

TEAM Tecnologia & Ambiente

La via dell'idrogeno è già stata tracciata, serve solo volerlo



Il percorso. Le potenzialità dell'idrogeno sono molteplici, ma è necessario scegliere

Dalle scelte sui metodi di produzione all'idea delle reti di distribuzione assieme al gas naturale

Energia

■ Per anni esperti e politici hanno promesso che le automobili a idrogeno sarebbero diventate l'alternativa pulita a benzina e diesel. Nella realtà, la gran parte delle case automobilistiche che aveva progetti in merito oggi li ha abbandonati.

Eppure l'idrogeno è rimasto sotto i riflettori negli ambienti dove si discute di transizione energetica sostenibile. Perché questo interesse persistente? «L'idrogeno offre numerosi vantaggi, oltre che vari problemi aperti. Ha senso discuterne però solo se siamo convinti che la priorità è ridurre l'uso dei combustibili fossili – premette Costante Invernizzi, docente di Energie rinnovabili presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Brescia –. Bisogna provare a capire dove e come conviene utilizzarlo, analizzandone i problemi principali: produzione, infrastrutture e costi». L'idrogeno infatti non si trova allo stato

«L'idrogeno offre vantaggi, ma ha senso discuterne solo se la priorità è decarbonizzare»



Costante Invernizzi
Docente UniBS

puro in natura e va sempre ricavato da acqua, gas naturale o petrolio.

Produzione. Il metodo più diffuso (reazione di reforming con vapore) usa idrocarburi e acqua, e produce tanta CO₂. Motivo per cui l'Unione europea sta immaginando nel Green Deal un investimento tra i

320 e i 458 miliardi di euro da qui al 2030 per produrre idrogeno verde, l'unico a emissioni zero, che si ottiene con un processo di elettrolisi dell'acqua tramite energia elettrica da fonti rinnovabili. «Secondo alcuni dati dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, un kg di idrogeno prodotto da gas naturale costa in media due dollari, mentre da fonti rinnovabili ne costa cinque – spiega il prof. Invernizzi –. È possibile però che, con tecnologie migliori e l'aumento della capacità produttiva, il prezzo cali. I progetti in corso dimostrano un interesse forte verso l'idrogeno: i treni di Alstom per il Nord Italia, l'accordo tra A2a ed Ardian, la stazione di distribuzione dell'idrogeno ad alta pressione in Europa di Air Liquide. Il punto è capire in qua-

li settori può fare la differenza».

Per i Tir. Trasporti pesanti, industria, settore residenziale, servizi commerciali: sono questi gli ambiti dove il consumo di energia è maggiore e dove quindi l'idrogeno potrebbe rivelarsi un valido sostituto green. I trasporti, soprattutto, che dipendono molto dai combustibili fossili. Anche il teleriscaldamento? «Non credo – dice il docente –, perché siamo già attrezzati per sfruttare rifiuti e biomasse con l'uso diffuso delle reti di teleriscaldamento».

Lo stoccaggio. Urgente, se mai, è trovare un modo più efficace di distribuzione: ora l'idrogeno viene accumulato in bombole da 700 bar e la sua versione liquefatta in serbatoi criogenici presenta molti problemi. «Negli Usa esistono pipeline di varie migliaia di chilometri che riforniscono con successo le industrie – prosegue Invernizzi –. Anche la Germania sta ideando qualcosa di simile con l'ambizioso progetto Get H2 Nukleus». Ma se immaginiamo un futuro ecosostenibile, l'idrogeno può risultare cruciale in un'operazione ancora più specifica. «Più utilizzeremo fonti rinnovabili, più avremo necessità di accumulare l'energia prodotta in eccesso – conferma il prof. Invernizzi –. È possibile immagazzinarla sotto forma di idrogeno. L'idrogeno potrebbe anche essere miscelato con gas naturale e distribuito nelle reti tradizionali». //

LAURA FASANI

La prossima uscita di GdB Impresa 4.0 sarà mercoledì 9 dicembre

C'È DA SAPERE



DALL'EUROPA

In campo 450 miliardi per il Green Deal

La Ue sta immaginando nel Green Deal un investimento tra i 320 e i 458 miliardi di euro da qui al 2030 per produrre idrogeno verde, l'unico a emissioni zero, che si ottiene con elettrolisi.



