Eventi
Orizzonti

L'azienda
Aerospazio, difesa e sicurezza in 150 Paesi

Leonardo, fondata nel 1948 con il nome di Finmeccanica S.p.A. e con sede principale a Roma, è attiva nel settore dell'Aerospazio, Difesa e Sicurezza, è protagonista dei principali programmi strategici internazionali e partner tecnologico di Governi, Amministrazioni della Difesa, Istituzioni e imprese. Innovazione, ricerca continua, industria digitale e sostenibilità sono i pilastri del suo business nel mondo. I suoi mercati principali sono l'Italia, il Regno Unito, gli Stati Uniti e la Polonia, ma il gruppo è presente in 150 Paesi nel mondo con 106 siti. I ricavi del 2021 sono stati di 14,1 miliardi di euro, 1.843 milioni dei quali sono stati reinvestiti in ricerca e sviluppo. Proprio in R&S sono impegnate 9.600 persone su una forza lavoro totale di 50.413 unità (dati 2021). Leonardo si fonda soprattutto su profili con capacità ingegneristiche che corrispondono a circa il 42% di quelli ricercati dall'azienda. Dei 3.753 nuovi assunti nel 2021, il 54% hanno titoli di studio STEM, il 42% sono under 30 e il 24% donne. Sono attive collaborazioni con più di 90 università e centri di ricerca a livello globale.

Scenari Reclutamenti in corso. Tra le sfide, c'è la quantistica

LA FABBRICA DEL DOMANI

I LEONARDO LABS E LA SCOMMESSA SUI TALENTI DELL'INNOVAZIONE

Alessandro Massa, responsabile dei Leonardo Labs

> Strategico per noi è lo studio delle applicazioni delle migliori tecnologie quantistiche

> In questi incubatori si anticipa la domanda futura del mercato e si fa ricerca innovativa

di **Massimiliano Del Barba**

È la nuova geometria variabile dell'innovazione di prodotto. Da un lato lo scouting di soluzioni pronte per il mercato e quindi in grado di risolvere le problematiche contingenti. Dall'altro lo sguardo lungo che può permettersi di non pensare (troppo) al «time to market». L'open innovation che si mischia alla ricerca pura, *disruptive* nel suo fine essenziale, quello di aprire nuovi mondi oggi inimmaginabili.

E, questo, l'approccio duale su cui da un paio di anni ha deciso di puntare Leonardo nel complesso delle sue cinque divisioni di business e delle società controllate che compongono il gruppo. Gli uffici di ricerca e sviluppo che operano verticalmente su soluzioni contingenti guardando soprattutto al mercato e alle esigenze del cliente finale e i nuovi laboratori trasversali che, malgrado le restrizioni provocate dall'emergenza sanitaria, sono andati via via popolandosi di giovani matematici, fisici, ingegneri e informatici freschi di laurea e di dottorato. Non solo italiani — e questa è una buona notizia — grazie alla forza di un brand che accomuna campi, tecnologie e mission diverse (dall'aerospazio alla difesa fino alla sicurezza) e che quindi è capace di evocare e di attirare. Undici laboratori distribuiti su tutto il territorio nazionale (destinati a diventare dodici a stretto giro con l'avvio di un nuovo ambito di ricerca dedicato alla sostenibilità) nei quali già lavorano oltre cento ricercatori su temi trasversali come la logistica avanzata, l'intelligenza artificiale, i nuovi materiali, il supercalcolo quantistico, la sensoristica e il cloud.

