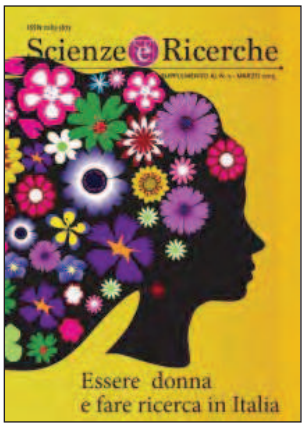
ISSN 2283-5873

Scienze e Ricerche

MENSILE - N. 8 - GIUGNO 2015

8.



Scienze e Ricerche

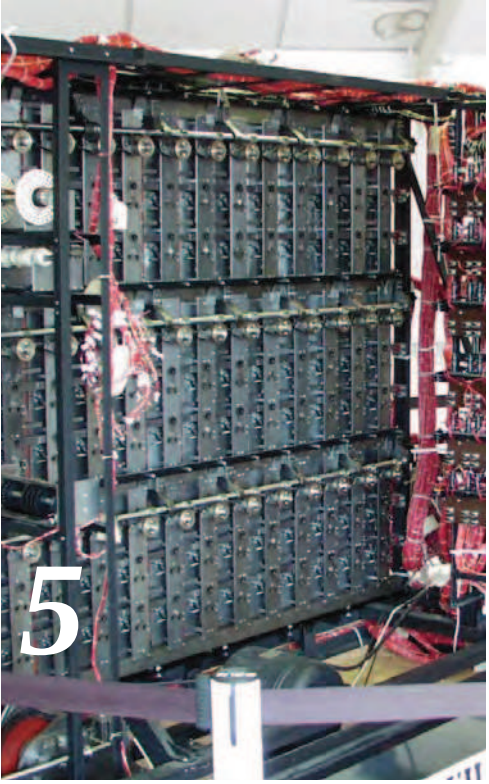
LA TUA RIVISTA DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

OGNI MESE DIRETTAMENTE A CASA TUA CON TANTI SUPPLEMENTI E NUMERI MONOGRAFICI

www.scienze-ricerche.it

Abbonamento annuo in formato elettronico
*(12 numeri + supplementi e numeri monografici): 42,00 euro **

** 29,00 euro per gli autori*



8. Sommario

COPERTINA

LUCIANO CELI
L'informatica, il web e la guerra pag. 5

GAETANO OLIVA
Il ruolo dei militari nella crisi di un regime. Cile 1970-1973 pag. 7

FRANCESCO MANFREDI E MICHELE SAVIANO
Responsabilità e scelte morali: elementi per una bioetica valdese pag. 38

ALESSIO RUSSO
Le avventure del dottor G nei labirinti della mente pag. 50

STEFANIA SANTAMARIA
Sport: dai valori al doping pag. 53

ROBERTO TOSCANO
Ricerca scientifica e documentazione online: Mars-500 Project pag. 59

ANTONIO TRINCONE
Le avventure chimiche di Sherlock Holmes pag. 67

COMUNICAZIONI

L'edizione 2015 del Premio Nazionale di Divulgazione Scientifica bandito dall'Associazione Italiana del Libro pag. 72

RICERCHE

SERGIO FERRO
Un approccio di disinfezione aspecifico che mima il sistema immunitario dei vertebrati pag. 73

CESARIO BELLANTUONO
Antidepressivi in gravidanza e rischio di malformazioni: quali evidenze dalla ricerca clinica? pag. 77

ANDREA CANDELA
Ethical Implications and Theories of Discount Rate in Climate Change Issues pag. 80

MAURO GIARDIELLO
L'adolescenza come generazione nell'epoca dell'individualizzazione: appartenenza e nuove identità pag. 85

Scienze e Ricerche

N. 8 - GIUGNO 2015

ISSN 2283-5873
Scienze e Ricerche
n. 8, giugno 2015

Coordinamento

• **Scienze matematiche, fisiche e naturali**:
Vincenzo Brandolini, Claudio Cassardo, Alberto Facchini, Savino Longo, Paola Magnaghi-Delfino, Giuseppe Morello, Annamaria Muoio, Andrea Natali, Marcello Pelillo, Marco Rigoli, Carmela Saturnino, Roberto Scandone, Franco Taggi, Benedetto Tirozzi, Pietro Ursino

• **Scienze biologiche e della salute**:
Riccardo N. Barbagallo, Cesario Bellantuono, Antonio Brunetti, Davide Festi, Maurizio Giuliani, Caterina La Porta, Alessandra Mazzeo, Antonio Miceli, Letizia Polito, Marco Zaffanello, Nicola Zambrano

