

IL CORAGGIO DI OSARE

CONTRARIAN

di Matteo Novarini

Mini soluzioni per **GROSSI** **PROBLEMI**

X-nano è una startup fondata nel 2022 da due ingegneri, Paolo Mutti e Fabio Di Fonzo. È attiva nelle nanotecnologie e sviluppa nuovi materiali per l'idrogeno, per il nucleare di nuova generazione e per i sistemi di stoccaggio dell'energia rinnovabile. È partecipata anche dal colosso del gas naturale Pietro Fiorentini. E ora sta cercando partner industriali



Il primo elemento originale è il nome: X-nano. 'X' come l'incognita delle equazioni, 'nano' come 'nanotecnologie' o 'nanomateriali'. Il secondo è l'approccio. "Di solito un'azienda appena nata si specializza in una cosa e fa solo quella", dice **Paolo Mutti**, amministratore delegato di X-nano. "Noi abbiamo scelto un'altra strada. Appliciamo le nostre competenze a quattro ambiti. Le uniche costanti sono che tutti i progetti rientrano nel campo dell'energia e che produciamo elementi invisibili per risolvere problemi macroscopici. La X è come uno spazio vuoto, da riempire con idee".

X-nano è una startup fondata ad aprile 2022 da Mutti, ingegnere nucleare, e da **Fabio Di Fonzo**, ingegnere meccanico. Sviluppa nuovi materiali per l'idrogeno, per il nucleare di nuova generazione e per due tipi di batterie: quelle agli ioni di litio, usate per esempio sulle auto elettriche, e quelle redox al vanadio, che permettono di immagazzinare energia per lunghi periodi. "L'idea di fondo è costruire un futuro in cui l'energia sia una soluzione e non un problema", spiega Di Fonzo, che riconosce come lavorare su tanti fronti abbia vantaggi e svantaggi. "C'è il pericolo di essere meno specializzati di altri", ammette. "Dall'altro lato, si bilancia il rischio. Sviluppiamo tecnologie innovative e ci fermiamo ai prototipi. Non è detto che tutti i progetti riescano a trovare uno sbocco industriale".

Il modello X-nano, sebbene insolito, ha alcuni precedenti. "Se devo sparare alto, cito lo Stanford Research Institute, oppure alcune società nate a Cambridge", continua Mutti.

X-nano è uno spin-off dell'Istituto italiano di tecnologia (Iit), centro di ricerca istituito a Genova nel 2003, e in particolare del laboratorio di nanotecnologie nato qualche anno dopo al Politecnico di Milano. Qui opera un gruppo di lavoro dedicato alle applicazioni in campo energetico che Di Fonzo ha guidato a lungo.

"A un certo punto ho deciso di trasferire i risultati delle mie ricerche all'industria", ricorda Di Fonzo. "Ho pensato di rivolgermi a Paolo perché aveva di-

verse esperienze alla guida di aziende". Mutti, dopo un periodo da ricercatore, si era buttato nell'industria. Tra il 1995 e il 2000 aveva lavorato per Mem Electronic Materials, produttore di silicio per elettronica. "Crescevo cristalli di silicio a Merano mentre tutti vivevano il boom di internet", ricorda. "Il mio lavoro iniziò a sembrarmi poco accattivante. Perciò feci un'altra virata: prima divenni consulente, poi imprenditore". In quella veste ha vissuto successi e fallimenti. "Non sono uno che ha sempre vinto. Ho guidato per qualche anno Eems Italia, un'azienda quotata che comprendeva il principale produttore



italiano di moduli fotovoltaici. Li ho vissuto il tracollo di tutto il fotovoltaico occidentale”.

Mutti rivendica però di non avere perso, in più di 20 anni come manager e imprenditore, il legame con la ricerca. “Non ho mai smesso di parlare il suo linguaggio, anche perché mi sono pentito di averla abbandonata. Forse per questo Fabio, che ho sempre sentito quando avevo un problema complesso da risolvere in una delle mie aziende, ha pensato a me quando si è trattato di far nascere la sua”. Il risultato è una società “figlia di 15 anni di ricerca, ma diversa dal tipico spin-off universitario, composto solo da ricercatori. Abbiamo messo assieme il capo del gruppo di lavoro dell’Iit e persone esterne, per unire ricerca e conoscenza del mercato”.