> **Finalità**
> L'obiettivo è di arrivare a duecento ricercatori entro la fine del prossimo anno

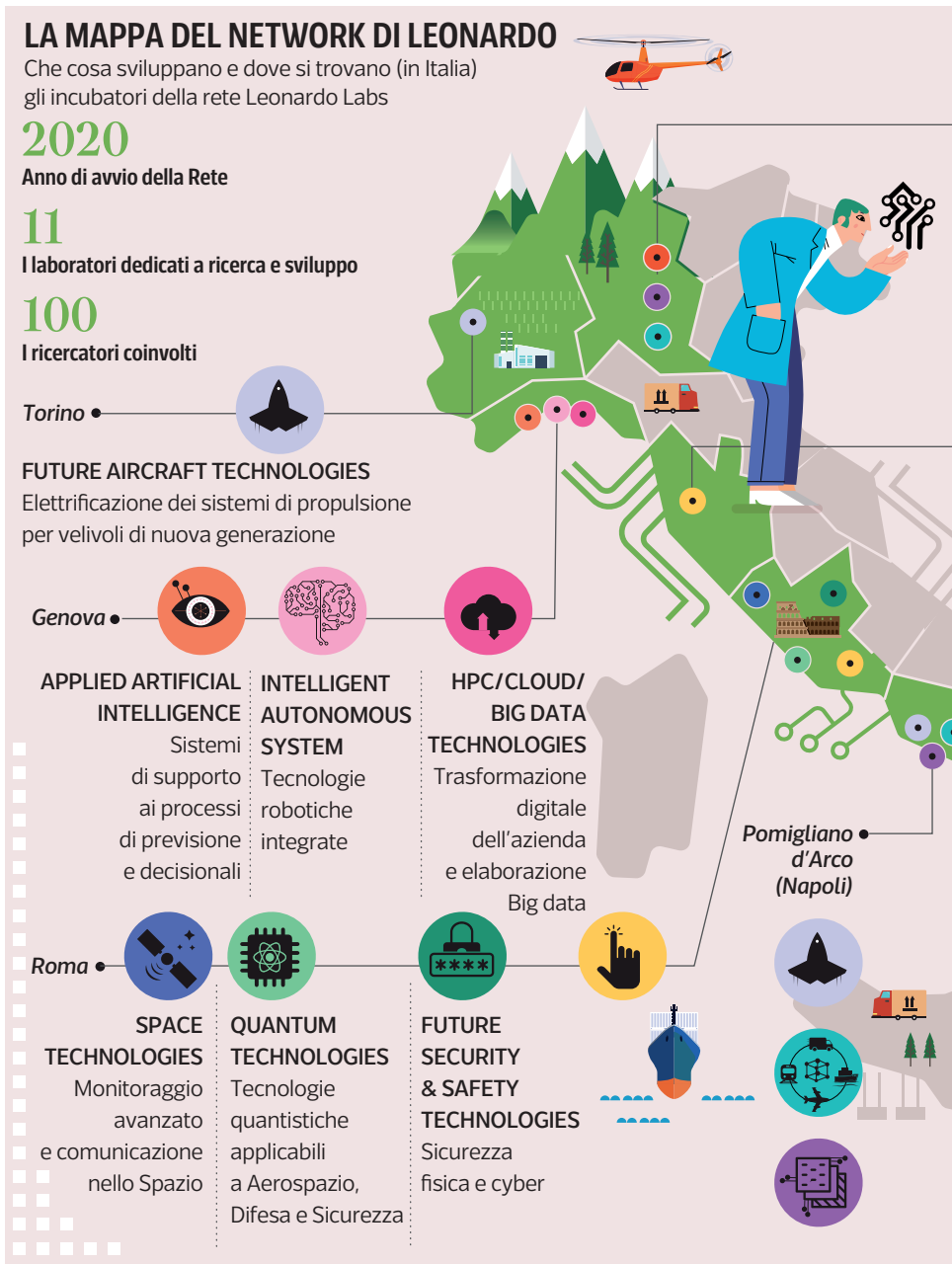
Ragiona Alessandro Massa, a cui Leonardo ha assegnato il compito di coordinare questa nuova anima dirompente dell'azienda: «Leonardo Labs è una rete di incubatori tecnologici, avviata nel 2020, che supporta trasversalmente l'ingegneria delle aree di business di Leonardo nella ricerca e sviluppo delle tecnologie più innovative, nell'esplorazione delle tecnologie emergenti e anticipando la futura domanda del mercato. I laboratori sono il motore propulsivo dell'innovazione, massimizzando la prossimità con i principali siti industriali di Leonardo e con i territori di riferimento».

