

**TECH COMPONENTI** DIETRO LE QUINTE

# CON I PIEDI DI PIOMBO

Il litio avanza, ma non corre. Per molti anni, il mercato sarà ancora dominato dagli accumulatori all'acido. Che continuano a nascere da un pesante lingotto. Anzi, tre

di **Manuela Piscini** • foto di **Wolfgang**

**A**spettando la rivoluzione elettrica e il conseguente avvento del litio, le care, vecchie batterie al piombo-acido continueranno a essere protagoniste. Sia nel primo impianto, con l'avanzata inesorabile di quelle "abilitate" allo Start&Stop (vedere il riquadro nella pagina accanto), sia nell'aftermarket, che sono destinate a dominare ancora più a lungo. A maggior ragione laddove il parco circolante è vecchio. In Italia, tanto per non andare lontani, ogni anno il mercato di sostituzione assorbe circa 7 milioni di accumulatori.

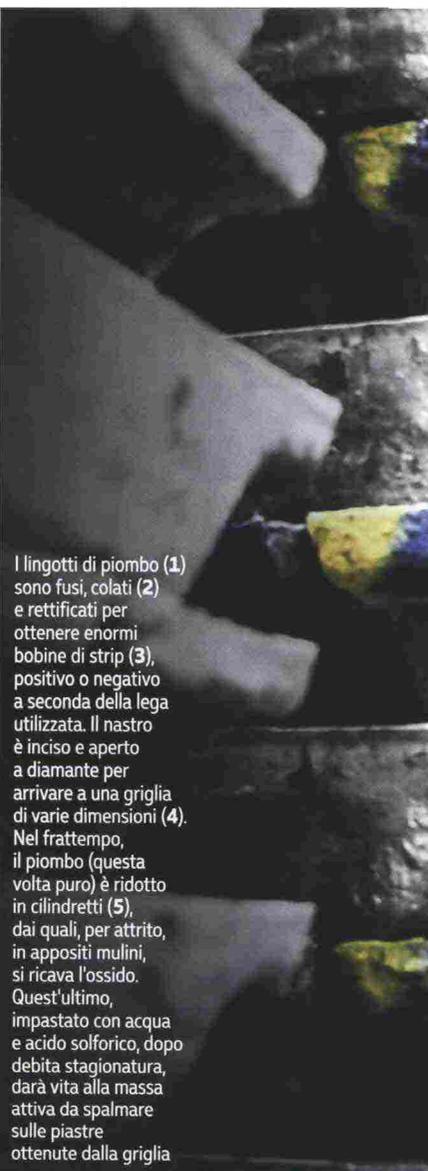
All'incirca un quarto di questi è prodotto dalla **Flamm**, storica azienda tricolore nata nel 1943, che dall'anno scorso è sotto l'egida della Hitachi Chemical. Un fatturato attorno ai 250 milioni di euro, nomi di grido (Ferrari compresa) nella lista delle Case clienti, due stabilimenti, oltre 600 dipendenti, una produzione annua di 7 milioni e mez-

zo di pezzi, cinque e mezzo dei quali realizzati nel sito di Veronella (VR).

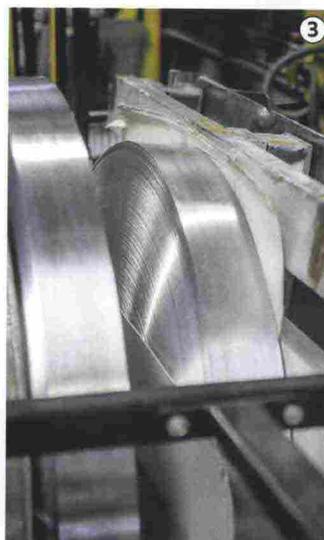
## TRA DANTE E MAGO MERLINO

Una fabbrica di batterie, pur con tutti gli innesti d'innovazione tecnologica imposti dai tempi, ricorda ancora qualcosa tra il primo girone della Divina commedia e l'antro di un druido. In un'apoteosi di piombo: qui se ne lavorano 270 tonnellate al giorno.

Tutto comincia da tre lingotti. Due sono di lega: piombo, calcio e stagno per le piastre positive (catodo), piombo e calcio per quelle negative (anodo). Il terzo è di piombo puro al 99,97% e fornisce l'ingrediente principale dell'alcemico impiastro che a quelle piastre darà vita. Il processo è lungo e complicato. «Immaginate due strade parallele», spiega Francesco Carriere, direttore dello stabilimento e nostro Virgilio in questa selva ancora oscura. «Una porta alla realizzazione dei supporti, l'altra a quella della massa →



I lingotti di piombo (1) sono fusi, colati (2) e rettificati per ottenere enormi bobine di strip (3), positivo o negativo a seconda della lega utilizzata. Il nastro è inciso e aperto a diamante per arrivare a una griglia di varie dimensioni (4). Nel frattempo, il piombo (questa volta puro) è ridotto in cilindretti (5), dai quali, per attrito, in appositi mulini, si ricava l'ossido. Quest'ultimo, impastato con acqua e acido solforico, dopo debita stagionatura, darà vita alla massa attiva da spalmare sulle piastre ottenute dalla griglia

