

**COMMISSIONE IV
DIFESA**

RESOCONTO STENOGRAFICO

INDAGINE CONOSCITIVA

15.

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 31 MARZO 2021

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE GIANLUCA RIZZO

INDICE

	PAG.		PAG.
Sulla pubblicità dei lavori:			
Rizzo Gianluca, <i>Presidente</i>	3	Amorosi Massimo, <i>Scientific Secretariat CBRN Biothreats Specialist</i> di RAIT88 S.r.l	7, 11
INDAGINE CONOSCITIVA SULLA PIANIFICAZIONE DEI SISTEMI DI DIFESA E SULLE PROSPETTIVE DELLA RICERCA TECNOLOGICA, DELLA PRODUZIONE E DEGLI INVESTIMENTI FUNZIONALI ALLE ESIGENZE DEL COMPARTO DIFESA:		Bellucci Stefano, <i>Responsabile Ricerca e sviluppo</i> di RAIT88 S.r.l	5, 10
		D'Uva Francesco (M5S)	8
		Fidenzi Alessandro, <i>Chief Global Strategist</i> di RAIT88 S.r.l	3, 10
		Russo Giovanni (Misto)	9
Audizione di rappresentanti della Rait88 S.r.l.:		<i>ALLEGATO: Presentazione informatica illustrata dai rappresentanti della RAIT88 S.r.l</i>	13
Rizzo Gianluca, <i>Presidente</i>	3, 8, 9, 12		

N. B. Sigle dei gruppi parlamentari: MoVimento 5 Stelle: M5S; Lega - Salvini Premier: Lega; Partito Democratico: PD; Forza Italia - Berlusconi Presidente: FI; Fratelli d'Italia: FdI; Italia Viva: IV; Liberi e Uguali: LeU; Misto: Misto; Misto-L'Alternativa c'è: Misto-L'A.C'È; Misto-Centro Democratico: Misto-CD; Misto-Cambiamo!-Popolo Protagonista: Misto-C!-PP; Misto-Noi con l'Italia-USEI-Rinascimento ADC: Misto-Nci-USEI-R-AC; Misto-Facciamo Eco-Federazione dei Verdi: Misto-FE-FDV; Misto-Azione+Europa-Radicali Italiani: Misto-A++E-RI; Misto-Minoranze Linguistiche: Misto-Min.Ling.; Misto-Europeisti-MAIE-PSI: Misto-EUR-MAIE-PSI.

PAGINA BIANCA

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE
GIANLUCA RIZZO

La seduta comincia alle 15.10

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso la trasmissione televisiva sul canale satellitare e la diretta sulla *web-tv* della Camera dei deputati.

Audizione di rappresentanti della Rait88 S.r.l.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulla pianificazione dei sistemi di difesa e sulle prospettive della ricerca tecnologica, della produzione e degli investimenti funzionali alle esigenze del comparto difesa, l'audizione di rappresentanti della RAIT88 S.r.l. Saluto e do il benvenuto al dottor Alessandro Fidenzi, *Chief Global Strategist* di RAIT88, accompagnato dal professor Stefano Bellucci, Responsabile Ricerca e sviluppo e dal professor Massimo Amorosi, *Scientific Secretariat CBRN Biothreats Specialist*.

Saluto i colleghi presenti e i colleghi che partecipano secondo le modalità stabilite dalla Giunta per il Regolamento del 4 novembre 2020, ai quali rivolgo l'invito a tenere spenti i microfoni per consentire una corretta fruizione dell'audio.

Ricordo che dopo l'intervento dei nostri ospiti darò la parola ai colleghi che intendano porre domande o svolgere delle osservazioni. Successivamente, i nostri ospiti potranno rispondere alle domande poste. A tal proposito, chiedo ai colleghi di far per-

venire fin da adesso la propria richiesta di iscrizione a parlare.

Do, quindi, la parola al dottor Fidenzi, *Chief Global Strategist* di RAIT88 S.r.l. A lei la parola, prego.

ALESSANDRO FIDENZI, *Chief Global Strategist di RAIT88 S.r.l.* Ringrazio il presidente e tutti gli onorevoli. Sono davvero orgoglioso di essere qui, perché credo fortemente nello spirito di squadra per dare supporto e valore aggiunto al sistema Paese.

Sia da visionario che come stratega, ritengo che stiamo vivendo un momento storico molto particolare, dove è in atto un cambio di paradigma per far nascere dei nuovi dogmi. Oggi presenteremo la nostra azienda, la RAIT88, e le sue divisioni all'interno.

Da mero rivenditore negli anni Ottanta di componenti elettronici per la difesa, la RAIT88 è diventata nell'ultimo anno e mezzo, dal mio arrivo come dirigente all'interno, un *hub* sistemico sia per il Ministero della difesa, che soprattutto per la NATO.

La RAIT88 è ubicata a Roma e si occupa di progettazione, ricerca e tutto ciò che porta a risolvere problemi dell'obsolescenza. I forti investimenti fatti dalla famiglia Calabrò hanno portato a diventare la società unica nel suo genere e, forse, unica anche in Europa. Siamo tra i pochi in Europa a lavorare in assenza di documentazione fornita dal *Prime* e forniamo prodotti FFF (*form fit function*).

La RAIT88 in quest'anno e mezzo è diventata punto di riferimento in tutti quei settori di tecnologie come la robotica e la realtà aumentata, divisa in realtà immersiva e integrata. *Form fit and function* significa che un componente, quando non si trova nel commercio perché l'azienda è

fallita o comunque non c'è più documentazione, viene clonato e riprodotto a livello di ingegneria da zero con le caratteristiche volute dal cliente finale e diventa *form, fit and function*, in base alle esigenze del cliente finale che ovviamente è sempre un *Prime come*, ad esempio, Leonardo.

RAIT88 ha iniziato anche a partecipare ai piani nazionali di ricerca militare in tutte quelle tecnologie che ritengo strategiche in un prossimo futuro, che sono la *quantum technology*, la parte di *quantum radar* e, soprattutto, la sensoristica avanzata per l'aiuto al soldato futuro.

RAIT88, da mero fornitore, in questo anno e mezzo è diventata un *partner* strategico per quanto riguarda il programma *élite* di Leonardo dove vengono prese le eccellenze migliori, che noi chiamiamo « *le boutique* », per ogni reparto. Abbiamo anche vinto per due anni consecutivi in Borsa italiana il Premio Eccellenza a supporto del sistema Paese e, in questo percorso che dura cinque anni in Borsa italiana, contiamo di trasformarci o in una S.p.A. o comunque di essere quotati all'AIM (*Alternative Investment Market*).

Nella *slide* che vedete ho fatto un grafico relativo allo scorso decennio. Nello scorso decennio, come sappiamo tutti, c'è stata un'enorme crisi che ha preso tutto il Comparto della Difesa, dovuta a mancanza di commesse o a mancanza di tecnologia all'interno proprio di un'azienda. Poi, la pandemia ha dato il colpo di grazia. Otto aziende su dieci – nostri colleghi – hanno chiuso.

Da qui la mia strategia all'interno è stata quella di fare una strategia a lungo termine, mitigando il più possibile il rischio e gettando basi solide dal punto di vista della ricerca e dello sviluppo tecnologico. Infatti, nell'ultimo biennio abbiamo più che triplicato il fatturato. Quindi, quando si investe in ricerca e sviluppo ovviamente i tempi cambiano, le attese sono alte, ma in cambio si riceve sempre sana innovazione.

Le attività di RAIT88 non si sono fermate nemmeno dopo il recente attacco alla nostra sede, sferrato a settembre 2020. Purtroppo, è stato usato del gas acetilene ed è esplosa un'ala importante della nostra

sede. La notizia più bella è stata la vicinanza delle Istituzioni del Ministero della difesa, che ci hanno dato subito il massimo supporto e vicinanza alla proprietà e alle famiglie che erano tutte scosse dall'attacco, perché erano violentate nell'animo e nella resilienza che non è mai mancata. Ci siamo trovati di fronte a un bivio: chiudere e mandare a casa oltre 22 famiglie, oppure osare e andare avanti da veri italiani. Abbiamo tirato fuori tutta l'ambizione, la passione e, soprattutto, abbiamo messo in campo la voglia di ripresa che ci appartiene e la voglia di riscatto.

Per questo motivo abbiamo investito subito, siamo andati controcorrente e questa estate andremo a inaugurare la nuova sede che sarà sempre un *hub* di eccellenza per la Difesa italiana, dove metteremo anche la parte di produzione. Infatti, in questi giorni stiamo chiudendo un ulteriore accordo per acquisire un'azienda di produzione e così concludere il *life cycle* di tutta l'azienda. È un progetto che entra in RAIT88 riferito al mondo della difesa che viene sviluppato, prototipato e, poi, prodotto. Il nostro sogno è quello di creare, anche se ancora in uno stato embrionale, una DARPA (*Defence Advanced Research Projects Agency*) italiano nei confronti della Difesa.

In questa *slide* ci sono i nostri settori di riferimento, sui quali diamo uno sguardo non solo alla parte della difesa, ma anche alla parte civile e sanitaria.

