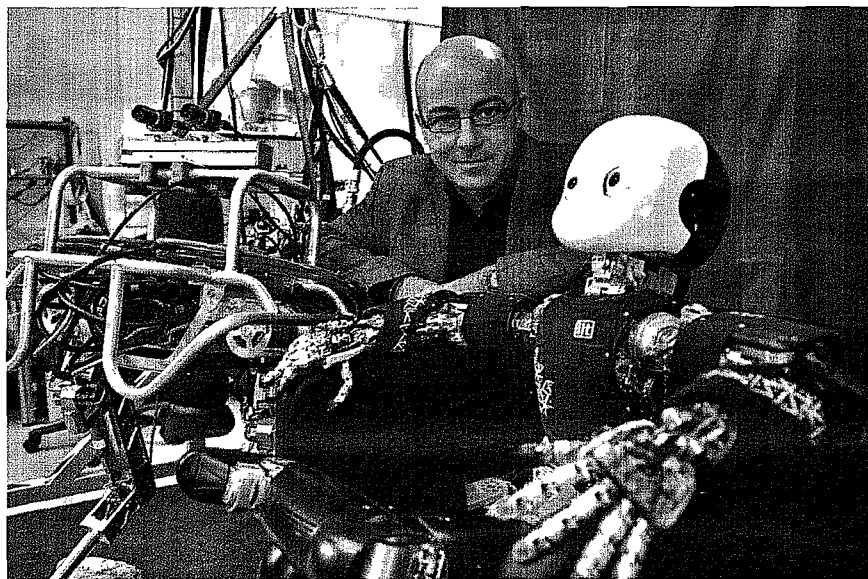


Robot tricolore 2 I piani del direttore scientifico Roberto Cingolani

Abbiamo 151 brevetti pronti per le imprese

Quando invita i potenziali finanziatori o le aziende interessate a fare squadra e trovare nuove soluzioni per i loro prodotti o processi, Roberto Cingolani, direttore scientifico dell'Iit, Istituto italiano di tecnologia, tira fuori dal suo armadio qualche oggetto che rende subito l'idea dei segreti in cassaforte. Una carta che respinge l'acqua (ma che è perfettamente stampabile) e sembra perfetta per il packaging alimentare, una pellicola flessibile che funziona come un circuito integrato oppure una microturbina che genera energia in presenza di flussi di aria. Sono alcuni dei 151 brevetti depositati dall'istituto (una fondazione di diritto privato istituita dai ministeri dell'Istruzione e dell'Economia)

destinati a sviluppi industriali che dimostrano come la ricerca possa avere ricadute dirette sull'azienda Italia e fare così sistema come hanno voluto i fondatori. Cingolani è uno scienziato delle nanotecnologie e il suo entusiasmo emerge subito quando si parla delle nuove frontiere di questo settore della ricerca in campo medico. Per esempio, con la possibilità di inviare attraverso il sangue magneti infinitesimali che non vengono neppure intercettati dal sistema immunitario ma sono in grado di essere avvolti da un polimero impregnato di principio attivo da indirizzare con estrema precisione sulle cellule malate da colpire. Questi nanoproiettili intelligenti potrebbero ottenere grandi risultati senza gli effetti



**Un esoscheletro riabilitativo sviluppato con l'Inail.
Un supermicroscopio da studiare con la Nikon.
Una carta speciale che respinge l'acqua a disposizione di...**

Squadra i principali ricercatori del settore robotica dell'Iit (a sinistra i laboratori di Genova)

collaterali della chemioterapia di oggi. Sugli animali funziona. Si aspetta la sperimentazione sull'uomo, sempre in collaborazione con qualche big pharma. Nel complesso sulle colline di Genova, nel quartiere Bolzaneto, Cingolani guarda dalla finestra gli spazi ancora vuoti dove l'istituto può espandersi rispetto alla già saturata attuale sede, un cubo di cemento destinato in origine a ospitare tutte le dichiarazioni dei redditi degli italiani e diventato oggi un crogiuolo di idee e sperimentazioni nelle quattro aree prioritarie dell'Iit, e cioè robotica umanoide, nanotecnologie, neuroscienze e farmaceutica. Con molte attività incrociate, come la pelle sensibile e interattiva del robot studiata anche da altri specialisti rispetto a quelli degli automi. E sempre più in connessione nel territorio nazionale con l'allestimento, in collaborazione con altri poli di ricerca e università, dei centri di Torino, Milano (due), Trento, Parma, Roma, Pisa (altri due), Napoli e Lecce. Non una mosca bianca ma parte di uno sforzo di sistema per puntare a una maggiore competitività dell'economia del Paese con una collaborazione la più avanzata possibile. Da poco più di due anni a regime, il polo ha già messo a segno importanti risultati, per esempio degli apparati di riabilitazione di nuova generazione già oggetto di una iniziativa congiunta con il Gaslini e di interesse anche per Inail. E accordi di collaborazione internazionali come il supermicroscopio da studiare con la giapponese Nikon. «A oggi abbiamo 151 domande di brevetto attive, 22 già concesse, abbiamo speso 370 mila euro per la difesa dei nostri brevetti e incassato 3 milioni per progetti industriali», precisa Cingolani, che ha sul tavolo un resoconto con 2.400 pubblicazioni scientifiche firmate dai suoi ricercatori. In tutto gli scienziati sono 900, con una continua azione di recruiting perché i contratti, tutti a termine, prevedono scadenze e rinnovi ma anche turnazioni (il turnover è di circa tre anni per il 65% dello staff) per dare modo ai giovani di seguire una formazione diversificata o scelte professionali individuali e di insegnamento