LE MOSSE

Anche A2a nei progetti fra i più avanzati

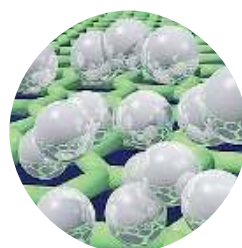
I progetti in corso dimostrano un interesse forte verso l'idrogeno: i treni di Alstom per il Nord Italia, l'accordo tra A2a ed Ardian, la distribuzione ad alta pressione.



LO STOCCAGGIO

Bombole: tanti limiti si possono superare

Urgente è trovare un modo più efficace di distribuzione: ora l'idrogeno si accumula in bombole da 700 bar e la sua versione liquefatta in serbatoi criogenici.



SPERIMENTARE

Tecnologie possibili ma occorre la volontà

Ci sono varie sperimentazioni in corso con differenti obiettivi, ma con le tecnologie adatte si risolveranno i problemi attuali, tutto sta nella volontà di farlo.



MAIN SPONSOR



Mobilità sostenibile.
boneragroup.it



**SCOPRI DI PIÙ
NELL'AREA DEDICATA A GDB TEAM
SU GIORNALEDIBRESCIA.IT**

AVVISO AI NAVIGANTI

L'idrogeno: per Brescia doppia partita

IL CORAGGIO E UN PIANO DI FILIERA

Gianni Bonfadini · g.bonfadini@giornaledibrescia.it

Abituiamoci a questo tema dell'idrogeno. Una decina abbondante di anni fa era già spuntato e c'è stato chi aveva installato nel milanese anche un distributore per alimentare un motore d'auto. E' rimasto l'unico. Si sbaglia anche ad arrivare troppo presto. Ma adesso - a leggere di piani internazionali miliardari, vedi Germania e Giappone - forse è arrivato il momento. Fra tre anni, per dire, il trenino della Valcamonica andrà - così hanno annunciato - ad idrogeno. La UE prepara piani e lancia la decarbonizzazione totale entro il 2050 e si pensa che almeno il 20% della nuova energia dovrà venire da lì, dall'H₂. Anche in Italia se ne parla. Sarà la molecola del futuro, dice il ministro Patuanelli. Vedremo. Serve parlarne, ma poi serve mettere a terra la cosa. Rileggetevi

il chiaro articolo che Antonio Gozzi ha fatto sul Sole 24 Ore del 26 novembre e si comincerà a capire dei problemi che abbiamo davanti, ma anche delle prospettive possibili, soprattutto per un'area come la bresciana, energivora e gran produttrice di CO₂. Fra i

diversi temi che Gozzi sottolinea c'è quello della filiera, della necessità di non commettere l'errore fatto con i pannelli solari: siamo il Paese fra i più pannellati del mondo, ma abbiamo comprato tutto o quasi da Cina e Germania. Capisco sian temi alti, imponenti persino. Ma sarà bene cominciare a pensarci, alla svelta. Gozzi e la sua Duferdofin, ad esempio, qualcosa stanno facendo. Perché non è possibile che, nella terra dell'energia, il tema dell'idrogeno scappi via. Non commettiamo, sull'idrogeno sottovalutazioni che saremo chiamati a pagare (vedi pannelli solari e auto elettrica).

Non ripetiamo l'errore dei pannelli solari comprati in Cina e Germania



Ceo e presidente Csmat. Riccardo Trichilo durante un convegno



Il progetto. Factory Maps, l'ottimizzatore



Ecosostenibilità. Schema dell'economia circolare

Csmat: «Il futuro dell'innovazione sostenibile è ora e si fa insieme»

Così nasce Factory Maps per indicare il percorso migliore da seguire nel processo produttivo

Ricerca

Stefano Martinelli

■ Per capire quale sia la strada che il Csmat ha intrapreso e intende proseguire può essere d'aiuto l'esegesi del suo pay off: fare insieme innovazione sostenibile. Sul primo termine ci sono pochi dubbi poiché, in quanto centro di ricerca e polo tecnologico, il Csmat ha nel suo dna il creare e fornire qualcosa di utile per il territorio.

