

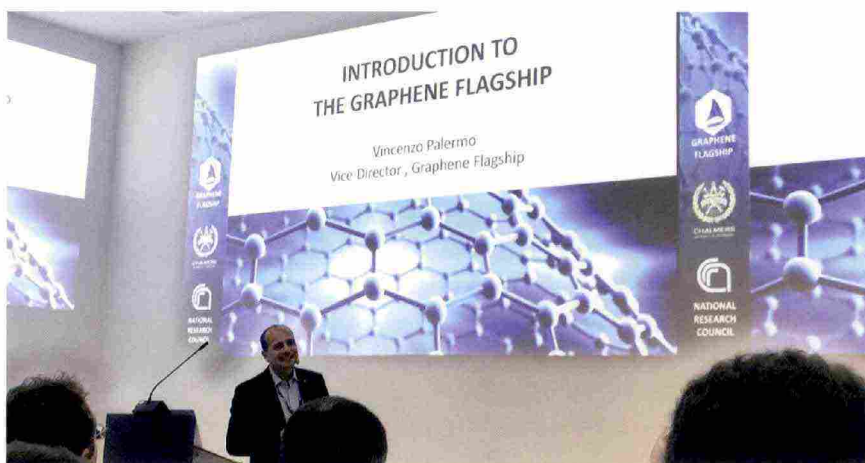
In Europa futuro si dice graphene

Dieci anni e finanziamenti per **un miliardo di euro**. Tanto vale per l'Unione Europea l'innovazione tecnologica basata su questo materiale.

“Il punto” sulle **applicazioni industriali** in una recente tre-giorni modenese, che ha visto sul palco Konstantin Novoselov - premio Nobel della Chimica - e una serie di imprese innovative ospiti di **Tetra Pak**, che hanno mostrato le **prestazioni** del grafene nei manufatti più disparati.

Si chiama Graphene Flagship il progetto finanziato dall'Unione Europea con un budget di un miliardo di euro nel corso di 10 anni (scadenza 2023), per sviluppare un'industria che sfrutti le straordinarie proprietà del grafene, individuate come strategiche in innumerevoli ambiti applicativi. In Italia sono molti ormai gli enti di ricerca (dal **CNR** alle Università) e le imprese che hanno aderito al progetto, singolarmente o trainati dagli incubatori di innovazione come il CRIT di Vignola (MO). CRIT non a caso coinvolto nel grande evento che poche settimane fa ha visto sfilare a Modena Konstantin Novoselov, premio Nobel della Chimica nel 2010 per la scoperta del grafene e docente all'Università di Manchester, Vincenzo Palermo (**CNR** e Chalmers University) e un drappello di imprese produttrici di prototipi o beni già industrializzati contenenti grafene, che Tetra Pak ha ospitato nella propria sede italiana, introdotte dalla VP Equipment Engineer, Sara De Simoni.

Il motivo di tanto interesse? «Il grafene è il materiale più sottile che esista in natura - ha spiegato Palermo. «La sua forma, resistenza e stabilità possono essere utilizzate per creare



materiali mai visti prima, generando una rivoluzione simile a quella causata nel secolo scorso dall'utilizzo dei polimeri per produrre plastica». 200 volte più forte dell'acciaio e al contempo leggerissimo (per coprire un campo da calcio ne basterebbero 6 grammi), questo materiale è un conduttore eccellente di calore ed elettricità e presenta eccezionali proprietà di assorbimento della luce, prestandosi ad alimentare innovazioni rivoluzionarie pressochè in tutti

gli ambiti industriali, dall'elettronica all'automotive, passando per l'energia e il packaging, l'ottica e quant'altro.

Disponibile in natura in quantità sufficienti ad alimentare il fabbisogno dell'industria, presenta un costo elevatissimo ma gestibile in funzione della quantità minima necessaria in fase applicativa, e vede in campo, ormai tecnologicamente matura, l'intera filiera di estrazione-produzione-trasformazione.

In Europe the future is called graphene

Ten years and funding for a billion euros. This is what graphene-based technological innovation is worth to the European Union. A summary of the industrial applications in a recent three-day event in Modena, which saw on stage Konstantin Novoselov - Nobel Prize winner for Chemistry - and a series of innovative companies hosted by Tetra Pak, which showed the performance of graphene in the most disparate artefacts.

