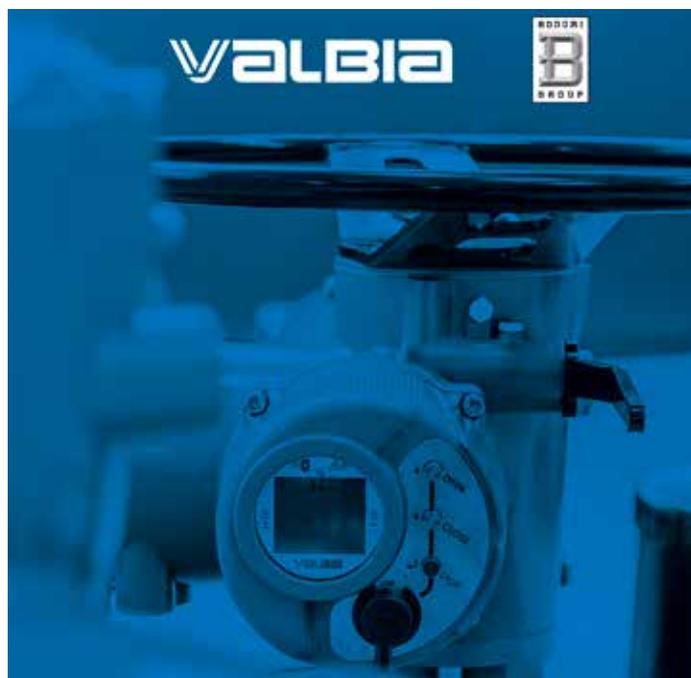
- Pulire la superficie della sfera durante la manovra.
- Proteggere i seggi dalla azione abrasiva delle parti solide con-

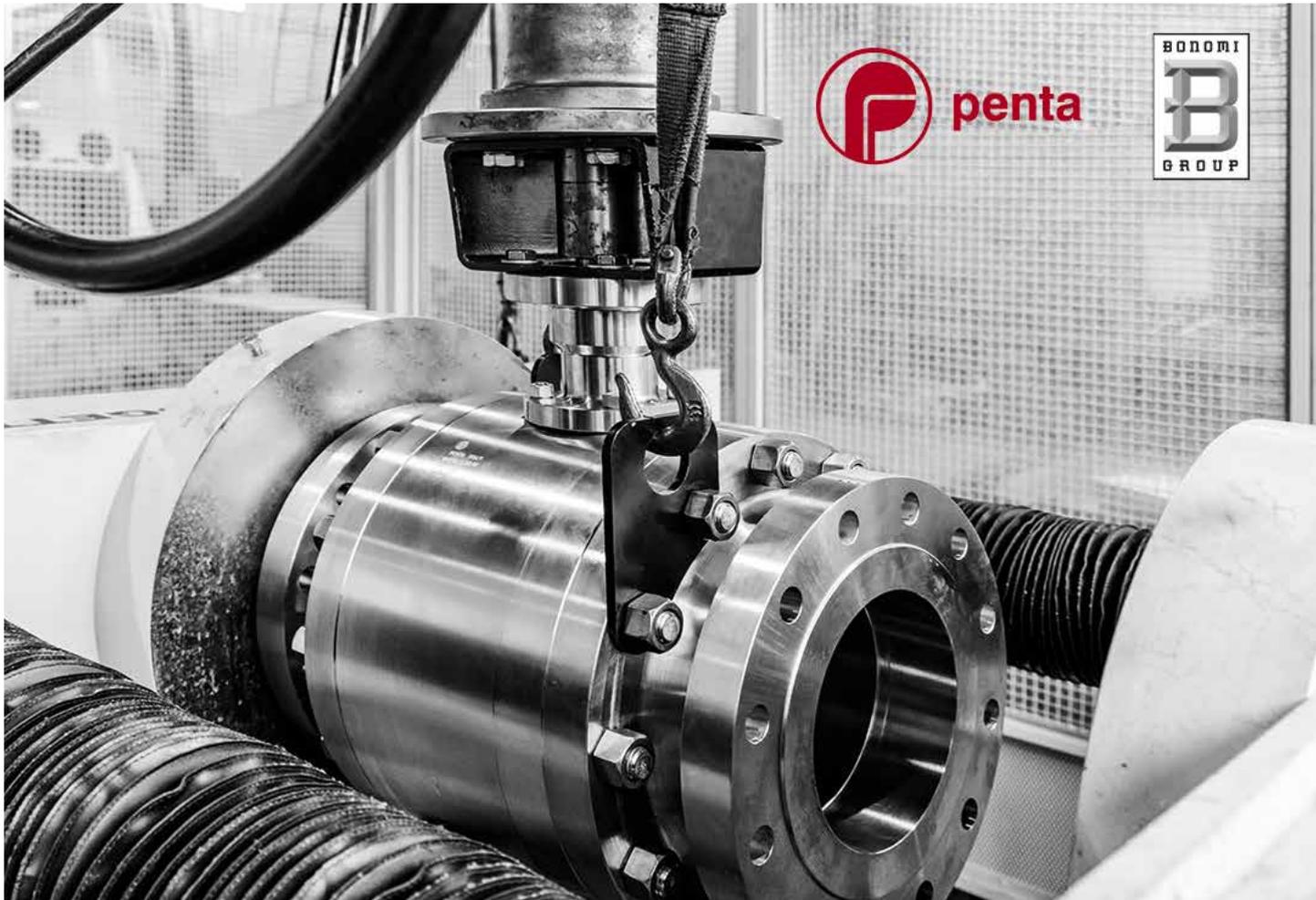
Bonomi Group, è una realtà di riferimento nel settore industriale dell'idraulica, del riscaldamento e dell'energy per la produzione di componenti che regolano il passaggio di fluidi liquidi e gassosi. Grazie al suo consolidato know-how sulle diverse lavorazioni e sui materiali destinati al settore della chimica è in grado di offrire soluzioni innovative, di elevata qualità e totalmente personalizzabili.

All'ultima edizione di Achema, svoltasi a Francoforte lo scorso giugno ha presentato un'ampia gamma di prodotti e soluzioni 100% Made in Italy e destinate al settore dell'industria chimica, tra cui valvole a sfera di processo o per condizioni critiche come alte temperature e servizi abrasivi o pericolosi, valvole a farfalla e di ritegno, attuatori pneumatici ed elettrici illustrate in ogni minimo dettaglio dal personale tecnico e commerciale di Valpres, Valbia, Ghibson, Penta e Bonomi GmbH presente allo stand.

Valvola Valpres Serie 760 sezionata V-PACK con attuatore pneumatico Valbia

Valvola a sfera split body, comunemente usata nelle applicazioni tradizionali di processo chimico ed industriale, disponibili con scartamento in accordo alla normativa europea UNI EN 558. Equipaggiate con sistema V-Pack, una speciale guarnizione in tecnopolimero PTFE utilizzato per la tenuta delle aste delle valvole, garantiscono una resistenza perfetta e raggiungono da design i





tenute nel fluido.

- Evitare l'incunarsi di tali parti solide tra sedgio e sfera che provocherebbero il bloccaggio della valvola.
- Ridurre la quantità di sporco che può depositarsi nella cavità del corpo valvola.

Il modello SAT CRIO è l'evoluzione della costruzione SAT verso la bassa temperatura, assicurando alte performance di esercizio fino a -200°C di temperatura.

I modelli SAT, SAT CRIO e SAT3 sono disponibili con sfera flottante o con sfera Trunnion mounted, con passaggio ridotto o passaggio pieno e sono tutte provviste di scarico automatico delle sovrappressioni nella cavità del corpo oltre che di prolunga dello stelo di manovra per alte temperature o criogenica.

Valvola 3 VIE metallo – metallo Penta

Penta produce valvole a sfera a sede metallica a 3 vie, 90° o 120° , con passaggio a L o a T, utilizzando un design a sfera vincolata. Tutte le valvole Multiturn sono dotate di seggi indipendenti su ciascuna via precaricati con molle, utilizzando i comuni seggi metallici presenti sul mercato o i seggi metallici in Pentafite, che consentono di realizzare valvole a sede metallica a tenuta zero per servizi con temperature di esercizio continue da -100°C a $+400^{\circ}\text{C}$.

Valvola Ghibson BLTT teflon con attuatore elettrico serie 86 Valbia

Valvola a farfalla con sedi in PTFE studiata per applicazioni he-

avy duty e per l'industria chimica, disponibile in una vasta gamma di materiali.

Tra le caratteristiche principali: i due semi anelli in silicone aumentano e garantiscono l'elasticità fino alle massime temperature d'esercizio ed un gruppo di molle a tazza esercita la pressione necessaria per assicurare la tenuta anche sul piano superiore del disco; il sistema a doppia tenuta impedisce eventuali perdite verso l'esterno lungo l'asse e il rivestimento in PTFE del disco è progettato per evitare che il fluido possa venire in contatto con la parte metallica del disco.

Attuatore multigiro MT di Valbia

Prodotto brevettato e progettato secondo le più recenti tecnologie e con soluzioni innovative, tra le quali spicca l'ultima generazione di motore AC-Brushless gestito da un inverter ideato da Valbia. L'ampio spettro di velocità offre importanti vantaggi per il controllo e la protezione delle valvole, come la gestione della corsa tramite partenze ed arresti dolci e graduali, proteggendo la linea sia da picchi di pressione/colpi d'ariete sia la struttura delle valvole stesse.

L'estrema affidabilità dell'attuatore è garantita dalla custodia IP66/68 a doppia tenuta stagna secondo EN 60529 e dalla costruzione non intrusiva, grazie alla quale tutte le operazioni di configurazione, taratura e lettura Data Logger integrato avvengono senza aprire alcun coperchio, tramite la pulsantiera locale.

www.bonomi.it

Gamma PROGEF di GF Piping Systems per delicati processi industriali

La Divisione del Gruppo Georg Fischer propone sistemi di tubazioni in polipropilene di qualità, che soddisfano i requisiti chimici più stringenti per garantire operazioni sicure ed efficienti.

Sono numerose le applicazioni in cui i componenti necessari al processo nel suo complesso devono essere perfettamente incontaminati per non comprometterne il buon esito.

Un caso è quello della lavorazione delle vernici, contesto dove la presenza indesiderata di particolari sostanze può provocare difetti nel prodotto finale, tali da determinare per l'end user un cattivo risultato. Un altro riguarda la costruzione compatta degli impianti di scambio ionico, circostanza che richiede l'utilizzo di sistemi di tubazione totalmente privi di oli e di siliconi. Sono esigenze che si riscontrano anche nei processi di filtrazione multilivello in cui antracite, pietre o sabbia vengono utilizzate per rimuovere dai fluidi particelle fino a 10-15 µm, un insieme di operazioni che necessitano di tubazioni assolutamente pulite, nonché di una tecnologia di misurazione e controllo adeguata. Discorso simile vale per la tecnologia di osmosi inversa, metodo di filtraggio attraverso il quale l'acqua contaminata passa attraverso una membrana molto fine ad alta pressione allo scopo di eliminare quasi del tutto le cause di possibile inquinamento del fluido.

Le soluzioni in polipropilene PROGEF, parte del portfolio di sistemi di tubazioni ad alte prestazioni di GF Piping Systems, rispondono a tutte queste esigenze, offrendo proprietà meccaniche, resistenza chimica, saldabilità e resistenza alla distorsione termica. La materia prima di qualità con cui sono realizzate le conferiscono caratteristiche ottimali, garantendo operazioni sicure ed efficienti, poiché il polipropilene si è dimostrato un'alternativa affidabile rispetto alle soluzioni metalliche. Ciò vale per l'intero assortimento di tubi, raccordi, valvole, utensili, giunzioni, stru-

ABOUT GEORG FISCHER

È una storia lunga più di 200 anni, iniziata nel 1802, a Schaffhausen (CH), nella forma di piccola fonderia per il rame. Oggi, a distanza di oltre due secoli, Georg Fischer è un leader globale negli ambiti della sostenibilità e dell'innovazione. È presente in 33 Paesi ed è operativo in 130, con un organico complessivo superiore ai 19.000 dipendenti, e vanta un fatturato consolidato superiore ai 4 miliardi di franchi svizzeri.

Georg Fischer è strutturata in quattro divisioni distinte: GF Piping Systems, GF Casting Solutions, GF Machining Solutions e GF Building Flow Solutions.

www.georgfischer.com





mentazioni di misura e controllo (nonché per tutto ciò che concerne l'automazione di processo, la cui funzione è determinante in conseguenza delle crescenti esigenze di conservazione dell'acqua) che GF Piping Systems è in grado di proporre al mercato. La gamma PROGEF Standard PP-H di GF Piping Systems soddisfa i requisiti chimici in moltissime applicazioni e garantisce la sicurezza delle operazioni. La durata delle sue prestazioni offre un'affidabilità a lungo termine, riduce i tempi di inattività e abbate le spese di manutenzione. I successi applicativi ottenuti conferiscono a questa gamma di prodotti una grande reputazione in numerosissimi settori industriali.

Il portfolio PROGEF Plus PP-H di GF Piping Systems offre a sua volta processi di produzione e di imballaggio specifici, i quali impediscono la contaminazione a monte dell'installazione. Le prestazioni riconosciute di leach-out lo rendono particolar-



ABOUT GF PIPING SYSTEMS

GF Piping Systems è focalizzata nella fornitura di soluzioni per il trasporto sicuro e sostenibile dei fluidi, assicurato da sistemi integrati che spaziano dai tubi in plastica ai raccordi a saldare, fino ad una gamma diversificata di valvole, connotate dalle loro innumerevoli possibilità di collegamento. Da oltre 70 anni GF Piping Systems è annoverata tra i player protagonisti del mercato delle tubazioni in plastica, in ragione della sua lungimiranza e lunga esperienza, delle competenze maturate sul campo, di un amplissimo portfolio prodotti (60.000 gli articoli a catalogo) in grado di soddisfare le più diversificate esigenze, nonché in virtù di una filosofia aziendale che ha nell'innovazione tecnologica il proprio architrave.