Il presupposto. «Farlo insieme presuppone però un coinvolgimento di tutti gli attori del tessuto sociale ed economico - evidenzia il presidente e ceo Riccardo Trichilo -, perché non si può più ragionare da soli ma in ottica di filiera o di cluster o di value chain. La

forza di un sistema, così come quella di una macchina, è infatti data dalla sua capacità di rendere forti tutte le sue componenti, anche e soprattutto le più piccole». Solo in questo modo si può fare innovazione, cuore pulsante del Centro servizi multisettoriale e tecnologico che per sua natura si concentra unicamente su progetti caratterizzati dal loro essere disruptive, trasformativi del modo di pro-

durere così come del vivere quotidiano. E a chiudere il cerchio, secondo quell'approccio sferico tanto caro a Trichilo, ecco la sostenibilità «intesa come capacità dell'impresa di essere sostenuta dal territorio che la vede come motore di sviluppo - sottolinea il ceo -, impresa capace di distribuire ricchezza dentro e fuori di sé, sia oggi sia domani».

L'obiettivo. Una mission ambiziosa e sfidante quella del Csmat e che recentemente ha dato vita a numerosi in progetti in piena ottica sostenibile. «Come fa però un'azienda a valutare quanto un suo investimento possa essere tale - si domanda Trichilo -. Attualmente si affida quasi unicamente al Roi». Ma per valuta-

re l'impatto di un'implementazione serve anche altro. Per questo motivo il centro di ricerca ha sviluppato la Busso della sostenibilità, una metodologia che utilizzando specifici kpi (indicatori chiave di prestazione, detti anche indicatori essenziali di prestazione) enucleati dai cinque stakeholder aziendali (azionisti, dipendenti, clienti, fornitori e territorio) «permette all'impresa di valutare gli effetti dell'investimento lungo tutta la catena del valore» sottolinea Trichilo.

Sistema open. Uno strumento pratico e in grado di dare, di volta in volta, un quadro dello stato dell'arte aziendale in termini di sostenibilità e che il Csmat vuole mettere gratuitamente a disposizione, tramite fruizione online, del territorio. Sul fronte più strettamente produttivo invece il centro di ricerca guarda al mondo del quotidiano, «perché l'impresa ora segue il sociale, paradigma ribaltato rispetto al passato» afferma il presidente, e nello specifico a Google Maps. «Grazie all'intelligenza artificiale Google Maps è in grado di fornire la soluzione migliore al guidatore, indicandogli sulla base dei dati elaborati quale sia la strada migliore da percorrere - spiega Trichilo -. Factory Maps, il nostro prodotto sviluppato insieme a Bosch, A2A e Gp Progetti, vuole portare la stessa metodologia sia in fabbrica sia nei campi». Grazie all'utilizzo della rete, «e in questo senso il prodotto LoRa di A2A è eccezionale per prestazioni e resistenza elettromagnetica», all'analisi dei dati e alla loro elaborazione, tramite due livelli di ia, «è possibile sapere in anticipo quando una macchina per esempio potrebbe cominciare a produrre scarto - afferma il ceo -, agendo non per limitarne la creazione ma anteriormente, eliminandolo del tutto». Un approccio questo che si basa su un semplice concetto: la tecnologia digitale è imprescindibile ma «è l'essere umano l'unico in grado di darle valore». //

La nuova missione: strategie per una Brescia più «green»



L'attività di Csmat si divide in tre macro aree operative: innovazione digitale, economia circolare e project funding. La sua sede operativa di via Branze 45 diventerà presto «casa» anche del Centro per la sostenibilità. Frutto del

partenariato tra università degli Studi di Brescia, Camera di commercio, Confindustria Brescia, A2A e Ubi-Fondazione Cab, col patrocinio di Comune e Provincia, il centro avrà il compito di predisporre e monitorare la strategia per lo sviluppo sostenibile.

AMBIENTE

Il panorama mondiale non è omogeneo DECARBONIZZARE SI PUÒ, MA LE SCELTE SI FANNO ADESSO