• **Scienze dell'ingegneria e dell'architettura:**
Orazio Carpenzano, Federico Cheli, Massimo Guarnieri, Giuliana Guazzaroni, Giovanna La Fianza, Angela Giovanna Leuzzi, Luciano Mescia, Maria Ines Pascariello, Vincenzo Sapienza, Maria Grazia Turco, Silvano Vergura

• **Scienze dell'uomo, filosofiche, storiche e letterarie**:
Enrico Acquaro, Angelo Ariemma, Carlo Beltrame, Marta Bertolaso, Sergio Bonetti, Emanuele Ferrari, Antonio Lucio Giannone, Domenico Ienna, Rosa Lombardi, Gianna Marrone, Stefania Giulia Mazzone, Antonella Nuzzaci, Claudio Palumbo, Francesco Randazzo, Luca Refrigeri, Franco Riva, Mariagrazia Russo, Domenico Russo, Domenico Tafuri, Alessandro Teatini, Patrizia Torricelli, Agnese Visconti

• **Scienze giuridiche, economiche e sociali**:
Giovanni Borriello, Marco Cilento, Luigi Colaianni, Riccardo Gallo, Agostina Latino, Elisa Pintus, Erica Varese, Alberto Virgilio, Maria Rosaria Viviano

Abbonamenti in formato elettronico (pdf HD a colori):
• annuale (12 numeri + supplementi e numeri monografici): **42,00** euro (per sconti e tariffe particolari si rinvia alle informazioni contenute nel sito)

Supplemento per ricevere anche la rivista in versione cartacea (HD copertina a colori, interno in b/n):
• 12 numeri: **96,00** euro
• 6 numeri: **49,00** euro

Una copia in formato elettronico: **11,00 euro**
Una copia in formato cartaceo: **13,00** euro

Il versamento può essere effettuato:
• con carta di credito, utilizzando il servizio PayPal accessibile dal sito: www.scienze-ricerche.it
• versamento sul conto corrente postale n. **1024651307** intestato a Scienze e Ricerche, Via Giuseppe Rosso 1/a, 00136 Roma
• bonifico sul conto corrente postale n. **1024651307** intestato a Scienze e Ricerche, Via Giuseppe Rosso 1/a, 00136 Roma
IBAN: **IT 97 W 07601 03200 001024651307**

Gli articoli pubblicati su Scienze e Ricerche sono disponibili anche online sul sito www.scienze-ricerche.it, in modalità open access, cioè a libera lettura, a meno che l'autore non ritenga di inibire tale possibilità.

La rivista ospita essenzialmente due tipologie di contributi:
• interventi, analisi, recensioni, comunicazioni e articoli di divulgazione scientifica (solitamente in italiano).
• ricerche e articoli scientifici (in italiano, in inglese o in altre lingue). Gli articoli scientifici seguono le regole della peer review.

La direzione editoriale non è obbligata a motivare l'eventuale rifiuto opposto alla pubblicazione di articoli, ricerche, contributi o interventi.
Non è previsto l'invio di copie omaggio agli autori.

Scienze e Ricerche è anche una pubblicazione peer reviewed. Le ricerche e gli articoli scientifici inviati per la pubblicazione sono sottoposti a una procedura di revisione paritaria che prevede il giudizio in forma anonima di almeno due "blind referees". I referees non conoscono l'identità dell'autore e l'autore non conosce l'identità dei colleghi chiamati a giudicare il suo contributo.
Gli articoli scientifici inviati per la pubblicazione vengono resi anonimi, protetti e linkati in un'apposita sezione del sito. Ciascuno dei referees chiamati a valutarli potrà accedervi esclusivamente mediante password, fornendo alla direzione il suo parere e suggerendo eventuali modifiche o integrazioni. Il raccordo con gli autori sarà garantito dalla redazione.
Il parere dei referees non è vincolante per la direzione editoriale, cui spetta da ultimo - in raccordo con il coordinamento e il comitato scientifico - ogni decisione in caso di divergenza di opinioni tra i vari referees.

L'elenco dei referees impegnati nella valutazione degli articoli scientifici viene pubblicato con cadenza annuale.
Chiunque può richiedere di far parte del collegio dei referees di Scienze e Ricerche allegando alla richiesta il proprio curriculum, comprensivo della data di nascita, e l'indicazione del settore scientifico-disciplinare di propria particolare competenza.

