

A Genova La decima edizione dedicata alle visioni del futuro

Il programma Da domani undici giorni di confronto a tutto campo

Tra sogni e formule

La grammatica dell'immaginazione per i nuovi linguaggi della ricerca

Come si costruisce la tuta dell'Uomo Ragno? Come funziona l'orologio del Bianconiglio? In cosa si assomigliano gli atomi e un campo da minigolf? Come fa un pesce a riconoscere chi è il suo leader? Può un robot-pesce ingannare e comandare un pesce vero? Si può fare da soli la propria crema di bellezza per il corpo? La fisica quantistica, le neuroscienze, la scienza delle costruzioni, la fluidodinamica e gli studi sul tempo danno risposta a queste e ad altre mille domande. È questa l'intuizione che dieci anni fa portò a Genova la prima edizione del Festival della Scienza: la scienza è vicina a noi, intorno e dentro di noi, ci accompagna e ci appartiene e, soprattutto, ci diverte e ci affascina. La scienza è una cosa meravigliosa.

Il filo conduttore di questa decima edizione che aprirà il 25 ottobre è l'immaginazione: «Da tempo — dice la presidente del Festival, Manuela Arata — volevo mettere in primo piano l'immaginazione ma è una fortuna aver aspettato: mai come ora, in un mondo maturo che attraversa molteplici crisi, la capacità di immaginare, di avere una visione futura, in una parola l'innovazione, si rivela fon-

damentale. E chi più innovativo degli scienziati e dei ricercatori?». È ancora una frase di Einstein (cui è dedicata una mostra curata dal Museo Tridentino) a offrire la chiave per un viaggio nelle frontiere della sperimentazione: «L'immaginazione è più importante della conoscenza. La conoscenza è limitata mentre l'immaginazione abbraccia il mondo, stimolando il progresso e facendo nascere l'evoluzione». Così, il bambino che indossa una tuta da astronauta troppo grande per lui ma non per i suoi sogni è l'azzeccato manifesto del Festival 2012: bisogna guardare lontano e avere voglia di esplorare altri mondi, fisici e mentali, per crescere ma avere anche un po' di humor e il piacere del gioco. È un successo del Festival aver contribuito a trasformare la materia scolastica normalmente più odiata dagli studenti in una palestra per spiriti liberi: la palestra della matematica. Quest'anno la Matefitness si amplia e diventa ExtraLarge, moltiplicando i laboratori con un'attenzione particolare alla vulcanologia.

A dieci anni dal suo esordio il Festival della Scienza, insieme a Telecom Italia partner fondatore, ha accentuato il suo carattere edu-

cativo stringendo sempre più i suoi rapporti con la scuola. Fra le molte iniziative «Futuro Prossimo» prevede che 180 studenti, provenienti dagli istituti superiori di tutta Italia, siano impegnati per l'intera settimana in un serrato confronto con scienziati, professionisti e imprenditori alla scoperta, non solo delle nuove scienze, ma dei nuovi mestieri che da esse derivano: per immaginare la loro vita lavorativa su strade cui, forse, non avevano mai pensato (gli incontri potranno essere seguiti sulla piattaforma multimediale festivalscienzalive.it). Una sezione è dedicata alle testimonianze di chi ha avuto grandi visioni, il ciclo «Immaginare è il mio mestiere» prevede conferenzieri che vanno dall'architetto Renzo Piano a Fritjof Capra, autore del «Tao della fisica» che avvicina scienza e spiritualità orientale. Come sempre il capitolo «energia» ha un ampio sviluppo, grazie anche all'impegno di Enel che ha allestito un museo interattivo sulla storia dell'elettricità.