Claudio Venturelli

La decarbonizzazione felice è una strada ormai percorribile, anche se irta di difficoltà e di condizioni economiche complesse da soddisfare. Adesso sembrerebbe che il mondo dell'energia abbia intrapreso il cammino giusto ma la International Energy Agency avverte: per ora il declino dei combustibili fossili non è dovuto ad adeguate strategie, piuttosto alla crisi economica di un decennio. Tanto che, prima della pandemia e già nella ripresa del 2017, il consumo globale di carbone è aumentato dell'1% (7.585 miliardi di tonnellate). Il carbone è il pessimo protagonista di questo brusco riaffermarsi di una tendenza che sembrava destinata ad un graduale abbandono. Come avverte uno studio dell'Eni (società che cerca una svolta green della propria produzione) il carbone mantiene una quota del 38% sul mix energetico mondiale e c'è un dato che risulta ancor più preoccupante: il 40 per cento dei nuovi impianti

termoelettrici inaugurati nel mondo sono ancora basati sul carbone. Nel frattempo l'Europa si è impegnata a ridurre le emissioni di anidride carbonica in tre fasi: 40, 60 e 80 per cento entro il 2030, 2040 e 2050. Giustappunto, la Germania alla fine del 2018 ha chiuso la sua ultima miniera di carbone: la Prosper-Haniel nel bacino carbonifero della Ruhr. Non lo ha fatto però per esaurimento del giacimento che, in realtà, potrebbe produrre ancora per secoli, ma perché a fianco del politicamente corretto trova più conveniente importare carbone da Colombia, Australia e Sudafrica. Infine, Svezia, Belgio, Estonia, Austria e la Francia (ma qui c'è il nucleare) fanno affidamento sul carbone per meno del 10% del proprio fabbisogno elettrico. Finlandia, Slovacchia, Spagna, Irlanda, Ungheria, Croazia e Portogallo sono sotto il 20%. L'Italia è al 13,3%.

DECRETO AGOSTO

Gli effetti saranno immediati RIVALUTARE I BENI ISCRITTI A BILANCIO NUOVE OPPORTUNITÀ

Stefano Martinelli

Nuova opportunità per le aziende che intendono rivalutare i beni iscritti a bilancio entro fine anno. Grazie al Decreto Agosto gli imprenditori potranno applicare un'aliquota particolarmente vantaggiosa del 3% nel caso in cui decidano di optare per il riconoscimento fiscale dei maggiori valori iscritti nel bilancio al 31 dicembre 2020. «Gli effetti della rivalutazione saranno immediati - afferma Alberto Bertolotti di Ibs Consulting, società di consulenza finanziaria e gestionale -, infatti i maggiori ammortamenti potranno essere già dedotti nel modello dei Redditi 2022, senza dover attendere il terzo esercizio successivo, in termini generali, o addirittura l'inizio del quarto successivo, per le plusvalenze e le minusvalenze, come prevede l'ultima legge di Bilancio». Potranno essere rivalutati i beni, materiali e immateriali (ad eccezione dei «meri» costi pluriennali), che costituiscono immobilizzazioni, le partecipazioni in società nonché gli immobili (eccetto quelli alla cui produzione o scambio è diretta l'attività di impresa). Tale operazione non assumerà alcun rilievo ai fini del super e iper ammortamento, rimanendo ancorata al costo d'acquisto del bene.

Con specifico riferimento al valore massimo attribuibile ai beni, occorrerà decidere se utilizzare il criterio del valore d'uso, o in alternativa quello del valore di mercato, tenendo presente che la rivalutazione decorrerà già dal 2021. Infine, sebbene non sia previsto l'obbligo di una perizia di stima, «è raccomandabile, quanto meno per i beni con valori più significativi, supportare la rivalutazione con stime o perizie asseverate preferibilmente redatte da professionisti terzi» consiglia Bertolotti.

Sostenibilità ambientale d'impresa

Lo sportello Mise dal 10 dicembre

«L'iniziativa sostiene idee e ricerche innovative» spiega Alberto Bertolotti ceo di Ibs Consulting

Finanziamenti

Stefano Martinelli

■ Aprirà giovedì 10 dicembre lo sportello istituito dal Mise per presentare le domande di agevolazione atte a finanziare progetti di ricerca e sviluppo per la riconversione produttiva nell'ambito dell'economia circolare.

Linee d'azione. Il decreto emanato dal dicastero istituisce due diverse linee d'intervento, una che si concretizza in un bando da 150 milioni di euro per la concessione dei finanziamenti agevolati e l'altra, con una dote di circa 60 milioni, pensata per la concessione di contributi a fondo perduto (previste in ambo i casi riserve per Pmi e reti d'impresa e per il Mezzogiorno). «Con questa misura il Mise sostiene la ricerca, lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni innovative e sostenibili - spiega Alberto Bertolotti, ceo della società di consulenza finanziaria e gestionale Ibs Consulting -, al fine di promuovere la riconversione delle attività produttive verso un modello di economia circolare in cui il valore dei prodotti, dei mate-

riali e delle risorse abbia una maggiore durata e la produzione di rifiuti sia ridotta al minimo».