Per quanto riguarda l'eccellenza e l'unicità, come dicevo, vi è soprattutto la parte dell'obsolescenza. L'obsolescenza è un tema caldo nella fornitura militare, perché la proliferazione di diversi tipi di *hardware* ha fatto sì che l'obsolescenza sia diventata un serio problema. Tutti ne parlano, però purtroppo nessuno la fa operativamente. Per questo motivo – come spiego sempre in azienda – è importante prevenirla attraverso delle piattaforme e *tool* di *Artificial intelligence* che gestiscono non solo la piattaforma, ma avvisano il *Prime* in tempo reale se il componente sta andando in obsolescenza. Questo che cosa permette al *Prime*? Innanzitutto, permette una pianificazione strategica, quindi un *saving*, ma permette anche di capire se quel prodotto

sta per andare in fase di obsolescenza, perché tra un anno o due anni non lo produrranno più e, quindi, comprarne prima oppure comprarne di più oppure fare *stocking* di magazzino. Questo comporta tutta una serie di attività in cui non si vanno più a sperperare i soldi a livello aziendale.

Figlia dell'obsolescenza è la *reverse engineering*. Per chi non è tecnico, con *reverse engineering* si intende ricreare il progetto, l'aspetto progettuale dalla fase iniziale. Ad esempio, pensiamo a un'azienda che fallisce. Noi già lavoriamo in assenza di documentazione, quindi, quando un componente *hardware* arriva da un *Prime* in assenza di documentazione — perché l'hanno persa oppure è andata chissà dove — noi comunque, grazie alla nostra eccellenza all'interno, riusciamo a ricreare il *file* Gerber e a riprodurlo. Cosa succede quando poi l'azienda fallisce veramente e non c'è più niente da fare? Lì si hanno due possibilità: o si prova subito a capire l'ultima scheda o l'ultimo *item* a disposizione, si va a ripararlo e cercare di capire come bisogna ricreare il tutto; oppure andiamo a sostituire lo stesso mezzo creando un clone — da qui *form, fit and function* — attraverso un'analisi del guasto che avviene in maniera certosina e sartoriale come in una vera *boutique*. Qui c'è ingegneria allo stato puro, a livello artigianale. Noi lavoriamo anche il sabato e la domenica, perché mettiamo passione nel lavoro. Siamo un'azienda un po' stakanovista e quando crediamo in un progetto, ci mettiamo veramente il cuore. Oltre a dare la soluzione al *Prime*, spiegando dove e come si può integrare, specificiamo anche che siamo in grado di portarlo a collaudo secondo le specifiche del cliente.

Adesso lascio la parola al nostro *Chief Technology Officer*, il professor Stefano Bellucci che, oltre a essere un caro amico, ritengo sia uno dei massimi esperti a livello internazionale in nanotecnologie e nanomateriali.

STEFANO BELLUCCI, *Responsabile Ricerca e sviluppo di RAIT88 S.r.l.* Grazie. Ho investito molto, in quest'ultimo anno e mezzo, nel rapporto con la RAIT88 S.r.l.

proprio perché credo molto in questo progetto e ho affiancato molto volentieri la compagine di qualità che ha messo in piedi il dottor Fidenzi. Noi ci proponiamo di avere un settore significativo dal punto di vista della ricerca e sviluppo, puntando sull'innovazione tecnologica. Quali sono gli ambiti? Sono i sistemi automatici, la robotica, l'intelligenza artificiale e altri che verremo sviluppando man mano nel corso di questa presentazione.

Voglio partire subito dalla nostra divisione robotica, che si giova di sensori e di un'architettura di controllo, ad esempio, per questo che è un veicolo subacqueo autonomo. In quest'alta *slide* abbiamo, invece, un esempio di una piattaforma autonoma robotica mista, con una componente di un drone aereo e di un veicolo autonomo terrestre. Lo scopo principale è quello di monitorare e ispezionare determinate aree. Questa è una piattaforma che, alla fine, ha il suo completamento attraverso algoritmi di intelligenza artificiale, dei quali parlerò a breve.

Vorrei semplicemente farvi vedere alcune delle possibilità che la sensoristica di bordo permette di ottenere su questi UAV (*unmanned aerial vehicle*), veicoli non supervisionati dall'uomo, autonomi e aerei. Infatti, la sensoristica di bordo permette una ricostruzione fotogrammetrica tridimensionale precisa e, attraverso algoritmi di *machine learning* che autoapprendono dai dati che ottengono, la possibilità di governare flotte di questi veicoli autonomi, evitando collisioni, sostituendo i veicoli man mano che possono trovarsi in condizioni di non funzionamento e avendo un controllo di tutte le variabili del terreno, che potrebbe essere un terreno da combattimento o un terreno per la Protezione civile in caso di disastri, dei *first responders* che sono gli utenti privilegiati delle nostre strumentazioni e delle nostre ricerche.

D'altra parte non perdiamo di vista l'idea di un soldato sicuro, futuro e con capacità che vadano al di là di quello che normalmente vediamo dispiegato sul campo di battaglia, quindi, la produzione di esoscheletri robotici, di tessuti intelligenti, di farmaci e, soprattutto, di interfacce uomo-

macchina che permettano di passare dall'una all'altra in maniera *seamless* — come si dice in sartoria —, senza cuciture, senza soluzione di continuità.

Tra l'altro, ci appoggiamo a delle collaborazioni — vedrete poi alla fine i nostri *partner* — che ci permettono anche di operare nel campo della medicina rigenerativa. Questo ha due scopi: da un lato migliorare la sopravvivenza sul campo di battaglia, dall'altro aumentare la resilienza del soldato, quindi, il recupero nel caso di una ferita o di disabilità temporanea.

Gli impianti visivi permettono agli utenti di vedere la luce infrarossa e di vedere al buio. Inoltre, piccoli dispositivi robotici — questa è la mia specialità — su scala nanometrica, chiamati « nanobot », possono migliorare anche la resistenza a nemici più insidiosi, che adesso abbiamo imparato a conoscere anche sullo scenario civile attraverso la recente pandemia e, quindi, parliamo di resistenza agli agenti patogeni e alle tossine.

La nostra divisione robotica si avvale anche della nostra esperienza nel campo dei materiali innovativi, un campo più ampio del concetto di nanomateriale, perché il materiale innovativo non è necessariamente nanometrico. Vogliamo fare progressi avendo ben fisso davanti a noi l'idea che la nuova tecnologia, l'utilizzo e la ricerca di nuovi materiali ci possono aiutare e possono aiutare il nostro sistema Paese.

Attraverso le collaborazioni che ai nostri *partner* noi cerchiamo di trovare delle soluzioni che siano realizzate — come diceva anche il dottor Fidenzi pocanzi — su misura, *custom* per i nostri clienti. A lui piace molto parlare di *boutique* sartoriale in questo senso.

Questi sono degli esempi. Qui abbiamo l'utilizzo di fibre di carbonio per la progettazione di pezzi di strutture in ambito militare, aerospaziale, medico, civile e anche nel campo di *automotive* e, quindi, potete capire l'uso duale di tecnologie applicabili sia in campo militare che in campo civile. L'altro esempio è quello dei nanotubi di carbonio — lavoro con i nanotubi di carbonio da 25 anni — e si tratta di realizzare dei manufatti, utilizzando strutture

che inglobino questi materiali dalla proprietà eccezionale. Sono stato per molti anni responsabile dell'Istituto Nazionale Fisica Nucleare (INFN) per la *flagship* del grafene. La *flagship* del grafene è un progetto miliardario della durata di dieci anni, tuttora in corso, partito nel 2013. In quest'altra *slide* potete vedere un utilizzo specifico di nanoplacchette di grafene e di nanotubi di carbonio di nostra produzione, messi a confronto per utilizzarli per fare sensori elettronici che possono essere, per esempio, installati sui veicoli autonomi. Abbiamo sperimentato il grafene anche come agente anticorrosivo in presenza di due ambienti chimicamente aggressivi, ovvero l'ambiente degli acidi e l'ambiente marino, dove abbiamo soluzioni saline.

Veniamo ora alla parte di *artificial intelligence*, che per me è particolarmente sfidante e particolarmente promettente di risultati futuri. Gli algoritmi dell'intelligenza artificiale permettono attualmente un monitoraggio costante e attento. Qui mi ricollego al discorso che ha fatto il dottor Fidenzi pocanzi di poter prevedere le potenziali *failure* sulla base dei dati che il sistema autonomo, con i suoi sensori installati, invia alla centrale di comando e controllo. Non si tratta solo di questo, ma anche di assistere il *team* dirigente, i comandanti del teatro di battaglia, dello scenario, con un adeguato supporto dal punto di vista di comando e controllo. È questo quello che intendiamo con C2. Data la natura eterogenea di questi veicoli — veicoli sott'acqua, veicoli sulla terra, veicoli che volano — e date anche le applicazioni eterogenee, sia dal punto di vista dei terreni che dal punto di vista di quello che vogliamo ottenere, bisogna evitare il fondamentale rischio della frammentazione dei dati. Da questo punto di vista un concetto al centro della nostra ricerca è quello dell'interoperabilità, che è una chiave tecnologica abilitante che permette, da un lato, di aumentare la funzionalità dell'architettura e, dall'altro, di ridurre i costi. Per questo motivo utilizziamo e sviluppiamo algoritmi di intelligenza artificiale con un duplice scopo: da un lato, filtrare e integrare le informazioni che il sistema auto-

uomo riceve da ciò che lo circonda; dall'altro, determinare i punti di particolare interesse per dirigere il sistema autonomo proprio su quei punti dove intendiamo affacciarsi con maggiore attenzione. Questo può essere applicato anche all'uomo e al riconoscimento di immagini facciali, ma non entro in questo dettaglio, su cui, se avrete domande, sarò lieto di rispondere.

