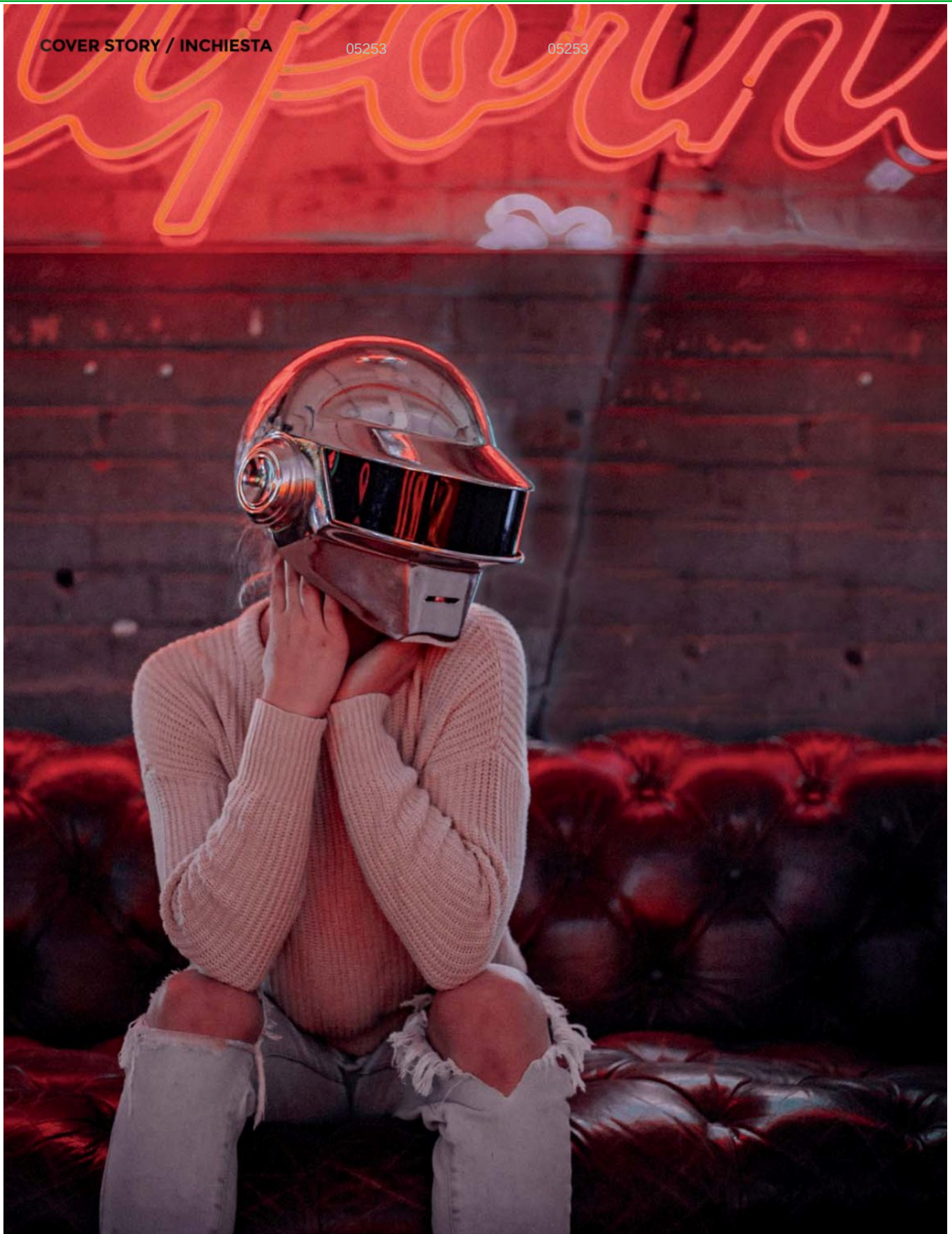


COVER STORY / INCHIESTA

05253

05253



ARTICOLO NON CEDIBILE AD ALTRI AD USO ESCLUSIVO DEL CLIENTE CHE LO RICEVE - 5253

DI: LUCIA INGROSSO

05253

05253

Robot, non solo umanoidi

Robot "cognitivi" sempre più in grado di sostituirsi agli uomini in una serie di servizi. Robot per l'industria. Robot a guida autonoma. Da Elon Musk alle grandi aziende produttrici sino alle startup, la rivoluzione che vede l'Italia all'avanguardia della ricerca e delle soluzioni applicative.