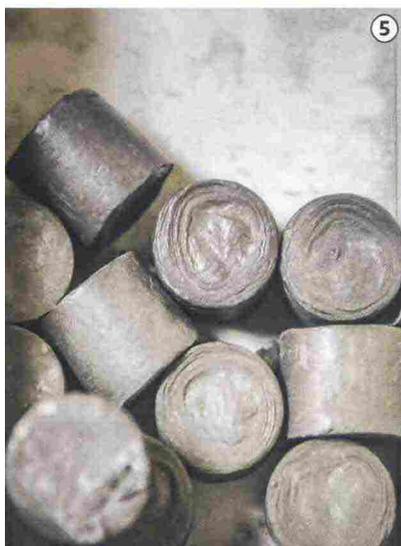




**IN LEGA OPPURE PURA, LA MATERIA  
PRIMA ARRIVA IN FABBRICA  
IN BLOCCHI DI DUE TONNELLATE**



1

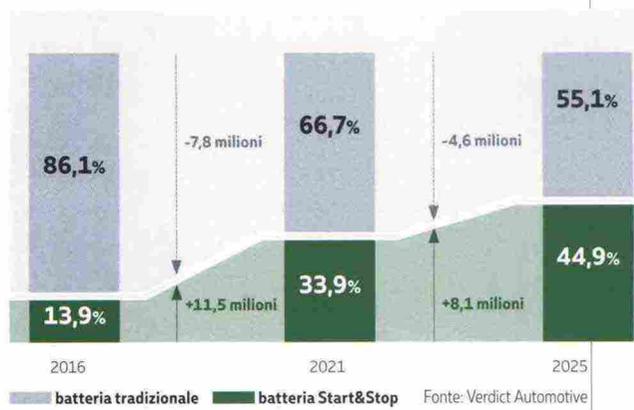


5

**CLASSICHE vs START&STOP**

**DESTINATE AL PAREGGIO**

Le batterie Efb e Agm che equipaggiano i veicoli dotati di Start&Stop stanno progressivamente conquistando il mercato degli accumulatori al piombo (auto e commerciali leggeri, primo impianto e aftermarket): dal 13,9% del 2016 al 44,9 nel 2025. Complessivamente, in Europa (Turchia e Russia comprese), in dieci anni si passerà da quasi 53 milioni di pezzi a circa 60.



COMPONENTI DIETRO LE QUINTE

**↓** QUELLA DELLE BATTERIE È UN'INDUSTRIA PARTICOLARMENTE ENERGIVORA: 27 MILA kWh/GIORNO

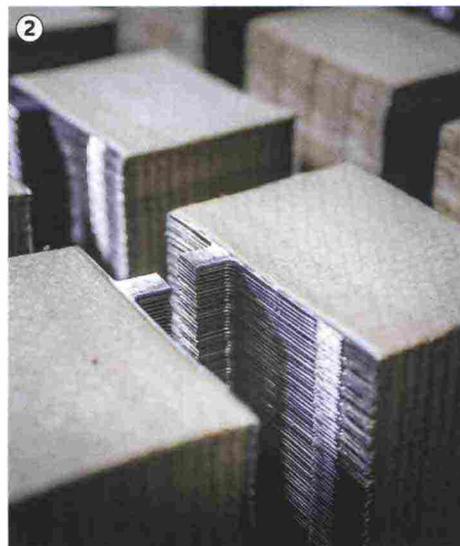
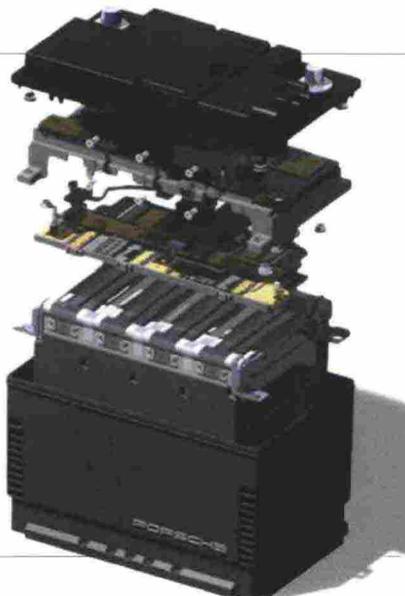


Spalmate di massa attiva, le piastre (positive e negative), sono imbustate (1) e compattate (2). Prima di essere inserite nei contenitori di politere, riposano in apposite celle. La scenografica macchina "fuoco fiamme" provvede a termosaldare contenitore e coperchio (3). Le batterie, riempite di elettrolito, sono poi etichettate e avviate al magazzino (4)