Attualmente GF Piping Systems Italia, fondata nel 1947 principalmente allo scopo di vendere componenti per l'industria energetica ed automobilistica, ruote per autocarri, raccordi in ghisa malleabile e macchine tessili, è specializzata in prodotti e sistemi destinati all'impiantistica. Con sede ad Agrate Brianza (MB), occupa più di 60 addetti e produce un giro di affari intorno ai 62 milioni di euro. L'azienda, certificata UNI EN ISO 9001:2015, opera con una rete vendita di funzionari e di agenti presenti sull'intero territorio nazionale e distribuisce i propri prodotti attraverso una rete formata da 500 rivenditori. GF Piping Systems collega risorse, tecnologia e persone e lavora per apportare un cambiamento positivo tale da assicurare a tutti un futuro migliore. Crea prodotti e soluzioni intelligenti per ogni applicazione di flusso, aiuta a rendere il mondo più connesso, garantisce la conservazione ed il trasporto sicuro e sostenibile dei fluidi.

www.gfps.com/it

mente idoneo per applicazioni ad alta purezza in segmenti come la microelettronica. I prodotti di questa gamma sono adatti per delicate applicazioni inerenti alla verniciatura e alle tecnologie di superficie, situazioni dove l'alta qualità della superficie stessa è essenziale.

PROGEF Natural PP-n di GF Piping Systems soddisfa invece i requisiti di purezza di molte applicazioni chimiche, life science e food & beverage in virtù dell'elevata finitura superficiale dei prodotti, del materiale trasparente e privo di pigmenti con cui sono realizzati e in ragione della possibilità di utilizzare la tecnologia di saldatura senza cordoni e scanalature, caratteristica peculiare di questo portfolio.

Un esempio che testimonia quanto i prodotti della gamma PROGEF si adattino a contesti diversi riguarda un sistema di gestione delle acque di lavaggio installato a bordo di due traghetti di una

compagnia di navigazione danese, i quali utilizzano una forma di propulsione ibrida che combina carburante tradizionale e alimentazione elettrica a batteria. Entrambi sono anche dotati di depuratori dei gas di scarico (scrubber a ciclo chiuso). L'impianto di trattamento che garantisce che l'acqua di lavaggio (realizzato da APATEQ, società che vanta un'esperienza pluridecennale nel trattamento delle acque e delle acque reflue) soddisfi i rigorosi standard internazionali per lo scarico diretto nel porto è dotato di un sistema comprende tubazioni PROGEF PP (d40-d250) e tubi di dosaggio in PVC-U di GF Piping Systems.

Grazie alla sua gamma PROGEF, GF Piping Systems ribadisce la sua fama di partner affidabile capace di fornire la soluzione completa per un sistema di flusso sicuro e garantito.

www.gfps.com





WE LAB YOUR LAB

TURN KEY LAB

- DESIGN
- PRODUCTION
- INSTALLATION
- TRAINING
- AFTER SALES SERVICE

LABORATORY FURNITURE - EQUIPMENT FOR TESTING PLASTIC MATERIALS



+39 02 36636340



atsfaar@atsfaar-ind.eu



www.atsfaar.it



Industries
atsfaar[®] srl
turn key labs

Emilos, i vibrovagli sono una questione “di famiglia”

Emilos produce vibrovagli da oltre 30 anni. Una realtà che continua a crescere e da Cavriago, in provincia di Reggio Emilia, ha saputo espandersi sui principali mercati del mondo. Abbiamo intervistato Simone Solimè, responsabile tecnico e socio dell'azienda.

Una lunga storia che unisce tradizione, innovazione e porta avanti idee per quella che è una legacy, una vera e propria questione di famiglia che si tramanda. Un'eredità che traspare anche dal nome, quell'Emilos che altro non è che il cognome del fondatore al contrario e racconta la storia della famiglia Solimè.

Emilos nasce nel 1990 a Cavriago, nel reggiano, e fin da subito si è specializzata nella produzione di vibrovagli e nella setacciatura. Una storia che ci siamo fatti raccontare da Simone Solimè, responsabile tecnico e socio dell'azienda.

“Emilos – ci racconta – è nata ufficialmente nel 1990, dall'esperienza di mio padre, che comprese come il vibrovaglio, che inizialmente trovava la sua applicazione nel vino e nel settore enomeccanico, potesse essere la soluzione ideale anche per il settore della ceramica. E per renderlo perfetto per la ceramica inventò un nuovo vibrovaglio: una macchina estremamente semplice, con il motore direttamente collegato al fondo di base, che permetteva di alleggerire la struttura e aumentare anche le prestazioni, permettendo inoltre di poter gestire più facilmente le operazioni. Non solo, con questa invenzione introdusse anche

un telaio portate, per la quale inserì un sistema a doppie gole, che rendeva decisamente più semplice il montaggio, permettendo così anche ai clienti di poter lavorare sulla macchina in autonomia con maggiore sicurezza”.

Che cos'è oggi Emilos?

Oggi Emilos è un'azienda che progetta e realizza impianti in tutto il mondo e lavora in tanti settori, dalla ceramica al food, e che è conosciuta per la qualità del proprio lavoro e delle proprie soluzioni. Un'azienda lanciata da mio padre, che ha fondato l'azienda e ci ha permesso di entrare in tanti mercati, comprendendo prima degli altri quale fosse il bisogno delle aziende: vibrovagli di qualità, che garantiscano prestazioni e siano affidabili. Oggi in Emilos siamo in cinque persone e riusciamo a produrre circa 120 macchine all'anno.

Siamo presenti in quasi tutti i mercati del mondo, ma il mercato italiano rappresenta per noi il 70% del nostro fatturato. Sugli altri mercati siamo molto soddisfatti dei risultati che abbiamo ottenuto e stiamo ottenendo in Spagna, mercato sul quale siamo ottimamente rappresentati da un nostro agente molto preparato che è con noi da oltre trent'anni. Ma abbiamo ottimi risultati





quasi ovunque, dall’Africa all’Asia, in particolare in Thailandia, fino al Sud America, e negli Stati Uniti. Sia nella ceramica che nel settore alimentare.

Avete cominciato dalla ceramica, ma poi vi siete espansi...

Esattamente. Inizialmente ci eravamo concentrati sulla ceramica, ma negli anni ci siamo dedicati ad altri settori, cominciando a realizzare soluzioni per il settore alimentare, per quello farmaceutico e per il riciclo, non solo plastico.

I nostri vibrovagli, per farle un esempio, sono indicati anche per il trattamento delle acque: grazie all’utilizzo di reti ultrafini da 26 micron, sono ideali nel processo di lavaggio della frutta e della verdura, delle patate, per il recupero dell’amido e per filtrare l’olio di frittura. Un passo avanti in ottica di sostenibilità, dato che consente di riutilizzare l’olio, con un doppio vantaggio: ambientale ed economico, perché permette di ridurre gli sprechi e ottimizzare i costi.

Abbiamo anche altri impieghi nel settore alimentare. Per esempio, per quanto riguarda il lattiero-caseario, abbiamo realizzato dei vibrovagli che consentono di recuperare la cagliata, ciò che resta nella caldaia, dal siero del latte. Questo permette di mantenere pulito il siero e di riutilizzare la cagliata per altri usi alimentari, come il formaggio fuso, le caciotte. Alcuni clienti ci hanno fatto

notare che – grazie al nostro vibrovaglio – riescono a recuperare circa 10 chilogrammi di formaggio al giorno. Vantaggi tangibili per una tecnologia e un mercato con ampi margini di crescita. Nel settore farmaceutico, per esempio, abbiamo realizzato una macchina che ha un fondo con una forma sferica centralmente e ha un toroide esterno (una seconda sfericità) facile da pulire e senza zone di ristagno, che permette di avere alte prestazioni e ridurre i tempi di produzione e manutenzione.

Una tecnologia con ancora spazio per l’innovazione?

Certamente. Siamo sempre attenti all’innovazione, a cercare di migliorare le nostre soluzioni, dalla macchina in sé alle sue componenti. Come nasce l’innovazione? Da un’idea che abbiamo studiando la progettazione della macchina, ma anche dalle richieste dei nostri clienti: siamo costantemente stimolati.

Per farle un esempio concreto, un nostro cliente produttore di grattugie aveva bisogno di una soluzione particolarmente bassa in grado di posizionarsi subito sotto la grattugia: noi abbiamo realizzato un vibrovaglio che riesce a essere estremamente basso, garantendo qualità nelle lavorazioni, una riduzione dei tempi e una netta riduzione dei costi, poiché il vibrovaglio fa anche da filtro e da sensore, riconoscendo le dimensioni dei prodotti e “pulendo” i materiali. Una soluzione usata per grattare il formaggio, ma anche per il biogas, per il liquame, per la plastica e per il vetro.

Quale settore vi sta dando le “maggiori soddisfazioni”?

In questo momento il settore alimentare, compreso il petfood. Ma non possiamo tralasciare il settore farmaceutico. Un mondo molto particolare che richiede, come si può facilmente immaginare, grande attenzione. Le aziende farmaceutiche hanno delle norme molto rigide nei brevetti, devono garantire inalterate non solo le composizioni, ma anche la catena di produzione, le macchine che utilizzano, altrimenti rischiano di perdere il brevetto. Per questo cercano partner di cui potersi fidare e che – come noi – garantiscano affidabilità e prestazioni.

Come sta andando il 2024?

Siamo soddisfatti. Alla vigilia non sapevamo bene cosa aspettarci, dato che le previsioni parlavano di un anno difficile, di crisi. Eppure, almeno per noi, fortunatamente non è stato così. Penso che il nostro punto di forza sia la customizzazione, il creare prodotti che non sono standard, ma vengono ideati e realizzati sulla base





delle esigenze dei nostri clienti. Un bel vantaggio in un momento di contrazione.

Inoltre – prosegue Simone Solimè – abbiamo anche un buon magazzino, che ci consente di garantire consegne tempestive, chiaramente in base alla complessità dell'ordine. Alcuni vibrovagli, per fare un esempio, riusciamo a consegnarli anche in una sola settimana!

Ha accennato al magazzino. Avete risentito anche voi dello shortage?

Nonostante non sia stato semplice, siamo riusciti a non risentirne particolarmente. Come ho accennato, avevamo e abbiamo un magazzino ben fornito che ci ha consentito di poter lavorare serenamente. Certo, come tutte le aziende abbiamo subito l'aumento dei prezzi dei prodotti, specialmente sulla componentistica e sulle materie prime.

Abbiamo fatto scorta, mi conceda il termine, ma non perdendo di vista la nostra filosofia aziendale, quella voglia di fare “tutto con le nostre forze” che ci ha sempre contraddistinto. Per questo non abbiamo “esagerato”, abbiamo sempre fatto acquisti oculati, anche sotto il punto di vista del magazzino.

Perché un cliente sceglie Emilos?

Sicuramente per la nostra competenza maturata in oltre 30 anni di presenza su un mercato. Conosciamo bene questa tecnologia perché, l'abbiamo lanciata e abbiamo raggiunto un livello di prestazione e precisione che – non temo di essere smentito – ha raggiunto praticamente la perfezione. Scegliere Emilos è scegliere

“l'originale” (sorridente ndr.).

Ma non è solo il prodotto a fare la differenza, secondo me. È l'attenzione ai dettagli, al proporre sul mercato sempre soluzioni nuove, all'avanguardia, in grado di fare sempre uno step evolutivo. Siamo legati a ogni nostra tecnologia, ogni macchina che realizziamo. Uno spirito che ci porta annualmente a creare qualcosa di nuovo e a migliorare ulteriormente anche i dettagli: dal vibratore alla guarnizione, dal basamento alla fascia al telaio. Ma non solo. In Emilos siamo attenti al cliente, alle sue necessità, sia nella fase di progettazione che nell'aftermarket, per la quale ci affidiamo anche alla nostra rete di rivenditori sui vari mercati. Per spiegarle concretamente ciò che facciamo, prima dell'acquisto noi permettiamo di fare un “uso gratuito” delle nostre macchine, lasciamo ai nostri clienti la possibilità di provare la macchina, da noi, nella nostra sede produttiva, o direttamente da loro. Una scelta di trasparenza che si basa su una certezza: i nostri vibrovagli sono di alta qualità, una volta che ci scegli non torni indietro.

Un'ultima domanda: quest'anno avete esposto a Solids, com'è andata?

Siamo soddisfatti dei contatti che abbiamo avuto. Tornare in fiera è sempre un piacere, specialmente dopo gli anni in cui non era possibile vedersi dal vivo, ma sempre e solo attraverso uno schermo. Stringersi la mano avrà sempre un valore in questo mondo. Ci saremo anche alla prossima edizione – conclude Simone Solimè – siamo d'accordo con un nostro partner, parteciperemo insieme con un impianto realizzato in comune.

www.emilos.eu

NUOVA SERIE PILLER **UB-V** UPS AD ELEVATE PRESTAZIONI.

PROTEZIONE DEL CARICO CRITICO NELLE
APPLICAZIONI INDUSTRIALI.


PILLER
Power Systems

piller.com

24:00

12:00

- | UB-V ad accoppiamento elettrico disponibile fino a 3.24 MW singolo modulo
- | Molto più ecologico, maggiore potenza, minor numero di unità necessarie
- | Autodiagnostica per la manutenzione predittiva
- | Disponibile in media tensione
- | Meno unità significa meno complessità, maggiore efficienza operativa e CapEx ridotto
- | Accumulo di energia a volano o con batterie VRLA/Li-Ion

Nothing protects quite like Piller

UPS ACCOPPIATI ELETTRICAMENTE | UPS CONTAINERIZZATI | STABILIZZATORI | STATIC TRANSFER SWITCHES | ACCUMULATORI CINETICI DI ENERGIA
AIRCRAFT GROUND POWER SYSTEMS | CONVERTITORI DI FREQUENZA | NAVAL POWER SUPPLIES | SYSTEM INTEGRATION

UFFICI:

AUSTRALIA | CINA | FRANCIA | GERMANIA | INDIA | ITALIA | SINGAPORE | SPAGNA | GRAN BRETAGNA | STATI UNITI

SALES PARTNERS, SALES AND SERVICE:
WORLDWIDE



A Langley Holdings Company

CFM: il segreto di un design nativamente sostenibile al servizio del Pianeta

La ricerca sul CFM e il Color&Design Center di Filago (BG).