Tesla ha appena presentato il prototipo di un robot umanoide: Optimus. È capace di salutare, portare pesi e bagnare le piante. In futuro costerà intorno ai 20mila dollari, meno di un'auto. Amazon, nei suoi centri di smistamento, si affida sempre di più a robot autonomi (che spostano gli articoli) e a bracci robotici di minori dimensioni, che eliminano le mansioni ripetitive per gli operatori. Di recente, ha fatto scalpore l'affermazione di un ingegnere di Google: «L'intelligenza artificiale sta diventando senziente». E così, 40 anni dopo il film *Blade runner*, i robot umanoidi conquistano definitivamente la

scena e ipotizzano il futuro. Ma il settore è ben più ampio e variegato e dal 2021 ha ripreso a crescere a ritmo sostenuto. Secondo i dati della Federazione internazionale della robotica (IFR), i robot installati nelle fabbriche di tutto il mondo sono oggi 3,5 milioni (+31% rispetto all'anno prima, +50% negli ultimi sei anni). L'Italia è il secondo mercato di robot in Europa, alle spalle della Germania: nel 2021, le installazioni di robot sono cresciute del 14%, portando il totale a oltre 89mila unità (fonte: World robotics report).

COVER STORY / INCHIESTA

05253

05253



Paolo Denti

«Dal punto di vista della qualità di ricerca, l'Italia è uno dei leader mondiali e ha un incredibile potenziale. Molti i centri di eccellenza. Il settore è in pieno boom e gli ambiti numerosi. Si va dai robot umanoidi alle applicazioni industriali; dalle protesi che restituiscono la funzionalità degli arti alla robotica chirurgica, che supporta e rende più preciso chi opera. Dalla riabilitazione alla logistica» racconta Giorgio Metta, direttore scientifico dell'Istituto italiano di tecnologia con sede a Genova, centro di ricerca scientifico finanziato dallo Stato, che ha l'obiettivo di trasferire tecnologia alle imprese. L'attività riguarda quattro aree, di cui la robotica è una. I numeri dell'Istituto: 2.000 persone di staff, 1.200 brevetti, 30 startup costituite e più di 50 in fase di lancio. Oltre alle 4 sedi sul territorio genovese, IIT conta 11 centri di ricerca in Italia e 2 negli Usa (iit.it).

Giorgio Metta



Qui è nato, nel 2009, il robot androide iCub. È alto e pesa come un bambino di tre anni e sa fare un sacco di cose: si muove, sposta gli oggetti, simula emozioni. Si tratta di una piattaforma tecnologica open source, che sviluppa una serie di linee di ricerca, dai sensori nella mano alle videocamere negli occhi. «Ad accelerare il settore ci ha pensato la pandemia. D'improvviso è stato evidente come gli umanoidi potevano essere di aiuto in situazioni di emergenza e allerta sanitaria» spiega Paolo Denti, cofondatore con l'astrofisico Fabio Puglia di Oversonic. Partiti in 5, adesso sono in 50.

Oggi il loro RoBee, primo robot umanoide cognitivo made in Italy, dopo 4 anni di studio e prototipazione è arrivato sul mercato. Nel 2022 ne sono stati venduti una decina (120mila euro è il prezzo indicativo), ma per il 2023 contano di arrivare a un centinaio. «La robotica rappresenta un settore strategico. Con RoBee abbiamo puntato più sull'utilità che sull'estetica. È completo, innovativo, si muove su ruote, ma soprattutto è cognitivo, cioè può apprendere dalle esperienze fatte. Nel settore, una delle applicazioni principali riguarda la sanità e l'assistenza degli anziani: aumenta la vita media, diminuisce il tasso di natalità, a breve mancheranno 50mila infermieri» illustra Denti. Da qui spazi enormi per macchine in grado di sostituirsi, in tutto o in parte, agli uomini.