Abbiamo concepito una piattaforma robotica multimissione che ha un duplice scopo, integrando queste flotte eterogenee di robot, permettendo loro di comunicare e di coordinarsi fra loro. Con quali scopi? Da un lato, ottimizzare l'esecuzione della missione e, dall'altro, aumentare la resilienza dell'intero sistema: se mi viene disabilitato volontariamente o involontariamente un elemento della mia architettura, permetto al sistema di configurarsi istantaneamente per tenere conto delle mutate condizioni.

Inoltre, quello che ci preme tantissimo è di mettere in condizioni il *team* che deve gestire lo scenario — per esempio nei sistemi di combattimento il comandante e la sua squadra — di tenere sotto controllo i quattro parametri fondamentali che sono: l'elettronica del sistema, la sensoristica, la misura di attacco e difesa di contromisura rispetto alla guerra elettronica e, infine, quelli che si chiamano tecnicamente « gli effettori » che generano la consapevolezza della situazione e che garantiscono il controllo tattico dell'area dell'operazione. Su questo già ci siamo.

Faccio una breve digressione sulle tecnologie di realtà virtuale e di realtà aumentata che si sono fatte strada recentemente nella società civile e nell'intrattenimento, ma hanno permesso di sviluppare soluzioni anche nel campo del controllo della strumentazione medica avanzata in campi magnetici molto elevati. Non entro su questo dettaglio tecnico, però l'aspetto della realtà virtuale e la possibilità di monitorare ha delle applicazioni e delle soluzioni veramente rivoluzionarie, che si applicano non solo al settore militare, ma anche a quello civile e nel campo a noi molto caro del *training*, della formazione e della possibilità di permettere alla persona

che viene addestrata di avere uno scenario virtuale, un teatro che, tramite questi sistemi di realtà virtuale e realtà aumentata, permette di ottenere prodotti di nuova concezione. Da questo punto di vista, abbiamo visto in azione questa interfaccia anche sulla Stazione Spaziale Internazionale, laddove la frustrazione di chi deve vivere in ambiente di microgravità, in una situazione totalmente devastante dal punto di vista della psicologia di un essere umano, attraverso queste realtà immersive viene mitigata potendosi vedere in una realtà e in una situazione che lo riconcilia con la sua natura umana.

Ho finito e cedo la parola al professor Amorosi, il nostro esperto di minacce CBRN (*chemical, biological, radiological, nuclear*) e biosicurezza.

MASSIMO AMOROSI, *Scientific Secretariat CBRN Biothreats Specialist di RAIT88 S.r.l.* Ringrazio il presidente e tutti gli onorevoli membri della Commissione. Ho aderito al progetto del dottor Fidenzi sulla biosicurezza con entusiasmo perché mi occupo, ormai da anni, di minacce biologiche e con il dottor Fidenzi stiamo lanciando un progetto proprio nel campo della biosicurezza e della biodifesa che credo possa essere dirompente.

Innanzitutto, come vedete dalle *slide*, la circolazione pandemica del virus SARS-CoV-2 ha posto al centro del dibattito pubblico il tema della biosicurezza, nonché il tema assai spinoso della convergenza tecnologica. Pensate alla convergenza tra biotecnologie, robotica e intelligenza artificiale, di cui ha parlato il professor Bellucci, o di manifattura additiva. Queste sono sfide rispetto alle quali i singoli Paesi, anche quelli più avanzati e meglio organizzati, non sono adeguatamente preparati, mancando di un'organizzazione strategica di biodifesa per far fronte alle minacce biologiche emergenti.

La RAIT88 S.r.l. ha in cantiere diversi progetti per permettere al sistema Paese di dotarsi di un'architettura tale da metterlo nelle condizioni migliori per raccogliere questa sfida. Infatti, l'azienda ha siglato proprio di recente, nello scorso mese di marzo, un accordo di collaborazione nel

campo della biosicurezza con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise di Teramo ed è in corso di finalizzazione anche un secondo accordo nel campo delle patologie vegetali e della biosicurezza vegetale con il Centro di Competenza per l'innovazione in campo agro-ambientale, Agroinnova, dell'Università di Torino. La RAIT88 S.r.l., con l'Istituto di Teramo e con Agroinnova sta lavorando alla ricerca di soluzioni uniche e altamente innovative sotto il profilo tecnologico, volte a garantire una sorveglianza integrata in tempo reale di tutte le minacce biologiche emergenti. Questo progetto sarà fortemente improntato e orientato al concetto di *one health*, ovvero l'approccio di una sola salute, promosso e sostenuto dall'Organizzazione mondiale della sanità, dalla FAO (*Food and Agriculture Organization*), dall'Organizzazione mondiale della sanità animale. Si tratta di un approccio che riconosce come la salute degli esseri umani sia indissolubilmente legata e connessa a quella degli animali e dell'ambiente. La rilevanza dell'approccio *one health* è stata sottolineata proprio di recente, due giorni fa, dal Presidente del Consiglio europeo Charles Michel, che ha lanciato l'idea di un nuovo accordo internazionale per la preparazione e la risposta agli eventi pandemici, condivisa peraltro anche dal direttore dell'Organizzazione mondiale della sanità. Aggiungo che tra le sfide analizzate nel documento di recente pubblicazione dello stato maggiore della Difesa « Concetto scenari futuri » sono analizzate anche le minacce alla biosicurezza nell'ottica in cui si sta muovendo la RAIT88, sottolineando che tra le implicazioni per la Difesa vi sarà anche quella di incrementare le capacità di contrasto a minacce di tipo biologico e, soprattutto, quelle portate da minacce biologiche emergenti. La sorveglianza delle infezioni umane e animali — questo è un punto particolarmente importante per noi — deve essere estesa anche ai patogeni vegetali per la rilevanza che questi possono assumere in scenari di agroterrorismo e di potenziale minaccia alla filiera agroalimentare nazionale.

Vado alle ultime *slide*. Per quanto riguarda l'ambito specifico delle tecnologie CBRN, il progetto della borraccia innovativa di cui parla la prima *slide* costituisce la prima parte di un progetto che abbiamo presentato nell'ambito del Piano nazionale della ricerca militare (PNRM) per l'integrazione di varie tecnologie di depurazione delle acque di fortuna che permettano di renderle potabili. In questa tecnologia integriamo sia i materiali nanocarboniosi, di cui ha parlato pocanzi il collega Bellucci, come il grafene, sia una lampada sterilizzatrice con luce ultravioletta. Nella seconda parte, questa tecnologia viene sviluppata su più vasta scala per ottenere un dispositivo di depurazione all'interno di strutture come laboratori mobili campali destinati all'analisi di sostanze pericolose come quelle CBRN, sostanze chimiche, biologiche, radiologiche e nucleari. Spero di essere stato breve per lasciare spazio alle domande degli onorevoli deputati. Grazie.

PRESIDENTE. Ringrazio i nostri ospiti per le relazioni svolte che sicuramente arricchisce anche il lavoro della nostra Commissione. Passerei agli interventi dei colleghi. Ho una prima richiesta da parte del collega D'Uva, a cui do la parola. Prego.

FRANCESCO D'UVA. Grazie, presidente. Avevo delle domande da porvi già prima della vostra relazione, cui se ne sono aggiunte due vedendo le vostre *slide*. Vedevo che avete utilizzato il grafene come agente anticorrosivo e che avete simulato la pioggia acida con acido solforico (sappiamo che le piogge acide sono perlopiù costituite da acido solforico), ma avete simulato l'acqua marina con il cloruro di potassio. Da quello che ricordo, l'acqua di mare è soprattutto cloruro di sodio. Mi chiedevo a cosa fosse dovuta questa decisione di usare KCl invece di NaCl.

Per quanto riguarda la borraccia, mi chiedevo se ci sia davvero un vantaggio del grafene rispetto ai semplici carboni attivi.

Ciò detto, vi faccio i complimenti perché è una realtà che non conoscevo e anche al presidente perché questa indagine conoscitiva ci sta permettendo di conoscere tante

realtà che, probabilmente, noi membri della Commissione difesa non avremmo conosciuto. Non è un caso che si chiami indagine conoscitiva, ma rimane comunque un'attività molto importante.

A tal riguardo ho visto tutto quello che riguarda il settore NBCR. Sono pienamente d'accordo con quello che avete detto. In questi anni ci siamo preoccupati tantissimo della *cyber security*, di cui dobbiamo giustamente continuare a preoccuparci, però non vorrei che quello che è successo con il COVID-19 facesse accendere una lampadina a qualcuno, che potrebbe dire: « Il COVID-19 ha fatto questo. Se lo veicoliamo noi, chissà cosa possiamo fare ». Sono molto preoccupato e sono contento che ci sia un'attenzione da parte dell'azienda, ma vorrei sapere se dal vostro punto di vista ci sia attenzione anche da parte della Difesa e se, a vostro avviso, la Difesa investa abbastanza per quei settori come la robotica e la realtà virtuale, perché ritengo che questo possa essere uno dei punti nevralgici su cui si svilupperà la Difesa nei prossimi anni. Grazie.

GIOVANNI RUSSO. Ringrazio soprattutto la RAIT88 Srl per la bellissima analisi fatta e soprattutto mi permetto di congratularmi con voi per l'entusiasmo che ci avete comunicato. Noi italiani siamo famosi per la passione e oggi è emersa in maniera veramente brillante. Siamo rimasti sconcertati — vedevo anche gli sguardi dei miei colleghi — circa il vero e proprio attentato che avete subito con il gas acetilene. Desideravo farvi i complimenti innanzitutto per essere tra i 40 fornitori strategici e per i grandi risultati di eccellenza che avete raggiunto. Nella vostra *mission*, quella di *finding solution*, mi piace molto l'attenzione che avete posto sull'anticipare e il prevenire la creazione di problemi. Questo è veramente il grande futuro delle aziende, soprattutto nella gestione dell'obsolescenza, perché sappiamo benissimo che tutte le componenti, anche le più piccole, sia quelle elettroniche che meccaniche, sono soggette all'obsolescenza e prevenire l'obsolescenza può creare delle condizioni di enorme vantaggio che vanno dalle componenti elettro-

niche fino agli ingranaggi di un carro armato.