Ospite d'onore della rassegna 2012 è l'Europa del pre-

mio Nobel per la pace: il progetto Piazza Europa a palazzo della Borsa ospita i poli di ricerca europei. In tutti i luoghi del Festival, da Palazzo Ducale alla Borsa, all'Acquario, saranno presenti i mille giovani volontari che ogni anno vengono «formati» dalla scuola del Festival: «Questa "semina" è uno dei progetti cui teniamo di più» dice

Arata. Impossibile indicare anche soltanto gli appuntamenti principali di una settimana così intensa fra conferenze, spettacoli e laboratori (quest'ultimi vanno dalle cucine del mondo al corpo umano, dai bosoni ai neuroni specchio) ma non si può ignorare l'omaggio agli studiosi che in questi anni hanno accettato la sfida della di-

vulgazione e fatto amare il Festival e che, uniti a nuovi ospiti, come «magnifici dieci» parleranno della loro scienza: Edoardo Boncinelli, Luca Cavalli Sforza, Umberto Guidoni, Piergiorgio Odifreddi, Lisa Randall, Martin Rees, Ian Tattersall, Catherine Vidal, John Barrow e Ian Stewart.

Erika Dellacasa

© RIPRODUZIONE RISERVATA

La guida

Oltre 350 eventi, mostre, laboratori, workshop, conferenze, dal 25 ottobre al 4 novembre, tutti i giorni con orari variabili in base ai format delle manifestazioni. I luoghi del Festival sono aperti dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 18, sabato e festivi dalle 10 alle 19. Il programma sul sito www.festivalscienza.it o tel. 010/8976.409. Tra gli eventi, FestivalDieci,

FestivalscienzaLive e ItaliaX10 sono realizzati da Telecom Italia; Futuro Prossimo è promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico e sostenuto da Eni e Poste Italiane; Enel 5.0 è il museo interattivo di Enel; Piazza Europa è realizzata con il sostegno della Regione Liguria; Homines energetici è sostenuto da Repower e Semplice e complesso è promosso dal Cnr

Un possibile domani

Laboratori e dibattiti sul lavoro: ecco come la manifestazione accentua il suo carattere educativo





