MASSIMILIANO D'ELIA

Sfide geopolitiche, tecnologiche e industriali dei sistemi senza pilota in Italia

Intervista alla Dott.ssa Sabrina Zuccalà

Presidente del Polo Nazionale Droni



I sistemi senza pilota sono ormai uno degli elementi più dinamici dell'innovazione tecnologica e della trasformazione dello Strumento militare. L'impiego dei droni nei recenti scenari di crisi ha evidenziato come l'integrazione tra piattaforme autonome, intelligenza artificiale, sensoristica avanzata e comunicazioni sicure stia ridefinendo i paradigmi della difesa, della sicurezza e della gestione delle infrastrutture critiche. Parallelamente, le applicazioni civili aprono prospettive di crescita in settori strategici quali la logistica, l'agricoltura di precisione, il monitoraggio ambientale e la protezione civile.

In questo contesto, l'Italia dispone di competenze industriali e tecnologiche di primo piano, ma è chiamata ad affrontare sfide decisive: rafforzare la propria autonomia tecnologica, sostenere la







crescita della filiera nazionale e favorire una maggiore integrazione con le iniziative europee nel campo dei sistemi unmanned.

Di queste prospettive, delle tecnologie che caratterizzeranno il prossimo decennio e delle politiche necessarie per rendere il Paese protagonista in un settore sempre più strategico, Informazioni della Difesa ne ha parlato con la dott.ssa Sabrina Zuccalà, Presidente del Polo Nazionale Droni, che offre una riflessione sul ruolo dell'innovazione, della ricerca e della cooperazione tra istituzioni e industria per consolidare la competitività italiana ed europea.

Il mercato dei sistemi senza pilota è diventato uno degli asset più strategici sia in ambito civile sia militare. Quali sono oggi i punti di forza dell'Italia e quali ritiene siano le principali criticità per il nostro Paese?

Quando analizzo il panorama italiano, vedo un potenziale straordinario che spesso fatichiamo a mettere a sistema. Il nostro Paese vanta una tradizione manifatturiera aerospaziale di altissimo livello e una catena di fornitura capace di fare innovazione pura, con una flessibilità unica al mondo. Abbiamo centri di ricerca accademici eccellenti e una competenza invidiabile per quanto riguarda l'integrazione tra le piattaforme e la strumentazione tecnologica di bordo.

Questa nostra capacità si adatta benissimo a un approccio intersettoriale, che spazia dal monitoraggio marittimo fino all'agricoltura tecnologica e alla logistica di precisione. La vera nota dolente, però, è la frammentazione del nostro tessuto industriale. Abbiamo tantissime realtà brillanti ma troppo piccole, che faticano a trovare i capitali necessari per fare il salto di qualità e crescere sul mercato.

C'è poi il tema delicatissimo delle dipendenze tecnologiche: per sensori avanzati e microchip siamo ancora troppo legati a catene di approvvigionamento extra-europee. Se a questo aggiungiamo la burocrazia dei processi autorizzativi, la lentezza delle certificazioni e la mancanza di grandi aree di test nazionali per sperimentare su vasta scala, rischiamo di rallentare una corsa in cui gli altri corrono a velocità doppia. Dobbiamo invertire questa rotta subito.

L'Europa sta investendo sempre più nella propria autonomia strategica e nella difesa comune. Quale contributo può offrire il Polo Nazionale Droni per una filiera europea capace di sviluppare tecnologie proprietarie e ridurre la dipendenza da fornitori extraeuropei?

Al Polo Nazionale Droni abbiamo le idee molto chiare: non siamo nati per essere un semplice osservatore, ma un motore di coordinamento reale. La nostra priorità è mettere a sistema la ricerca e lo sviluppo, orientando i programmi pilota verso la creazione di blocchi tecnologici interamente proprietari.

Dobbiamo essere padroni dei nostri sistemi di bordo, dell'autonomia di volo, delle comunicazioni sicure e della tecnologia di evitamento degli ostacoli. Per farlo, stiamo lavorando per costruire un vero ecosistema industriale e mettere a disposizione dei banchi di prova certificati che possano essere condivisi con i nostri partner europei. Promuoviamo standard aperti per evitare monopoli tecnologici e favorire la compatibilità tra i diversi sistemi della catena di fornitura europea. La nostra missione è proprio questa: accompagnare le piccole e medie imprese a fare squadra con i grandi attori industriali. Solo creando una massa critica solida potremo sederci ai tavoli europei da protagonisti ed essere competitivi all'estero, difendendo la nostra sovranità tecnologica.

