

HORIZON
2020

Safe and sUustainable by designN Strategies for High performance multi- component NanomatErials

Risultati in breve

Progettare avanzati nanomateriali sostenibili a più componenti

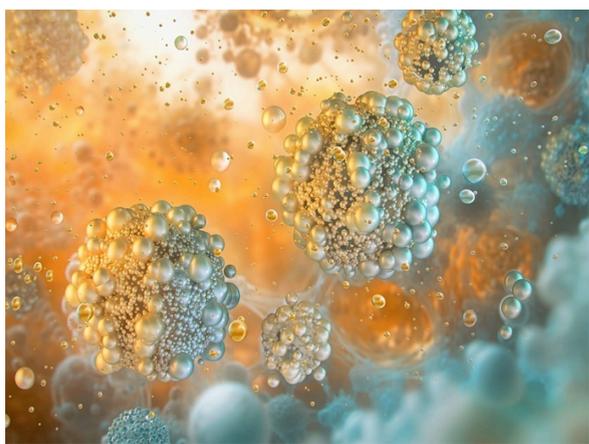
I nanomateriali ibridi di ultima generazione offrono vari potenziali benefici, sebbene pongano anche dei rischi. Il progetto SUNSHINE, finanziato dall'UE, ha creato nuove strategie volte a eliminare i dubbi sollevati intorno a questa tecnologia.



CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
AMBIENTE



TECNOLOGIE
INDUSTRIALI



© Corona Borealis/stock.adobe.com

I nanomateriali multicomponente (MCNM, multi-component nanomaterial) sono materiali ibridi avanzati formati da due o più componenti funzionali, come ad esempio nanocristalli e nanoparticelle, oppure da un nanomateriale dotato di una composizione chimica unica modificata da rivestimenti duri o morbidi.

Importanti settori industriali come l'edilizia, l'industria alimentare, il sanitario, l'energetico, il cosmetico e quello dell'elettronica stanno investendo nella ricerca, nella progettazione e

nello sviluppo tecnologico di questi nuovi promettenti materiali, che offrono vantaggi tecnologici senza precedenti.

Tuttavia, gli MCNM pongono notevoli difficoltà a livello di progettazione; inoltre, a causa delle diverse tossicità dei singoli componenti e delle complesse interazioni con i sistemi biologici ed ecologici, questi prodotti ibridi comportano anche una serie di

problemi ambientali, sanitari e di sicurezza.

«Tali preoccupazioni sono amplificate dalla mancanza di ricerca fondamentale e di indicazioni normative che affrontino le proprietà uniche di cui sono dotati questi materiali avanzati», spiega [Danail Hristozov](#), coordinatore del progetto [SUNSHINE](#).

Il team di Hristozov ha lavorato al fine di sviluppare strategie [sicure e sostenibili sin dalla progettazione](#) per la creazione di prodotti contenenti nanomateriali multicomponente.

Conoscere gli MCNM

Il progetto ha lavorato su diversi casi di studio specifici relativi a prodotti MCNM, tra cui materiali che sostituiscono i ritardanti di fiamma alogenati, materiali nanoibridi che migliorano la resistenza meccanica dei materiali da costruzione, applicazioni volte a rimuovere i gas tossici dalle facciate degli edifici, nanoclay per l'imballaggio di cereali antiparassitari e rivestimenti antiaderenti intesi a sostituire il politetrafluoroetilene nella cottura.

«Il progetto ha generato una solida comprensione delle caratteristiche di rischio e di esposizione associate a questi materiali avanzati e dell'impatto esercitato dalle loro complesse interazioni sui processi di produzione e sulle prestazioni dei prodotti», spiega Hristozov.

Parte del progetto SUNSHINE prevedeva lo sviluppo e la sperimentazione di un'infrastruttura elettronica digitale concepita per facilitare la collaborazione e lo scambio di informazioni tra i vari attori presenti nella catena di distribuzione.

Ciò offre una piattaforma per raccogliere tutte le conoscenze, gli strumenti e i dati essenziali necessari allo sviluppo e alla convalida delle strategie sicure e sostenibili sin dalla progettazione per i materiali e i prodotti a base di MCNM. Nel corso dello svolgimento di SUNSHINE, l'infrastruttura elettronica è stata applicata ai vari casi di studio del progetto in diverse fasi, secondo un processo iterativo che ne ha consentito un perfezionamento continuo in base alle esigenze delle parti interessate.

Un'Europa più sostenibile

SUNSHINE contribuirà in modo significativo a migliorare la capacità del settore delle nanotecnologie di fornire prodotti innovativi al mercato. «Le strategie basate sul principio di sostenibilità sin dalla progettazione garantiranno la sicurezza senza compromettere il successo nell'ampliamento della produzione delle nanotecnologie, accelerando in tal modo l'innovazione», osserva Hristozov.

Alcuni MCNM possono rivelare rischi inaspettati per la sicurezza solo diversi anni in seguito alla loro immissione sul mercato, il che potrebbe comportare la futura applicazione di normative severe, potenzialmente in grado di danneggiare la fiducia dei consumatori. Affrontando i problemi normativi nelle prime fasi dell'innovazione, l'approccio adottato da SUNSHINE porterà sul mercato tecnologie più sicure a base di MCNM, riducendo al contempo i costi associati alla ricerca e sviluppo e alla conformità con i regolamenti durante il ciclo di vita.

«Ciò porterà direttamente a un aumento della competitività industriale e della crescita economica», aggiunge Hristozov. «Il progetto genererà un impatto significativo sulla società, fornendo prodotti a valore aggiunto più sicuri che contribuiscono in maniera diretta al benessere dei cittadini.»

Da **SUNSHINE** a **SUNRISE**

Il promettente lavoro svolto nell'ambito di SUNSHINE proseguirà nel quadro di un nuovo progetto, [SUNRISE](#), che durerà fino alla fine del 2027. «SUNRISE si servirà dei nostri risultati allo scopo di fornire un approccio per la valutazione integrata degli impatti sanitari, ambientali, sociali ed economici e lo testerà attraverso lo svolgimento di casi di studio che rappresentano materiali avanzati di rilevanza industriale e grande importanza per la società», conclude Hristozov.

Parole chiave

SUNSHINE, nanomateriali multicomponente, ibrido, pericolo, funzionale, infrastruttura elettronica

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Mettere la sicurezza al centro dei materiali nanotecnologici complessi](#)

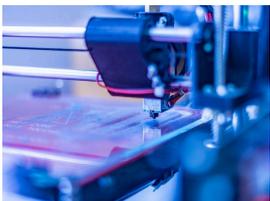




Materiali piccoli, problemi grandi: valutare l'impatto degli agenti inquinanti dei nanocompositi



Preparare i nanomateriali biocompatibili per il mercato



I materiali contenenti fibre di vetro potrebbero trovare una nuova vita nei dispositivi di assistenza ortopedica



Informazioni relative al progetto

SUNSHINE

ID dell'accordo di sovvenzione: 952924

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/952924](https://doi.org/10.3030/952924)

Progetto chiuso

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced materials

Costo totale

€ 8 360 681,25

Contributo UE

€ 6 521 348,75

Coordinato da

Data della firma CE

9 Dicembre 2020

UNIVERSITA CA' FOSCARI
VENEZIA

 Italy

Data di avvio

1 Gennaio 2021

Data di
completamento

31 Dicembre 2024

Questo progetto è apparso in...



10 Aprile 2025



Ultimo aggiornamento: 7 Aprile 2025

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/457673-designing-sustainable-advanced-multi-component-nanomaterials/it>

European Union, 2025