The Graphene Flagship project is a project funded by the European Union with a budget of one billion euros over 10 years (deadline 2023), to develop an industry that exploits the extraordinary properties of graphene, identified as strategic in countless application areas. In Italy many research institutions (from the **CNR** to the Universities) and companies have joined the project, individually or driven by innovation incubators such as the CRIT of Vignola (MO). CRIT not by chance involved in the great event that

a few weeks ago that saw Konstantin Novoselov, 2010 Nobel Prize in Chemistry for the discovery of graphene and lecturer at the University of Manchester as well as Vincenzo Palermo (**CNR** and Chalmers University) on the rostrum at Modena, along with a series of companies producing prototypes or already industrialized goods containing graphene, which Tetra Pak hosted at its Italian headquarters, introduced by Equipment Engineer, VP Sara De Simoni. The reason for so much interest? «Graphene is the

thinnest material that exists in nature» explained Palermo. «Its shape, strength and stability can be used to create materials never seen before, generating a revolution similar to that caused in the last century by the use of polymers to produce plastic». 200 times stronger than steel while very light at the same time (to cover a football field you would need only 6 grams), this material is an excellent heat and electricity conductor and has exceptional light-absorbing properties, lending itself to fueling revolutionary innovations in almost all industrial areas, from electronics to automotive, going via energy and packaging, optics and more. Available in nature in sufficient quantities to supply industry's needs, it has a very high cost but is manageable according to the minimum quantity required in the application phase, and, technologically mature, it now sees the entire extraction-production-transformation chain in the field.

Possible uses in packaging

Even the packaging and labeling industry can make use of these features, for example in the creation of innovative coatings or in the printing of



I possibili impieghi nel packaging

Anche l'industria del packaging e del labeling possono avvalersi di queste caratteristiche, ad esempio nella creazione di coating innovativi o nella stampa di circuiti elettrici, ma anche nella creazione di superfici estremamente lisce senza ricorrere alla lubrificazione; inoltre, il mix di leggerezza e resistenza lo rende ideale nell'industria meccanica, per la costruzione di componenti idealmente "eterni". Tetra Pak, che ha raggiunto la Graphene Flagship pochi mesi fa, ne dà testimonianza, mettendo in campo risorse e competenze per seguire una serie di progetti esplorativi. Tre, sostanzialmente gli ambiti di riferimento: «La connettività - spiega Andrea Campelli, direttore Comunicazione Italia, Iberia, Francia & Benelux Tetra Pak - per lo sviluppo di imballaggi "intelligenti" dove l'uso del grafene, ad esempio in sensori flessibili ultrasottili, consente di aggiungere nuove funzionalità al contenitore di cartone, trasformandolo in un medium di dati su larga scala.

Un secondo ambito applicativo deriva dalla flessibilità di questo materiale, che rende le apparecchiature più leggere ed efficienti dal punto di vista energetico, riducendo consumi e costi di alimentazione. Inoltre, un terzo ambito dalle grandi potenzialità riguarda i rivestimenti barriera, prospettando ad esempio nuovi packaging primari in grado di proteggere gli alimenti dall'ossigeno e dalla luce, più sostenibili e con maggiori potenzialità di riciclo.

Più in generale, in ambito packaging il grafene potrebbe contribuire a ridurre la carbon footprint nell'intera catena di fornitura, aumentando le prestazioni dei materiali tanto dal punto di vista funzionale quanto della riciclabilità».



electrical circuits, but also in the creation of extremely smooth surfaces without resorting to lubrication; moreover, the mix of lightness and resistance makes it ideal in the mechanical engineering industry, for the construction of ideally "eternal" components.

Tetra Pak, who joined the Graphene Flagship project a few months ago, bears witness to the same, putting in place resources and skills to follow a series of exploratory projects. There are basically three areas of reference: «Connectivity - explains Andrea Campelli, Director of Communication Italy, Iberia, France & Benelux Tetra Pak - for the development of " smart " packaging where the use of graphene, for example in ultra-thin flexible sensors, enables new features to be added to the cardboard container, transforming it into a largescale data medium.

A second field of application derives from the flexibility of this material, which makes equipment lighter and more energy efficient, reducing consumption and power costs. Furthermore, a third area with great potential is barrier coatings, for example envisaging new primary packaging capable of protecting food from oxygen and light more sustainable and with a greater potential in recycling.

More generally, in the field of packaging, graphene could contribute to reducing the carbon footprint throughout the supply chain, increasing the performance of materials both from the functional point of view and in terms of recyclability».