

Teoria e Tecnica dei Nuovi Media - Prof.Pescatore a/a 2010-2011

Indice

Voci

Storia	1
ARPANET	1
Internet	2
Digitalizzazione	10
World Wide Web	18
Web 2.0	24
Wikipedia	27
Cultura	43
Multimedialità	43
Ipertesto	44
Convergenza (multimedialità)	47
Intelligenza collettiva	48
Social media	52
Contenuto generato dagli utenti	56
Comunità virtuale	58
Wiki	62
Realtà aumentata	70
Alternate reality game	72
Open source	73
Software libero	79
Tecnologia	86
Portale:Informatica/Telematica	86
Protocollo di rete	92
Suite di protocolli Internet	96
Indirizzo IP	98
File Transfer Protocol	102
Hypertext Transfer Protocol	106
Uniform Resource Locator	110
Browser	111
File sharing	116
Peer-to-peer	124

IPTV	135
Web TV	138
Streaming	140
Forum (Internet)	142

Note

Fonti e autori delle voci	145
Fonti, licenze e autori delle immagini	147

Licenze della voce

Licenza	149
---------	-----

ARPANET fu la prima rete a commutazione di pacchetto del mondo.

La commutazione di pacchetto, ora base dominante della tecnologia usata per il trasferimento di voce e dati in tutto il mondo, era un concetto nuovo e importante nelle telecomunicazioni. Mediante questa tecnica, i messaggi e le informazioni vengono suddivisi in pacchetti di lunghezza fissa e ogni singolo pacchetto diventa un'unità a sé stante, capace di viaggiare sulla rete in modo completamente autonomo. Non è importante che tutti i pacchetti che compongono un determinato messaggio rimangano uniti durante il percorso o arrivino nella sequenza giusta. Le informazioni che essi convogliano al loro interno sono sufficienti per ricostruire, una volta arrivati a destinazione, l'esatto messaggio originale.

La sostanziale differenza con Internet è che quest'ultima si compone di migliaia di singole reti, ciascuna che raccoglie a sua volta un numero più o meno grande di host. Il sistema di connessione può essere vario: fibra ottica per le grandi distanze, cavo coassiale e doppino telefonico, satellite, onde radio, raggi infrarossi. Si tratta di un mondo in continua trasformazione, ma nel suo insieme lo spazio Internet è sempre disponibile e la sua esistenza non dipende dall'iniziativa di una singola azienda oppure di un singolo governo.

Bibliografia

- Matthew Lyon, Katie Hafner, *La storia del futuro. Le origini di Internet*. Feltrinelli, 1998. ISBN 8807460181.

Internet

Internet^[1] (dal latino *inter*, "tra" e dall'inglese *net*, "rete", *tra la rete*) è una rete di computer mondiale ad accesso pubblico attualmente rappresentante il principale mezzo di comunicazione di massa. Chiunque infatti disponga di un computer e degli opportuni software, appoggiandosi a un Internet service provider che gli fornisce un accesso a Internet attraverso una linea di telecomunicazione dedicata (ADSL, HDSL, VDSL, GPRS, HSDPA, ecc.) o una linea telefonica della Rete Telefonica Generale (POTS, ISDN, GSM, UMTS, ecc.), può accedere a Internet ed utilizzare i suoi servizi. Ciò è reso possibile da una suite di protocolli di rete chiamata "TCP/IP" dal nome dei due principali, il TCP e l'IP, la "lingua" comune con cui i computer di Internet si interconnettono e comunicano tra loro indipendentemente dalla loro architettura hardware e software.

Costituita da alcune centinaia di milioni di computer collegati tra loro con i più svariati mezzi trasmissivi, Internet è anche la più grande rete di computer attualmente esistente, motivo per cui è definita "rete delle reti" o "rete globale" collegando tra loro reti LAN, MAN e WAN. In quanto rete di telecomunicazione (una rete di computer è un sottotipo per comunicazione dati di una rete di telecomunicazioni) come diffusione è seconda solo alla Rete Telefonica Generale, anch'essa di diffusione mondiale e ad accesso pubblico, ma comprendente il pianeta in maniera ancor più 'capillare' di Internet. Quest'ultima condivide largamente la rete telefonica per l'accesso dei suoi utenti ed è destinata, in un futuro non troppo lontano con il miglioramento della tecnologia VoIP, a soppiantarla inglobandola in sé in quanto basata sulla più efficiente tecnica della commutazione di pacchetto.