Uovestro, uno dei produttori leader a livello mondiale di materiali polimerici di alta qualità e dei loro componenti, è in prima linea da tempo nell'innovazione finalizzata a ridurre l'impatto ambientale e fin dal 2020 si è dato un obiettivo preciso: diventare fully circular. Parallelamente ha istituito presso alcuni dei suoi stabilimenti nel mondo i Color & Design Center, centri di ricerca d'eccellenza sul tema del colore e delle finiture applicate ai materiali, fra gli ambiti di riferimento della sua produzione. Nel 2002 è stato aperto il Color & Design Center di Filago (BG), sede dello stabilimento italiano di Covestro, che ha contribuito a perfezionare e promuovere l'approccio CMF al design come svolta fondamentale nella cultura della progettazione orientata alla sostenibilità.

Che legame c'è fra CMF e sostenibilità?

Da una parte, una competenza profonda e verticale sulle caratteristiche del materiale, del colore e del trattamento di finitura scelto per dare vita a un determinato prodotto o device permette di conoscere l'impronta carbonica legata al prodotto stesso, nella tensione costante verso la ricerca di materie prime a impatto zero o il più possibile limitato. Dall'altro, volere in fase di progettazione che il prodotto finito sia riciclabile a fine vita significa scegliere colori, materiali e finiture trattabili con certezza a questo scopo. Questa scelta permette di creare prodotti che siano funzionali, sostenibili e esteticamente di valore, capaci di rispondere alle richieste del mercato e di dare forma a un'economia nativamente circolare, circular by design, condizione necessaria per il suo futuro.





CMF at work: nasce IMAGIO®, nuova tecnologia rivoluzionaria

Il Color & Design Center Covestro di Filago lavora ogni giorno per portare innovazione e consapevolezza nella progettazione industriale. Il CMF è una delle basi più efficaci per il modello di business del futuro, dove la tracciabilità dei componenti e dell'impatto ambientale di ogni prodotto diventerà prioritaria nella scelta. Inoltre, valutazioni corrette in termini di CMF permettono di sviluppare processi produttivi ottimizzati e fluidi.

Allo stesso tempo, se la combinazione di colori, materiali e finiture in sede di progettazione diventa prioritaria, è necessario trovare nuove tecniche per prevedere la resa estetica finale, rendendo possibili e accessibili tutte le prove necessarie a mettere a punto il risultato, posto che le caratteristiche in termini di funzionalità e sostenibilità delle singole componenti siano note e prevedibili.

A questo scopo, Covestro ha lanciato ad aprile 2024 IMAGIO® CQ, una nuova tecnologia digitale di visualizzazione al servizio del product design. L'obiettivo è velocizzare il percorso dal progetto alla produzione, permettendo ai designers di visualizzare in modo perfetto e realistico la resa della superficie del prodotto sul quale si sta lavorando.

La colonna portante di questa soluzione digitale è la tecnologia Total Appearance Capture (TAC) di X-Rite/Pantone, che acquisisce proprietà ottiche come colore, lucentezza, trasparenza, traslucenza o consistenza di uno specifico campione di materiale utilizzando un dispositivo di misurazione dell'aspetto ottico. I Color & Design Center (CDC) di Covestro a Filago, Newark - USA, Caojing e Guangzhou in Cina sono già dotati della tecnologia per creare gemelli digitali dei materiali.

www.covestro.com



Macchine svuotasacchi COMAV: innovazione ed efficienza nel trattamento di polveri e granuli

Dal 1980 COMAV srl, azienda leader nel settore delle tecnologie per la movimentazione di materiali sfusi, si distingue per la qualità e l'innovazione delle sue macchine svuotasacchi.

Queste macchine, fondamentali per l'industria plastica, alimentare e chimica, sono progettate per garantire efficienza, sicurezza e facilità d'uso. Tra i vari modelli offerti dall'azienda, il modello SVR DEPA rappresenta un'eccellenza tecnologica particolarmente idonea per il trattamento di materiali sia in polvere che in granuli.

Macchina svuotasacchi, modello SVR DEPA: versatilità e sicurezza

La macchina svuotasacchi, modello SVR DEPA di COMAV è stata progettata per rispondere alle esigenze di versatilità e sicurezza nelle operazioni di svuotamento di ogni tipo di sacco (di plastica, carta, juta, rafia e di tipo misto), contenente polveri e granuli. Questo modello è certificato ATEX 20/22, rendendolo idoneo all'uso in ambienti con rischio di esplosione a causa di atmosfere potenzialmente esplosive create dalla presenza di polveri combustibili.

Il carico pallet avviene tramite un muletto e il punto di carico può essere definito sia lateralmente che frontalmente, terminato il ciclo di svuotamento il pallet vuoto verrà rimosso tramite muletto per iniziare un carico successivo.

La possibilità di una maggiore automazione con una riduzione

del tempo uomo sulla macchina è possibile integrando un impilatore di pallet vuoti e un accumulatore di pallet pieni. Le versioni SVR DEPA ELITE e SVR DEPA DELUXE integrano queste possibilità, arrivando a essere autonome fino a 8 pallet, dopo sarà necessario uno scarico dell'impilato di pallet vuoti per permettere la continuazione del ciclo di svuotamento.

Particolarmente interessante sono le tecnologie sviluppate per queste due versioni di svuotasacchi:

SVR DEPA ELITE è equipaggiata con un magazzino dei vuoti totalmente elettrico e non idraulico, a tapparella, ovvero un sistema a sovrapposizione che permette di gestire tutte le tipologie di pallet indifferentemente dallo stato d'usura e di configurazione, senza alcun angolo cieco, evitando qualsiasi rischio operatore.

SVR DEPA DELUXE oltre alla tecnologia di gestione del pallet vuoto, viene fornita con dei convogliatori per alimentare i pallet con sacchi. Si è scelto di agevolare la movimentazione dei pallet, che spesso per via dei trasporti camionistici o marittimi si trovano in condizioni non ottimali, tramite dei convogliatori a tapparelle che garantiscono un movimento lineare evitando cadute sacchi dettate da una traslazione non corretta.

La parte di inserimento dei pallet pieni è gestita da un concetto di Muting che permette di verificare l'oggetto che è stato inserito in macchina, in modo che, se un operatore dovesse scavalcare le





protezioni poste sul lato di carico macchina, la svuotasacchi verrà immediatamente posta di uno stato di sicurezza senza procedere allo svuotamento.

Dettagli tecnici e innovazioni

Il modello SVR DEPA può essere dotato di una serie di componenti tecnici e innovazioni che ne aumentano l'efficacia e la sicurezza:

- Sistema di Filtrazione Avanzato: Per garantire la massima sicurezza e pulizia, il SVR DEPA può essere equipaggiato con un sistema di filtrazione avanzato che cattura le particelle più fini di polvere. Questo sistema non solo protegge gli operatori, ma anche l'ambiente di lavoro, riducendo il rischio di contaminazione incrociata tra diversi lotti di materiali.
- Materiali di Costruzione di Alta Qualità: La macchina può essere costruita in acciaio al carbonio, con parti a contatto con il prodotto in acciaio inox oppure interamente in acciaio inossidabile (versione in conformità alla EC1935/2004), garantendo una lunga durata operativa anche in condizioni difficili e gestione materiali che richiedono una certificazione per uso alimentare.
- Interfaccia Utente Intuitiva: La svuotasacchi SVR DEPA è dotata di un'interfaccia utente intuitiva che permette agli operatori di controllare e monitorare facilmente tutte le funzioni della macchina. Questo riduce il tempo di formazione necessario per gli operatori e minimizza il rischio di errori operativi.
- Compatibilità con Sistemi di Automazione: La macchina può essere integrata con sistemi di automazione industriale, permettendo una gestione centralizzata e l'ottimizzazione dei processi produttivi. Questa compatibilità aumenta la produttività e permette un monitoraggio in tempo reale delle operazioni.
- Gestione Sacco Vuoto: è altresì importante e il nostro orientamento a una politica "Green Thinking", ci ha sfidato a trasformare uno scarto come un sacco vuoto a un valore produttivo. SAVE MONEY è l'ultimissima tecnologia che permette di ge-

stire il volume di sacchi vuoti senza un intervento dell'operatore. Uno speciale mulino viene inserito all'uscita di una coclea pre-dosatrice inserita nel corpo macchina, automaticamente il sacco vuoto viene sminuzzato per essere rimesso, in caso fosse possibile, in linea di ri-granulazione. Eventualmente c'è la possibilità di gestire i flakes del sacco vuoto stoccandoli con un opportuno trasporto a vuoto in un Big Bag per poterlo rivendere alle quotazioni di mercato.

Oltre a questa tecnologia, una Pressa Idraulica o un Coclea Compattatrice, completano le soluzioni per la gestione del sacco vuoto. In particolare, la nostra pressa idraulica a legatura manuale riesce a compattare fino a 1000 sacchi vuoti per metro. In caso di alta produttività è consigliato uno di queste due soluzioni, mentre la coclea compattatrice viene normalmente utilizzata da quei clienti che riescono a gestire il sacco vuoto con produzioni più contenute.

- Gestione della Tracciabilità Prodotto: inserendo un lettore di codice a barre o un visore a realtà aumentata, possiamo automatizzare tutto il ciclo di carico, scarico e tracciabilità prodotto, verificando anche pesi di ingresso e uscita.

- Video Camera di Controllo: permette di monitorare lo stato di usura della lame e controllare lo stato dell'area di lavoro tramite opportuna rotazione della video camera.

- Visione 3D: tramite specifici occhiali l'operatore può interfacciarsi con il nostro service per gestire problematiche di manutenzione da remoto.

- Gestione Trasporto Pneumatico Integrato: possiamo fornire tutte le valvole per il trasporto pneumatico di nostra fornitura come valvole stellare e deviatrici, e gestire tramite uno specifico software tutto il carico ai silos di stoccaggio.

Applicazioni del Modello SVR DEPA

La svuotasacchi SVR DEPA trova impiego in vari settori indu-

striali, grazie alla sua versatilità e sicurezza. Vediamo alcune delle principali applicazioni:

Settore Plastico

Nella produzione di materie plastiche, il trattamento delle materie prime come polimeri, resine e additivi è cruciale. Il modello SVR DEPA permette di svuotare sacchi contenenti questi materiali in modo efficiente e sicuro, prevenendo la dispersione di polveri e garantendo un ambiente di lavoro pulito. La capacità di trattare sia polveri che granuli lo rende ideale per diverse fasi del processo di produzione plastica, dalla preparazione delle miscele alla produzione di granuli o prodotti finiti.

Settore Alimentare

Nel settore alimentare, il modello SVR DEPA è utilizzato per il trattamento di una vasta gamma di ingredienti in polvere e granuli. Ad esempio, può essere impiegato per lo svuotamento di sacchi contenenti farine, zuccheri, cacao in polvere, spezie e altri ingredienti essenziali per la produzione alimentare. La certificazione ATEX garantisce che queste operazioni avvengano in totale sicurezza, prevenendo il rischio di esplosioni dovute alla presenza di polveri combustibili.

Settore Chimico

Il settore chimico è un altro ambito in cui la SVR DEPA trova ampie applicazioni. Questa svuotasacchi è ideale per la gestione di sostanze chimiche in polvere, come carbonati, caprolattame, pigmenti (nero di carbonio) e materie prime per la produzione di vari composti chimici. La certificazione ATEX è particolarmente importante in questo settore, dove le sostanze chimiche possono creare atmosfere esplosive.

Vantaggi Competitivi del Modello SVR DEPA

La svuotasacchi SVR DEPA offre numerosi vantaggi competitivi:

- **Aumento della Produttività:** La rapidità e l'efficienza operativa della SVR DEPA permettono di accelerare i processi produttivi, aumentando la quantità di prodotto trattato in un determinato intervallo di tempo.

- **Riduzione dei Costi Operativi:** La capacità di operare con efficienza e la riduzione dei tempi di fermo macchina grazie alla facilità di manutenzione contribuiscono a ridurre i costi operativi complessivi.

- **Sicurezza Migliorata:** La certificazione ATEX e i sistemi di filtrazione avanzati garantiscono un ambiente di lavoro sicuro, riducendo il rischio di incidenti e proteggendo la salute degli operatori.

- **Versatilità:** La capacità di trattare una vasta gamma di materiali rende la SVR DEPA una soluzione versatile adatta a diverse industrie e applicazioni.

Conclusioni

Le macchine svuotasacchi COMAV rappresentano una soluzione tecnologicamente avanzata e sicura per il trattamento di materiali in polvere e granuli. Grazie alla certificazione ATEX 20/22, alla versatilità e all'efficienza operativa, il modello SVR DEPA si configura come una scelta ideale per le industrie che cercano di migliorare la loro produttività mantenendo alti standard di sicurezza. Con il suo design ergonomico e la facilità di manutenzione, questa macchina si dimostra un investimento intelligente per le aziende che vogliono rimanere competitive in un mercato sempre più esigente.

COMAV srl, con la sua lunga esperienza e il suo impegno nell'innovazione, continua a fornire soluzioni che rispondono alle esigenze dei suoi clienti, garantendo macchine affidabili e performanti. Il modello SVR DEPA è un esempio perfetto di come l'azienda riesca a combinare tecnologia avanzata, sicurezza ed efficienza in un unico prodotto, contribuendo al successo delle imprese in vari settori industriali.