Ieri, oggi e domani. Sino ad oggi il modello economico ha infatti funzionato secondo il paradigma «produzione-consumo-smaltimento», impostazione lineare dove ogni prodotto è inesorabilmente destinato ad arrivare a fine vita. L'aumento della popolazione globale e la crescente ricchezza hanno accresciuto la domanda di risorse, il cui reperimento ha come conseguenza diretta un maggior impatto sull'ambiente. In questo contesto la Ue sta esortando le aziende alla transizione verso un'economia circolare che sposta l'attenzione sul riutilizzare, rinnovare e riciclare i materiali e i prodotti esistenti, per arrivare a trasformare il «rifiuto» in risorsa. Questa la

ratio del bando del Mise rivolto alle imprese, anche in partenariato tra loro o con organismi di ricerca, per progetti di importo non inferiore a 500mila euro e non superiore a 2 milioni. Sono previsti finanziamenti agevolati per il 50% dei costi ammissibili nonchè contributi alla spesa del 20% per le micro e piccole imprese e per gli organismi di ricerca, 15% per le medie e 10% per le grandi. //



Economia circolare. Oggi diventa un imperativo abbandonare il sistema lineare usa e getta



Impresa e ambiente. L'ecocrescita è possibile



Ceo di Ibs Consulting. Alberto Bertolotti

LE NOVITÀ IN AGENDA



DIGITALIZZARE InnexHub: webinar sulla via del 5G
Il segreto per digitalizzare è saper trovare la strada giusta. InnexHub nasce proprio con tale obiettivo. Una volontà ribadita anche dal webinar in programma domani alle 17 (è possibile iscriversi sul sito di InnexHub). «Lean Digital, la via italiana alla fabbrica 5G» è il nome dell'incontro nonchè del libro di Michele Bonfiglioli, ad di Bonfiglioli Consulting, che verrà presentato con la partecipazione di Giuseppe Pace, ad di Exor international, e del direttore di InnexHub Marco Libretti.



PAGAMENTI Stocard apre il servizio pay
Stocard, il portafoglio digitale leader in Europa, inaugura il servizio di pagamento Stocard Pay in Italia ed in altri tre paesi europei: Francia, Germania e Paesi Bassi. Il sistema di pagamento creato dalla scaleup tedesca è già attivo nel Regno Unito da giugno 2020, con oltre 50 milioni di utilizzatori. Grazie alla registrazione sull'app, completamente digitale e senza bisogno di documenti cartacei, si riceve una Mastercard virtuale con cui procedere ad acquisti e pagamenti semplici, veloci e sicuri.



Tutte le soluzioni su www.evodoc.it

SOLUZIONE

evo_access

Conforme alle raccomandazioni anti COVID-19

CONTROLLO ACCESSI, TERMOCAMERE e molto altro...

La nostra piattaforma **EVODOC** con le funzionalità di **evo_access** offre una valida e sofisticata soluzione. Con funzioni di **intelligenza artificiale** e di **riconoscimento facciale** è possibile controllare e gestire i visitatori, la temperatura corporea, il corretto utilizzo della mascherina, la catena dei contatti, la gestione del registro accessi e la documentazione necessaria per l'autorizzazione al trattamento dati.

Via Giovanni Falcone, 136
25018 - Montichiari (BS)
Tel. 030 9650853
info@zerod.it

ZEROD

LA SOLUZIONE evo_access



INIBIZIONE ALL' ACCESSO IN CASO DI VALORE ANOMALO

In caso di temperatura eccessiva il termoscanner segnala all'utente la rilevazione di un valore non conforme e l'accesso viene negato. Se il sistema è integrato con un varco automatico, ne viene impedita l'apertura.



