

# Dai Fondali marini allo spazio: le nanotecnologie ed i 5 domini



Organizzato da **Sabrina Zuccalà**, presidente della società **4Ward\_ Aerospace&Defence**, con la collaborazione di università e istituzioni della Difesa, si è svolto **un importante webinar per analizzare, conoscere e approfondire il rapporto tra le nanotecnologie e i cinque domini**. L'innovazione nanotecnologia riguarda tutte le dimensioni del conflitto della nostra attualità: **terrestre, marittimo – subacqueo, aereo, cibernetico e spaziale**. Ai lavori online hanno partecipato la Presidente **Sabrina Zuccalà**, della società **4Ward\_ Aerospace&Defence**, l'Onorevole **Giuseppina Occhionero**, avvocato e già Deputata nella XVIII legislatura; **Andrea Pingitore**, Pilota istruttore alla **National Test Pilot School di Mojave**



della California; **Valentina Martilla**, Ingegnere aerospaziale, settore Ricerca, sviluppo e innovazione al **"TO SPACE"**, **Dario Favara**, Ufficiale superiore dell'**Esercito Italiano**; **Enrico Cestino**, Professore associato al

Politecnico di Torino e **Domenico Letizia**, Giornalista, divulgatore ambientale ed esperto di blue economy. I lavori sono stati aperti dalla Presidente **Sabrina Zuccalà** che ha

ricordato gli innumerevoli formulati studiati appositamente per offrire nuove e sempre migliori opportunità alle prestazioni e alla ricerca della Difesa, dell'Esercito, della Marina e dell'Aerospazio. **I formulati a base di nanotecnologia, applicati su superfici esposte ad ambienti particolarmente ostili quali quello marino e desertico, conferiscono alle superfici una corazza attiva contro la corrosione dovuta ad acqua, salsedine, umidità, condensa, acidi e accumulo di sporcizia.** Tutto ciò senza alterare minimamente le superfici trattate, grazie alla loro traspirabilità e al fatto che non creano alcun film superficiale, penetrando nel substrato del materiale e rinforzandolo dall'interno. Le sfide analizzate durante i lavori riguardano tutti i cinque domini attuali del conflitto e **la nanotecnologia può rappresentare una risposta concreta all'innovazione e alla sostenibilità di uno sviluppo armonioso e in sicurezza.** Ricerca, innovazione e nanotecnologie per uno sviluppo sostenibile del



epa06013100 Soldiers of the 11th 'Lubuska' Armoured Cavalry Division of the Polish Land Forces drive their 'Leopard' tanks equipped with so-called 'Snorkels' as they prepare to exercise the submerged crossing of water barriers – in this case the Odra River – in Biala Gora, west

Poland, 06 June 2017. The about 14,000 soldiers strong division is equipped a variety of tanks, armoured personell carriers (APC) and other armoured vehicles. EPA/LECH MUSZYNSKI POLAND OUT

nostro futuro anche grazie ad una formazione specifica. *“In tale scenario, la società 4wardAerospace ha istituito il Comitato tecnico-scientifico “4wardResearch” per spingere la ricerca nanotecnologica verso nuovi confini rispettando la sostenibilità e la ricerca. 4wardResearch si occupa della ricerca, dello sviluppo e del monitoraggio delle nanotecnologie e dei loro impieghi nonché gli aspetti legali e di sicurezza ad esse legate”*, ha ribadito l'ingegnere **Valentina Martilla**.

**Andrea Pingitore, Dario Favara e Giuseppina Occhionero** hanno ricordato l'importanza della ricerca nanotecnologica e innovativa per la cittadinanza, le forze aree e le forze armate, soffermando l'attenzione sull'alleggerimento del carico associato alle componenti dei velivoli aeronautici e spaziali, ottenuto mediante l'utilizzo di materiali compositi sempre più leggeri e resistenti, o per dispositivi elettronici sempre più piccoli, che permettono di risparmiare notevoli quantità di carburante e rilanciare nuove opportunità contro la corrosione dovuta ad acqua, salsedine, acidi e sporcizia per i mezzi, le armi e le divise dell'esercito. Innovazioni che diventano utili anche per migliore la vita della cittadinanza, delle imprese e delle startup. Successivamente, il giornalista **Domenico Letizia** ha richiamato l'attenzione sulle nuove dinamiche del mondo **underwater**. I materiali utilizzati per affrontare il dominio marittimo devono essere in grado di fornire prestazioni di resistenza e affidabilità estreme. Le nanotecnologie consentono di migliorare i

materiali esistenti penetrando nel loro tessuto molecolare al fine di elevarne le caratteristiche di resistenza all'ossidazione, resistenza ad urto e pressione. *“L'impiego delle attuali nanotecnologie in ambito marino spazia dal più semplice prodotto antiscivolo a quello estremante più complesso, composto da nanocontainers, che consente di ridurre l'attrito con l'acqua, passando per nanosensori capaci di captare il passaggio di masse metalliche”*, ha relazionato nel corso di numerose ricerche **Vieri Caneschi**, esperto Militare di 4wardAerospace e componente di **4wardResearch**. *“L'ambiente sottomarino è abitato da animali che per secoli hanno sviluppato naturalmente delle nanostrutture: ciò che deve guidare la ricerca delle nanotecnologie destinate a questo dominio è la biomimesi e l'analisi della natura sottomarina. Due esempi di nanostrutture estremamente complesse e performanti che si possono trovare in ambiente acquatico sono la pelle dello **squalo Mako**, con importanti caratteristiche di antifouling e i nanosensori ricettivi dei coccodrilli che permettono di rilevare la direzione della preda grazie alle onde che essa produce scappando”*, ha ribadito il giornalista **Domenico Letizia**. **Enrico Cestino**, del Politecnico di Torino, ha ricordato l'importanza di rilanciare ulteriormente la pubblicazione di nuove tesi di laurea sul **rapporto tra ricerca e nanotecnologie**, che grazie alle sinergie con la società di **Sabrina Zuccalà** ha già prodotto importanti risultati che possono divenire **il giusto stimolo per le giovani generazioni nell'intraprendere e sviluppare una carriera professionale corretta, autorevole e visionaria**. La collaborazione con le università e la possibilità di accedere a dei fondi per la ricerca potrebbe consentire lo sviluppo di prodotti specifici che sopperiscano a qualunque necessità operativa delle forze armate, della Marina e dei grandi progetti infrastrutturali.