Dalla collettività alla connettività

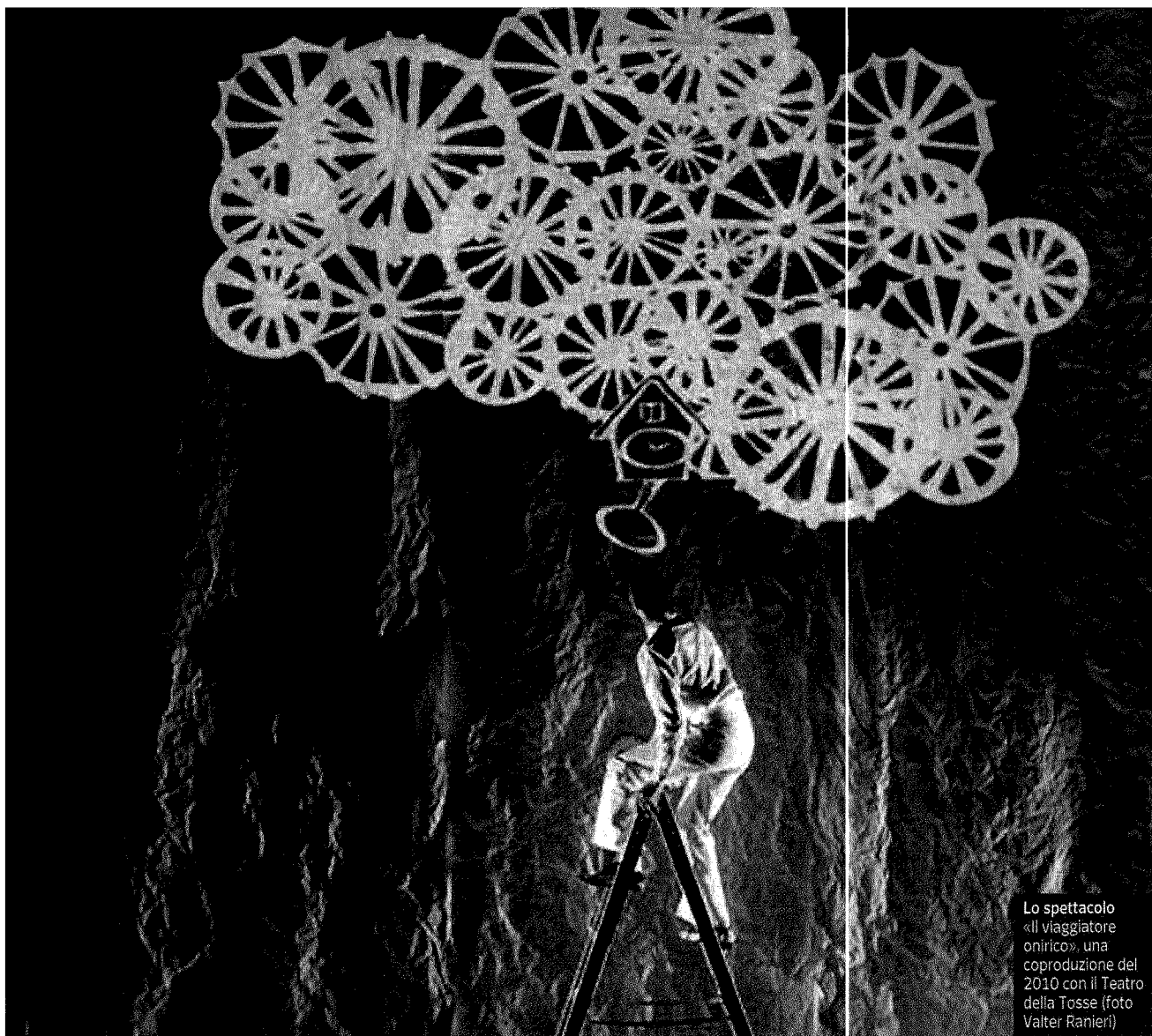
di IVANA PAIS

A i giovani che si affacciano al mercato del lavoro è difficile dare indicazioni sul «che cosa» fare: i lavori più richiesti oggi lo saranno anche tra qualche anno? Più utile riflettere sul «come» lavorare e come affrontare un mondo del lavoro in continua trasformazione. Internet è lo spazio pubblico in cui queste dinamiche di cambiamento si manifestano con maggiore

evidenza: blog e social network favoriscono la nascita di nuovi lavori e veicolano la trasformazione dei mestieri e delle professioni tradizionali. Nei social network non si trovano solo programmatori e startupper, ci sono anche artigiani e avvocati. L'artigiano può raccontare la storia del suo prodotto, intercettare nuovi clienti oppure trovare finanziatori per progetti innovativi. L'avvocato può confrontarsi con colleghi «scelti» oppure stabilire una rete di collaborazione per le domiciliazioni. Se le forme di aggregazione del Novecento erano basate sulla rappresentanza di interessi collettivi e sul principio di solidarietà, quelle veicolate dai social media si basano sul

supporto reciproco per rafforzare la propria posizione nel mercato e sul principio della collaborazione. L'azione collettiva lascia il posto a quella connettiva. I giovani, attraverso le tecnologie relazionali, possono costruire relazioni utili alla ricerca del lavoro o alla creazione di nuove imprese, avere accesso a discussioni tra esperti, partecipare ai dibattiti portando il loro contributo e le loro conoscenze. Hanno la possibilità di inserirsi in uno spazio di lavoro ancora prima di entrare nel mercato del lavoro. Una modalità che mostra nuove vie per ripensare l'accesso e la mobilità nel mercato del lavoro, utile non solo per i giovani, ma per chiunque voglia governare il proprio percorso professionale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Lo spettacolo «Il viaggiatore onirico», una coproduzione del 2010 con il Teatro della Tosse (foto Valter Ranieri)

Innovazione Tre storie di «makers» selezionati da Telecom Italia

Neurosensori per disabili o gioielli di materiali riciclati «Noi ce l'abbiamo fatta così»

Li chiamano «makers», termine che indica un movimento contemporaneo di artigiani del futuro, nato negli Stati Uniti negli anni 00. Sono uomini e donne, giovani e non, che hanno deciso di affrontare la crisi economica attraverso l'innovazione, startupper che stanno rielaborando in chiave tecnologica il concetto di fai-da-te.