DA ZUFFENHAUSEN

**AVVIO AL LITIO**

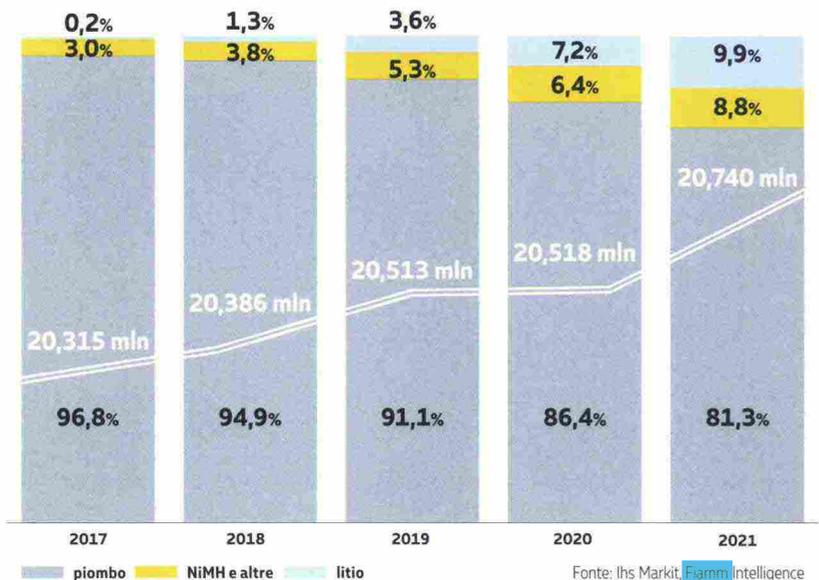
Una batteria di avviamento al litio al posto di quella classica al piombo? Al momento è un lusso per pochi. A battere tutti sul tempo è stata la Porsche, che già nel 2010 la offriva in opzione per le sue supercar: poco meno di 2 mila euro, e le 911 GT3 e GT3 RS nonché la Boxster Spyder dimagrivano di dieci chili. Altrettanti ne perde, grazie alla versione debitamente evoluta del sofisticato accumulatore (a lato), l'ultima generazione della Cayenne, che lo porta in dote senza sovrapprezzo. Per una Suv che a pieno carico veleggia verso le tre tonnellate è davvero uno sfizio.



**PIOMBO CONTRO TUTTI**

**DECLINO LENTO**

Nei prossimi anni, gli accumulatori tradizionali sono destinati a cedere qualche posizione. Secondo gli analisti, in Europa (Russia compresa, Turchia esclusa) la domanda di piombo per il primo equipaggiamento passerà dal quasi 97% del 2017 a un comunque rispettabile 81,3 nel 2021. A guadagnare terreno saranno soprattutto le batterie al litio, che dallo 0,2 dell'anno scorso saliranno al 9,9. Meno impetuoso, ma progressivo, l'andamento degli altri tipi di accumulatori ad alta tensione, al momento rappresentati soprattutto da quelli al nichel-metallo idruro in dotazione alle full hybrid: dal 3 all'8,8%. Complessivamente, il mercato dovrebbe crescere dai 20,3 milioni di pezzi del 2017 ai 20,7 previsti per l'inizio del prossimo decennio.



→ attiva». Le due leghe finiscono (separatamente) in crogioli fumanti dove si raggiungono i 460 gradi, quindi rumorosi marchingegni trasformano il piombo fuso in lamierino, bobina, griglia, piastra. Nel frattempo, i cilindretti ottenuti dal piombo puro passano nei mulini per trasformarsi in polvere di ossido che, con l'aggiunta di acqua e acido fosforico, è portata a maturazione nei silos, dove riposa, per raccogliere le forze, fino a 48 ore.

Le piastre e la massa attiva s'incontrano per mai più separarsi nella macchina spalmatrice. Quindi, le positive da una parte, le negative dall'altra, a loro volta stagionano dalle 24 alle 36 ore, richiedendo cure e at-

tenzioni degne del Parmigiano Reggiano. A maturazione raggiunta, è tutto un imbustare, sigillare, impilare, allineare, compattare, in un alternarsi di uomini, macchine e robot. Ma bisogna anche creare la "bandiera", l'elemento di contatto tra le piastre e l'esterno, e poi forare, saldare, sciogliere... E naturalmente controllare tutto, passo dopo passo.

La "grande opera", però, è ancora lontana dal compimento. Le piastre vanno sistemate nei contenitori, che diventano tutt'uno con i coperchi tra le lingue di fuoco di quella che Carriere ha affettuosamente battezzato "fuoco e fiamme". E poi, ma stiamo semplificando, è necessario aggiungere l'acido, connettere e sconnettere poli, tappare

e stappare, e far riposare di nuovo il tutto in quella che è definita fase di formazione, alla quale sono dedicate ben 93 vasche.

Quindi, le batterie devono pure essere attivate, ovvero messe sotto tensione (subito quelle per il primo impianto, soltanto al momento dell'ordine se destinate all'aftermarket). E ancora: l'acido utilizzato per la formazione è sostituito (metodo dual shot, alternativo al single shot che mantiene l'elettrolito originale). A questo punto le batterie finiscono in "lavatrice" e, lavate e asciugate, sono pronte per ricevere una delle 3 mila etichette (marchio, tipo, prestazione) gestite dalla Fiamm. Soltanto allora potranno avviarsi verso il magazzino.



© Riproduzione riservata