Carta d'identità

MODELLO
SVR DEPA

UTILIZZO
Svuotamento automatico di sacchi su pallet

PRODUTTORE
COMAV SRL
Via Statale 337
44047 Terre del Reno (Ferrara)
Italia
Tel. +39 0532848348
Mail. info@comav-srl.com



MODELLO SVR DEPA	- Capacità Produttiva Granuli: da 600 a 1100 sacchi/ora - Capacità Produttiva Polveri: da 400 a 800 sacchi/ora
MODELLO SVR DEPA ELITE	- Capacità Produttiva Granuli: da 600 a 1100 sacchi/ora - Capacità Produttiva Polveri: da 400 a 800 sacchi/ora
MODELLO SVR DEPA DELUXE	- Capacità Produttiva Granuli: da 10 a 18 pallet/ora - Capacità Produttiva Polveri: da 6 a 9 pallet/ora
DIMENSIONE MACCHINA	- A richiesta, sono disponibili molteplici variazioni di ogni singolo modello.
Gestione sacchi	- Plastica, carta, rafia, juta, multilayer
Peso Sacchi	- da 5 a 75 Kg
Dimensione Pallet	- 1300x1100 mm
Peso Pallet	- 1500 Kg

Filiera dell'idrogeno pulito

Il 2023 anno della svolta

Secondo l'Hydrogen Innovation Report presentato a luglio dell'ES Energy & Strategy del Politecnico di Milano hanno contribuito a dare nuovo impulso alla filiera una serie di accordi volti a favorire la diffusione del vettore nel sistema, la revisione delle norme che regolano l'infrastruttura e il mercato del gas e l'avvio dello schema incentivante della European Hydrogen Bank.



Negli ultimi anni l'attenzione verso iniziative e misure volte a promuovere un utilizzo estensivo dell'idrogeno si è accentuata in modo esponenziale; tra queste emerge la «Strategia Europea per l'idrogeno», pubblicata l'8 luglio 2020 dalla Commissione Europea, con l'obiettivo di sfruttare l'idrogeno per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, a partire dalla quale molti Paesi dell'Unione europea hanno o stanno promulgando le proprie strategie nazionali.

Queste azioni politico-istituzionali trovano fondamento nel desiderio della Commissione Europea di accelerare la lotta al cambiamento climatico, non solo sviluppando le fonti rinnovabili (elettriche e non), ma anche estendendo la decarbonizzazione a settori rimasti finora sostanzialmente esclusi dal processo di elettrificazione, quali ad esempio i processi industriali ad alta temperatura e il trasporto pesante (in particolare quello navale ed aereo).

Dal 2021 l'ES Energy & Strategy del Politecnico di Milano pubblica l'Osservatorio "Hydrogen Innovation Report" che analizza il ruolo che l'idrogeno può ricoprire nel contesto energetico nazionale ed europeo e le relative prospettive di sviluppo del mercato, in funzione della continua evoluzione del quadro normativo-regolatorio e dei business model che stanno emergendo a livello

di filiera.

L'edizione 2024 dell'Hydrogen Innovation Report è stata presentata a Milano lo scorso 11 luglio.

Il 2023 anno di svolta per la filiera

Nel Rapporto si osserva che il 2023 è stato un anno di svolta per il supporto alle tecnologie e allo sviluppo della filiera dell'idrogeno in Europa, grazie a una serie di accordi volti a favorire la diffusione del vettore nel sistema. Le normative, che intervengono tanto sul lato della domanda quanto su quello dell'offerta, si rivolgono al settore industriale, con i vincoli sull'utilizzo di idrogeno rinnovabile imposti dalla RED III, e al settore dei trasporti, interessato dalla RED III e da ulteriori provvedimenti specifici come l'AFIR, la FuelEU Maritime e la ReFuelEU Aviation. Sono state inoltre riviste le norme che regolano l'infrastruttura e il mercato del gas, in modo da renderle compatibili con i gas rinnovabili, tra cui il principale protagonista è proprio l'idrogeno. Il 2023 è stato anche l'anno in cui ha preso ufficialmente il via il nuovo schema incentivante della European Hydrogen Bank, attraverso cui la Commissione europea concede un supporto finanziario ai progetti di produzione da elettrolisi più competitivi. I risultati della prima asta pilota vedono assegnati 720 milioni di euro- A questa,

Gli accordi raggiunti nel 2023	Settori coinvolti	Tipo di provvedimento
Renewable Energy Directive 3		Vincolo su consumo e fornitura di idrogeno
Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR)		Vincolo su installazione stazioni di rifornimento
FuelEU Maritime Regulation		Vincolo su consumo di idrogeno
RefuelEU Aviation Regulation		Vincolo su fornitura di idrogeno
Hydrogen and Decarbonised Gas Markets Package		Norme per l'integrazione dei gas rinnovabili in rete

Fonte: “Hydrogen Innovation Report 2024” dell’ES Energy & Strategy del Politecnico di Milano.

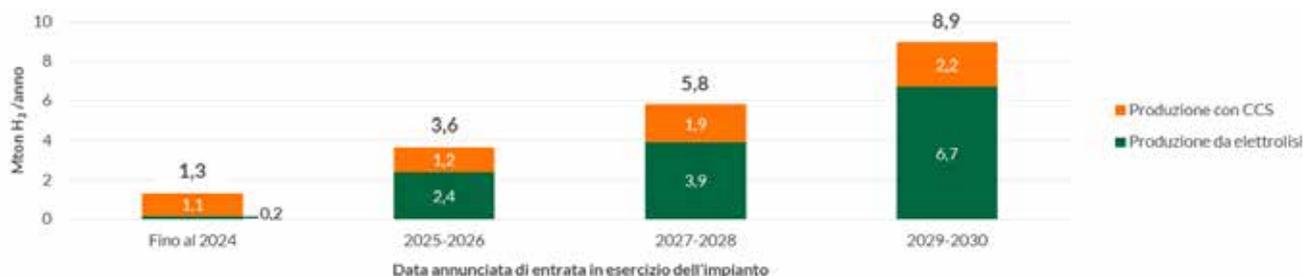
si osserva nel Rapporto, seguiranno altre aste con contingenti maggiori. Analizzando la «geografia» della prima asta, emerge evidente che la competitività dei progetti è tanto più alta quanto più abbondanti sono le risorse FER a disposizione. Per molti paesi risulta quindi difficile immaginare, almeno nel breve termine, una produzione di idrogeno rinnovabile che riesca a insidiare il massiccio utilizzo di fonti fossili tutt’ora esistente.

In Italia manca una strategia nazionale

Sull’idrogeno i Paesi Europei procedono a velocità diversa e perseguendo obiettivi di produzione e consumo diverso. Dal Rapporto emerge che l’Italia è ancora priva di una strategia nazionale per l’idrogeno. E questo anche se negli ultimi anni sono state messe a punto misure di sostegno, ad esempio gli investimenti PNRR, e altre, come ad esempio il “Decreto Idrogeno”, sono in corso di implementazione- Soprattutto si legge nel Rapporto resta ancora sconosciuta la direzione di medio-lungo periodo che si intende percorrere, un elemento di primaria importanza affinché gli operatori riescano ad elaborare strategie di azione e per dare il via allo sviluppo di una filiera nazionale per l’idrogeno.

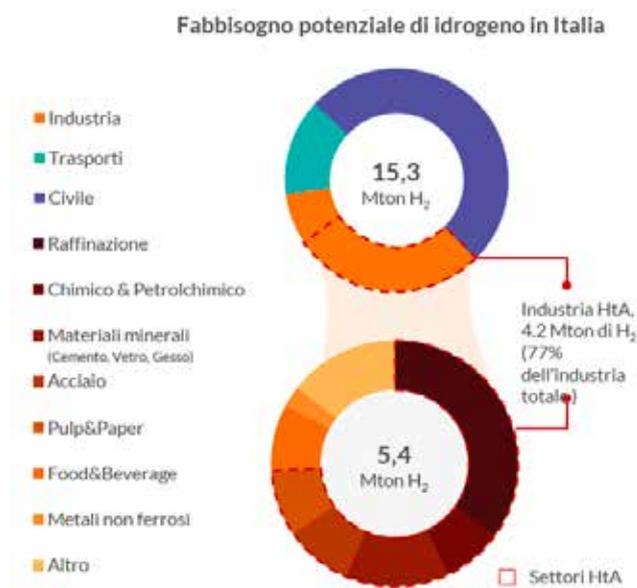
La situazione è molto diversa in altri Paesi. In Germania, ad esempio, nel 2023 gli obiettivi sono stati rivisti al rialzo e gran parte del fabbisogno sarà coperta da idrogeno importato dall’estero. Grazie alla disponibilità di energia nucleare, la Francia punta invece a produrre localmente più dell’80%del suo fabbisogno. Ancora diversa la strategia della Spagna che punta a essere il leader europeo per quanto riguarda la produzione, con l’obiettivo di installare almeno 11 GW entro fine decennio, sfruttando il proprio potenziale di disponibilità eolica e fotovoltaica. In particolare, si sottolinea nel Rapporto la Spagna è l’unico Paese che intende produrre un quantitativo di idrogeno superiore al fabbisogno interno e che quindi si proporrà come esportatore della «molecola verde».

Le stime sull’evoluzione della capacità produttiva in Europa al 2030



Basandosi sui dati dei progetti con entrata in esercizio ad oggi annunciata, il Rapporto riferisce che secondo le previsioni a fine decennio dovrebbe essere raggiunta una capacità produttiva di 8,9 Mton annue, molto vicina, quindi, all’obiettivo prefissato dall’Unione Europea di 10Mton. In particolare, la produzione sarà associata a due tecnologie: tradizionale con CCS integrata, dominante per volume al 2024, ed elettrolisi, che avrà nel medio periodo il primato di produzione per arrivare al 2029- 2030 ad un volume di produzione da elettrolisi più del triplo di quanto atteso da CCS. Nel Rapporto, però, si osserva che sul raggiungimento effettivo di tale capacità produttiva, permangono molte incertezze, legate alle difficoltà che molti progetti risconteranno ad entrare in esercizio entro le tempistiche annunciate e all’effettiva implementazione di questi progetti. Questo porta gli estensori del Rapporto ad osservare che nel futuro sarà necessario agevolare l’effettiva entrata in esercizio di tali impianti per evitare l’interruzione della loro costruzione e continuare a stimolare l’introduzione di nuovi progetti in modo da avvicinarsi sempre più al target 2030.

Il fabbisogno in Italia



Fonte: “Hydrogen Innovation Report 2024” dell’ES Energy & Strategy del Politecnico di Milano.

Il Rapporto offre anche una stima del fabbisogno potenziale massimo di idrogeno sostenibile in Italia e dei volumi di produzione. Il volume di mercato potenziale stimato, considerando una penetrazione totale del vettore idrogeno, è di 15,3 Mton di idrogeno per i settori civile, industriale e dei trasporti. Nello specifico, di questa quantità 5,4 Mton sono destinate all’industria. Gli obiettivi PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030

– Ndr) al 2030 prevedono invece 0,115 Mton per utilizzi industriali, rappresentando quindi una penetrazione di appena il 2,1% del potenziale massimo (2,8% per il solo perimetro HtA). Per i trasporti la penetrazione attesa è poco diversa: gli 0,136Mton previsti dal PNIEC corrispondono al 6,4% del potenziale massimo di adozione. Per il settore civile non sono presenti target specifici nel PNIEC, vista la facile elettrificazione e le difficoltà tecniche di conversione.

numerosi punti di forza descritti, si rileva nel Rapporto, ad oggi la diffusione su larga scala del Bio-Hydrogen è limitata dalla scarsa maturità delle tecnologie di produzione e dalla competizione con la produzione di biometano. Interessante la notazione del Rapporto riguardo all'Italia: il nostro Paese ha un notevole potenziale di produzione (tra 2,4 e 8,7 Mton/anno), ma la ridotta maturità delle tecnologie e la possibile competizione con la produzione di biometano hanno finora frenato la diffusione su larga scala.

	Fabbisogno idrogeno		Capacità elettrolisi			Capacità FER
	Potenziale	Target PNIEC 2030	Potenziale	Target PNIEC 2030	Di progetti annunciati (2030)	Potenziale
 Industriale	5,4 Mton	0,115 Mton	35 GW	-	-	180 GW
 Trasporti	2,1 Mton	0,136 Mton	15 GW	-	-	70 GW
 Civile	7,7Mton	-	55 GW	-	-	255 GW
Totale	15,3Mton	0,251 Mton	105 GW	3 GW	1,5 GW	505 GW

→ 1,6%
→ 2,9%
→ 1,4%

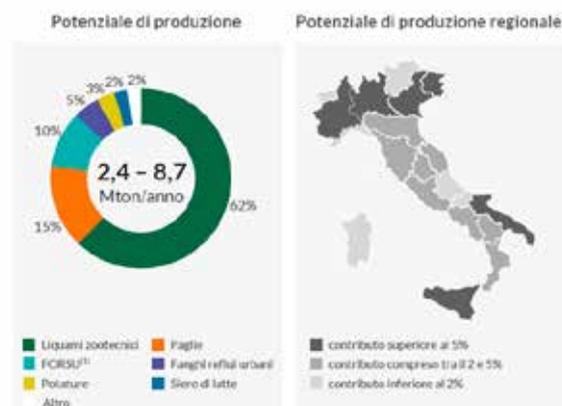
Fonte: "Hydrogen Innovation Report 2024" dell'ES Energy & Strategy del Politecnico di Milano.