La scelta di investire nei Labs si inserisce in un argomento chiave per Leonardo ma anche per l'intero sistema Paese, cioè quello della creazione di competenze specialistiche, ancora oggi difficili da reperire in contesti *cutting edge* (per dare due numeri, oggi la società compartecipata dal ministero dell'Economia investe quasi due miliardi di euro all'anno in attività di R&D impiegando nella ricerca, a vario titolo, diecimila persone, senza contare le collaborazioni con gli atenei). Una fame di innovazione che trova nella nuova realtà una declinazione forse meno strutturata ma per questo più libera di agire e di pensare. Non a caso, nell'ambito dei Labs del gruppo guidato da Alessandro Profumo, è tuttora in corso un reclutamento.

L'obiettivo è infatti di arrivare a 200 ricercatori entro la fine del prossimo anno. Una chiamata per i diversi ambiti, tra cui l'intelligenza artificiale, il cloud, le capacità computazionali applicate alle simulazioni e alle applicazioni cloud sfruttando il super-cervellone di Genova, il Davinci-1, ma anche l'elettrificazione, il digital twin e le simulazioni avanzate, i materiali, il quantum, le applicazioni robotiche, i big data, l'optronics.

La sfida, in sintesi, è quella di immaginare soluzioni che non esistono ma che sarà necessario possedere a breve. «Pensiamo ad esempio ai vantaggi, scalabili, e alle ricadute che potrebbe portare la realizzazione di un gemello digitale di un velivolo sia in fase di progettazione che successivamente, quando il prodotto avrà bisogno di manutenzione e di aggiornamenti tecnologici» prosegue il manager. E poi, ovviamente, la frontiera delle frontiere: l'applicazione dei principi della meccanica quantistica all'informatica, alla sensoristica e al calcolo di precisione.

«Siamo agli inizi di una nuova era — conclude Massa — ed è importantissimo capire e dominare questi nuovi paradigmi. Il nostro obiettivo non è ovviamente la costruzione di un computer quantistico, nella nostra visione quella diventerà una commodity a cui potremo attingere.



Elaborazione grafica di **Paola Parra**

Dieci storie, dieci giovani in campo

I magnifici 10 (più 1) che stanno studiando il mondo in divenire

Dieci storie per dieci Leonardo Labs, anche se nella carrellata che qui vi proponiamo ne manca uno, l'Advanced Logistics 4.0 (il laboratorio, infatti, è stato appena avviato i primi ricercatori saranno inseriti a partire da gennaio 2023). Una rete interconnessa con università, politecnici, centri di ricerca, imprese partner. Il tema dei Labs, si legge in una nota, si inserisce in un argomento chiave, quello delle competenze specialistiche, ancora oggi difficile da reperire in contesti altamente specializzati. Nell'azienda guidata da Alessandro Profumo circa 9.600 persone sono impegnate, a vari livelli, in attività di ricerca e sviluppo, settore in cui nel 2021 sono stati impiegati 1,8 miliardi di euro. Ed è in via di realizzazione un nuovo laboratorio che si occuperà di sostenibilità. Sono 1,6 milioni le ore di formazione erogate nel 2021 e 776 i percorsi formativi attivati tra stage, programmi di apprendistato, tirocini, alternanza scuola-lavoro.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Muhammad Atique Ur Rehman
32 anni. LAB: Future Security and Safety Technologies, sede di Roma
Viene dal Pakistan, è uno dei ricercatori di Intelligenza Artificiale presso i laboratori Leonardo Future Security and Safety Technologies all'interno della Divisione Leonardo Cyber Security. «Per me disporre di risorse computazionali all'avanguardia in Leonardo rappresenta una realtà in cui è possibile contribuire direttamente alla realizzazione di prodotti unici in termini di tecnologia e innovazione».