Anche i vostri progetti sui veicoli autonomi hanno destato grande curiosità. È per questo che mi domandavo: voi ingegnerizzate tutto oppure fornite soltanto delle componenti, come quella elettronica oppure quella meccanica? Perché con la produzione additiva e con tutti gli sviluppi delle altre branche di cui vi occupate come i nanobot, i nuovi materiali eccetera, alla fine si arriverà a una sorta di condensato di prodotti, dove tutte le componenti vanno a fondersi in un unico prodotto.

Mi hanno colpito anche l'uso dell'intelligenza artificiale come prevenzione del *failure*, l'interoperabilità e i progetti che avete sulle patologie vegetali. L'Italia è stata colpita da malattie vegetali, come quella dei castagni. Quanto al discorso sui veicoli autonomi, considerando anche i dati iniziali che ci avete fornito — ovvero che otto aziende su dieci del Comparto, soprattutto quelle piccole, sono state costrette in un modo o nell'altro a chiudere — mi domandavo quale ingrediente manca al nostro Paese e quale strategia consigliate nel campo dell'innovazione tecnologica della Difesa. Sappiamo benissimo che il settore tecnologico è puro e che, quello della Difesa, è ancora più delicato.

Come pensate di attingere dall'esperienza pandemica che abbiamo vissuto, dove l'innovazione ha un ruolo importantissimo? Basti considerare che ci sono stati dei Paesi come Singapore oppure altri Paesi asiatici che, grazie alla tracciabilità informatica ed elettronica, hanno abbattuto enormemente i tempi e i costi della gestione delle vaccinazioni e della stessa pandemia, mentre altri in Paesi, come l'Italia, purtroppo questo *gap* è ancora molto ampio e riscontriamo dei grandissimi ritardi anche nella catena logistica. Infatti, ci sono dei vaccini che non sono stati ancora inoculati proprio per via della gestione ancora non efficiente di tutto il sistema di difesa contro la pandemia. Grazie.

PRESIDENTE. Non ho altre richieste. Pertanto, cedo la parola ai nostri ospiti per una replica. Prego.

ALESSANDRO FIDENZI, *Chief Global Strategist di RAIT88 S.r.l.* Innanzitutto cercherò di rispondere nel dettaglio per quanto attiene tutta la parte strategica e, poi, passerò la parola ai miei colleghi per la parte più tecnica sulle divisioni della robotica e della *artificial intelligence*. Apprezzo tantissimo il fatto che abbiate utilizzato la parola « passione ». Come avevo anticipato, fin dalla tenera età, ho sempre creduto nel sistema Paese e ho sempre voluto e desiderato porre la nostra penisola come faro d'avanguardia nello sviluppo, coinvolgendo tutti i migliori attori. Le eccellenze devono rimanere in Italia, non gradisco che vadano all'estero solamente per un fattore economico. Questa ambizione nasce da una visione globale di tre fattori: la resilienza, la ripresa e il riscatto.

Allacciandomi alle domande, penso che dobbiamo coltivare di più l'attaccamento verso il tricolore, dobbiamo essere consapevoli di non essere inferiori a nessuno e non dobbiamo perdere terreno nella competizione internazionale. Ritengo che il progresso necessiti del talento e delle doti che abbiamo. Dobbiamo coltivare le eccellenze che escono dalle migliori università, però, in questo momento storico, siamo chiamati a spezzare i paradigmi del pensabile, dobbiamo cancellare quel confine tra ideato e realizzato e, secondo me, solo così potremmo creare quei nuovi dogmi per le future generazioni.

Per quanto riguarda la domanda che è stata posta sull'innovazione, l'era pandemica che stiamo attraversando segnerà non solo noi, ma anche le nuove generazioni. Ho un bambino piccolissimo e già vedo la differenza rispetto a quando ero piccolo io. L'innovazione è sempre esistita, questa un mio *must*. Secondo me è cambiata la velocità dell'innovazione e, soprattutto, la rapidità con cui si evolve la tecnologia. Ovviamente cambiano e si velocizzano, purtroppo, anche le relative minacce. Ad esempio, mi accorgo che i nostri operatori nel campo della Difesa — a cui va sempre la mia riconoscenza — sono tutte risorse eccellenti e capaci, però parlando con loro, ho capito che non hanno in dotazione strumenti adatti o idonei che vorrebbero e

che desidererebbero per competere al pari di altri Stati in ambito europeo, internazionale o NATO. Questo perché, a causa dei costi inferiori che applicano senza scrupoli i vari *competitor* internazionali, purtroppo stiamo perdendo la nostra *leadership* che dobbiamo recuperare. Questa è una delle minacce che sto notando e che stanno avvenendo sempre più spesso. Secondo me dobbiamo assicurare alla Difesa e al Governo non solo la risoluzione delle emergenze nel minor tempo possibile, ma dobbiamo anche mettere a disposizione — perché siamo italiani e possiamo farcela — le migliori frecce nell'arco per supportare il nostro sistema Paese, credendo soprattutto nei giovani e cercando di eliminare una burocrazia che, purtroppo, non ci aiuta.

Secondo me bisogna reingegnerizzare la Forza armata. In che senso? Il mio sogno, il mio desiderio è quello di fare un contatto paritetico tra Difesa e industria. Oggi manca questo e solo così noi potremmo dare supporto e valore aggiunto. Quando l'ingegnere della Difesa parla con un ingegnere di una multinazionale, parlano la stessa lingua, altrimenti se la parte commerciale parla con la parte della Difesa, secondo me non si va da nessuna parte.

STEFANO BELLUCCI, *Responsabile Ricerca e sviluppo di RAIT88 S.r.l.* Anch'io vi ringrazio per le domande particolarmente interessanti. Comincerei con le ultime, che presentano un aspetto più strategico e poi arriverò a quelle un po' più tecniche, che apprezzo molto. La parola chiave è « multidominio »: noi ci vogliamo muovere nell'ambito dell'intelligenza artificiale, della robotica, della sensoristica, della realtà virtuale e della realtà aumentata, percorrendo tutti i domini e non rimanendo legati, soprattutto in ambito Difesa, alla classica interpretazione di interforze e di intraforze. Che cosa vogliamo assicurare? Il dominio, la prevalenza in un determinato dominio da parte delle nostre Forze, della nostra squadra. Noi vogliamo essere capaci di volare attraverso i vari domini, collegarli fra di loro e assicurare la nostra prevalenza in tutti i domini e, specialmente, in quelli che volta per volta nella nostra architettura risultano i più interessanti in quel dato

tempo. Direi che produciamo tutto. Cerchiamo di non appoggiarsi a nessuno e, allo stesso tempo, di collaborare con dei *partner* strategici, riorganizzando, ingegnerizzando e adottando materiali innovativi, soprattutto nanotecnologici, partendo da piattaforme di tipo commerciale. Naturalmente, l'integrazione di tutte queste discipline — l'ingegneria, la biologia, la chimica, la fisica — deve essere fatta pensando sempre alla convergenza verso l'obiettivo finale. Qui non parliamo più di multidisciplinarietà, che è un concetto molto antico, ma di convergenza verso l'obiettivo che ci guida e ci permette, poi, di attingere alle varie competenze di cui abbiamo bisogno. A proposito del multidominio, ho dimenticato di dire durante la presentazione delle *slide* che noi facciamo parte del progetto « Prospecta » e, quindi, il multidominio è proprio al centro della nostra attenzione. Non so se ho risposto sufficientemente alla domanda.

Per quanto riguarda l'onorevole D'Uva, devo dire che abbiamo usato il cloruro di potassio invece del cloruro di sodio semplicemente perché dentro l'armadio avevamo quello. L'idea era quella di fare una dimostrazione. Siamo una *technology readiness level* di laboratorio, ma chiaramente per produrre faremo le opportune modifiche del reagente. Questo per confortarla e dire che ricordava bene.

L'altra cosa che volevo aggiungere è un concetto più generale. Che vantaggio ha il nanomateriale? Ha il vantaggio di avere un elevato rapporto superficie volume, quindi ne devo mettere di meno, avendo lo stesso tipo di reattività. Oggi il grafene industriale costa poco, parliamo di un euro ogni cinque grammi, ma dipende dalla qualità industriale. Se andiamo a comprare carboni attivi, non troviamo più quella differenza enorme e non solo ne usiamo un decimo, ma abbiamo anche la possibilità di integrarlo e funzionalizzarlo sfruttando anche altre proprietà di cui è dotato il grafene, come la conducibilità termica e la conducibilità elettrica. In un dispositivo multisensore, il grafene ci sta bene. Inoltre, il grafene ha questo aspetto dell'anticorro-

sione da non trascurare in un ambiente ostile.

Nella borraccia poi ha anche la compattezza. Nel nostro progetto presentato al PNRM, la borraccia, oltre che della luce UV nella banda C — parliamo di 250 nanometri —, si avvale anche di magneti al neodimio per la rimozione di metalli pesanti dall'acqua, avvalendosi di una batteria innovativa miniaturizzata, perché non posso portare un pacco di batterie a ioni di litio. Lo scopo della batteria è quello di far funzionare ovviamente la luce UV e non serve ad altro, perché il magnete è permanente e non alimentato a batteria. Dal mio punto di vista quel dispositivo è particolarmente stimolante e spero proprio di poterlo realizzare con la Difesa.