Rispetto agli obiettivi del PNIEC nel Rapporto si osserva che sono molto cauti rispetto a quale potrebbe effettivamente essere l'utilizzo di idrogeno sostenibile nella nostra nazione. Considerando tutti i settori d'interesse si osserva infatti che il target PNIEC vale appena l'1,6% del fabbisogno di idrogeno complessivo e il 2,9% della capacità di elettrolisi ad esso associata. Per quanto concerne la capacità di elettrolisi derivante da progetti ad oggi annunciati (1,5 GW), nel Rapporto si evidenzia un raggiungimento al 50% del target PNIEC (3 GW), corrispondente all'1,4% della capacità FER associata al fabbisogno potenziale. Tali valori restano però solo orientativi in quanto sarà opportuno verificare la concreta realizzazione dei progetti annunciati.

Tecnologie di produzione: le prospettive

Costi di produzione per le diverse tipologie di idrogeno		
Tipologia	Range di costo (€/kg H ₂)	Range di costo (€/kWh H ₂)
Idrogeno grigio	0,46 - 1,80	0,01 - 0,05
Idrogeno blu	1,30 - 2,20	0,04 - 0,07
Idrogeno verde - PFN-BC	2,51 - 11,94	0,08 - 0,36
Bio-hydrogen	1,15 - 9,65	0,03 - 0,29
Idrogeno naturale	0,50 - 1,00	0,01 - 0,05

Al riguardo nel Rapporto si osserva che Idrogeno sostenibile non significa solo elettrolisi e idrogeno verde. Ad oggi, sono numerosi gli sforzi di ricerca verso tecnologie innovative di produzione, fra cui emergono come particolarmente promettenti il Bio-Hydrogen e idrogeno naturale. Il Bio-Hydrogen si distingue grazie al suo potenziale contributo alla decarbonizzazione e ai possibili costi di produzione ridotti. In particolare, l'uso di fonti biogeniche come i rifiuti e l'applicazione di tecnologie di Carbon Capture and Storage (CCS) rendono il Bio-Hydrogen l'unica forma di idrogeno con un'impronta carbonica potenzialmente negativa, fino a un minimo di -21,9 kg CO₂/kg H₂. Sebbene i costi di produzione non siano ancora competitivi rispetto all'idrogeno grigio, sono più vantaggiosi rispetto a quelli dell'idrogeno verde. Nonostante i



Il potenziale di produzione, si precisa nel Rapporto è calcolato considerando l'utilizzo della totalità di biomassa in Italia per la produzione di Bio-Hydrogen, e permetterebbe una produzione ben superiore ai target PNIEC dell'idrogeno (0,251Mton/anno). Sempre secondo il Rapporto del Politecnico le materie prime per la produzione abbondano in Italia, specialmente concentrate nelle regioni del nord (Lombardia, Veneto e Piemonte). Si ha grande disponibilità in particolare di liquami zootecnici e paglie. Nonostante questo però l'effettiva produzione possibile presenta però molte variabili. Risulta di forte impatto la tecnologia di produzione impiegata, la qualità e il contenuto energetico delle materie prime disponibili. Secondo il Rapporto la disponibilità reale di queste potrebbe essere il vero fattore limitante, anche visti gli utilizzi alternativi e spesso più convenienti che si hanno per le materie prime, come il biometano.

L'idrogeno naturale, invece, è una risorsa naturalmente presente nel sottosuolo che si rigenera continuamente grazie a diversi processi geologici con un periodo di rigenerazione di circa 10 anni, considerato per questo una fonte rinnovabile da parte della comunità scientifica. Nonostante prospettive di costo potenzialmente minime (0,5 - 1 €/kg H₂), questo mondo è ancora caratterizzato da una forte incertezza normativa e da importanti preoccupazioni circa l'effettiva disponibilità ed utilizzabilità dei giacimenti.

www.energystategy.it



Sesotec GmbH Filiale per l'Italia
Viale Brianza 25 | 20814 Varedo (MB)
Tel. +39 0362 1330692 | info.italia@sesotec.com
www.sesotec.com



C

Color sensor

M

Metal sensor

N

NIR sensor

SORTING SYSTEMS

VARISORT+

Multisensor sorting system for the
Recycling Industry

Perovskiti liquido-cristalline: nuovi materiali per dispositivi elettronici ad alte prestazioni

Lo studio del Politecnico di Milano e dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca su *Angewandte Chemie International Edition*

Le perovskiti ibride organiche-inorganiche sono materiali semiconduttori cristallini che stanno dimostrando un enorme potenziale per la realizzazione di celle solari a basso costo e ad alta efficienza. Lo studio del Politecnico di Milano, da poco pubblicato sulla prestigiosa *Angewandte Chemie International Edition* della Società Chimica Tedesca, in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, ha dimostrato come l'uso di cationi organici fluorurati, oltre a conferire alle perovskiti ibride organiche-inorganiche proprietà idrorepellenti e una notevole stabilità alle diverse condizioni atmosferiche, può essere anche un metodo innovativo per controllarne la struttura e le proprietà optoelettroniche.

Le perovskiti ibride organiche-inorganiche, infatti, sono una classe di materiali semiconduttori costituiti da piccoli cationi organici e alogenuri metallici, ma seppure potenzialmente molto interessanti la loro commercializzazione su larga scala è oggi ostacolata principalmente dalla loro bassa stabilità all'aria e all'umidità. Inoltre, la presenza di difetti, ovvero imperfezioni del reticolo cristallino, può generare degli "stati trappola" che interferiscono con il movimento dei portatori di carica (elettroni e lacune) generati dalla luce all'interno del materiale, intrappolandoli e provocando così perdite di energia elettrica.

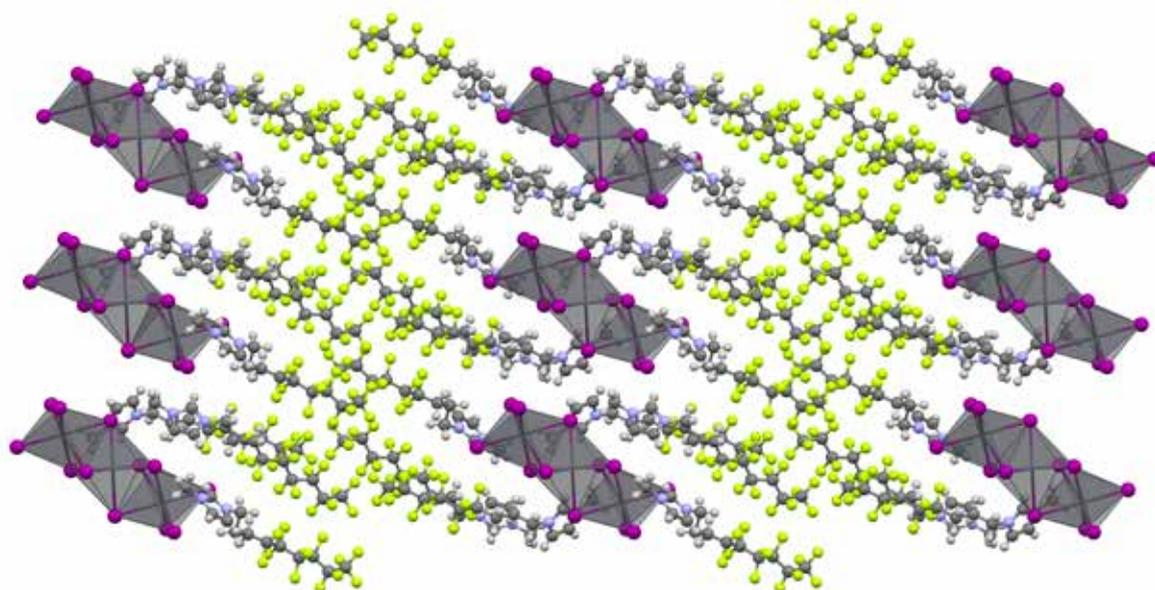
I ricercatori hanno dimostrato che grazie alle interazioni fluoro-fluoro e alla segregazione delle porzioni fluorurate, la struttura

ordinata del materiale viene mantenuta anche ad alte temperature, quando il materiale stesso è nello stato fuso e dà luogo a un comportamento liquido cristallino (LC). Questo rappresenta un aspetto molto importante perché può essere alla base di altri fenomeni come la ferroelectricità e il ferromagnetismo.

"Le perovskiti liquido-cristalline hanno quindi proprietà ottiche ed elettriche uniche che le rendono molto attraenti anche per applicazioni optoelettroniche al di là del fotovoltaico, come LED, fotorivelatori, sensori e transistor, e supercondensatori con prestazioni eccezionali". Afferma Pierangelo Metrangolo del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano e primo firmatario del lavoro.

"Lo studio potrebbe perciò aprire nuove prospettive all'impiego di perovskiti liquido-cristalline in ambito fotovoltaico e nello sviluppo di dispositivi optoelettronici ad alta efficienza. I nostri risultati gettano nuova luce sulla chimica e sulle relazioni struttura-proprietà nel panorama in evoluzione delle perovskiti ad alogenuri metallici, riportando il primo caso di materiale perovskitico liquido-cristallino, andando così oltre la visione limitata alle classiche perovskiti prevalentemente cristalline". Conclude Gabriella Cavallo del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano, co-firmataria del lavoro.

www.polimi.it



Sigillo "PFAS-free" per i cavi chainflex di igus

Privi di sostanze chimiche PTFE e PFAS, i cavi chainflex di igus garantiscono più sicurezza per le persone, la natura e le aziende



I cavi chainflex igus hanno il sigillo PFAS-free. (Fonte: igus GmbH)

Come le sostanze chimiche della famiglia dei PFAS, alcuni composti del politetrafluoroetilene (PTFE in breve) sono considerati "forever chemicals", ovvero sostanze chimiche eterne, e quindi potenzialmente dannosi per l'ambiente, le persone e gli animali. L'Unione Europea sta già valutando possibili restrizioni e divieti per l'utilizzo di queste sostanze. Con il sigillo "PFAS-free" igus identifica i cavi chainflex privi di queste sostanze chimiche, offrendo ai clienti sicurezza operativa, anche nel caso di futuri divieti legislativi.

Si potrebbe pensare che PFAS e PTFE siano acronimi riservati al mondo della chimica. In realtà queste abbreviazioni si riferiscono a composti chimici utilizzati in molte applicazioni di uso quotidiano presenti nelle nostre case. Il politetrafluoroetilene (PTFE), ad esempio, è comunemente conosciuto con il marchio Teflon. I composti per- e polifluoroalchilici (PFAS) si trovano negli indumenti e nei tessuti trattati, nella carta da forno, nelle schiume estinguenti degli estintori, nel make-up, ma anche in diverse materie plastiche. Poiché i PFAS sono difficilmente degradabili nell'ambiente e particolarmente durevoli nel tempo, l'Unione Europea sta spingendo per una restrizione o addirittura un divieto di utilizzo per oltre 10.000 composti PFAS. Per tutelarsi da questi possibili interventi, le industrie chiedono sempre più spesso che le materie plastiche da loro acquistate siano prive di PFAS. Ed è esattamente ciò che igus garantisce con il sigillo "PFAS-free" per la gamma di cavi chainflex.

Il 95% dei cavi chainflex è privo di PFAS

L'azienda di Colonia, specializzata in motion plastics, ha già eliminato l'utilizzo di queste sostanze chimiche per il 95% dei suoi cavi, offrendo ai clienti sicurezza progettuale, anche in vista di

divieti a livello europeo. Tutti i cavi chainflex etichettati "PFAS-free" sono realizzati con materiali come isolanti, rivestimenti, nastri ecc. privi di composti del fluoro. Ciò ad esclusione di possibili impurità o valori limite misurati che non possono essere completamente eliminati a causa, ad esempio, di influenze esterne. Questo significa che igus soddisfa già i requisiti internazionali, poiché in alcuni Paesi l'esportazione di PFAS è stata limitata ed è soggetta a notifica o autorizzazione. "Con il sigillo PFAS-free offriamo maggiore sicurezza ai nostri clienti e continuiamo a lavorare in ottica di sostenibilità, evitando di utilizzare questi composti nocivi," spiega Simone Gadeschi, Product Manager per i cavi chainflex presso igus Italia.

Più di 1.350 cavi nella gamma

I cavi flessibili chainflex sono stati sviluppati appositamente per l'uso in applicazioni dinamiche e vengono impiegati in moltissimi sistemi in tutto il mondo. Utilizzati nelle catene portacavi igus, garantiscono l'alimentazione sicura di molti impianti, comprese gru, macchine utensili e robotica. Nel tempo, la gamma chainflex è cresciuta e, ad oggi, conta oltre 1.350 cavi di diverse tipologie, tra cui cavi di controllo, cavi bus, dati, motori, in fibra ottica ecc. Questi cavi da posa mobile si distinguono per la loro durabilità e robustezza, performance frutto dei numerosi test eseguiti dal laboratorio di prova interno presso la sede centrale di igus a Colonia. Qui, infatti vengono effettuati oltre due miliardi di cicli di prova all'anno. L'esperienza acquisita con i test ha portato l'azienda, già 10 anni fa, ad offrire una garanzia di 36 mesi per i cavi chainflex che lo scorso anno è stata incrementata a 4 anni. "Con questa garanzia, i nostri cavi contribuiscono ad incrementare l'affidabilità progettuale e operativa, oltre a soddisfare le richieste di prodotti PFAS-free," spiega Gadeschi.

Litio e batterie primarie: “quando c’è chimica”

Di Roberto Romita - Industrial Key Account Manager – Industrial Division di Sparq



38

Quando si parla di batterie primarie (oppure non ricaricabili) spesso si identificano le tradizionali batterie usa e getta, ossia le pile alcaline, insomma le tipologie che utilizziamo ampiamente tutti i giorni in una grande varietà di dispositivi. Tuttavia, esistono anche altre tipologie di batterie primarie che possiedono però caratteristiche molto differenti dalle classiche alcaline: ciò è dovuto ad impieghi che richiedono prestazioni particolari. In questo articolo parleremo delle batterie primarie, della loro tecnica costruttiva e, attraverso alcuni grafici, delle loro caratteristiche comparate con le batterie tradizionali rappresentate dalle alcaline.