Monica Dessole
31 anni. LAB: HPC/Cloud Big Data Technologies, sede di Genova Laurea in Matematica e Dottorato in Matematica Computazionale presso l'Università degli Studi di Padova
«Mi occupo del design e dell'ottimizzazione di algoritmi efficienti per il calcolo scientifico, in particolare di solutori per le equazioni differenziali. Queste equazioni descrivono fenomeni della fisica e vengono utilizzate, ad esempio, per simulare al computer il flusso di un fluido attorno alle ali e alle pale di aerei ed elicotteri. La sfida è abbattere le tempistiche delle simulazioni».

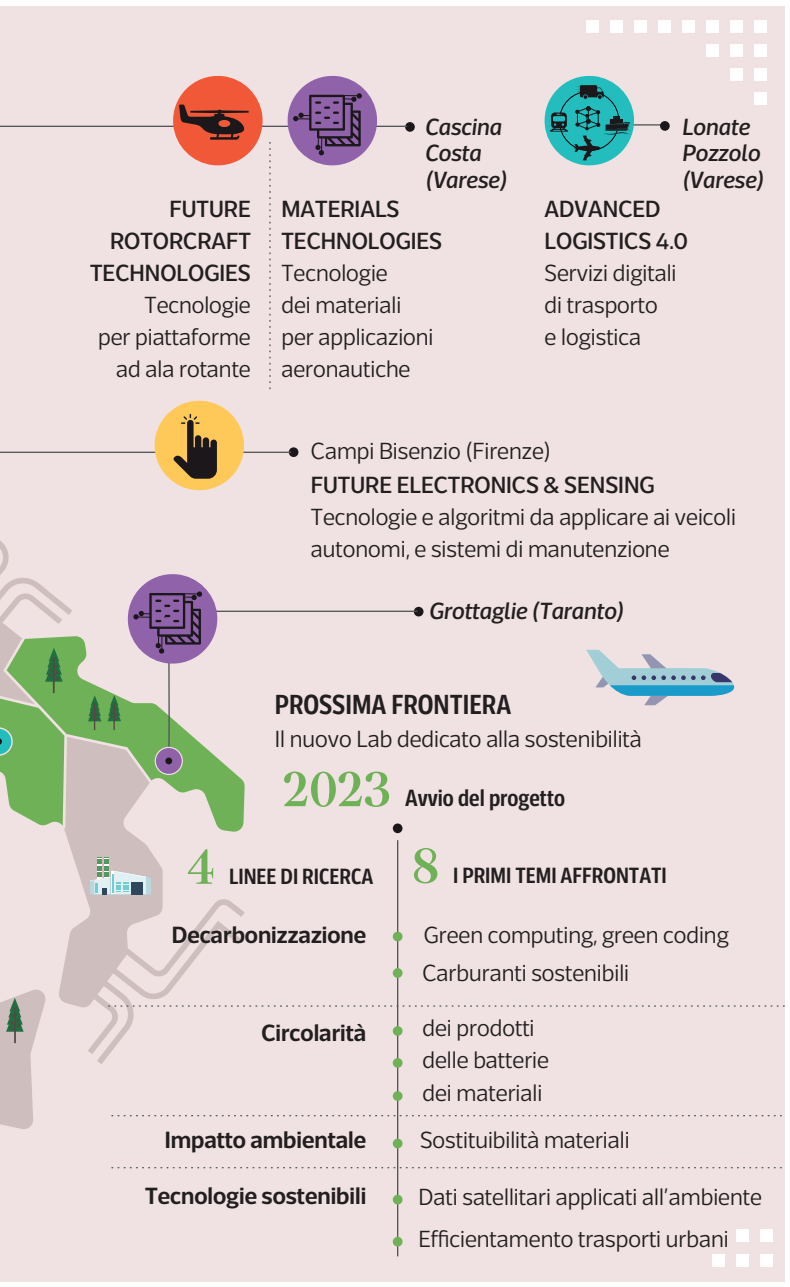
Leonardo Bagaglini
32 anni. LAB: Space Technologies, sede di Roma. LM in Matematica - Univ. di Roma Tor Vergata, Dottorato di Ricerca in Matematica – Univ. di Firenze, Master in Meteorologia e Oceanografia Fisica - Università del Salento
«Applico tecniche di Intelligenza Artificiale alle Osservazioni della Terra. Penso che l'utilizzo di questi metodi innovativi per il monitoraggio ambientale sia un fattore di crescita determinante in quanto propedeutico allo sfruttamento intelligente delle risorse naturali e alla gestione consapevole del rischio ambientale».