I conflitti degli ultimi anni hanno dimostrato che i droni, integrati con l'intelligenza artificiale, stanno cambiando profondamente il modo di combattere e di gestire la sicurezza. Su quali tecnologie ritiene che l'Italia debba concentrare maggiormente gli investimenti nei primi cinque-dieci anni?

I moderni scenari geopolitici ci impongono di non perdere tempo. La vera partita dei primi dieci anni si gioca sull'intelligenza artificiale integrata direttamente sui velivoli. Dobbiamo sviluppare sistemi di autonomia avanzata che permettano reazioni rapide, processi decisionali distribuiti sul campo e il coordinamento del volo in sciame. Ma la struttura fisica non è nulla senza la sicurezza della trasmissione dati. Per questo dobbiamo concentrare gli investimenti su canali di comunicazione cifrati e ultra-resilienti, puntando sull'integrazione con le reti satellitari a orbita bassa e media. Collegato a questo c'è il tema fondamentale della sicurezza informatica: la protezione dei sistemi contro il disturbo e la falsificazione del segnale di navigazione satellitare non è più un'opzione, ma una necessità vitale, così come lo sviluppo di soluzioni per neutralizzare le minacce e di difesa dai droni.

Accanto all'elettronica e all'informatica, c'è però un pilastro dell'innovazione dei materiali che non possiamo ignorare lo sviluppo delle nanotecnologie applicate ai materiali. Per rendere i nostri droni davvero resistenti nei contesti operativi più ostili, dobbiamo investire su rivestimenti e trattamenti nanotecnologici avanzati. Parlo di soluzioni capaci di proteggere i componenti e le superfici da agenti corrosivi, usura, ghiaccio e sbalzi termici estremi. È proprio grazie alle nanotecnologie protettive che possiamo garantire l'affidabilità e prolungare la vita operativa dei velivoli, sia civili che militari,

in qualsiasi scenario meteorologico. Infine, dobbiamo continuare a guardare al futuro energetico investendo su propulsioni ibride o elettriche ad alta densità e su una sensoristica d'avanguardia che sappia fondere i dati in tempo reale.

Il settore dei droni rappresenta anche una grande opportunità industriale. Quali professionalità saranno maggiormente richieste nei prossimi anni e quale messaggio si sente di rivolgere ai giovani che intendono costruire una carriera in questo comparto ad alta tecnologia?

Dobbiamo dircelo con grande franchezza e senza ipocrisie: la presenza femminile in settori ad altissima intensità tecnologica e nella difesa è ancora troppo marginale. Spesso si scontra con vecchi retaggi culturali o con l'idea, del tutto superata, che queste discipline non siano "roba da donne". Io rispondo sempre che la tecnologia non ha genere, ma ha bisogno di visione, determinazione e, soprattutto, di un profondo senso pratico. Alle donne che guardano a questo comparto, o che magari stanno già muovendo i primi passi, voglio fare un appello accorato: non abbiate timore, osate. Non aspettate che vi venga concesso uno spazio; prendetevelo con la forza delle vostre competenze, delle vostre idee e del vostro rigore. Il nostro è un settore che vive di rotture tecnologiche e di schemi da scardinare: chi meglio di una donna, che spesso ha dovuto scardinare schemi personali e professionali per tutta la vita, può portare quel pensiero laterale e quel coraggio innovativo di cui la nostra industria ha un disperato bisogno? Fate sentire la vostra voce, sfidate i tavoli decisionali e mettetevi in gioco. Solo così faremo fare un vero balzo in avanti a tutta la filiera.

> ***"La priorità assoluta a livello normativo è la semplificazione e la digitalizzazione completa delle procedure autorizzative"***

Oltre all'impiego in ambito militare, i droni stanno rivoluzionando numerosi settori civili. Quali applicazioni avranno il maggiore impatto economico e sociale per l'Italia?

Parliamo spesso di difesa, ma le ricadute nel mondo civile trasformeranno radicalmente la nostra quotidianità. Penso innanzitutto alla logistica urbana e alle consegne dell'ultimo chilometro, che ridisegneranno il concetto stesso di trasporto nelle nostre città. Un altro impatto enorme lo vedremo nella sicurezza del nostro territorio, con il monitoraggio costante e la manutenzione predittiva delle nostre infrastrutture critiche: ponti, dighe, viadotti, ferrovie e reti elettriche.