MASSIMO AMOROSI, *Scientific Secretariat CBRN Biothreats Specialist di RAIT88 S.r.l.* Grazie per le domande veramente molto stimolanti. Innanzitutto rispondo all'onorevole D'Uva relativamente all'interesse della Difesa verso il settore CBRN. Da quello che posso constatare, anche dai documenti strategici prodotti dalla Difesa di recente pubblicazione, credo che oggi si guardi non più a questi fenomeni nell'ottica tradizionale CBRN. Nel corso degli anni ho sempre creduto alla necessità di superare questo concetto di CBRN troppo tradizionale, che spesso non ci porta molto lontano e di guardare, invece, a quello che questa recente emergenza pandemica ci insegna, ovvero guardare alla biosicurezza verso il modello di biodifesa, di *biodefence*. Che cosa intendo con biodifesa? Intendo avere una sorveglianza integrata *real time* delle minacce biologiche emergenti, avere dei meccanismi di prevenzione e contrasto a queste minacce, qualunque sia la loro origine naturale, accidentale o deliberata. Abbiamo avuto dei segnali di allarme negli anni scorsi e devo dire che non sono stati colti non solo in Italia, ma nemmeno a livello globale, come l'epidemia di Ebola o altri fenomeni epidemici significativi come SARS e MERS nella penisola arabica. Adesso bisogna cominciare a muoversi secondo altri paradigmi — come diceva il dottor Fidenzi —, semplicemente perché i paradigmi del passato non hanno funzionato.

Se continuiamo a perseguire i paradigmi del passato andiamo incontro a un fallimento e, quindi, bisogna abbracciare nuovi paradigmi.

La domanda dell'onorevole Russo riguardava, invece, la risoluzione di problemi legati alle patologie vegetali e l'attenzione verso di esse. Noi ci vogliamo muovere proprio nella direzione di una sorveglianza che non si limiti alle zoonosi emergenti, quindi alle malattie animali trasmissibili all'uomo, come nel caso del SARS-COV-2, ma vogliamo estendere questa sorveglianza anche alle minacce di tipo fitosanitario. Per guardare a un modello di Paese, verso il quale noi abbiamo grande attenzione, ovvero gli Stati Uniti, pensiamo all'introduzione di psille dall'Asia che c'è stata negli anni scorsi e che hanno creato una forma epidemica in Florida che ha provocato la distruzione degli agrumeti, con conseguenze economiche devastanti. Ecco perché si parla di scenari di guerra economica, perché chiaramente oltre agli eventi naturali, dobbiamo essere ben vigili rispetto a quelli che

sono i rischi di bioterrorismo e di agroterrorismo. Questo tipo di sorveglianza mira proprio a dare all'Italia degli strumenti di sorveglianza che vadano in questa direzione.

Spero di essere stato sufficientemente breve.

PRESIDENTE. Non ho altre richieste di intervento, pertanto rinnovo i ringraziamenti ai nostri ospiti per quanto ci avete illustrato e per la passione con cui svolgete la vostra attività, nonché per la documentazione informatica che avete lasciato alla nostra Commissione, di cui autorizzo la pubblicazione in allegato al resoconto stenografico dell'audizione odierna (*vedi allegato*). Ringrazio tutti gli intervenuti. Dichiaro conclusa l'audizione.

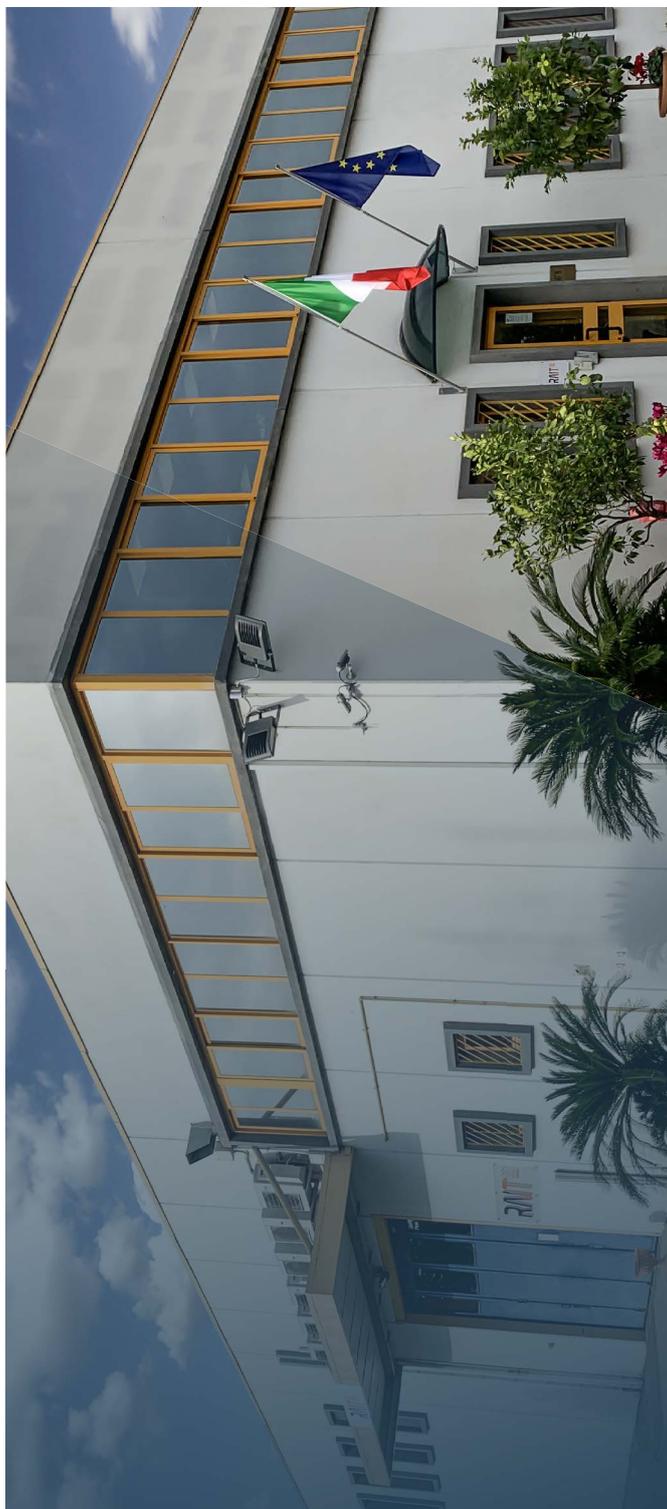
La seduta termina alle 16.

*Licenziato per la stampa
il 17 giugno 2021*

ALLEGATO

RAIT 88
FINDING SOLUTIONS

LE FONTI
AWARDS®
WINNER 2020



Audizione di:
Roma, 31.03.2021

Dott. A. Fidenzi
Chief Global Strategist

Prof. S. Bellucci
Chief Technology Officer

Prof. M. Amorosi
Scientific Secretariat CBRN
Biothreats Specialist

02

INDICE



1 RAIT 88

2 Obsolescence Solutions

3 Robotic Division & Artificial Intelligence

4 Virtual Reality

5 CBRN and Biosecurity/Biodefense



WHO WE ARE



RAIT 88 è HUB strategico e sistemico per la Difesa e la NATO su: **Progettazione, Ricerca, Sviluppo, Integrazione, Riparazioni, Gestione e Soluzione dell'Obsolescenza.**

Grazie alla passione nonché allo spirito di resilienza della famiglia Calabrò, RAIT 88 è diventata l'**unica società in Italia a lavorare in assenza di documentazione fornendo prodotti FFF (Form Fit Function).**

RAIT 88 è riferimento nei settori della **Robotica, Realtà Virtuale e Artificial Intelligence**, che le consentono di partecipare ai **PNRM**, investendo in tecnologie **Quantistiche** del futuro prossimo come il **Quantum LiDAR/Quantum Radar** e in **Sensoristica Avanzata** per l'aiuto al **Soldato**.



WHO WE ARE



RAIT 88 rientra nei **40 fornitori strategici** scelti per partecipare al programma **Elite Leonardo Lounge**, presso Borsa Italiana.

Grazie all'**impegno e alla serietà** che da sempre **contraddistinguono l'etica Aziendale**, RAIT 88 è stata **pluripremiata** ai "**Le Fonti Awards®**" come:

- *Eccellenza dell'Anno Innovazione & Leadership Sistemi Informativi Sanitari*
- *Eccellenza dell'Anno Innovazione & Leadership Electronic Supply Chain*

con lo **sfidante obiettivo di supportare il Sistema Paese**.