Scienze e Ricerche
Sede legale: Via Giuseppe Rosso 1/a, 00136 Roma
Registrazione presso il Tribunale di Roma n. 19/2015 del 2/2/2015
Gestione editoriale: Agra Editrice Srl, Roma
Tipografia: Andersen Spa, Boca
Direttore responsabile: Giancarlo Dosi

www.scienze-ricerche.it
info@scienze-ricerche.com

L'informatica, il web e la guerra

LUCIANO CELI
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per i Processi Chimico-Fisici, Pisa

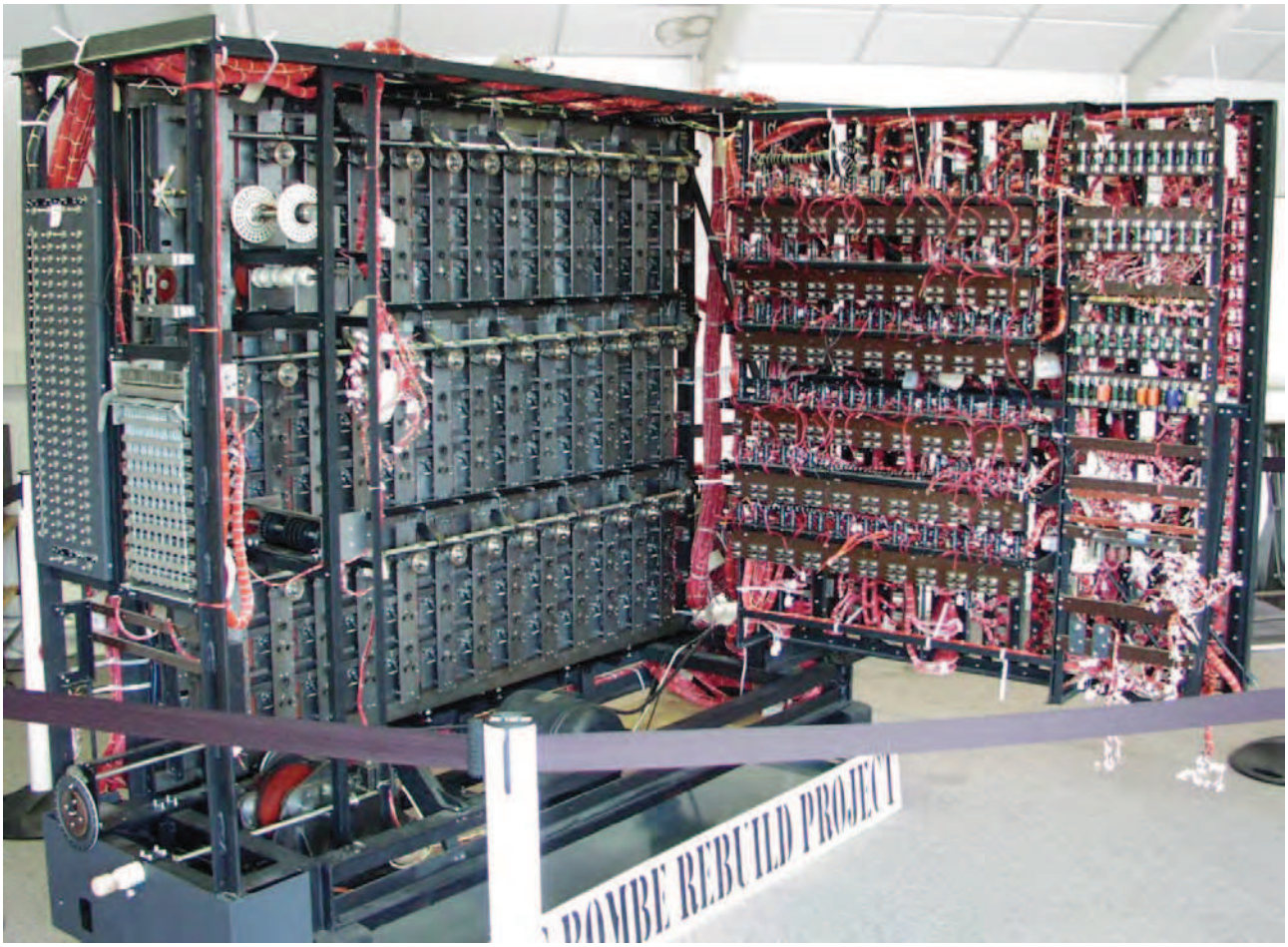
1. LE ORIGINI

Leggere la storia che ha portato alla nascita del web per come la conosciamo oggi – una rete globale che collega (potenzialmente) tutto il mondo – è quasi come leggere la pagina di una moderna mitologia. Il progetto nasce in ambito militare su impulso del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti nel 1969 e il suo nome originario, Arpanet, già conteneva il suffisso "-net" che, rubato il fuoco agli dei militari per portarlo ai comuni mortali, sarebbe rimasto come il seme – "net" sta per "network", rete appunto – del più imponente progetto collaborativo dell'umanità: internet.

