FocusEXTRA

€ 5,90
IN ITALIA

GENEALOGIA
Una grande famiglia: esploratori, soccorritori, operai...

CURIOSITÀ
Gare, squadre, sesso: le prestazioni

DALL'ITALIA
Sua eccellenza iCub: il robot bambino che impara, raccontato in un grande progetto multimediale

SCENARI
Dai cyborg ai trasporti, ci danno nuovi poteri

SALUTE
Badanti e chirurghi del futuro

STORIA
Da Leonardo ai profeti della fantascienza

FUTURO
Sempre più piccoli e intelligenti

ECONOMIA
Un mercato in grande espansione

ROBOT

Sono già fra noi. Così miglioreranno la nostra vita

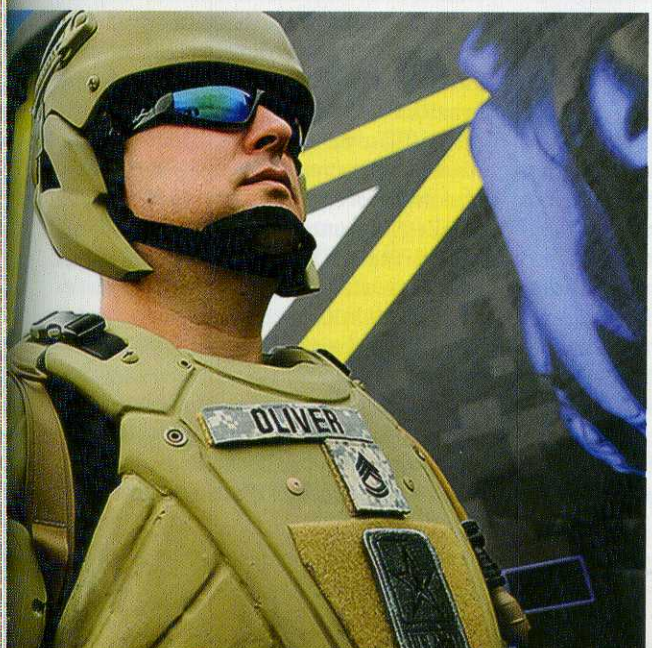
40064
9 771129 265007
Austria, Belgio, Francia, Portogallo (cont.), Spagna € 9,00 / Canada CAD 15,00 / Germania € 10,00 / Svizzera Chf 13,00 – C.T. Chf 12,50 / USA $ 14,00
Poste Italiane / Sped. in A.P. D.L. 353-03 art. 1, Comma 1 / Verona CMP
FOCUS EXTRA 64 - Estate 2014

Un drone lanciato in un'esercitazione della Marina Usa. Più a destra, un prototipo della tuta Talos (Tactical Assault Light Operator Suit), corazza protettiva ora allo studio negli Stati Uniti.

In avanscoperta. Il robot XM1216 di IRobot è pensato per missioni di fanteria: dotato di videocamera termica, può individuare nemici anche al buio o attraverso fumi e nebbia.

Macchine da guerra

I robot militari hanno una lunga storia: sono il banco di prova dell'innovazione, per essere usati in situazioni estreme.



Se i robot sono destinati a fare i "lavori sporchi" al posto dell'uomo, cosa c'è di più sporco della guerra? Non a caso, i robot per uso militare sono apparsi già intorno al 1940, circa 20 anni prima di quelli per uso civile.

Tra i primi, il Goliath, usato dall'esercito tedesco nella 2ª Guerra mondiale: era un piccolo cingolato filoguidato, lungo 1,60 m e alto 60 cm. Corazzato e imbottito con un centinaio di kg di esplosivo, poteva essere spinto a 500 metri di distanza per aprire varchi nei campi minati. Tra il 1942 e il 1945 ne furono prodotti 10.000 esemplari in due modelli, uno diesel e l'altro con batterie (con solo 8 minuti di autonomia). Era un mezzo primitivo ma simile, come concezione, ai robot antibomba usati oggi. Costituiti da uno scafo cingolato, montano telecamere, sensori e bracci meccanici che consentono agli artificieri, posizionati al sicuro, di individuare ordigni e disinnescarli. Il sistema ha avuto un momento di gloria grazie al film *The Hurt Locker*, dedicato agli artificieri Usa che lavoravano in Iraq: nel 2010 ha vinto 6 premi Oscar.