Perché la batteria primaria anziché la ricaricabile

Sebbene il ricaricabile sia più vantaggioso rispetto alle batterie primarie, sia per questioni di impatto ambientale che per l’aspetto economico (una batteria ricaricabile equivale in media a 300-500 batterie primarie), vi sono alcuni impieghi che richiedono un funzionamento costante ma prolungato nel tempo. In questo caso il tempo rappresenta il requisito principale poiché se è vero che la soluzione ricaricabile garantisce un ciclo di vita esteso non può assicurare un ciclo di scarica altrettanto lungo. Qui entra in gioco ancora una volta la chimica della batteria e, come vedremo in seguito, alcune combinazioni sono in grado di rispondere a requisiti di tempo, temperatura e tensione molto stringenti. Per questo motivo le caratteristiche che andremo ad analizzare rendono più adatte per alcuni dispositivi, sia ad uso industriale che domestico le batterie primarie. Per meglio comprendere i motivi della scelta, prendiamo ad esempio il telecomando della TV e il sensore volumetrico wireless di un impianto anti-intrusione. Cosa hanno

in comune questi due dispositivi? Senz’ombra di dubbio hanno un assorbimento di energia che non presenta picchi particolari, pertanto richiederanno alla batteria una tensione moderata e un tempo di scarica che sia il più lungo possibile. Tuttavia va anche considerata la frequenza di sostituzione, poiché per quanto lungo possa essere il tempo di scarica non sarà mai infinito; in questo caso la sostituzione delle batterie del telecomando non andrà ad interrompere una funzione importante, mentre nel caso del sensore wireless le cose cambiano parecchio. E lo stesso esempio può essere fatto con altri dispositivi come sensori di fumo, sistemi di gas metering, come anche alcuni dispositivi wearable medicali.

Tipologia di chimica

Come detto, per ogni particolare utilizzo vi sono chimiche in grado di soddisfare i relativi requisiti. Va anche considerato, in relazione alle dimensioni del dispositivo che per una stessa chimica possono esistere formati differenti in modo da adattarsi agli spazi interni disponibili e al tipo di ambiente che può anche essere particolarmente gravoso.

Litio e Diossido di Manganese (LiMnO₂)

Questa combinazione vede ampio utilizzo attraverso il formato a bottone (tipo CR2032) ma anche in formati come la CR123A. Indipendentemente dai formati, la tensione nominale è di 3,00 V e un valore di cut off di 2,00 V, le correnti sono comprese nell’intervallo tra 100 e 8-900 mA con impulsi sovrapposti fino a 5 A. Questa chimica assicura una tensione stabile in relazione a valori di temperatura di esercizio molto differenti, un basso tasso di autoscarica, una curva di scarica costante e una lunga durata operativa – minimo 1 anno per le pile a bottone e fino a 5 per altri formati (fig. 2). Come densità energetica il LiMnO₂ può raggiungere un valore di 280 Wh/kg per i formati tipo CR123 e di circa 80 Wh/kg per le pile a bottone (fig. 1). Questa chimica ha un’eccellente resistenza alla passivazione, un elettrolita non

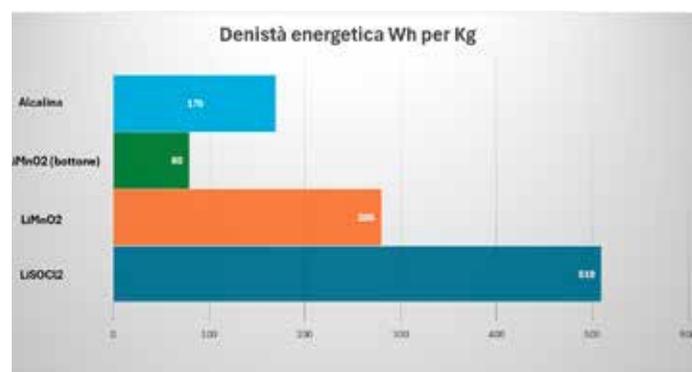


Fig.1 – Valori a confronto della densità energetica fra chimiche

inflammabile e la capacità di mantenere a lungo le proprie caratteristiche durante lo stoccaggio a temperature non controllate. La temperatura di esercizio compresa fra i -20 e +60 °C, rende queste batterie estremamente flessibili e date le dimensioni contenute, possono essere impiegate nei dispositivi di allarme (in particolare nei sensori wireless), nei rilevatori di fumo, nel gas metering, nell'automazione industriale e in tutte quelle applicazioni dove non è possibile effettuare la ricarica della batteria.

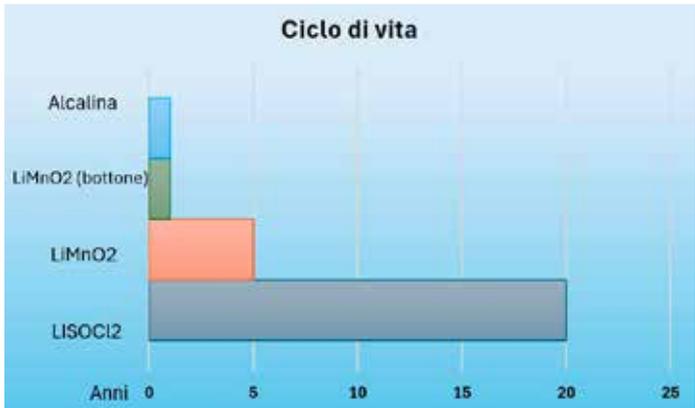


Fig.2 – Ciclo di vita delle varie chimiche

Litio Cloruro di Tionile (Li-SOCI2)

Questa chimica si distingue in particolar modo dalle altre innanzitutto per la densità energetica che supera i 500 Wh/kg di materiale; tanto per fare un paragone, l'LFP che è si ricaricabile con tensione nominale simile (3,2 contro i 3,6 V del Li-SOCI2), ma che tuttavia non supera i 120 Wh per kg. Da questo si evince che il Litio Cloruro è una chimica che può garantire prestazioni particolari: queste batterie possono arrivare anche a una durata di 20 anni (fig. 2). A seconda della tipologia costruttiva le Li-SOCI2 sono in grado di erogare valori nominali di corrente di pochi µA e impulsi periodici tipici compresi in un range fra 5 e 150 mA per quanto riguarda le bobinate mentre le spiralate hanno correnti di base di qualche mA, impulsi periodici fra 50mA e 2A. Il range di temperatura di esercizio è molto esteso, fra -60 e +150 °C.

Caratteristiche prestazionali a confronto

Per meglio individuare i punti di forza delle chimiche e di conseguenza appurare l'adattabilità a un'applicazione piuttosto che un'altra, facciamo riferimento alle fig. 3 e 4. A pari condizioni ambientali, ossia a 20 °C, possiamo notare una netta differenza fra le curve di scarica del LiMnO2 e Li-SOCI2. La pressoché completa linearità del Litio Cloruro di Tionile consente a questa chimica una prestazione costante nel tempo, senza picco di scarica e punto di cut-off esteso in valori temporali. Per quanto riguarda il Litio Cloruro di Tionile (Fig. 3), a seconda del carico applicato (da poco più di 50 ohm fino a oltre 12 K ohm) e dalla capacità della batteria, è evidente come ogni singola curva tenda ad avere dinamiche assai simili pur avendo tensioni nominali in un range fra 3.3 e il valore tipico di 3.6V. Una curva di scarica di questo tipo può essere comparabile con quella delle batterie ricaricabili LFP (Fig. 6) le quali sono, in modo analogo alle Li-SOCI2 adatte ad un uso prolungato e un ciclo di vita lungo. In sostanza il Litio Cloruro di Tionile non ha caratteristiche del "tutto e subito" in termini di potenza di scarica il che le rende perfette per un uso continuativo e duraturo.

Discharge Characteristics at +20°C

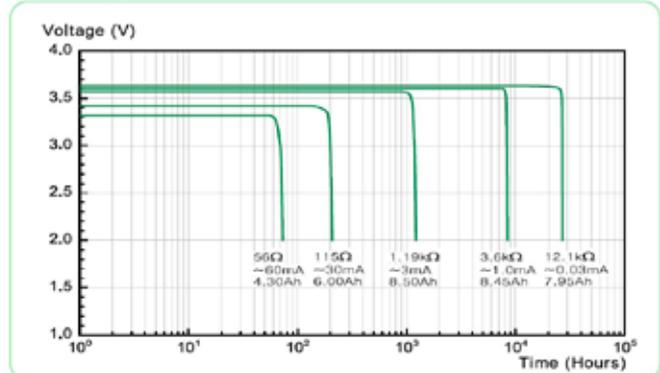


Fig.3 – Curva di scarica del Litio Cloruro di Tionile (Li-SOCI2)

Al contrario, il Litio Diossido di Manganese ha una curva leggermente meno lineare (Fig. 4). Questa chimica possiede una costanza prestazionale in relazione al valore di tensione nominale di 3.00 V la cui curva tende a discendere in modo progressivo fino a circa 2.6 V punto in cui la curva scende in modo più repentino fino al cut-off. Il grafico di Fig.5 riporta la curva di una batteria Alcalina (al Manganese) il cui profilo di scarica è stato preso ad esempio avendo valori di corrente simili (50 mA) a quelli presenti in Fig. 3. I carichi utilizzati per la determinazione sono radio, orologi e telecomandi. Anche in questo caso l'angolo di discesa richiama in qualche modo quello del Litio Nickel Cobalto Manganese ricaricabile (Fig. 6) pur avendo tensioni nominali ben diverse; 1,5V contro oltre il doppio (3,7V). A differenza del carico applicato, la batteria Alcalina presenta lievi differenze nella parte iniziale ma in particolare in quella porzione di curva che precede il cut off e che riporta "finali" diversi (Fig.7).

Quale chimica scegliere?

In modo del tutto analogo alle proprietà delle chimiche utilizzate nelle batterie ricaricabili, anche nelle celle primarie non vi è una chimica migliore o peggiore ma una tipologia che risponde ai requisiti di uno specifico dispositivo. Ad esempio nella sensoristica di segnalamento e rilevazione (fumo, gas, presenza umana, ecc....) si tenderà a scegliere una modalità di erogazione più lineare possibile, sia per evitare interruzioni causate da una scarica precoce, sia per le operazioni di sos-

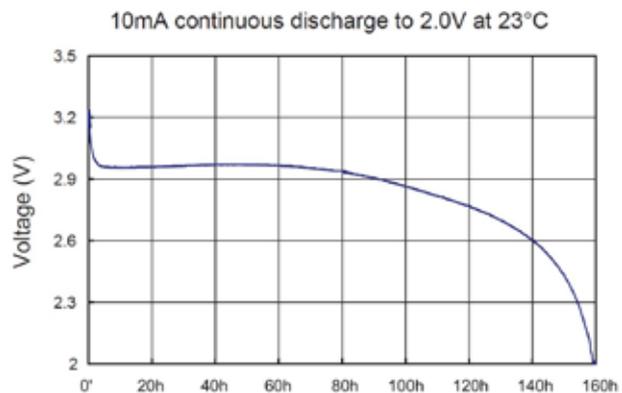


Fig.4 – Curva di scarica del Litio Diossido di Manganese (LiMnO2)

tizzazione delle batterie. Va anche considerato che in ambito industriale, con la proliferazione dei dispositivi IIoT come anche dei dispositivi wearable, la scelta della tipologia di batterie si sta orientando non tanto verso gli aspetti prestazionali quanto quelli di continuità: i dati, la loro raccolta e la relativa trasmissione diventano priorità assoluta. Anche nel caso di dispositivi wireless, sempre a livello industriale, come ad esempio quelli sempre più utilizzati per le operazioni di picking guidato, richiedono un ciclo di vita relativamente lungo (circa un paio di anni). Ultima considerazione, ma non meno importante, è l'aspetto del power consumption che sta condizionando

(positivamente) la progettazione di tutta la componentistica elettronica. Negli ultimi anni il livello di assorbimento dei dispositivi si è infatti drasticamente ridotto, in quelli consumer ma in particolar modo in quelli per impiego industriale e ciò ha permesso di sfruttare in modo ancora migliore le varie proprietà della chimica delle batterie aumentando ulteriormente la durata utile.

sparqtechnology.com

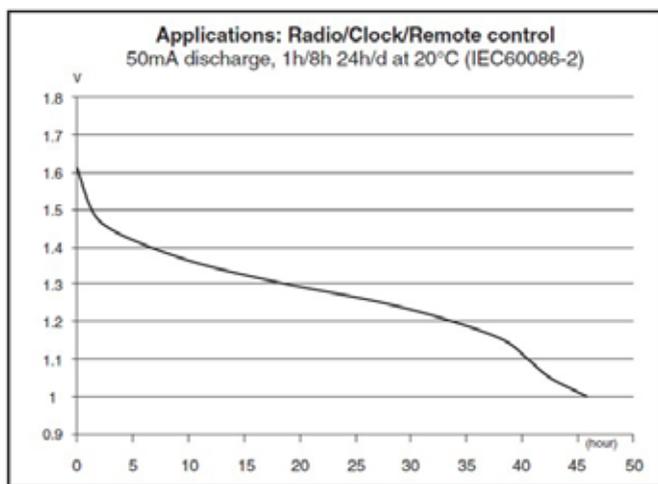


Fig.5 - Curva di scarica di una batteria Alcalina al Manganese

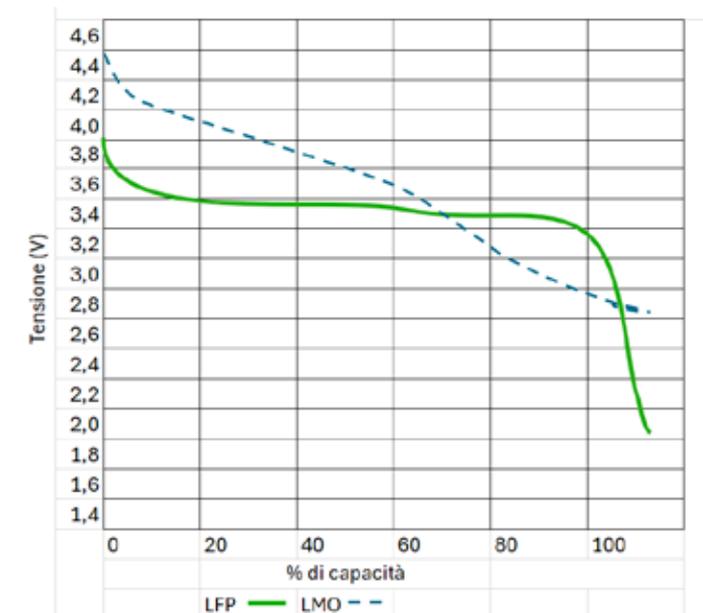


Fig.6 - Curve di scarica Litio Nickel Cobalto Manganeso (LMO) e Litio Ferro Fosfato (LFP)