Un progetto militare diventa quindi civile e pacifico, di cooperazione e collaborazione, anche se è chiaro che le guerre di oggi e quelle future si combatteranno anche attraverso la rete. Anzi: l'esito stesso della Seconda Guerra Mondiale già prefigurava uno scenario del genere: a suggerirlo è la paradigmatica storia di Alan Turing, il matematico che inventò una macchina – un vero e proprio calcolatore chiamato "The Bomb" dalla potenza di un "pentium 5", grande però quasi quanto una stanza – necessaria a decrittare i messaggi di guerra nazisti cifrati mediante "Enigma", una macchina che diede gran filo da torcere al gruppetto che si costituì a Bletchley Park proprio intorno ad Alan Turing. Le onde radio con le quali i sottomarini nazisti comunicavano sono diventate *mutatis mutandis* i pacchetti di zero e uno che passano dai router di tutto il mondo.

Ma facciamo un passo indietro: Arpanet viene progettata per essere resistente agli attacchi esterni e, nel peggiore dei casi, nucleari. L'idea è che se un nodo di questa rete fosse stato fisicamente distrutto, i dati si sarebbero dovuti instradare su altri nodi, magari più lontani, per giungere comunque a destinazione. Questa caratteristica, chiamata resilienza, è stata ereditata in pieno dall'attuale internet.

Ma perché allora si temono gli attacchi sul web? La que-



stione è in qualche modo storica: la rete è passata da un uso miliare a un uso civile che però in un primo momento è stato sostanzialmente scientifico-accademico e quindi con le stesse caratteristiche di concepimento iniziali: quelle di una rete chiusa. Temere attacchi "esterni" quindi era comprensibile e lecito, tanto che inizialmente la rete non ha sviluppato protocolli di sicurezza interni come l'autenticazione e verifica delle utenze: i problemi si sono quindi avuti con il boom di internet per come lo conosciamo oggi e per come si svilupperà in futuro. È difficile immaginare oggi un attacco "esterno": la rete comprende e pervade quasi tutto ormai. Con l'introduzione dell'*internet protocol* versione 6 (IPv6) l'idea è quella di fornire un indirizzo IP non solo a tutti i nostri dispositivi portatili "classici" (pc, tablet, telefoni cellulari), ma di estenderli in primo luogo ai dispositivi di casa (lavatrici, tv, frigorifero, lavastoviglie) integrando in un solo colpo quella che fino a questo momento era stata una disciplina secondaria o comunque poco nota: la domotica. E, in definitiva, allargando ancora il concetto, immaginare una rete "internet delle cose", dove dispositivi disomogenei "parlino" in effetti tra loro.

2. L'INFORMATICA E LA GUERRA: QUALCHE (MALDESTRO) 007 E IL CASO STUXNET

Il caso, già noto agli addetti ai lavori, salì agli onori delle cronache per essere letteralmente sfuggito di mano ai programmatori informatici. Partiamo dall'inizio: il governo degli Stati Uniti, temendo la politica estera iraniana e la capacità di dotarsi di armamenti nucleari da parte di quel governo, nell'ambito dell'operazione "Giochi Olimpici" iniziata da Bush nel 2006, pianificò un'ondata di "attacchi digitali" contro l'Iran. In particolare l'attacco venne condotto in collaborazione col governo Israeliano alla centrale nucleare di Natanz.

Scopo dell'attacco era sabotare la centrifuga della centrale, responsabile della produzione di acqua pesante, tramite l'esecuzione di specifici comandi da inviarsi all'hardware di controllo della centrifuga stessa, responsabile della velocità di rotazione delle turbine. L'hardware era prodotto dalla tedesca Siemens e per i paesi occidentali non fu difficile venire a conoscenza delle caratteristiche della macchina e delle sue vulnerabilità software.

Come si è arrivati a conoscere questa storia? Il problema è stato un errore di programmazione nel virus stesso che ne ha permesso la propagazione alle aziende fornitrici e partner del programma atomico iraniano: il fatto che fosse così "selettivo" lo ha reso identificabile dai servizi di *intelligence* dei paesi d'origine delle aziende colpite dal virus, rendendo il caso di pubblico dominio e creando un incidente diplomatico.

Ma in tempi più recenti il binomio web e guerra è tornato alla ribalta in altro modo: l'utilizzo per la propaganda e la promozione di un conflitto. Il caso, sotto gli occhi di tutti, è quello dello "Stato Islamico". Uno scenario che sembrava fantascienza e invece è realtà.