05253

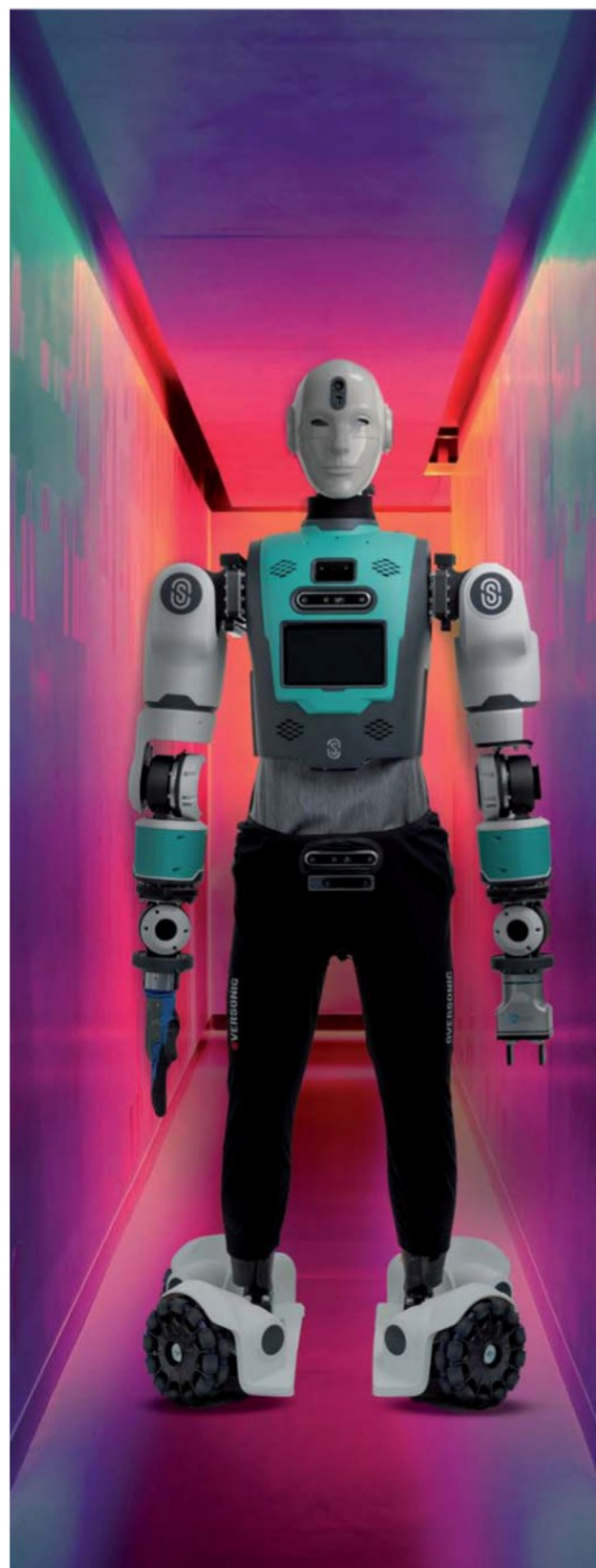
Dai robot poliziotti alla realtà virtuale

Un altro ambito centrale è quello della sicurezza sul lavoro. In prospettiva, i cobot (robot collaborativi) svolgeranno mansioni che per gli esseri umani sono pericolose e faticose. Ma non solo. «Assolveranno compiti che gli umani non si meritano. In questo modo si ridurranno drasticamente infortuni, incidenti e malattie professionali. La paura che le macchine sostituiscano i lavoratori è dettata dall'ignoranza. Al contrario, le macchine supportano noi uomini, affinché possiamo conservare la nostra umanità, che poi è la nostra forza» spiega ancora Denti. Un filone in grande crescita è rappresentato dagli esoscheletri, gusci esterni che i lavoratori possono indossare per aumentare la forza e/o tutelare il corpo da sforzi dannosi.

“Le macchine supportano noi uomini, affinché possiamo conservare la nostra umanità, che poi è la nostra forza”

Ma ne è previsto un utilizzo anche in campo medico per sostituire funzionalità perse e/o accelerare la riabilitazione. Ma perché i robot sono umanoidi? Perché l'ambiente è antropomorfo, fatto quindi a misura dell'uomo. Non solo: gli umanoidi sono meglio accettati per i lavori di relazione. Pensiamo alle macchine che svolgono ruoli di collaboratori domestici, fattorini, camerieri, assistenti sanitari... Il nodo dell'accettazione è centrale, come ben sa la polizia di New York (la famosa NYPD). Nei tempi della pandemia, si era fatta supportare da un cane robot: Digidog. Dal peso di 40 Kg, equipaggiato con sensori, telecamere e, nelle versioni più recenti, anche di un braccio meccanico extra. Cammina, corre, sta in equilibrio.

05253



COVER STORY / INCHIESTA

05253

05253

È stato usato anche per fare irruzione in case in cui si sospettava la presenza di un malvivente e per portare cibo a degli ostaggi durante un sequestro. Peccato però che l'anno scorso il dipartimento abbia dovuto interrompere la collaborazione con la casa produttrice, Boston Dynamics (di recente acquisita da Hyundai). Cosa è successo? I cani sguinzagliati nei quartieri più poveri sono stati interpretati come una minaccia, non come un aiuto. Alla fine, lo stesso (allora) sindaco di NY Bill de Blasio li aveva definiti "inquietanti". E qui si accende un campanello di allarme: settore promettente sì, ma non privo di rischi e resistenze.