Ma i Goliath non furono i primi robot da guerra. I russi, negli anni ▸

Sono allo studio imbarcazioni capaci di navigare in totale autonomia per il pattugliamento dei mari

Trenta, avevano sviluppato sofisticati carri armati radioguidati, impiegati nel 1939 nella guerra russo-finlandese. Li chiamavano *teletank* ed erano guidati fino a una distanza di 1.500 m da un carro comando, mediante una plancia con una ventina di pulsanti, ognuno dei quali corrispondeva a un'azione. Armati con lanciafiamme, mitragliatrici e cannone, furono usati per colpire fortini e bunker.

LICENZA DI UCCIDERE? Il primo drone militare della storia, il Radioplane OQ-2, fu inventato negli anni Trenta, negli Stati Uniti, dall'industriale Reginald Denny. Era un velivolo radiocomandato, usato come bersaglio per addestrare gli addetti alle batterie antiaeree. Ne furono prodotti 15.000 in un impianto alle porte di Los Angeles dove lavorava come operaia Norma Jeane Mortenson, poi divenuta celebre come Marilyn Monroe.

I droni militari di oggi sono equipaggiati con sistemi video ad alta definizione e a infrarossi, radio e radar allo scopo di raccogliere immagini, sorvegliare movimenti nello spazio aereo e interferire con i sistemi nemici di difesa o di puntamento dei missili.
Uno tra i primi droni di questo tipo, il Tadiran Mastiff, fu sviluppato da Israele dopo la guerra dello Yom Kippur, del 1973, quando i sistemi missilistici terra-aria egiziani e siriani causarono gravi danni agli aerei da caccia israeliani. Il Mastiff aveva un raggio d'azione di 30-50 km e fu il primo drone a offrire un sistema di sorveglianza in tempo reale.

INVISIBILI. Oggi i più moderni droni sono aviogetti a lunga autonomia. Come il Male, progetto europeo a cui partecipa anche l'italiana Alenia, insieme a Airbus e Dassault Aviation, che dovrebbero realizzare entro il 2020 un drone militare europeo. Si stima che 50 Paesi nel mondo utilizzino droni per scopi militari.
Ed è stato anche grazie all'impiego di droni *stealth*, cioè non rilevabili dai radar, che l'esercito americano ha potuto individuare, nel 2011, il nascondiglio di Osama Bin Laden ad Abbottabad e organizzare l'operazione militare con cui fu eliminato.

QUANTA AUTONOMIA? Questi robot militari sono al momento i più tecnologicamente avanzati. Lo sviluppo li sta rendendo sempre più autonomi. Per esempio, si parla di aerei autonomi in grado di decollare e atterrare sulle portaerei, una delle manovre più difficili per un velivolo. Lo scopo è ridurre sempre di più l'impiego di personale umano, per evitare perdite e ridurre costi economici. Ecco perché sono allo studio anche mezzi autonomi in grado di navigare in mare. Uno dei capostipiti di questa nuova generazione di robot è il Seaglider, sviluppato dall'Università di Washington e dotato di un sistema di propulsione basato sul continuo cambiamento dell'assetto di galleggiamento. Questo consente al drone di restare in mare anche per mesi. Il robot è stato usato per controllare l'impatto del disastro della piattaforma Deepwater Horizon nel Golfo del Messico, nel 2010. In ambito militare è impiegato per individuare mine sottomarine.
Ma c'è di più. L'Unione europea ha finanziato un progetto ancora più ambizioso, guidato dal tedesco Fraunhofer Insti-

A sinistra, l'esoscheletro Hulc della Lockheed Martin: l'armatura di titanio trasferisce sul terreno i pesanti carichi dei soldati.