Giulia Denevi
30 anni. LAB: Applied Artificial Intelligence, sede di Genova Laurea in Matematica Applicata presso l'Università di Genova, dottorato di ricerca in Intelligenza Artificiale (Machine Learning), presso l'Istituto Italiano di Tecnologia e ateneo di Genova.
«Mi occupo di fornire garanzie teoriche in grado di certificare l'affidabilità degli algoritmi di Machine Learning utilizzati da Leonardo. E di migliorare le loro prestazioni rendendoli i più simili possibile all'apprendimento umano con una memoria che è in grado di migliorarne la prestazione su compiti futuri.

L'evento

A Bologna è nato un nuovo centro di supercalcolo

Leonardo è tra le 52 realtà che fanno parte del nuovo Centro Nazionale di HPC (High Performance Computing), Big Data e Quantum Computing (in particolare Carlo Cavazzoni, Head of Computational R&D di Leonardo, è Presidente dell'Industrial Advisory Board di ICSC). Il 25 e 26 novembre oltre 400 rappresentanti dei 52 partner della Fondazione ICSC, che governa il nuovo Centro, provenienti dai settori pubblico e privato, si sono riuniti al Tecnopolo di Bologna, dove avrà sede l'hub del Centro, per il meeting di avvio delle attività di missione al quale è intervenuto anche il ministro dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini. Dalla space economy al clima, dalla fisica fondamentale alle smart city, dall'astrofisica all'ambiente, dall'ingegneria alle scienze molecolari, dalla medicina omica e in-silico al calcolo quantistico: sono questi i settori strategici a servizio dei quali opererà ICSC: il nuovo Centro Nazionale di Ricerca è stato istituito dal PNRR e finanziato su fondi Next Generation EU con 320 milioni di euro, nell'ambito della missione Istruzione e Ricerca coordinata dal Ministero dell'Università e della Ricerca. Info **www.leonardo.com.**



Più strategico è invece lo studio delle applicazioni delle tecnologie quantistiche, dall'utilizzo dell'entanglement per realizzare sensori capaci di aggirare gli ostacoli e, per fare un esempio, ricostruire una persona dietro un angolo senza vederla, alla possibilità di operare in ambienti altamente degradati con molta più sicurezza fino al quantum clock per rendere le piattaforme satellitari sempre più precise e, ovviamente, alla comunicazione quantistica attraverso la distribuzione di chiavi criptate a prova di attacchi informatici».