C'è poi l'ampio comparto dei robot a guida autonoma o robot AGV. Si tratta di veicoli usati soprattutto nelle industrie per facilitare lavorazioni ripetitive e/o spostare materiali. La loro autonomia è frutto di sistemi di pilotaggio automatizzati e sofisticati sensori di movimento. E ancora, c'è la realtà virtuale che consentirà, nell'arco di pochi anni, di esplorare mondi lontani con i sensi (vista, udito, tatto) in modo da far percepire, anche a distanza, per esempio, il tocco di un altro avatar. Del resto, in un laboratorio di Kyoto, in Giappone, nell'estate del 2022, è stato realizzato un dito meccanico, rivestito da pelle umana ingegnerizzata.

Case history e settori promettenti

«In Italia, i progetti legati alla robotica sono portati avanti da un grande player, Comau (società del gruppo Stellantis, con 4.000 dipendenti, ndr), e da un gran numero di realtà di dimensioni inferiori. Ciò che potrebbe far crescere il comparto è una sinergia fra aziende. Grandi spazi anche per le startup» assicura Giorgio Metta dell'Istituto Italiano di Tecnologia. Molte le iniziative innovative che si stanno affermando in Italia. C'è Hortobot, azienda aostana incontrata a Smau, che ha inventato macchinari capaci di svolgere i vari cicli di attività del lavoro dei campi. Il tutto in modo sostenibile, con una macchina in grado di apprendere e una grande attenzione al network sociale.



05253

05253



Salvo Salerno e Salvatore Occhipinti

Corobotics, spin off della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, sviluppa invece piattaforme robotiche mobili collaborative (e su misura delle esigenze del cliente). E ancora, si segnala Theo, un robot di consegna semiautonomo, adatto alle piste ciclabili, che assicura di ridurre il costo dell'ultimo miglio dell'80%. Mentre la startup di Catanzaro Katakem ha lanciato OnePot, un robot in grado di svolgere i compiti più ripetitivi dei chimici, lasciandoli liberi di dedicarsi ad altro: progettazione, conferenze, stesura di documenti...

Ma un binomio di sicuro successo è quello fra sostenibilità e robotica. Era il 2019 quando Salvo Salerno (oggi 35 anni) era in America Latina, per conto della sua azienda, a visionare impianti fotovoltaici. E lì il problema da risolvere gli si presenta in tutta la sua evidenza. «I pannelli solari, a causa delle condizioni ambientali, si sporcano molto e vanno puliti spesso. Se in Italia la frequenza è di 2-3 volte l'anno, lì e negli Emirati Arabi si può arrivare anche a 2 volte al giorno. Ma pulirli usando l'acqua, lì scarsa e carissima, e la manodopera umana, è una pratica onerosa e inefficiente. Il rischio è quello di una riduzione di efficienza fino al 35%». L'idea è del collega (presto ex) e futuro socio, l'ingegnere Salvatore Occhipinti (33 anni): realizzare un robot ad hoc.

“Un'idea non basta per fare un'impresa, è solo il punto di partenza”

«Ma un'idea non basta per fare un'impresa, è solo il punto di partenza. Poi servono coraggio, esperienza, conoscenza del settore, disponibilità a investire e sperimentare» spiega Salvo. Ai due non manca nulla: mollano l'azienda, aprono la partita Iva, iniziano a sperimentare in un garage, investono 600mila euro di capitale proprio (l'80% in ricerca e sviluppo), partecipano a un contest di Enel che premia il loro primo prototipo. Oggi che sono alla sesta versione del loro robot SandStorm, di cose ne sono cambiate parecchie. «Reiwa Engine ha visto l'ingresso del fondo Cysero, ha avuto un aumento di capitale di 3 milioni di euro e una valutazione di 10. Nel consiglio di amministrazione è entrato Salvatore Majorana, direttore di Kilometro Rosso. A Smu, insieme ad A2A, abbiamo ricevuto il premio innovazione. Ora produciamo mille robot all'anno, ma contiamo di arrivare a 20 mila in 5 anni per un fatturato atteso, da qui al 2026, di 10-15 milioni di euro» conclude Salerno.