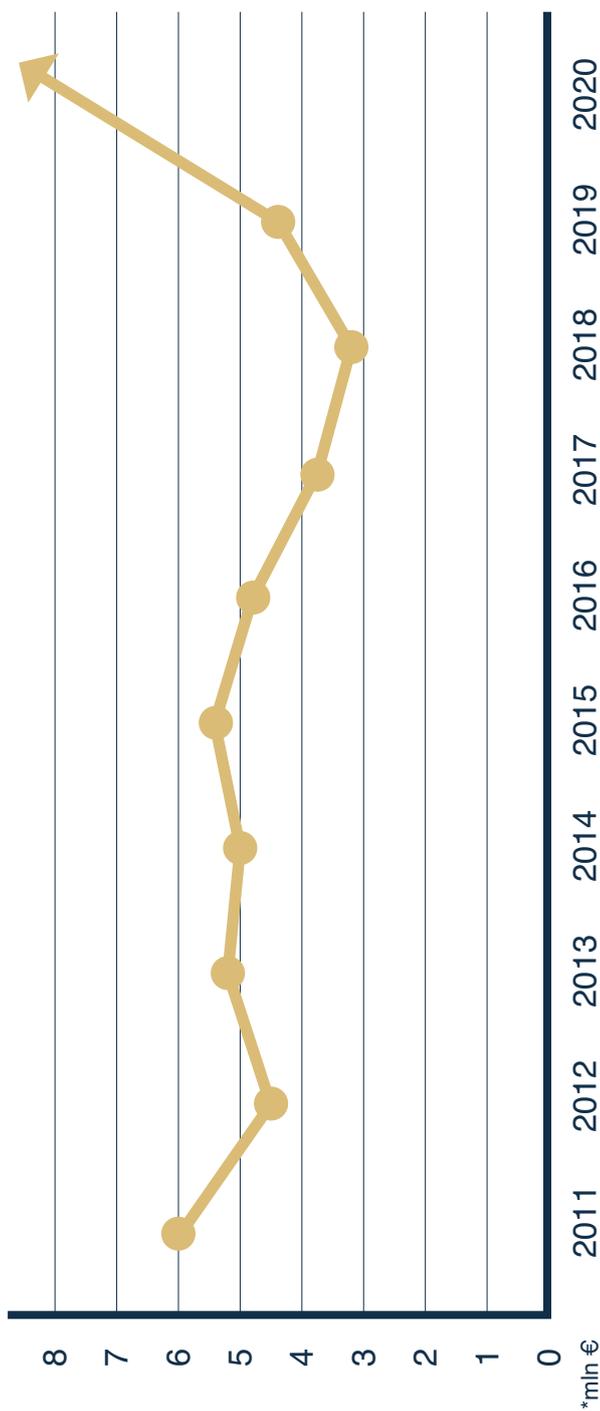




OUR STRATEGY

05

Lo scorso decennio è stato un periodo di **enorme crisi** nel settore della Difesa. Ben 8 Aziende su 10 del medesimo comparto, in questo lasso di tempo sono state costrette a chiudere, o a ricorrere ad ammortizzatori sociali, motivo per cui abbiamo deciso di adottare una **strategia a lungo termine** volta a **mitigare** la crisi, gettando solide basi con un piano di sviluppo **rivolto al futuro**.



06

RAIT 88: PROJECTED TO THE FUTURE



Le attività di RAIT 88 non si sono fermate neppure dopo l'attacco alla sua sede centrale sferrato da ignoti lo scorso mese di settembre con l'uso di gas acetilene. RAIT 88 si trasferirà in una nuova sede, sempre nella zona Tiburtina di Roma, la quale concentrerà al suo interno tutte le attività di **Produzione, R&D, Innovazione, Prototipazione e Formazione** dell'azienda (Master indirizzati al personale della Difesa).

L'obiettivo promosso dai Vertici aziendali è di creare un embrione di **DARPA italiana al servizio della nostra Difesa**.



MARKET PRESENCE



07



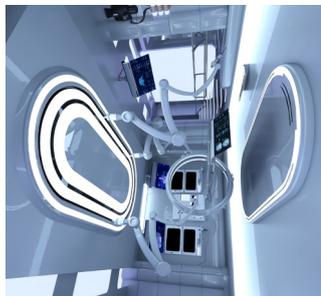
**NAVAL
APPLICATIONS**



**CIVIL
SUPPLIES**



**DEFENSE &
AEROSPACE**



**HEALTHCARE
INDUSTRY**



TAILOR MADE OBsolescence MANAGEMENT



Con oltre 30 anni di esperienza nel settore della Gestione dell'Obsolescenza, tutti i nostri processi sono certificati EN 9100, EN 9110, EN 9120 e ISO 9001.

Totale supporto al Cliente

Ottimizzazione di Servizi di Ingegneria e gestione del ciclo di vita del prodotto

Soluzioni a vantaggio del Cliente

Piano di mitigazione dei rischi

Piena gestione di componenti e sistemi

Monitoraggio in Tempo Reale

Allerta preventiva dei Componenti Obsoleti



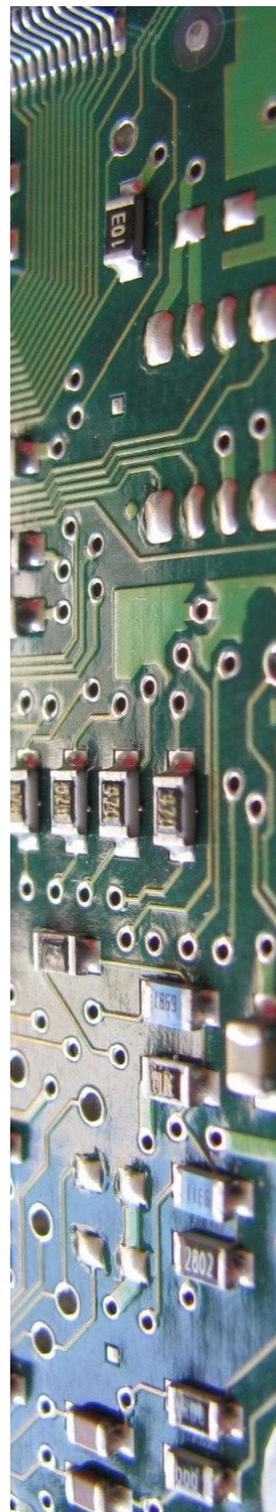
ENGINEERING SERVICES



In un mercato in continua evoluzione, è fondamentale accompagnare il cliente verso l'obiettivo desiderato.

Per questo offriamo una vasta gamma di servizi per il settore industriale:

- Attività di progettazione meccanica ed elettronica HW
- Attività di Reverse Engineering su schede Elettroniche complesse
- Attività di integrazione sistemistica
- Attività di Riparazioni apparati elettronici (anche obsoleti)
- Attività di supporto tecnico elettronico in campo
- Attività di distribuzione e vendita prodotti COTS Embedded
- Attività settore IT





ROBOTIC DIVISION

10

RAIT 88 si propone come partner affidabile che supporti il cliente nella Progettazione, Sviluppo e messa in funzione di Architetture e Sistemi ad **alto contenuto tecnologico**.

La Società ha sviluppato negli anni una notevole esperienza in tutti gli aspetti della progettazione software e hardware nell'ambito della **robotica** e dei **controlli automatici**.

Le principali attività si concentrano su **hardware embedded** e **tecniche di soft-computing** per la modellazione, la simulazione ed il controllo.



Robotica di
Servizio



Monitoraggio
e Controllo



Sistemi
Embedded



Robotica e
Automazione Industriale

SENSORI E ARCHITETTURA DI CONTROLLO PER TOWFISH

Sviluppo dei sensori e del sistema di controllo per un veicolo subacqueo autonomo.





ROBOTIC DIVISION

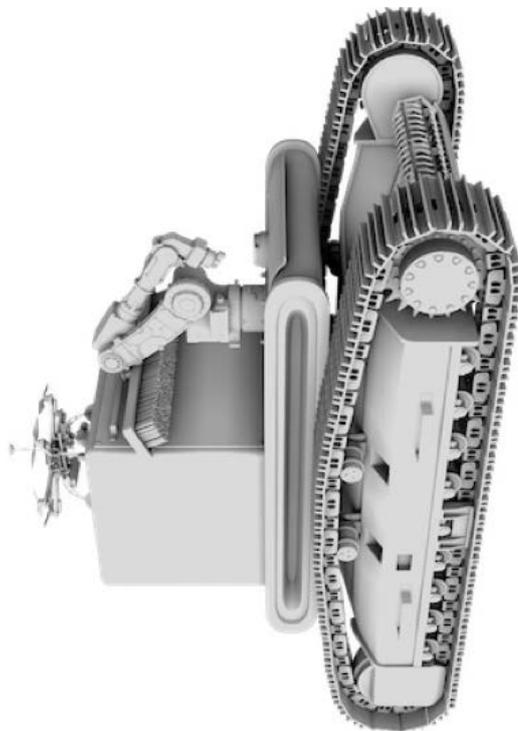
12

PIATTAFORMA ROBOT AUTONOMA

Sviluppo di una **Piattaforma Autonoma di Robot Aereo-Terrestre** per il monitoraggio e l'ispezione.

Una **piattaforma innovativa** basata sull'interazione tra un veicolo robotico autonomo e un drone.

Il veicolo naviga **senza la supervisione di un operatore**, consentendo così l'esecuzione **autonoma** di ispezioni programmate e la raccolta di dati.