Un futuro futuribile, su cui vale la pena di investire lasciando viaggiare nell'imprevedibile economia della conoscenza le menti dei migliori talenti che l'Italia — e l'Europa — ha a disposizione.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

La nuova era

Una chiamata per i diversi ambiti, tra cui l'intelligenza artificiale, il cloud

Missione sostenibilità Una questione di ricerca

La responsabile del settore Renata Mele: «Cambio di passo con circolarità e decarbonizzazione dei prodotti e dei servizi»

di **Anna Tagliacarne**

Con i satelliti si possono individuare perdite idriche con estrema precisione

Entro il 2025 vorremmo arrivare ad avere il 20% di dipendenti donne

Con un investimento in Ricerca & Sviluppo che lo scorso anno ha raggiunto 1,8 miliardi di euro (+16%) e 9.600 persone impegnate solo in questo settore, Leonardo considera il percorso di sostenibilità un elemento chiave della strategia aziendale. «Puntiamo a rafforzare, attraverso la catena del valore, il proprio impatto verso il mondo esterno, in tutte le fasi, dalla produzione al servizio post-vendita — spiega Renata Mele, responsabile sostenibilità della compagnia e fisico di formazione —. Abbiamo avviato due anni fa gli 11 Leonardo Labs, rete di incubatori tecnologici, laboratori interconnessi con università, politecnici e imprese, che supportano l'ingegneria nella ricerca e nello sviluppo delle tecnologie più innovative e nell'esplorazione delle tecnologie emergenti. Ora, con l'inizio del 2023, ma con selezione in partenza da metà dicembre, avvieremo il dodicesimo Lab, che sarà interamente dedicato alla sostenibilità: si tratta di un cambio di passo, di un'accelerazione nel processo di innovazione tecnologica mirato a favorire lo sviluppo di soluzioni che possano essere abilitatrici di sostenibilità».

L'attività dei Leonardo Labs — considerata la gamma di tecnologie che sviluppano, dall'elettrificazione di elicotteri e aerei all'innovazione dei processi industriali, dall'analisi dei dati di osservazione satellitare a quella dei materiali avanzati — ha già un forte impatto sul fronte dello sviluppo sostenibile. «Ma l'azienda con il nuovo Lab vuole rafforzare l'attività con linee di ricerca dedicate, come quella sulla circolarità e sulla decarbonizzazione dei prodotti e dei servizi — nota Meli —. Possiamo fare l'esempio di elicotteri già sviluppati che volano con il 50% di biocarburante: il nuovo laboratorio si occuperà di capire quali sono gli scenari per l'adozione di questo combustibile, quanti prodotti del settore potranno volare con carburanti che contengono fino al 50% di SAF (Sustainable Alternative Fuels), mentre nell'ambito delle "tecnologie digitali per la sostenibilità", un'altra importante linea di ricerca tematica, verranno studiate soluzioni basate su analisi di dati satellitari utilizzabili per temi ambientali. Le tecnologie spaziali che rilevano e forniscono dati extra-atmosferici, analizzati con algoritmi e applicazioni, permettono di rilevare perdite idriche, ma sono a così elevata risoluzione, che consentono di individuare anche piccole variazioni nelle infrastrutture, come un centimetro di spostamento in una colonna portante di un ponte. Questi dati che arrivano dallo spazio, sono gli stessi in grado di prevedere eventi climatici straordinari: le tecnologie non mancano».

Continua Mele: «Aree molto competitive della produzione come la tecnologia digitale utilizzano la digital twin che, se da una parte può servire ai piloti per simulare ore di volo in qualsiasi condizione, con risparmio di rischi per le vite umane e anche di carburante, dall'altra, grazie alla simulazione di oggetti, permette di prevedere fenomeni di usura e consente di intervenire in fase di produzione». E sottolinea come un altro obiettivo di Leonardo sia arrivare al 2025 con il 20% di dipendenti donne: «Ora su 50.000 dipendenti nel mondo, le donne, considerando tutti i livelli, sono il 18,5%. Lo scorso anno abbiamo assunto 3.753 persone, oltre la metà con titoli di studio scientifici. Per il nuovo Lab abbiamo bisogno di altri ricercatori e ricercatrici, tra fisici, ingegneri e informatici».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Pale contro pale Il convertiplano AW609 in prossimità di un impianto eolico. Leonardo sta lavorando da tempo allo sviluppo di elicotteri che volino utilizzando biocarburante

Artem Kolisnichenko

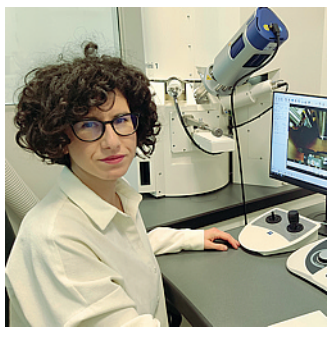
29 anni. LAB: Future Aircraft Technologies, sede di Torino LM in Ingegneria Aerospaziale al Politecnico di Torino.