Sopra, un robot artificiere utilizzato per verificare la presenza di ordigni in un'auto a Nairobi (Kenya).

tut: una nave robotica, battezzata Munin (Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks).
Le navi Munin saranno in grado di navigare in modo autonomo o semi-autonomo, cioè con un controllo dell'uomo a distanza. Il progetto è pensato soprattutto per uso civile, per la scarsa disponibilità di persone disposte a fare lunghe navigazioni. Ma la nave potrebbe essere usata anche per pattugliare i mari.

TRASPORTO E SOCCORSO. Nel frattempo, si lavora per sviluppare robot militari di appoggio logistico, cioè per il trasporto di equipaggiamento. È il caso di BigDog, sviluppato dalla Boston Dynamics, di recente acquisita da Google. Più che a un cane, somiglia a un mulo senza testa: equipaggiato con un motore diesel, lungo 1 m e alto 80 cm, può trasportare fino a 150 kg, salendo pendii fino a 35 gradi e muovendosi a 6 km/h. Sa stare in equilibrio su qualsiasi terreno, anche se viene preso a calcioni. La Boston Dynamics ha sviluppato anche un robot umanoide, Atlas, per soccorrere persone o soldati in situazioni di pericolo e resistente ai colpi d'arma da fuoco. Studiato soprattutto per impieghi civili e antiterrorismo, non prevede l'uso di armi. Ma c'è già chi teme che robot di questo tipo possano un domani essere armati e diventare vere macchine-soldato.
Altro filone di ricerca per scopi militari è quello degli esoscheletri. Sono strutture rigide da indossare: consentono ai soldati di muoversi più velocemente, con maggiore resistenza e di sollevare pesi notevoli. Gli Stati Uniti stanno sviluppando una versione, il Talos (Tactical Assault Light Operator Suit), con la collaborazione di 80 società private e 10 università. Lo scopo è realizzare un'armatura che protegga il soldato, ne controlli le funzioni vitali, lo aiuti a controllare lo scenario operativo anche con visibilità nulla e incorpori armi. Dovrà essere pronta entro il 2018.

PATTUGLIE IN STRADA. Infine, ci sono robot che sorvegliano il territorio per proteggerlo dalla criminalità. Negli scorsi mesi, a Torino sono stati testati droni multirotore equipaggiati con telecamere ad alta definizione per contrastare lo spaccio di droga, oltre a scippatori e borseggiatori. I test hanno dato eccellenti risultati anche nel monitoraggio di reati ambientali, come la presenza di costruzioni o discariche abusive.
In attesa che venga sviluppato il Knightscope K5, un robot su ruote a forma di uovo che, combinando tecnologie di visione basate su scanner e Gps, capacità di lavorare in rete e di muoversi autonomamente e potenti algoritmi, sarebbe in grado di prevedere il verificarsi di crimini e di allertare la polizia in caso di bisogno.
Un primo passo verso una società alla *Minority Report,* in cui le città saranno controllate dai robot?

Riccardo Oldani

Disarmadillo, lo sminatore low cost

Si chiama Disarmadillo ed è un trattorino agricolo modificato, a basso costo, per individuare le mine senza farle esplodere. Finita l'opera di sminamento, la macchina può essere convertita per un uso agricolo. L'idea è di una robotica genovese, Emanuela Cepolina, 35 anni, che l'ha sviluppata per la tesi di dottorato al Dipartimento di Robotica dell'Università di Genova: si propone di donare quanti più Disarmadillo possibile in zone dove il problema delle mine è più grave (Egitto, Iran, Cina, Iraq, Angola, Mozambico, Afghanistan, Bosnia e Croazia), per aiutare i contadini a bonificare le proprie terre. Ora cerca finanziatori tramite un'associazione umanitaria, SnailAid (www.snailaid.org).