ROBOTIC DIVISION



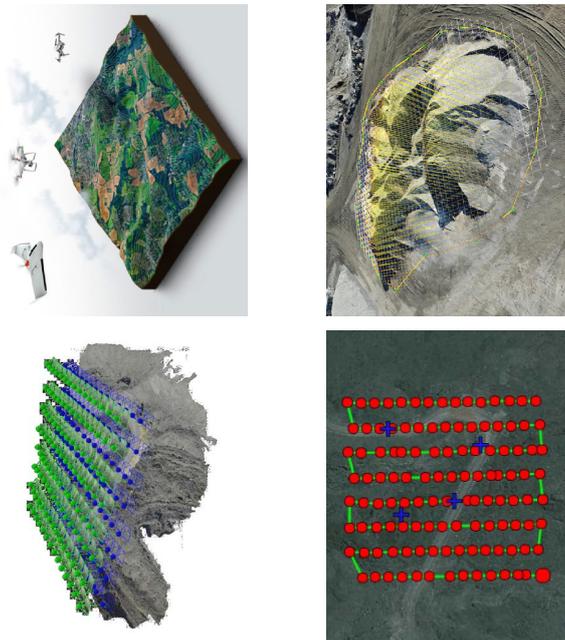
13

UNMANNED AERIAL SYSTEMS

UAV NAVIGATION SYSTEM 2.0

- Air Data and Attitude Heading Reference System
- Flight Control Computer System
- Servo Actuator Control System

UAVS: Photogrammetry and Precise 3D reconstruction



MONITORING UAV



ROBOTIC DIVISION & NANOMATERIALS



14

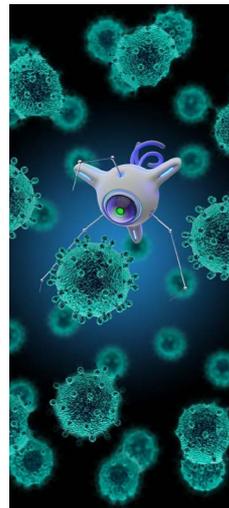
POTENZIAMENTO DEL SOLDATO

Si riferisce all'aumento delle **capacità umane individuali** usando mezzi artificiali come **esoscheletri robotici**, tessuti intelligenti, farmaci e interfacce uomo-macchina senza soluzione di continuità.

La **medicina rigenerativa** e le scoperte associate possono trasformare la medicina sul campo di battaglia, **migliorando la sopravvivenza sul campo di battaglia** e permettendo alle truppe di **riprendersi più velocemente dalle ferite**.

Gli **impianti visivi** che permettono agli utenti di vedere la luce infrarossa permettono ai soldati di **vedere al buio**.

Inoltre, piccoli dispositivi robotici su scala nanometrica ("**nanobot**") possono **migliorare la resistenza umana** ai danni, agli agenti patogeni e alle tossine.



ROBOTIC DIVISION & NANOMATERIALS

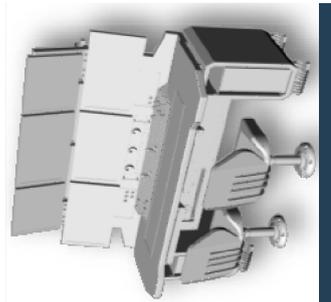


La ricerca di nuovi materiali e nuove tecnologie è essenziale se si vogliono fare **progressi guardando al futuro**.

Grazie alle collaborazioni con i nostri Partners, tutti i nostri componenti vengono progettati e prodotti secondo i più alti standard qualitativi, proponendo soluzioni innovative e performanti realizzate **su misura per i nostri clienti**.

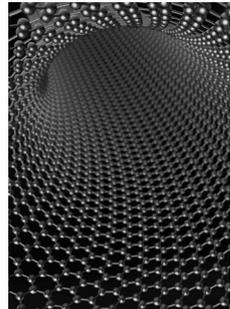
CARBON FIBER

Progettazione e produzione di console e altre strutture in ambito militare, aerospaziale, medicale, civile e automotive.



CARBON NANOTUBES

Realizzazione di manufatti in fibra di carbonio composita nano strutturata con i nanotubi al carbonio.



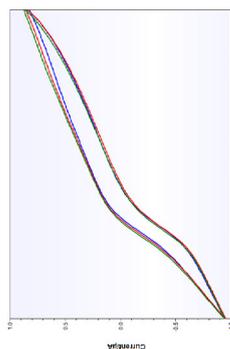
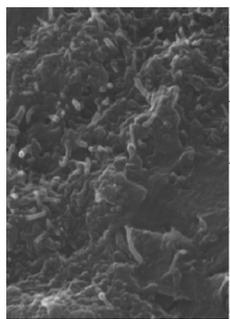
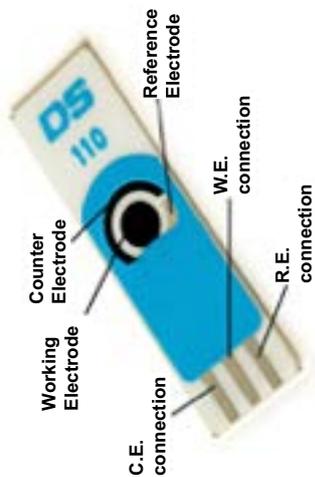


ROBOTIC DIVISION & NANOMATERIALS

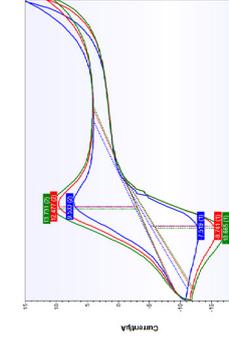
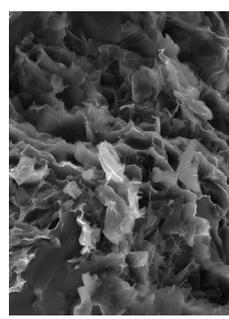
16

Rilevamento elettrochimico con rivestimenti compositi a base di nanostrutture di carbonio:

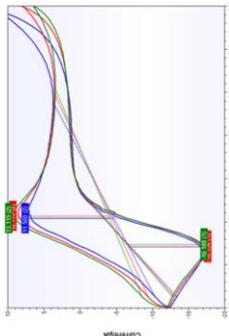
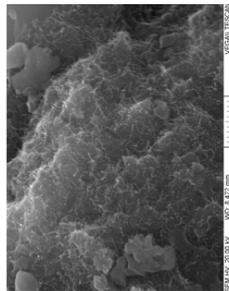
- Nanoplacchette di grafene (GNP)
- Nanotubi di carbonio (CNT)



Voltammetria ciclica e immagini SEM di nanocomposito Epoxy-CNT 10%



Immagini CV e SEM di nanocomposito Epoxy-GNP 10%



Immagini CV e SEM di nanocomposito Epoxy-CNT-NH2 10%

ROBOTIC DIVISION & NANOMATERIALS



17

IL GRAFENE COME AGENTE ANTICORROSIVO

Film sottili realizzati da RAIT 88 di compositi epossidici/GNP in ambienti corrosivi per verificare se la presenza di grafene come riempitivo può agire come ritardante del fenomeno di degradazione.

Pioggia Acida

Simulato da
Soluzione acquosa di H₂SO₄ 10%



Degradazione dei Materiali



Acqua Marina

Simulato da
Soluzione acquosa di KCl 3,5%



Corrosione Superficiale



ROBOTIC DIVISION & AI



MACHINE LEARNING PER LA MANUTENZIONE PREDITTIVA

RAIT 88 offre un servizio basato su **algoritmi di Intelligenza Artificiale**, per un monitoraggio costante e attento al fine di identificare, nella maniera più accurata e rapida possibile, eventuali malfunzionamenti o segnali di malfunzionamenti, sia nei processi industriali, sia in modo particolare nei sistemi satellitari con la **previsione a bordo di potenziali failure** di unità e reazione e con l'invio event/alarm a terra.



ROBOTIC DIVISION & AI



L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'APPRENDIMENTO AUTONOMO E NELL'INTEGRAZIONE CON I SISTEMI C2

Data la natura eterogenea dei veicoli, dei dispositivi, delle architetture, e delle applicazioni, per **evitare la frammentazione** dei dati è importante il concetto di "interoperabilità", una chiave tecnologica abilitante per **aumentare la funzionalità** e **ridurre i costi**.

Algoritmi di Intelligenza Artificiale (AI) per:

- filtrare e integrare le informazioni acquisite
- determinare punti di interesse da indagare puntualmente, attraverso l'approccio diretto dell'AS

20

ROBOTIC DIVISION & AI



PIATTAFORMA ROBOTICA MULTI-MISSIONE

Un'architettura per la realizzazione di **flotte eterogenee di robot** intra e interforze in grado di **comunicare** tra loro e di **coordinarsi** e operare **autonomamente**, sotto stretta supervisione umana, al fine di:

- **ottimizzare** l'esecuzione della **missione**
- aumentare la **resilienza** del sistema, grazie alla possibilità del sistema di **adattarsi** e **riconfigurarsi in base alle mutate condizioni** esterne e interne del sistema stesso (ad esempio malfunzionamento o perdita di uno dei robot)

ROBOTIC DIVISION & AI



AI E SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO

L'esperienza di RAIT 88 riguarda anche il potenziale impatto dell'AI sul sistema di **Comando e Controllo (C2)**.

Dal **riconoscimento** delle immagini all'**elaborazione** di database di informazioni disponibili al pubblico o classificate, le applicazioni di elaborazione dell'AI **aiutano i militari** a interpretare le informazioni in modo più accurato e veloce, portando a un migliore processo decisionale.

Nel contesto dei sistemi di combattimento, il C2 permette al comandante e alla sua squadra di gestire in tempo quasi reale:

- **l'elettronica del sistema**
- **i sensori**
- **la guerra elettronica**
- **gli effettori** per generare la **Situational Awareness (SA)** e garantire il controllo tattico dell'area delle operazioni.