A loro Telecom Italia dedica un evento, «Italia x 10», nell'ambito del Festival della Scienza di Genova, che — come recita il titolo — porterà sul palcoscenico dieci makers italiani che si sono distinti per creatività e tenacia negli ultimi anni.

L'idea dell'azienda di telecomunicazioni — come ha affermato Massimiliano Tarantino, responsabile iniziative e progetti istituzionali di Telecom Italia — è quella di creare una «piattaforma per dare visibilità a idee e progetti di chi non ha un palcoscenico a disposizione e, contemporaneamente, esempi positivi al Paese». Così lunedì 29 ottobre i dieci startupper selezionati da Telecom avranno sette minuti (più 3 di intervista) ciascuno per descrivere alla platea i loro progetti.

Un gioiello di riciclo Tra di loro ci sarà Eliana Venier, 35 anni, titolare e designer di Alienina, brand di gioielleria contemporanea che produce preziosi utilizzando materiali riciclati. «La filosofia del nostro progetto — ha dichiarato Venier, che ha trasferito il laboratorio da Milano all'Umbria — è quella di allungare il ciclo di vita degli og-



Stupore I laboratori per bambini sono sempre più numerosi

getti». Alienina trasforma stoppini di cotone per le lampade a petrolio, corde da barca o da arrampicata, gomme delle automobili in collane e orecchini «perlavabili, non tossici e sostenibili», precisa la designer. Tutti i gioielli sono fatti a mano in laboratorio utilizzando tecniche di lavorazione ormai dimenticate,

Oltre la crisi

Un movimento di artigiani del futuro che stanno rielaborando il fai-da-te in chiave tecnologica

te, come l'intreccio dei tappeti. Alienina, fondata nel 2008, è stata lanciata grazie al web e oggi ha canali di distribuzione (online e offline) in tutto il mondo.

Il «caschetto» per disabili

Un progetto destinato a migliorare la vita di migliaia di persone è, invece, quello proposto da Pasquale Fedele, fondatore di Liquidweb, start-up nel settore dell'Information and Communication Technologies (Ict).

Insieme al suo team Fedele sta sviluppando «Brain Control», un sistema di interfacce neurali per persone affette da disabilità neurogenerativa. Gra-

zie a un caschetto dotato di sensori Eeg (quelli che si usano per gli encefalogrammi), un tablet e una connessione senza fili, le persone affette da malattie che impediscono loro di muoversi, potranno spegnere le luci o aprire le finestre solo attraverso il pensiero. «Inizialmente abbiamo sperimentato il casco sui "sani" — spiega Fedele, laurea in Ingegneria e specializzazione in tecnologie assistive —, quando siamo passati ai disabili abbiamo scoperto che non cambia nulla: un sistema cerebrale intatto lavora allo stesso modo nelle due categorie». L'utente pensa in quale direzione muoversi e l'interfaccia del tablet reagisce consentendogli di selezionare la voce di un menu o di utilizzare la tastiera.


Tra un paio di mesi la prima versione del sistema (ne sono previste quattro) verrà messa in commercio.

Il balcone antizanzare

È già in vendita dal 2007 il kit ecologico «antizanzare» pensato e prodotto da Eugea, spin off dell'Università di Bologna che si occupa di «ecologia privata». Il kit prevede una scatola contenente acqua e copepodi, piccolissimi crostacei mangiatori di zanzare allevati dagli entomologi che seguono il progetto. «Dal 2007 a oggi abbiamo prodotto circa cinquanta soluzioni per l'ecologia in città, che vengono realizzati da ragazzi disabili e da tossicodipendenti grazie al sostegno delle cooperative sociali», racconta Gianumberto Accinelli, entomologo a capo di Eugea.