E poi ci sono la tutela dell'ambiente e il supporto sociale. L'agricoltura di precisione diventerà lo standard per ottimizzare le risorse d'acqua e l'uso di fitofarmaci. Nei compiti di protezione civile, nella ricerca e soccorso in montagna o in mare, e nel contrasto ai roghi boschivi e all'inquinamento marino, l'uso dei droni non solo velocizzerà i tempi di intervento, ma salverà vite umane, proteggendo al contempo le nostre coste e i nostri porti.

Molte aziende italiane del settore evidenziano la necessità di procedure autorizzative più snelle e di maggiori investimenti in R&S. Quali interventi normativi e quali politiche industriali sarebbero prioritari?

Se vogliamo davvero sostenere le nostre imprese, dobbiamo liberarle dalla burocrazia.

La priorità assoluta a livello normativo è la semplificazione e la digitalizzazione completa delle procedure autorizzative. Servono canali di approvazione rapidi per la sperimentazione sul campo, altrimenti rischiamo che un'ottima idea invecchi su una scrivania prima ancora di poter volare.

Sul piano politico-industriale, lo Stato deve fare la sua parte con investimenti pubblici mirati nella ricerca e sviluppo, promuovendo la nascita di banchi di prova nazionali e distretti tecnologici regionali. Dobbiamo introdurre incentivi fiscali strutturali per sostenere la crescita e il consolidamento finanziario delle nostre aziende. Inoltre, credo molto nel ruolo dello Stato come "primo cliente": la pubblica amministrazione deve agire come utilizzatore precoce attraverso bandi di gara che stimolino la domanda interna. Solo unendo regole snelle, supporto finanziario e una chiara strategia di internazionalizzazione potremo permettere alla filiera italiana di collocarsi ancora nei piani alti dello scacchiere tecnologico globale.

LA DIMENSIONE SUBACQUEA ITALIANA: UN NUOVA FRONTIERA STRATEGICA

Il primo rapporto nazionale sull'underwater, coordinato da OsserMare e supportato dal Ministero della Difesa e dalla Marina Militare, identifica un nucleo di 189 imprese d'eccellenza, selezionate da una base di 1.700 realtà, cruciali per la sovranità e lo sviluppo tecnologico del Paese. Il settore non è solo una risorsa economica rilevante, ma un pilastro della sicurezza nazionale, con investimenti in innovazione profonda (DeepTech) e attori industriali di primo piano come Fincantieri

UNDERWATER ECONOMY

FATTURATO COMPLESSIVO

30,5 Mld €

Rappresenta lo 0,72% del totale nazionale, generato dalle 189 imprese censite nel settore

VALORE AGGIUNTO

7,3 Mld €

Il comparto contribuisce per lo 0,68% all'economia italiana complessiva

FORZA LAVORO

63.458 addetti

L'occupazione nel settore subacqueo incide per lo 0,34% sul dato nazionale

CRESCITA E SVILUPPO TECNOLOGICO

Il valore di prodotti e sistemi subacquei è passato da

1,1 a 3,5 Mld €

nell'ultimo decennio

IMPRESE LEADER:

189 realtà operative

CONCENTRAZIONE GEOGRAFICA:

oltre il **91%**

del patrimonio brevettuale

La leadership tecnologica è concentrata prevalentemente nelle regioni Lazio e Lombardia





I CINQUE ASSI STRATEGICI DI SVILUPPO



DIFESA E SICUREZZA: Sorveglianza e warfare

Focus su dispositivi di protezione per cavi e condutture strategiche, mezzi autonomi e semi-autonomi



ENERGIA OFFSHORE: Infrastrutture critiche

Installazione, monitoraggio e manutenzione di pisttaforme oil&gas e impianti eolici



TELECOMUNICAZIONI: Cavi sottomarini

Attività di posa, manutenzione e monitoraggio delle reti di comunicazione sottomarine



RICERCA E AMBIENTE: Monitoraggio marino

Oceanografia, tutela della biodiversità, mappatura dei fondali e controllo climatico



ESTRAZIONE MINERARIA: Deep sea mining

Attività estrattiva di terre rare e noduli polimetallici dai fondali profondi

+216%
in dieci anni



CRESCITA DEL MERCATO

ECCELLENZA NEI BREVETTI

12.659

titoli depositati

di questi, 2.840 sono riconducibili a tecnologie strategiche "Step" (DeepTech e NetZero)



fonte: OsserMare - 1° Rapporto Nazionale sulla Dimensione Subacquea Italiana 2026

INFOGRAFICA: © Antonio Morlupi