X-nano lavora a tecnologie utili a produrre il cosiddetto idrogeno turchese, cioè quello ottenuto dalla decomposizione diretta del gas metano, che contiene un atomo di carbonio e quattro di idrogeno. In ambito nucleare, guarda al reattore veloce a piombo. “È una delle tecnologie più gettonate tra le tante pensate per un nucleare pulito e sicuro”, spiega Di Fonzo. “Per realizzare un reattore bisogna infilare una pastiglia di combustibile in un tubo che viene immerso nel piombo fuso. Per evitare che il piombo corroda il tubo alle alte temperature, bisogna proteggere il tubo con un rivestimento che solo noi sappiamo realizzare”.

Sul fronte delle batterie, l’azienda ha lanciato poche settimane fa flow-nano, società che svilupperà elettrodi innovativi per le batterie a flusso redox vanadio. Una nuova tecnologia, sviluppata nel Center for Nano Science and Technology dell’Iit, dovrebbe permettere di immagazzinare grandi quantità di energia per periodi molto lunghi. In questo modo renderebbe più efficaci i sistemi di stoccaggio dell’energia ottenuta da fonti rinnovabili non programmabili, come solare ed eolico.

Un altro progetto riguarda lo sviluppo di batterie ad alta capacità per applicazioni aerospaziali, come i minisatelliti per le comunicazioni. Un terzo mira

Nella foto i fondatori Fabio Di Fonzo (in alto al centro) e Paolo Mutti (in basso al centro con gli occhiali) insieme al team di X-nano.

a produrre grafite pulita per le batterie agli ioni di litio. Per le forniture di grafite, sottolinea Mutti, oggi l’Occidente dipende dalla Cina, dove si trova la gran parte delle miniere. E la guerra in Ucraina ha ricordato quanto sia pericoloso dipendere dalle risorse di un paese con cui i rapporti possono precipitare in ogni momento. Nessuno vuole che la grafite cinese diventi il nuovo gas russo, per esempio se Xi Jinping decidesse di invadere Taiwan. È fondamentale, allora, che l’Europa diventi autosufficiente nella produzione di una risorsa cruciale per la transizione alla mobilità elettrica. A marzo la Commissione di Ursula von der Leyen ha stabilito che nel 2030 non più del 65% del consumo annuale di alcune materie prime critiche potrà arrivare da un singolo paese. “Produrre grafite sintetica non è difficile”, spiega Mutti. “Il problema è che occorre uno dei processi industriali a più alta generazione di CO₂, in cui si bruciano tutti i residui dell’industria petrolifera”. X-nano sta lavorando a un’alternativa: “Un sistema per produrre grafite e ridurre le emissioni a partire da un gas naturale”. In alcuni ambiti, in vista di uno sbocco industriale, X-nano cerca partner per costituire nuove società. In altri, pensa alla cessione di licenze per l’uso delle tecnologie. “Abbiamo fatto una scelta alta: non provare a diventare subito attori industriali, ma irrobustire e sviluppare ciò che abbiamo, fino ad arrivare a un livello pre-commerciale”, prosegue Di Fonzo. “Poi entreranno in gioco altre aziende. In questo senso, la X è anche ciò che stiamo cercando: un partner che ci aiuti dal punto di vista finanziario e da quello delle competenze, per passare dalla fase di sviluppo alla costruzione di una fabbrica”. X-nano, capitalizzata nell’autunno 2022, impiega 12 persone. Dal novembre 2022 è partecipata anche da Pietro Fiorentini, gruppo del gas naturale da quasi mezzo miliardo di euro di ricavi nel 2022. “I fondi che abbiamo raccolto ci lasciano tre anni di tempo per far partire iniziative industriali”, dice Mutti. Il giro d’affari potenziale è enorme. “Solo per la grafite, basta considerare che ne occorrono diversi chili per ogni batteria di auto elettrica. Il mercato complessivo è di milioni di tonnellate all’anno, e ciascuna tonnellata equivale a 5-10mila euro”. Nonostante X-nano abbia sede a Milano, Mutti e Di Fonzo immaginano per la loro azienda un futuro internazionale. “Un’azienda italiana”, dice Mutti, “non può che avere la maggior parte delle sue relazioni in Italia. Per molti campi di cui ci occupiamo, però, gli interlocutori migliori sono fuori dall’Italia, o addirittura fuori dall’Occidente. Ho guidato società anche in Cina. Abbiamo cultura ed esperienza sufficienti a pensare su scala globale”. Per ribadire il concetto basta un fatto: il sito non ha nemmeno una versione italiana. **F**

● “Stiamo lavorando per produrre grafite pulita. Il giro d’affari? Il mercato delle batterie per auto elettriche ne richiede milioni di tonnellate all’anno. E ciascuna tonnellata equivale a 5-10mila euro”