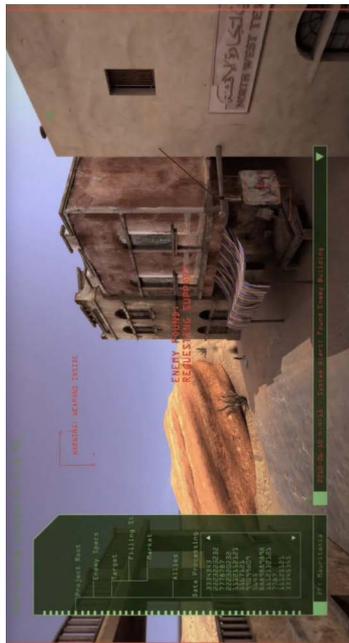
AUGMENTED & VIRTUAL REALITY

22



Nei primi anni 10 le nuove **tecnologie di Realtà Virtuale** si sono fatte strada nel mercato dell'intrattenimento e delle applicazioni aziendali, mostrando però i lati deboli di una tecnologia allora ancora acerba. Dopo anni di sviluppo queste tecnologie sono evolute sensibilmente, ed oggi grazie ad esse è finalmente possibile **sviluppare soluzioni fino a poco tempo fa impensabili**.

E' in questo contesto che **RAIT 88 ha coltivato** internamente, nel tempo, il **know-how** dei sistemi di sviluppo software 3D interattivi, per porsi oggi come **partner strategico** nella realizzazione di **soluzioni all'avanguardia** nelle industrie **militare, civile, robotica e avionica**.



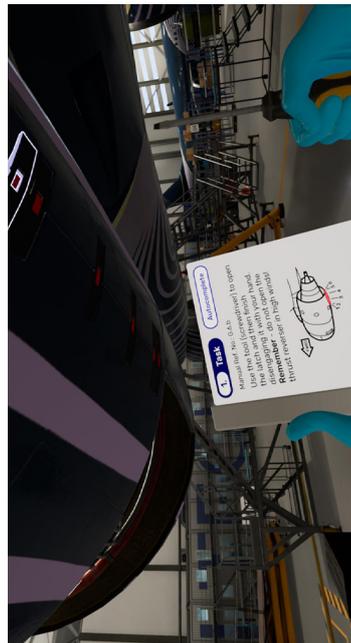
AUGMENTED & VIRTUAL REALITY

23



L'**innovazione** è uno dei principi cardine che ci accompagnano, ma richiede uno sforzo costante di investimento in ricerca e sviluppo e figure competenti altamente specializzate che devono essere trasferite dal contesto dell'intrattenimento, molto diverso da quello industriale, ma che ci permettono di **sviluppare prodotti di nuova concezione**.

Grazie a tutto questo, puntiamo ad offrire in futuro anche prodotti di **Realtà Mista**, grazie alla quale oggetti 3D ed interfacce saranno visualizzabili nel mondo reale.



CBRN THREATS & BIOSECURITY

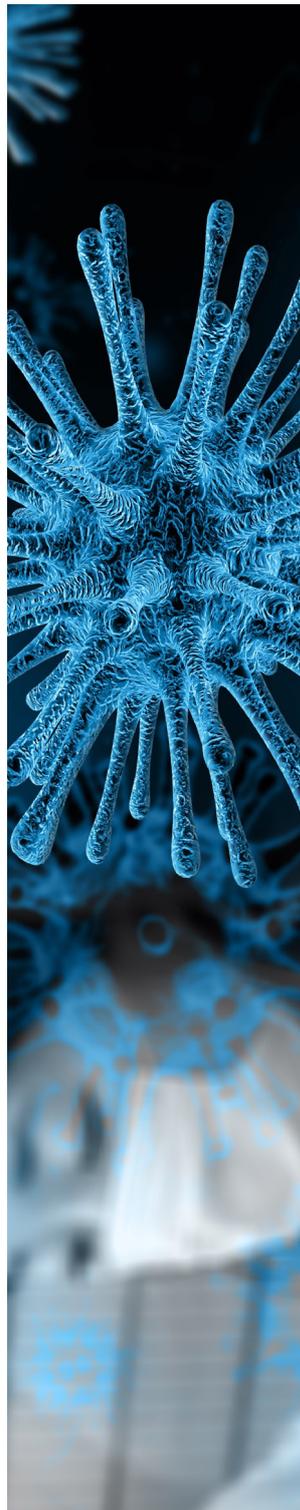


24

La circolazione pandemica del virus **SARS-CoV-2** ha posto insolitamente al centro temi per troppo tempo trascurati quali la **Biosicurezza**, nella sua doppia accezione di *Biosafety* e di *Biosecurity*.

Stesso discorso per le **nuove frontiere** scientifiche e tecnologiche delle scienze della vita, rispetto alle quali i **singoli Paesi**, anche quelli **meglio organizzati, non sono** adeguatamente **preparati** mancando di un'organizzazione strategica per far fronte alla sfida delle **minacce biologiche emergenti**.

RAIT 88 ha in cantiere **diversi progetti** per permettere al **Sistema Paese** di dotarsi di un'architettura tale da metterlo nelle **condizioni migliori per raccogliere tale sfida**.



CBRN THREATS & BIOSECURITY



25

Lo stesso vale se l'obiettivo è quello di **prevenire e gestire emergenze** che potrebbero scaturire da sorgenti di **minaccia non convenzionali**, le quali purtroppo potrebbero essere sempre più frequenti.

RAIT 88 e l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise (**IZSAM**) di Teramo hanno concluso nel marzo 2021 un **accordo di collaborazione** nel campo della **biosicurezza**.

RAIT 88 sta anche finalizzando un accordo nel campo delle **patologie vegetali** con il Centro di Competenza per l'Innovazione in Campo Agro-ambientale **Agroinnova** di Grugliasco.

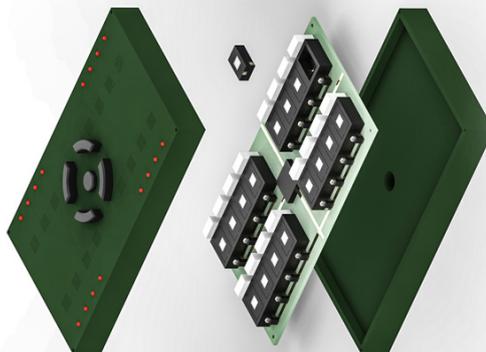


CBRN THREATS



APPARATO DI RILEVAMENTO MINACCE CBRN

- è in grado di segnalare all'utente la presenza di un **gran numero di sostanze nocive** nell'ambiente operativo
- è in grado di segnalare tali minacce con **tempistiche ridotte**
- può essere **trasportato ed utilizzato comodamente** dall'operatore
- è **flessibile** nelle modalità di utilizzo e nella composizione



CBRN THREATS



- modulare
- integrabile su abbigliamento, equipaggiamento o mezzi delle forze armate e nelle strutture (pubbliche o private)
- in grado di **rivelare contemporaneamente** un gran numero di sostanze
- in grado di **segnalare l'imminente pericolo** generato da minacce di tipo CBRN
- in grado di **interfacciarsi con un visore** al fine di inviare segnalazioni di allarme
- consente al militare di **rimanere in modalità stealth**
- in campo civile, l'apparato RAIT 88 può **interfacciarsi tramite app** e inviare notifiche



CBRN THREATS



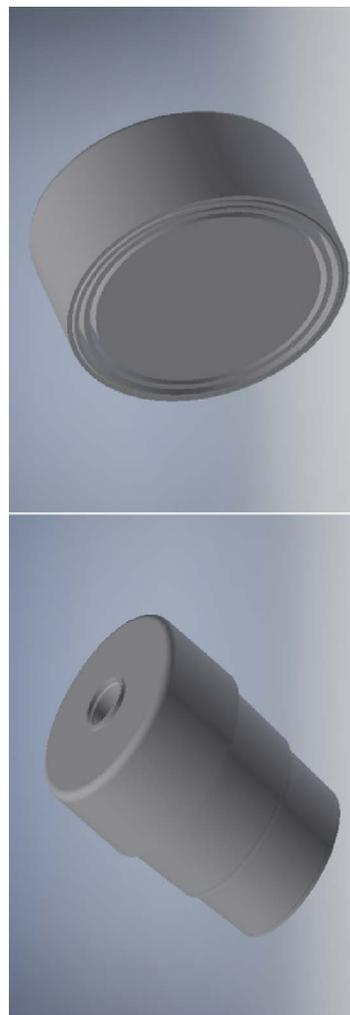
28

BORRACCIA CON FILTRO ED EMETTITORE DI RAGGI ULTRAVIOLETTI

Il progetto prevede lo sviluppo di una **borraccia innovativa** dal punto di vista della **tecnologia di depurazione** con delle accortezze sostanziali presenti sia in fase di depurazione che in fase di costruzione.

L'ingegnerizzazione della struttura farà sì che la stessa si presenti come un **oggetto compatto e facile da montare** composto da più moduli in cui la presenza di una mezza filettatura ne permetterà l'apertura ed il bloccaggio.

Tale caratteristica permetterà di avere una struttura compatta che occupi un **volume minimo nella fase di trasporto**, ma che sia facile da aprire ed utilizzabile laddove ce ne sia bisogno presentandosi così come un **oggetto fondamentale e salvavita**.



CBRN THREATS



NUOVO SISTEMA DI SANIFICAZIONE/POTABILIZZAZIONE ACQUE

I dispositivi ottenuti dall'implementazione di questa tecnologia saranno impiegabili sia in ambito civile che militare, sia dal singolo utente (borraccia) che da strutture e sistemi campali dispiegati in campo (dispositivi di medie dimensioni).

E' previsto l'impiego di un dispositivo all'interno di un **laboratorio mobile campale CBRN**.



MAIN PARTNERS

30





www.rait88.com



18STC0140220