COVER STORY / INCHIESTA

05253

05253

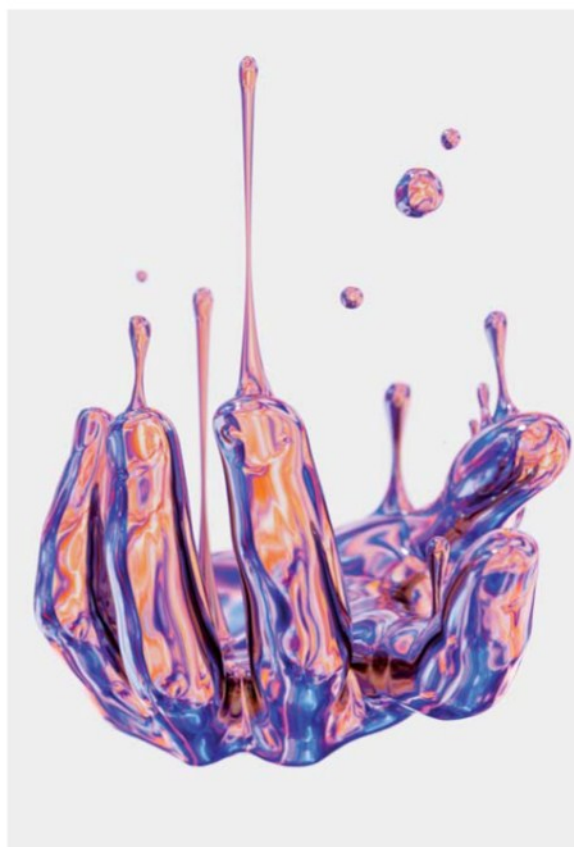
Opportunità per tutti

Se dobbiamo collocare geograficamente l'ecosistema della robotica in Italia, non possiamo che pensare alla Val Polcevera, in prossimità di Genova. «La robot valley è nata vicino all'IIT e coinvolge enti, aziende e startup. Ospita come hub RoboIT, il primo polo nazionale per il trasferimento tecnologico della robotica, nato la scorsa estate. È uno degli ecosistemi dell'innovazione approvati con i fondi del Pnrr, con un budget di 110 milioni di euro» spiega Giorgio Metta. Ma i robot si realizzano (e si studiano) anche altrove. Presso l'Istituto di biorobotica della scuola Sant'Anna di Pisa, per esempio. In collaborazione con l'Istituto TeCIP (Tecnologie della Comunicazione, Informazione e Percezione) e l'Istituto di Intelligenza Meccanica è nato il programma Robotics & AI, che ha l'obiettivo di creare una nuova generazione di robot.

Altro punto di riferimento importante è l'università di Napoli Federico II, partner del RoboIT insieme a IIT, Scuola Sant'Anna e Università degli Studi di Verona. «Il percorso di laurea che offre più opportunità è quello di ingegneria, soprattutto meccanica, elettronica e informatica. Ma ci sono spazi anche per fisici, matematici e informatici. Un'altra specializzazione promettente è quella in neuroscienze. In generale, in Italia andrebbero incoraggiati i giovani a studiare discipline stem (scienze, tecnologia, ingegneria e matematica, ndr), anche in inglese e con esperienze all'estero. Le principali università che offrono percorsi formativi in robotica, oltre alle già citate, sono quella di Roma (Sapienza), Milano (Bicocca), Bologna, Genova, Torino, Catanzaro e Trieste.

Non a caso, Reiwa sta facendo crescere il suo staff grazie a una selezione che punta a individuare una decina di ingegneri, tra informatici e meccanici. La particolarità? Il fatto che l'azienda ha sede in Sicilia. «Crediamo che il nostro territorio possa essere un attrattore per i talenti. La nostra missione è fare innovazione e valorizzare le competenze che esistono sul territorio o acquisirne di nuove. In seguito, cercheremo anche figure commerciali e amministrative» spiega Salvo Salerno. Una volta lanciata la propria startup, la sfida è trovare dei finanziatori. I fondi di venture capital possono essere una strada per crescere.

Occorre puntare su quelli tematici, come [Cysero](#) (che si focalizza su robotica e cyber security). Un'altra strada da percorrere per emergere, farsi notare e finanziare è quella di partecipare ai contest, organizzati da aziende o strutture pubbliche. Si va da Smart&Start di Invitalia, a Unicredit Start Lab, la piattaforma di business rivolta alle startup e Pmi innovative italiane tech ad alto potenziale.



Ci sono infine i luoghi dell'innovazione, che possono far partire, sostenere e far decollare iniziative legate alla robotica. Uno di questi è Kilometro Rosso, il parco scientifico tecnologico di Bergamo, che ha in costruzione un nuovo edificio di 13mila metri quadrati che si aggiungono ai 93mila esistenti.