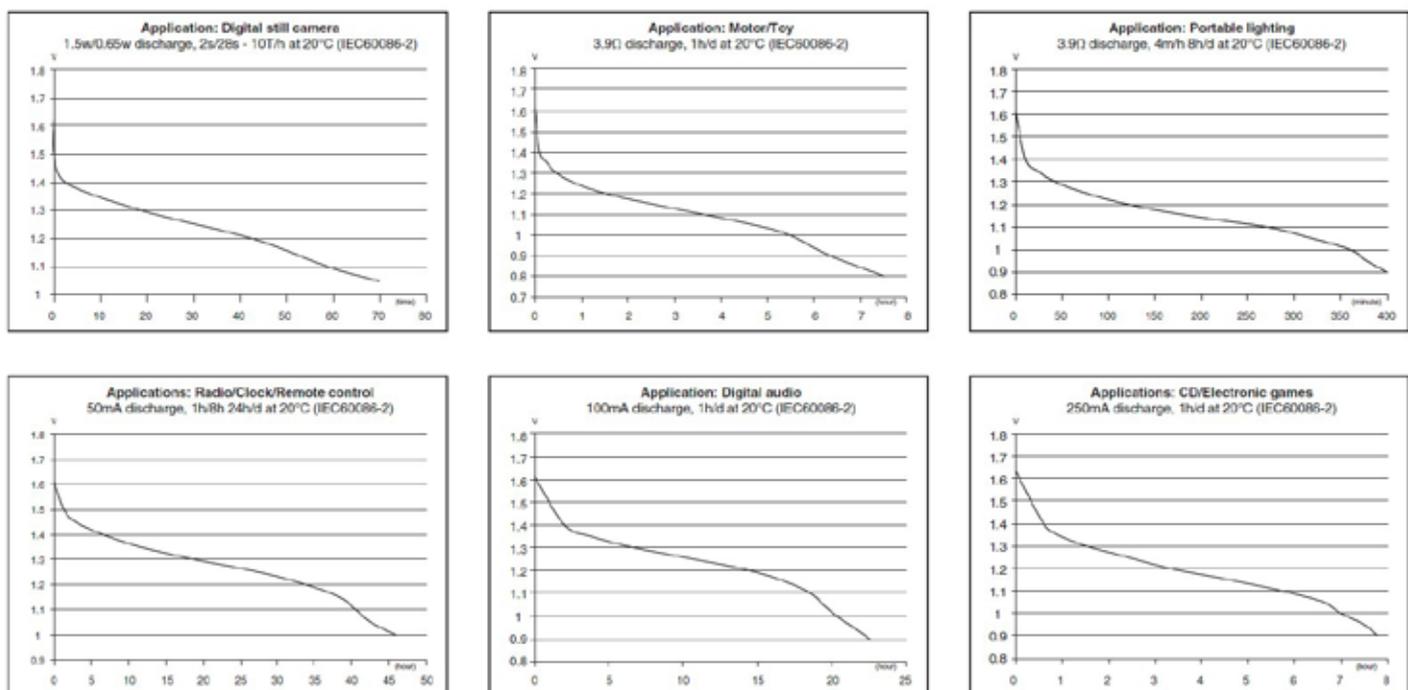
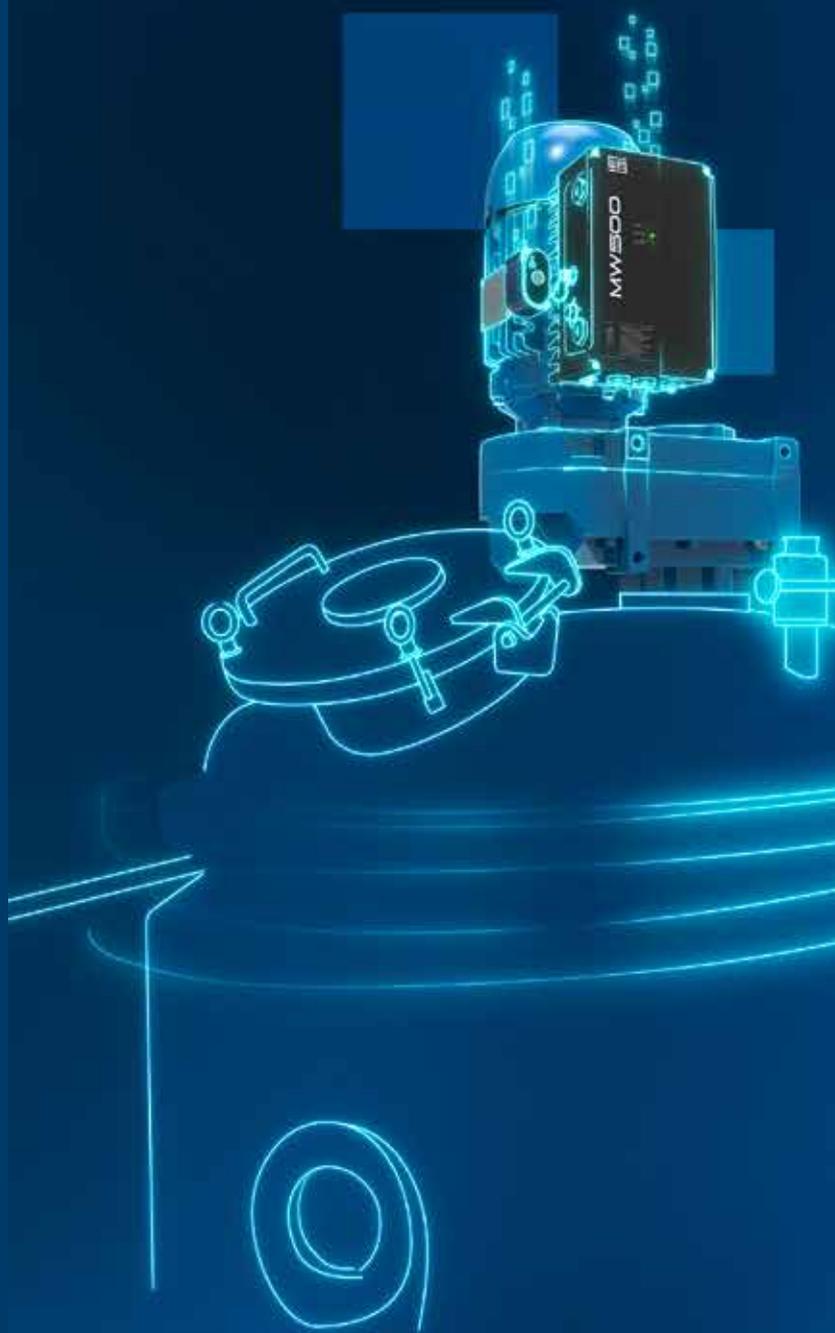


Fig.7 - Le pile Alcaline hanno differenti curve di scarica a seconda della tipologia

WEGmotion Drives

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



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



2024, Terranova celebra la storia italiana della Strumentazione

Questo 2024 è un anno molto importante e significativo e lo è in particolar modo per Terranova che festeggia i 50 anni di Valcom e i 100 di Spriano.



42

Sono davvero tante candeline da spegnere per Terranova in favore di due dei propri marchi principali. Un orgoglio non solo dettato dalla consistenza del gruppo, capace sia di riorganizzarsi in periodi di espansione così come in quelli di contrazione dei mercati, sia dal desiderio che l'industria italiana possa mantenere realtà

produttive sul territorio in grado di dare risposte e servizi qualitativamente migliori.

Valcom, in questi 50 anni, ha elaborato idee e soluzioni che negli uffici diventano progetti e che in officina, sui banchi di lavoro e nei laboratori, si trasformano in componenti e prodotti pronti all'utilizzo sugli impianti industriali. Una storia che dal 1974 Valcom percorre nella continua evoluzione tecnologica e iniziata nel periodo in cui quasi tutti i trasmettitori, regolatori e registratori delle principali variabili di processo erano di tipo pneumatico.

Valcom, in 50 anni, ha approfondito la conoscenza e migliorato la produzione di trasmettitori di livello, pressione, temperatura,



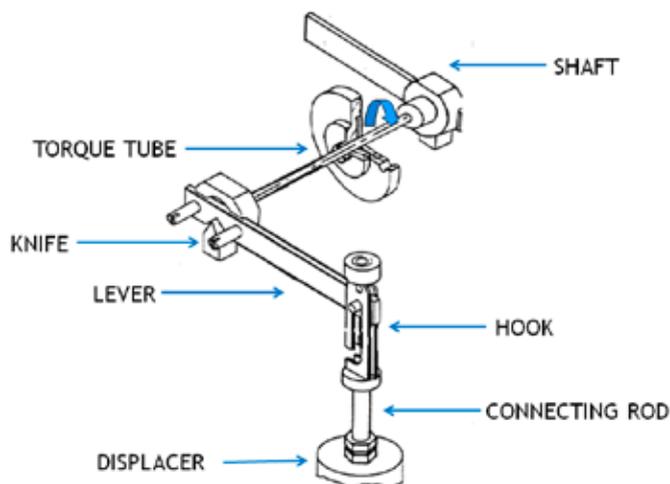
TRASMETTITORE DI LIVELLO A BARRA DI TORSIONE SERIE SST70 SPRIANO

Il trasmettitore Spriano serie SST70 misura livelli di liquidi, densità e livelli di interfaccia in serbatoi aperti o chiusi. Esso converte la spinta idrostatica esercitata da un dislocatore immerso in un liquido in un segnale di corrente proporzionale al livello misurato grazie ad un sistema meccanico di trasmissione delle forze, basato su un tubo di torsione ed un sensore piezoresistivo. La serie è disponibile sia in materiali standard (Acciai al Carbonio, Acciai Inossidabili AISI 316 & 321) che in leghe speciali (Hastelloy C, Duplex, Titanio, Inconel, etc.) sempre conformi agli ultimi requisiti NACE. La migliore risoluzione di misura si ottiene alle condizioni di densità nominale. Ciò implica che riducendo il campo di misura, la risoluzione di uscita Ru% varia secondo la seguente equazione:

$$Ru\% = 0,01 \times 0,75 \times 1,42 / (\text{intervallo di misurazione}).$$

La precisione nominale è inferiore a $\pm 0,5\%$ comprensiva degli errori di non linearità, ripetibilità e isteresi. La temperatura di esercizio standard del fluido di processo va da $-60/+200^{\circ}\text{C}$, e con il braccio di estensione alettato può lavorare oltre i 200°C e fino a 450°C .

Il trasmettitore di livello a barra di torsione Spriano rappresenta semplicemente la migliore tecnologia disponibile sul mercato in ambito a tecnologie di misurazione che sfruttano il principio di Archimede, ovvero quel principio secondo il quale ogni corpo immerso in un fluido (liquido o gas) subisce una forza diretta dal basso verso l'alto di intensità equiparabile alla forza-peso del fluido dislocato. Notevoli i vantaggi se questa tecnologia viene equiparata a similari principi quali LVDT o 'spring type'. Il principio a barra di torsione permette infatti, oltre a montaggi di tipo Top (in testa al serbatoio) di adattare la camera di misura a qualsiasi tipo di attacco al processo, incluse soluzioni Top-Side o Top-Bottom.



densità, consistenza, ecc., che da pneumatici sono prima stati affiancati da quelli elettronici analogici e poi, successivamente, da quelli elettronici digitali, per approfondire e sviluppare le parti meccaniche, rendendoli sempre meglio adeguati alle più estreme condizioni di processo.

E infine, 50 anni per studiare, migliorare e realizzare i sistemi interni di produzione, condizionare le varie parti e realizzare un razionale processo di assemblaggio. Assemblaggio esclusivamente di tipo meccanico fino agli anni '77/'78, quando si affiancò la linea elettronica analogica e poi quella digitale alla fine degli anni '90. Spriano, invece, nata nel 1923, ha iniziato la propria avventura pionieristica producendo manometri e termometri. Nel 1936 introduceva, unica in Italia, il primo regolatore pneumatico con unità modulante, contribuendo significativamente al progresso tecnico nel settore dell'automazione e controllo per le industrie alimentari, della gomma e delle aziende petrolchimiche.

Nel 1970, Spriano, progettava e realizzava una nuova linea completa di valvole di regolazione a marchio Mec-Rela, fornendo così soluzioni complete per l'automazione industriale.