«Le mie mansioni riguardano la gestione di varie attività tecniche di propulsione avanzata ed innovativa, principalmente nella fase di concept design, di sviluppo di metodologie di progettazione innovative, in grado di tenere conto delle fisiche altamente accoppiate, per le configurazioni aeree sia convenzionali che quelle non-tube-and-wing dotate di tecnologie avanzate: un progetto che cambierà il modo di immaginare il volo».

Andrés Arciniegas

29 anni. LAB: Future Electronics & Sensing, sede di Roma

«Con il nostro team stiamo creando una piattaforma drone di ultima generazione, con particolare interesse sulla guida autonoma e le missioni in squadra con agenti multipli, attraverso tecniche di controllo e intelligenza artificiale. Io mi occupo dello sviluppo di funzionalità riguardo alla percezione del drone come individuazione e tracking di oggetti di interesse, e anche la progettazione fisica dell'hardware. In Leonardo sto imparando come la ricerca si integra con prodotti a livello industriale».



Stefania Minosi

29 anni. LAB: Materials Technologies, sede di Grottaglie (Taranto). Laurea magistrale in Ingegneria dei materiali e nanotecnologie, Maglie (Le)

Mi occupo di alcune attività di ricerca come la caratterizzazione dei materiali super weldable e l'ottimizzazione dei parametri processo degli stessi. Tra le mie attività rientra anche lo studio di processi di riciclo di materiali compositi per il recupero delle fibre di carbonio. «Sono entusiasta del mio lavoro perché con le mie ricerche posso dare un contributo concreto allo sviluppo di materiali e processi sostenibili».

Ugo Zanfolin

33 anni. LAB: Quantum Technologies, sede di Roma Dottorato in fisica (PhD)

«Ho potuto conseguire un dottorato in informazione e comunicazione quantistica ad Edimburgo dove poi ho continuato per due anni come Ricercatore Associato presso la Heriot-Watt University. Ho deciso di ritornare in Italia e dedicarmi, insieme con altri ricercatori, alla ricerca e sviluppo nel campo dell'imaging quantistico: useremo particelle di luce, fotoni, per ricostruire immagini di oggetti e persone nascoste da muri od oscuranti naturali come la nebbia».

Navvab Kashiri

37 anni. LAB: Intelligent Autonomous System, sede di Genova Laurea e Master in Mechanical Engineering, PhD in Robotics, Iran

«Arrivato in Italia nel 2012, sono entrato a far parte del Dipartimento di Robotica Avanzata dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), dove dal 2019 ho guidato lo sviluppo tecnico del progetto spin-off Alberobotcis; Lavoro nei laboratori Leonardo dal 2021 per portare avanti lo sviluppo hardware di un nuovo robot quadrupede modulare, che consenta la navigazione e il monitoraggio autonomi».

Nicoletta Sanguini

30 anni. LAB: Future Rotorcraft Technologies, sede di Cascina Costa (Va) Laurea in Matematica, master in Data Science

«Il nostro obiettivo è quello di supportare le attività di Leonardo sfruttando le capability dell'HPC davinci-1, integrando modelli innovativi physics-based e data-driven. Credo che lo sviluppo di queste tecnologie sia una sfida stimolante in un settore di ricerca all'avanguardia che sta avendo una significativa crescita nelle applicazioni industriale per migliorare l'efficienza dei processi e il design dei prodotti».