Recentemente è partita anche una casa editrice. Che siano oggetti o libri l'obiettivo è sempre lo stesso: «Mostrare la città dal punto di vista dell'ecologo e non del cittadino o del consumatore». Una sfida bella e difficile per gli stressati lavoratori metropolitani.

Serena Danna

 serena_danna

© RIPRODUZIONE RISERVATA



In luce Gianumberto Accinelli, Eliana Venier, Pasquale Fedele

Il ritratto Cent'anni fa nasceva il padre dell'informatica, celebre per aver decrittato il Codice Enigma

«Il mondo digitale è anarchico» Quando Turing vide il presente

Lo storico Dyson: «Gay e ribelle, è stato dimenticato da molti»

Nel 1954, a 41 anni, Alan Turing scelse di morire come in una favola anarchica: addentando una mela avvelenata. Quasi a ribadire la purezza della sua Biancaneve interiore, dopo che il governo di Sua Maestà britannica lo aveva punito con la castrazione chimica: l'omosessualità, all'epoca, era un reato. Quest'anno il matematico e crittologo, nonché padre della moderna informatica, avrebbe compiuto cento anni. George Dyson, docente di Storia della scienza e della tecnologia, lo ricorderà al Festival della scienza, dopo averne raccontato la storia nel suo libro *Turing's Cathedral*. «Ma attenzione — avverte — guai a farne una banale icona della memorialistica».

Turing infatti è stato uomo volutamente sfuggente, denso di contraddizioni. Con le sue ricerche anticipò l'era della comunicazione ma al tempo stesso ne fissò i limiti: nonostante risponda alle leggi degli algoritmi, l'universo digitale sarà sempre imprevedibile. Di indole bizzarra (legava la tazza del tè al termosifone, andava in bici con la maschera antigas), fece del rigore una legge imprescindibile. Ma, soprattutto, anticipò la più stretta, sfaccettata attualità. «Aveva 24 anni — dice Dyson — quando ideò la famosa Macchina universale, apparecchio potenzialmente in grado di imitare il comportamento di qualsiasi altro congegno. Tutto o quasi doveva essere codificato in forma di stringhe composte da 1 e 0. Bene, oggi tutto il sistema di software o hardware segue questo

percorso. E quando compriamo un iPhone nuovo iniziamo a "scaricare" stringhe in codice o "applicazioni" che lo trasformano in quello che vogliamo».

Accanto a questa idea, Turing però pose le basi per un altro (importantissimo) principio: «La conseguenza della sua Macchina — continua Dyson — è che non sarebbe potuto esistere un modo per capire a prima vista in cosa poteva concretizzarsi una stringa di numeri. Quindi, il suo messaggio è: non importa quanto possa crescere la capacità dei computer o quanto un governo, un'organizzazione o una multinazionale cerchino di servirsene per esercitare forme di controllo: l'universo digitale sarà sempre imprevedibile, anarchico». È come se (anche inconsapevolmente) avesse voluto implantare anticorpi alla sua stessa creatura, consapevole delle conseguenze delle «macchine pensanti». Sta qui forse il fascino più segreto di questo londinese così poco capito, forse anche poco studiato. «Certo — afferma il professore — lui è stato anche un eroe di guerra, grazie alla sua macchina che permise di decrittare informazioni tedesche, il Codice Enigma, durante il secondo conflitto mondiale. Codice che ha ispirato un libro di Robert Harris e poi l'omonimo film di Michael Apted. Ma vedete, questo dettaglio è stato come separato dal resto della sua storia, fino a tempi recenti». Ricordato per il supercomputer, dimenticato per altro.

La sua omosessualità e l'atteggiamento antiaccademico (come ricorda Piergiorgio Odifreddi, a

trentasei anni era ancora un assistente) non hanno aiutato nella costruzione di una memoria. Venne arrestato e castrato chimicamente nel 1952. La cura ormonale a cui fu sottoposto gli fece crescere il seno. Solo nel 2009 l'allora primo ministro britannico Brown pronunciò parole di completa riabilitazione. Eppure.