La squadra che tifa con tre campioni per il RoboCom di Bruxelles

Per capire come sarà il robot che nascerà dai lavori del consorzio RoboCom in corsa per la Flagship della Commissione Europea, si deve partire dai progenitori. In particolare i tre fotografati con il gruppo dei ricercatori dell'Iit, il presidente Gabriele Galateri (al centro in prima fila) e al direttore scientifico Roberto Cingolani (a destra).

Il primo a sinistra è l'HyQ, il robot quadrupede per le emergenze (HyQ sta per Hydraulic Quadruped), uno dei pochi robot a quattro arti al mondo che riesce a compiere movimenti veloci e precisi. Pesante circa 75 chili, con un corpo di alluminio lungo 1 metro, ha la capacità di riconoscere lo stato del terreno sul quale si muove grazie a particolari sensori di forza. È capace di camminare, correre, saltare e sollevarsi sulle zampe posteriori. È pensato per sostituire l'uomo in situazioni di emergenza o in luoghi pericolosi o difficili da raggiungere. Al centro, iCub, un robot umanoide progettato per imparare e correggere i propri errori. Il suo corpo ha 53 motori che muovono la testa, le mani, le braccia, la vita e le gambe, e sensori che gli permettono di sentire e vedere, e di percepire il suo corpo e i suoi movimenti nell'ambiente. iCub è in grado di riconoscere, seguire e afferrare gli oggetti. Al suo sviluppo partecipano ingegneri, neuroscienziati e scienziati dei materiali dell'Istituto italiano di tecnologia. Altri 25 esemplari di iCub e alcuni suoi sottosistemi sono già utilizzati per gli stessi scopi scientifici da istituti di ricerca in Italia e all'estero.

A destra, Coman, un progetto pionieristico di Iit mirato a sviluppare tecnologie per una nuova generazione di robot, capaci di coesistere e cooperare con le persone e dotati di capacità di manipolazione e di movimento molto simili a quelle umane. Il nome Coman sta per Compliant huManoid: si tratta, cioè, di un robot «compliant», ovvero con «muscoli» che si distinguono per la propria cedevolezza intrinseca, una caratteristica dei sistemi meccanici opposta alla rigidità. Una volta completo sarà alto circa 105 centimetri e peserà 30 chilogrammi: sarà il primo robot umanoide al mondo compliant (elastico come gli umani) con cedevolezza intrinseca, aprendo la strada a nuovi campi d'applicazione, come strumenti di assistenza in ambienti industriali, robot per la domotica, protesi di avanguardia e dispositivi di riabilitazione.

in Italia e all'estero. Per questo c'è una pagella per tutti, preparata da esperti esterni per mantenere un alto standing. Le pagelle non risparmiano nessuno. «Per statuto, ogni tre anni dobbiamo organizzare un comitato di valutazione esterno con la presenza per esempio di Pasquale Pistorio, di direttori di ricerca robotica del Mit e della chimica del Weizman», spiega il capo dell'Iit. «L'ultimo è appena finito con un giudizio sostanzialmente molto positivo». Ma ci sono suggerimenti e osservazioni?

«Naturalmente sì», risponde Cingolani: «Tra le raccomandazioni, quelle di dare maggiore spazio alla componente femminile, oggi al 38%, e di ripensare al tempo determinato per tutti che potrebbe togliere appeal alle carriere. E poi una sollecitazione a comunicare di più la nostra attività all'esterno: siamo al livello delle migliori strutture americane, i cervelli fuggono dall'Italia e da noi vengono, ma a fronte di questi risultati siamo troppo silenziosi».

E.T.