RICONOSCIMENTO AUTOMATICO DELLA MASCHERINA

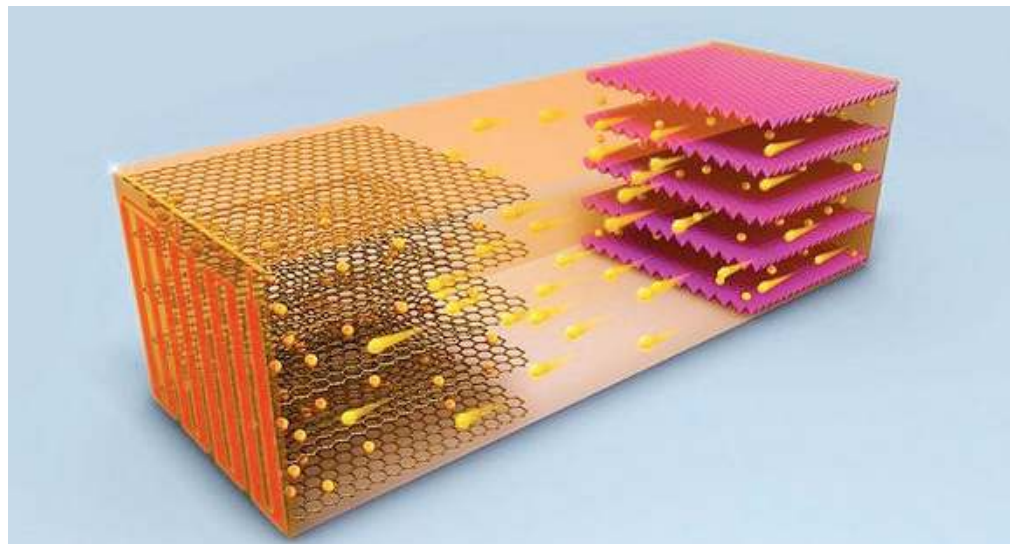
Il termoscanner riconosce se l'utente porta sul viso la mascherina protettiva. L'esito appare sullo schermo e viene comunicato attraverso un messaggio vocale.

I vantaggi di evo_access

- Acquisizione dei dati;
- Rilevamento del corretto utilizzo della mascherina;
- Acquisizione e controllo della temperatura senza operatore dedicato;
- Gestione e tracciatura degli accessi;
- Auto-registrazione, tramite un dispositivo tablet, dei visitatori esterni;
- Gestione del registro visitatori;
- Gestione del consenso informato, con firma grafometrica;
- Gestione della catena dei contatti;
- Gestione dei tornelli (richiede una verifica);
- Avviso con notifica dell'arrivo, via e-mail o SMS, al referente interno;
- Stampa del badge aziendale e documenti di privacy;



Batterie per auto: l'Europa in «guerra» per l'indipendenza dai fornitori cinesi



Nuova generazione. È iniziata la corsa per produrre più batterie innovative in Europa

Il vecchio Continente si rende conto che cresce la voglia di elettrico

Un piano da qui al 2025

La sfida

Claudio Venturelli
c.venturelli@gioernaledibrescia.it

■ Ad oggi le case europee hanno investito 3,5 volte più in Europa che in Cina in auto elettriche e batterie, e l'Europa è sulla buona strada per riprendere la leadership globale dell'industria automotive. Lo rivela il nuovo report di Transport and Environment (TandE) (il principale gruppo di associazioni non governative in Europa che si batte per la mobilità sostenibile) sugli investimenti di industria automotive e governi sull'auto elettrica nella Ue nel 2019.

Investimenti. Secondo il rapporto, nel 2019 l'industria e i governi dell'Unione hanno stanziato 60 miliardi di euro per la produzione di veicoli elettrici e batterie in Europa. Si tratta di una somma 19 volte più grande rispetto ai soli 3,2 miliardi di euro garantiti in Europa due anni fa, quando le case automobilistiche

europee investivano in Cina. Un traguardo, continua il rapporto, che è stato reso possibile grazie alla spinta regolatoria degli obiettivi UE relativi alle emissioni di anidride carbonica delle auto nuove, entrati in vigore quest'anno (il target UE dei 95gr/km), che ha di fatto obbligato l'industria ad investire nella mobilità elettrica.

Il nodo. Ma non è tutto. A fronte di tanto impegno resta il problema della produzione di batterie che oggi si concentra per l'80 per cento in Cina. Pro-

prio per divincolarsi da questa dipendenza e per far fronte alla crescita di auto elettrificate o elettriche (entro il 2025 la Commissione Europea prevede sulle strade 13 milioni di veicoli a basse emissioni) è stata lanciata l'European Battery Alliance, ossia un'alleanza con l'obiettivo di creare un comparto delle batterie competitivo a livello globale.