Nei primi anni '80 l'azienda ampliava le proprie competenze e

avviava la produzione della strumentazione elettronica di misura, sviluppando una linea completa di strumenti analogici a due fili. Qualche anno dopo, utilizzando l'allora innovativa tecnologia a microprocessore, realizzava i primi strumenti elettronici con capacità di trasmissione e regolazione integrata fornendo così all'automazione industriale nuovi strumenti di controllo dei processi. Insieme sono 150 anni ricchi di emozioni, vissuti intensamente con dinamismo e determinazione. Una lunga storia caratterizzata dal progresso tecnologico che rappresenta tutt'oggi il punto di forza dei due marchi di Terranova, che insieme a Tecnomatic, vanta una competenza unica in Italia.

www.terranova-instruments.com

Bilancio positivo per mcTER Milano 2024: prossima tappa: 16 e 17 ottobre a Verona con mcTER EXPO!

mcTER Milano da anni è la giornata leader per le tematiche energetiche: Efficienza Energetica, Cogenerazione, Rinnovabili



Si è svolta a Milano lo scorso 27 giugno l'edizione 2024 di mcTER, evento verticale di riferimento in Italia per le tematiche legate all'energia - dalla Cogenerazione, all'Efficienza Energetica all'Idrogeno e Rinnovabili: eccellente il risultato in termini di presenze (oltre 850 operatori professionali intervenuti) e soddisfazione degli espositori.

Il mondo dell'energia si trova al centro di una profonda trasformazione, con i temi della transizione energetica che si legano a quelli dell'innovazione digitale, con un approccio sempre più data-driven con il fine di migliorare l'efficienza energetica ottimizzando i costi; tutti temi che sono stati al centro della giornata mcTER, di grande interesse e larga partecipazione.

La giornata si è confermata importante vetrina per scoprire tecnologie e soluzioni; oltre che punto di incontro e confronto aperto per l'aggiornamento professionale, con l'ampio ventaglio di tematiche che hanno visto il coinvolgimento di oltre 40 esperti che hanno condiviso best practice ed esperienze.

Tanti i temi sotto i riflettori, a partire dalla seguitissima sessione

“Le sfide per la transizione energetica: dalla cogenerazione al fotovoltaico all'idrogeno, obiettivo efficienza” dedicata alle soluzioni, in primis le tecnologie cogenerative, per la decarbonizzazione e la transizione energetica, grazie all'integrazione con le rinnovabili come fotovoltaico e idrogeno verde.

Dopo l'introduzione del chairman Luigi Mazzocchi (Direttore Dipartimento Tecnologie di Generazione e Materiali di RSE) Marco Golinelli (Presidente Italcogen), ha ribadito l'importanza della cogenerazione per la decarbonizzazione e la transizione energetica, mentre Alberto Tremolada (E.R.M.A. - European Raw Materials Alliance e Metatech Group Fonderie) ha posto l'accento su un tema che, pur non essendo sotto i riflettori, riveste importanza massima per le nostre industrie, ovvero quello delle materie prime critiche in relazione all'energia; Daniele Francone (Centrica Business Solutions) ha portato all'attenzione la best practice Mainetti dedicata all'indipendenza dalla rete; Roberto Fanini (CogenLab) ha presentato il progetto Ekohotel per la decarbonizzazione in ambito ricettività; Alberto Icardi (2G) e Leonardo Turra (Bauidee) hanno illustrato come la cogenerazione possa risultare risorsa fondamentale per ottimizzare l'energia nei complessi sportivi, in particolare negli impianti natatori.

Si è parlato poi di IA, efficienza e manutenzione predittiva per gli impianti di cogenerazione con Carlo Marinoni (AB); Mario Colaïemma (Maya) ha introdotto al tema del teleriscaldamento; Stefano Strada (Bergen Engines) ha parlato di cogenerazione e carbon neutrality; Roberto Adami (CGT) ha illustrato il caso applicativo Gelit con focus trigenerazione; Stefano Valerio (TotalEnergies) ha invece parlato dei liquidi di raffreddamento ad alta efficienza energetica per motori a gas. Paolo Giaccherò (AlbaSolar) ha invece illustrato le opportunità del fotovoltaico tra nuove normative e limitazioni; in chiusura Luca Passariello (SACE) ha portato un interessante focus relativo ad agevolazioni, finanziamenti e incentivi per l'efficientamento energetico.

Se il tema dell'efficienza energetica permeava tutta la giornata, la sessione “Il digitale e il ruolo dell'IA per l'efficienza energetica e l'energia”, organizzata in collaborazione con il CTI Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, ha introdotto il tema di come i sistemi di intelligenza artificiale e il machine learning possano aiutare i processi per l'efficienza: dopo l'introduzione del Chairman della sessione, Antonio Panvini (Direttore Generale CTI), Micaela Caserza Magro (Presidente GISI) ha così

parlato di intelligenza artificiale e automazione dei processi per l'efficienza energetica; mentre Giusi Fiorentino (AIM Artificial Intelligent Monitoring) ha introdotto al tema di come la manutenzione predittiva negli impianti possa giovare dell'IA e di come questa diventi strumento per l'efficienza energetica.

Nella seconda parte della sessione il focus si è spostato sulla Smart Transition, per evidenziare "Soluzioni e nuove tecnologie dall'Audit energetico alla netZero energy, passando per l'idrogeno". Andrea Aquino (ENEA) ha così aggiornato la numerosa platea sullo stato dell'arte e le prospettive future delle diagnosi energetiche; mentre Luca Taliano (Aspechome) ha introdotto all'Energy Management System, un sistema di gestione e controllo dell'energia per impianti fotovoltaici ed edifici.

Cristiano Fiameni (CIG Comitato Italiano Gas) ha approfondito l'importante tema del blending idrogeno/gas naturale; mentre Roberto Nidasio (CTI) ha introdotto all'approccio "Net Zero Energy" nel processo di decarbonizzazione.

Paolo Di Marco (Hoval) ha poi parlato di soluzioni per la riqualificazione condominiale; Andrea Canali (Ital Control Meters) ha spostato il tema sull'idrogeno, con un intervento legato alle tecnologie per le misure fiscali di idrogeno ad alta pressione; Alberto Poli (Wago Italia) ha parlato invece di microgrid e azienda sostenibile, illustrando come esempio il caso della propria azienda. Christof Lindner (KSB) ha parlato di efficienza nella produzione di idrogeno verde, e di come pompe e valvole possano supportare una produzione efficiente; Carlo Zani (Lira) ha parlato di elettrolizzatori a elevata efficienza per la produzione di Idrogeno verde; Mario Dragoni (Hydep) ha condiviso l'approccio di Maire Group alla produzione di idrogeno verde, mentre in chiusura Pie-

tro Bianchi (Leonardo Integration) ha parlato della progettazione di elettrolizzatori con criteri automotive.

Un tema che non poteva che essere seguito con grandissima attenzione è stato quello evidenziato nella sessione dedicata al "Biogas/Biometano da biomasse agricole e dal Waste. Intelligenza artificiale, soluzioni, finanziamenti e nuove opportunità" che ha visto appunto spaziare dal biogas da biomasse agricole a quello da rifiuti, dallo stato dell'arte agli scenari futuri toccando anche l'intelligenza artificiale, senza tralasciare approfondimenti su agevolazioni a supporto degli investimenti.

Dopo l'introduzione alle tematiche della giornata da parte di Sergio Stagni (Consulente, Perauri) Francesca Dall'Ozzo (CIB Consorzio Italiano Biogas) ha tracciato lo stato dell'arte di biogas e biometano, tra nuovi assetti ed evoluzioni; Stefano Sassone (Confindustria Cisambiente) ha introdotto ai vettori energetici da rifiuti con focus su biometano da FORSU, mentre Gianluca Airoidi (AB) ha parlato di sostenibilità energetica e di soluzioni integrate per la produzione di biometano. Giorgio Copelli (Eco-spray Technologies) ha portato l'esperienza aziendale nel trattamento del biogas e nella liquefazione del biometano, da biogas a bio-LNG; l'avvocato Fabio Poletti (Studio Legale Poletti) ha incentrato il proprio intervento sul regolamento europeo sulla intelligenza artificiale e sulle possibili ricadute di questo sull'industria del biogas; mentre Alessandro Provera (Precision Fluid Controls) ha portato il focus sulle tecnologie per l'analisi della qualità del biometano da immettere in rete.

Il tema della manutenzione predittiva negli impianti per l'Upgrading di biometano è stato affrontato da Alessandro Ciceri (Bright Renewables); Luca Mariotto (Direttore Settore Ambiente di Utilitalia) ha illustrato lo stato dell'arte e introdotto agli scenari futuri del biometano dai rifiuti; in chiusura Thomas Palmi (GFinance) ha portato il discorso sul tema delle agevolazioni per le rinnovabili.

Nel pomeriggio, oltre ai workshop tecnici applicativi organizzati dalle aziende partecipanti, c'è stato spazio anche per la tavola rotonda aperta organizzata da Italcogen, che ha visto una davvero larga partecipazione, e in cui prendendo spunto dalla presentazione del libro "Rigenerazione, Giustizia Ambientale ed Energia nell'Europa del Futuro" di Livio De Santoli, (Presidente ATI Associazione Termotecnica Italiana), si è affrontato il tema della decarbonizzazione: dall'implementazione di un modello sostenibile basato sulle energie rinnovabili, passando per il rafforzamento delle politiche ambientali del Green Deal, fino alla realizzazione di un piano industriale e occupazionale incentrato sulle tecnologie green, verso un sistema energetico equo e «rigenerativo».

mcTER da anni è diventato un appuntamento fisso nell'agenda degli operatori qualificati e delle aziende, per accendere i riflettori sulle tecnologie e soluzioni per l'energia e l'efficienza energetica, fino agli scenari collegati alla transizione energetica tra cui l'importante tema dell'idrogeno.

Il grande successo della giornata di mcTER Milano anticipa l'appuntamento dell'anno:

mcTER EXPO - Fiera Internazionale Efficienza Energetica e Rinnovabili in programma il 16 e 17 ottobre 2024 a Veronafiere, che vuole essere un riferimento per la transizione energetica, coinvolgendo i settori delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica nell'industria, nel terziario e nel residenziale nZEB (Near Zero emission).

www.mcTER.com
www.mcTER.com/expo





NON SI POSSONO COSTRUIRE ABITAZIONI SOSTENIBILI NELLA MIA AREA. PERCHÈ NO?

#MyFutureCity

#PushingBoundaries



covestro.com/myfuturecity

mcTER EXPO

16 – 17 ottobre 2024

Verona, Italia

Fiera Internazionale dedicata ai settori delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica nell'industria, nel terziario e nel residenziale.

www.mcTER.com/expo

Ecomondo

5-8 novembre 2024

Rimini, Italia

Fiera internazionale dedicata all'ambiente, alla sostenibilità e all'economia circolare

www.ecomondo.com

H2O Accadueo

27-28 novembre 2024

Bari, Italia

Manifestazione internazionale di riferimento per la filiera del settore idrico.

www.accadueo.com/it/

World Future Energy Summit

14 – 16 gennaio 2025

Abu Dhabi, Emirati Arabi

Evento mondiale dell'industria per energia, tecnologie pulite e sostenibilità future.

E-world Energy & Water

11-13 febbraio 2025

Essen, Germania

Fiera europea dedicata all'industria dell'energia

www.e-world-essen.com

Omc (Petrochemical Offshore)

8-10 aprile 2025

Ravenna, Italia

Esposizione affiancata da un programma di conferenze sull'energia nell'area del Mediterraneo e oltre.

www.omc.it

mcTER

Maggio 2025

Roma, Italia

Mostra convegno dedicata ai professionisti mostra convegno dedicata a tutti i professionisti dell'energia e dell'efficienza energetica

www.mcter.com/roma/

SPS

13-15 maggio 2025

Parma, Italia

congresso specializzato in tecnologie, sistemi e componenti per l'automazione industriale

www.spsitalia.it

CHEMSPEC EUROPE

4-5 Giugno 2025

Colonia, Germania

Esposizione Internazionale di Prodotti Chimici Fini e Speciali. Previsto anche un fitto programma di conferenze.

www.chemspeceurope.com/

Waste Management Europe 2025 Exhibition and Conference

10-12 June, 2025

Bologna, Italia

L'evento riunisce esperti globali nella gestione dei rifiuti, nel riciclaggio, nel riutilizzo e nella circolarità.

wme-expo.com

Powtech

23 – 25 Settembre 2025

Colonia, Germania

Fiera di riferimento per il trattamento, l'analisi e la movimentazione di polveri, granulati e materiali sfusi.

<https://www.powtech-technopharm.com>

mcT Oil&Gas

28 novembre 2024

Milano, Italia

Fiera mostra convegno di riferimento per Oil & Gas, Idrogeno, e sicurezza industriale Milano

www.mctmilano.com/

ATS Faar Industries	21	www.atsfaar.it
Bea Technologies	3	www.bea-italy.com
Bonomi Group	16	www.bonomi.it
Colorservice	8	www.colorservice.net
Comav	29	www.comav-srl.com
Covestro	26, 46	www.covestro.com
Emilos	22	www.emilos.eu
Federchimica	4	www.federchimica.it
GF Piping Systems	18	www.gfps.com/it
igus	37	www.igus.it
IMCD	12	www.imcd.it
mcTer	44	www.mcTER.com
Meccanoplastica	I Cop.	www.meccanoplastica-group.com/it/
Montenegro	11	info@montenegrosrl.it
Piller	25	piller.com
Sesotec	35	www.sesotec.com
Sparq Technology	38	sparqtechnology.com
Terranova	42	www.terranova-instruments.com
Texpack	9	www.texpack.it
WEG	41	www.weg.net



***DISTRIBUZIONE
ELETTRICA*** *SRL*

SOLUZIONI PER L'ELETTRICITÀ

**MATERIALE ELETTRICO – ILLUMINOTECNICA – DOMOTICA
AUTOMAZIONE – SICUREZZA – EFFICIENZA ENERGETICA**

Viale Maestri del Lavoro Lotto 10 - 73042 Casarano (Le) - Tel. 0833 19 38 385 - vendite.distribuzioneelettrica@gmail.com



distribuzione elettrica srl

PASSIONATE PEOPLE LASTING SOLUTIONS



MECCANOPLASTICA
GROUP



HE750_D



INDUSTRIAL PACKAGING

MECCANOPLASTICA GROUP

The Blow Moulding Machines

meccanoplastica-group.com