Eppure la sua vita intensa, eclettica, fuori dagli schemi avrebbe potuto incuriosire di più il cinema e la letteratura. Dalle parole (e dal libro) di Dyson, nonché dagli aneddoti sulla vita di Turing, la sensazione che si avverte è quella di un personaggio che aveva capito troppo (e troppo in anticipo, negli anni Cinquanta) di alcuni nodi cruciali di oggi: la potenza senza controllo di Internet, il potenziale intellettuale delle macchine, persino la modernissima guerra che si combatte con le armi dell'informazione. Domande all'epoca brucianti, confuse, che spaventavano. Si pensi ai racconti dello scrittore di fantascienza americano Fredric Brown che ne *La risposta* (in Italia edito da Einaudi) mette in guardia sui pericoli nascosti nelle macchine troppo pensanti. «Oggi — conclude Dyson — Turing resterebbe impressionato davanti alla nostra capacità di mettere in pratica le sue idee. Chi meglio ne ha descritto l'indole è stato Charles G. Darwin, nipote del naturalista, nonché suo tutor nella ricerca, che sottolineò: "Lui cerca di capire fino a che punto la macchina impara dall'esperienza"». Chissà.

Roberta Scorrane

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Lo studioso

George Dyson (1953), è storico della Scienza e della tecnologia. È stato anche director's visitor all'Institute for Advanced Study di Princeton. Nel libro «Turing's Cathedral» ha raccontato l'avventura di Alan Turing (1912-1954) nonché quella di John von Neumann, che ha sviluppato le intuizioni del matematico. Domenica 28 ottobre, Dyson interverrà al Festival con la *lectio magistralis* «La cattedrale di Turing. Le origini dell'universo digitale» a Palazzo Ducale dalle ore 18



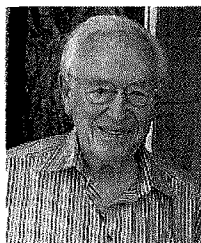
Linguaggi Il Codice Enigma in un'opera all'Heinz Nixdorf Museumsforum di Paderborn (Thissen/Corbis)

La condanna

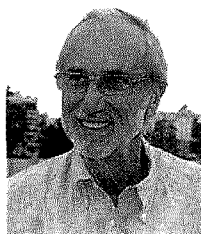
Negli anni Cinquanta la pratica omosessuale era reato: fu sottoposto a castrazione chimica

Pioniere

I pc si basano sulla sua intuizione e lui avvisava: «Non sono meccanismi facilmente controllabili»



Luca Cavalli Sforza «Ancora una volta ero io il curioso», uno scienziato guidato dall'immaginazione, il 28 ottobre alle 11



Renzo Piano Illustrerà la «California Academy of Sciences», il museo più sostenibile al mondo, il 27 alle ore 15



Susana Martínez-Conde Parlerà dei «trucchi della mente»: scienziati e illusionisti a confronto domani alle 21



Gualtiero Marchesi Intratterrà i partecipanti sul tema «Quando la cucina diventa arte!» il 30 ottobre alle 16.30



Giovanni Bignami Terrà una *lectio magistralis* su Giovanni D. Cassini il 30 ottobre alle 21

La sfida Nel centro Nato di La Spezia, grazie a un sofisticato lavoro d'équipe, vengono elaborate le mappe del rischio

La tecnologia all'arrembaggio contro i vascelli dei pirati

di GIOVANNI CAPRARA

La nave San Marco, unità di asalto anfibia della Marina militare italiana, sta preparandosi per una missione nell'Oceano Indiano. Per sette mesi navigherà andando a caccia di pirati. Anzi, essendo una missione della Nato ospiterà per l'occasione anche il comando di tutte le unità che partecipano alla lunga operazione.

Per il momento non prevedono arrembaggi, ma il compito principale sarà quello di scoraggiare con la loro presenza eventuali attacchi alle navi mercantili che solcano le acque. Se il primo scopo è quello deterrente, e l'immagine della San Marco con il suo ponte ricco di elicotteri armati fino ai denti dovrebbe essere efficace, ben altro viene messo in opera in questi pattugliamenti per combattere una piaga dei mari mai debellata.