L'obiettivo. I primi frutti dell'impegno che pone come data di «maturazione» il 2025 si vedono già. Entro meno di quattro anni, infatti, in Europa sarà realizzata una forza produttiva in grado di soddisfare il fabbisogno della produzione continentale senza dover fare affidamento sull'importazione. E si tratta di un intervento pesante finanziato con 100 miliardi di euro.

Le gigafactory. Le chiamano gigafactory, sono le fabbriche dove si producono batterie per automobili. Il piano europeo ne lancia 15 e tra queste c'è anche il «Progetto Lito» del Gruppo Seri, che prevede la realizzazione a Tevrola, in provincia di Caserta, di uno stabilimento per la produzione di batterie litio-ferro-fosfato. L'avvio dell'attività - nell'ambito dell'operazione di salvataggio dei posti di lavoro dei siti ex-Indesit/Whirlpool - è previsto nel 2021. In campo gli avversari sono agguerriti a partire dalla Germania e dalla Svezia. //

AL VIA CON 100 MILIARDI

L'impegno. Entro meno di quattro anni, infatti, in Europa sarà realizzata una forza produttiva in grado di soddisfare il fabbisogno della produzione continentale senza dover fare affidamento sull'importazione. E si tratta di un intervento pesante finanziato con 100 miliardi di euro che prevede la nascita di 15 gigafactory.



Elettriche in corsa. Aumenta sensibilmente l'immatricolazione di auto elettriche in Europa

Silicio per potenziare i nuovi accumulatori

Innovare

■ Smartphone, tablet e computer portatili, che oggi vanno ricaricati quotidianamente, in futuro potrebbero essere indipendenti dalla presa elettrica per quasi una settimana. E a beneficiarne sarebbero anche le batterie per auto. A rendere possibile tutto ciò sarebbe il silicio, che potrebbe sostituire la grafite all'interno delle batterie agli

ioni di litio consentendo un'autonomia sei volte maggiore. La scoperta, dall'impatto significativo sulle batterie delle auto elettriche e quindi sulla diffusione di questi veicoli «green», si deve a un team di ricercatori dell'istituto Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB).

In uno studio pubblicato sulla rivista Acs Nano, gli esperti illustrano la possibilità di sostituire gli elettrodi in grafite con quelli in silicio.

Questi ultimi sono infatti in grado di assorbire e conservare enormi quantità di litio, ma creano un problema serio: la migrazione degli ioni distrugge la struttura cristallina del silicio, e questo può triplicare il volume creando notevoli sollecitazioni meccaniche.

La soluzione sta nello spessore. Gli scienziati hanno scoperto che pellicole in silicio molto sottili, nell'ordine di 20 nanometri, sono sufficienti ad assorbire il maggior quantitativo possibile di litio, il che consente anche di risparmiare materiale ed energia nel corso della produzione. Il risultato? Batterie più leggere e con maggiore capacità di accumulare energia. //

T.I.A. s.r.l.

- Sabbiatura
- Metallizzazione
- Zincatura
- Verniciatura
- Brunitura
- Micropallinatura
- Verniciatura a polvere



Soncino (CR)
Via I Maggio, 28
Tel. e Fax 0374 84960
info@tiasrl.info
www.tiasrlsoncino.it



R.C.E.S.
MECHANICAL ENGINEERING



RICERCA CONSULENZA E SVILUPPO
Progettazione di Isole Robotizzate • Automazioni Industriali • Reverse Engineering
Redazione Fascicolo Tecnico e Manuale Istruzioni in conformità alla Direttiva Macchine CE



R.C.e S. di Oneda Mauro - Via Umberto I, 60/s - 25020 Flero Brescia
Telefono +39 030 41 95 352 - Mobile +39 333 68 92 389
e-mail: oneda@rces.it - Web: www.rces.it

M.C. Assistance

DI MASSA CATELLO

**COSTRUZIONE - ASSISTENZA
PROGRAMMAZIONE
IMPIANTI ROBOTIZZATI**



Via Salvella Trav. III, 9/11 - 25038 Rovato (BS)
Tel. 030.7242253 - Cell. 335.6557027

info@mcassistance.it
www.mcassistance.it