Certo non basta il perdono che re Giorgio d'Inghilterra offrì ai pirati agli inizi del Settecento per indurli ad abbandonare il loro delittuoso impegno. Oggi si guarda a tecnologie sofisticatissime come alle armi più adeguate per arginare un fenomeno purtroppo in crescita. Adesso i predoni dei mari sono perlopiù anonimi: non c'è più il corsaro Nero e i pirati della Malesia sono stati sostituiti da quelli meno fantastici della Somalia ma altrettanto temibili perché

controllano buona parte dell'Oceano Indiano. Diverse navi italiane sono state loro vittime (due sequestrate solo nel 2011) e nel gennaio scorso la nave cisterna Valdarno è riuscita a sventare l'attacco grazie all'intervento della nostra Marina. Per questo nel 2008 la Nato ha varato l'operazione Ocean Shield proprio per creare uno scudo di protezione ai mezzi in navigazione.


È in tale ambito che si è mobilitato anche il Centre for Maritime Research & Experimentation esistente all'interno della Nato con sede a La Spezia al fine di studiare i sistemi adeguati per la lotta alla pirateria. «Lo scopo degli scienziati è soprattutto quello di aiutare a ridurre i pericoli sulle rotte commerciali — spiega Ron Kessel, ricercatore capo in sistemi complessi al Centro spezzino — e uno degli strumenti su cui si lavora molto sono le mappe di previ-

sione del rischio compilate fondendo insieme i dati raccolti con numerose tecnologie. È un lavoro interdisciplinare che coinvolge specialisti di differente formazione ma essenziale per provare a individuare dove e quando si può presentare un problema e aiutare le navi a tracciare rotte sicure». Ron Kessel racconterà la sua piratesca lotta al Festival della Scienza di Genova giovedì 1° novembre nella Sala del Maggior Consiglio nel Palazzo Ducale.

Le tecnologie impiegate sono sva-

riate e comprendono dai veicoli autonomi sottomarini (Auv) capaci di monitorare dalle profondità i movimenti delle unità navali allo sviluppo di software per la previsione in tempo reale degli stessi movimenti. Inoltre si aggiungono sensori acustici, radar e all'infrarosso per la visione notturna alcuni dei quali imbarcati anche su velivoli autonomi senza pilota. Infine si deve aggiungere l'importante componente spaziale comprendente i satelliti per l'osservazione e i satelliti per l'ascolto elettronico capaci di intercettare qualsiasi comunicazione delle navi sospette. Ovviamente, il tutto arricchito dalla costante attività di intelligence umana insopprimibile nelle indagini di qualsiasi natura. Alla fine, con le informazioni così raccolte il centro Nato di La Spezia elabora le mappe di rischio per lanciare l'allarme.

«Il nostro lavoro — nota Ron Kessel — è frutto di un'intensa collaborazione tra le autorità militari e le industrie che devono poi sviluppare e costruire i sofisticati strumenti. Il tutto viene spesso sviluppato all'interno di progetti dell'Unione Europea con un approccio flessibile per rispondere alle complesse necessità. Tenendo conto che una early detection, cioè un'individuazione precoce dei pirati, rimane il modo migliore per ridurre il rischio ed effettuare interventi appropriati».

 @giovannicaprara

© RIPRODUZIONE RISERVATA

In guardia

In una foto del 2010 un pirata sulla costa di Hobyo, nel Nord Est della Somalia, dove i predoni hanno le loro basi. (Afp/M. Dahir)



Sull'onda dell'inventiva

Il risultato è frutto di un'intensa collaborazione tra le autorità militari e le industrie che devono realizzare gli strumenti

L'incontro

Ronald T. Kessel, ricercatore alla Nato, spiegherà come la tecnologia e la scienza possono contribuire alla lotta contro la pirateria dei mari. Kessel interverrà a Palazzo Ducale, il primo novembre, ore 11 (è consigliata la prenotazione)