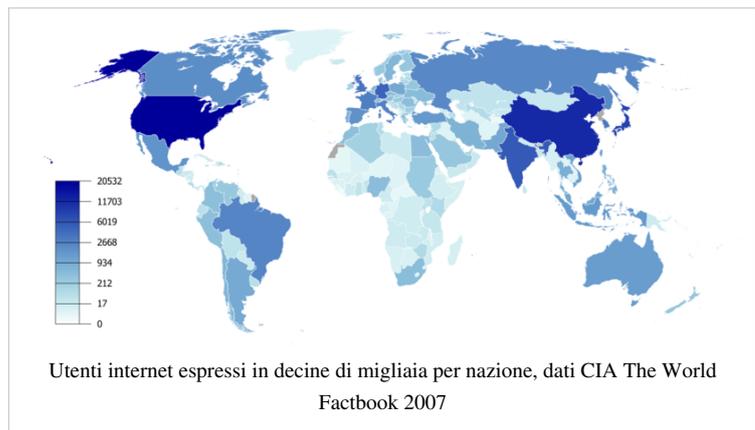
Internet offre i più svariati servizi, i principali dei quali sono il World Wide Web e la posta elettronica, ed è utilizzata per le comunicazioni più disparate: private e pubbliche, lavorative e ricreative, scientifiche e commerciali. I suoi utenti, in costante crescita, nel 2008 hanno raggiunto quota 1,5 miliardi e, visto l'attuale ritmo di crescita, si prevede che saliranno a 2,2 miliardi nel 2013.^[2]

La prima pubblicazione in cui si teorizza una rete di computer mondiale ad accesso pubblico è *On-line man computer communication* dell'agosto 1962, pubblicazione scientifica degli statunitensi Joseph C.R. Licklider e Welden E. Clark. Nella pubblicazione Licklider e Clark, ricercatori del Massachusetts Institute of Technology, danno anche un nome alla rete da loro teorizzata: "Intergalactic Computer Network". Ma prima che tutto ciò diventi una realtà è necessario attendere fino al 1991 quando il governo degli Stati Uniti d'America emana la *High performance computing act*, la legge con cui per la prima volta viene prevista la possibilità di ampliare, ad opera

dell'iniziativa privata e con finalità di sfruttamento commerciale, una rete Internet fino a quel momento rete di computer mondiale di proprietà statale e destinata al mondo scientifico. Questo sfruttamento commerciale che subito viene messo in atto anche dagli altri Paesi. Nel 1993 il CERN, l'istituzione europea dove nasce il World Wide Web, decide di rendere pubblica la tecnologia alla base del World Wide Web in modo che sia liberamente implementabile da chiunque. A questa decisione fa seguito un immediato e ampio successo del World Wide Web in ragione delle funzionalità offerte, della sua efficienza e, non ultima, della sua facilità di utilizzo. Da tale successo ha inizio la crescita esponenziale di Internet che in pochissimi anni porterà la rete delle reti a cambiare per sempre la società umana rivoluzionando il modo di relazionarsi delle persone come quello di lavorare tanto che nel 1998 si arriverà a parlare di "nuova economia".

Struttura

Internet può essere vista come una rete logica di enorme complessità appoggiata a strutture fisiche e collegamenti di vario tipo (fibre ottiche, cavi coassiali, collegamenti satellitari, doppiino telefonico, collegamenti su radiofrequenza (WiFi), su ponti radio, su raggi laser e su onde convogliate su condotte elettriche o addirittura idrauliche) che interconnette un agente umano o automatico ad un altro agente tramite, praticamente, qualsiasi tipo di computer o elaboratore elettronico oggi o in futuro esistente o immaginabile, tanto da considerarlo quasi un mass media.



Ogni dispositivo connesso direttamente ad Internet si chiama *host* (ospite in inglese) o *end system* (sistema finale o terminale utente) mentre la struttura che collega i vari *host* si chiama *link di comunicazione*.

Da qualche anno è ormai possibile collegarsi a questa grande rete da dispositivi mobili come palmari o telefoni cellulari. In breve dovrebbe essere possibile per uno di questi dispositivi non solo «accedere» ad Internet, ma anche «subire l'accesso» da parte di altri *host* in Internet.

La rete delle reti

Generalmente Internet è definita «la rete delle reti» o semplicemente «rete». Infatti Internet è costituita da tutta una serie di reti, private, pubbliche, aziendali, universitarie, commerciali, connesse tra di loro. In effetti, già prima della sua nascita, esistevano reti locali, principalmente nei centri di ricerca internazionali, nei dipartimenti universitari. Un grande risultato della nascita e dell'affermazione di Internet è stato quello di creare uno standard *de facto* tra i protocolli di comunicazione tra le varie reti, consentendo ai più diversi enti e agenti (diversi governi, diverse società nazionali o sovranazionali, tra i vari dipartimenti universitari) di scambiare dati mediante un protocollo comune, il TCP/IP, relativamente indipendente da specifiche hardware proprietarie, da sistemi operativi, dai formati dei linguaggi di comunicazione degli apparati di comunicazione (modem, router, *switch*, *hub*, *bridge*, *gateway*, *repeater*, *multiplexer*).

Il "protocollo di comunicazione", che descrive ad esempio tutte le regole di trasmissione dei dati in rete, si basa infatti su specifiche tecniche molto dettagliate. Ciò che viaggia in Internet, infatti, sono i pacchetti, che costituiscono l'unità minima in questo sistema di comunicazione. Tali pacchetti viaggiano usando una tecnica conosciuta come commutazione di pacchetto (*packet switching*) che consente di condividere un cammino piuttosto che fare uso di percorso dedicato. In pratica un pacchetto che parte da un host e giunge ad un altro host non segue un percorso

predefinito, ma quello più congeniale in un preciso momento.

L'utenza casalinga accede ad Internet mediante l'uso di Internet Service Provider ("fornitori di servizi Internet", abbreviato in "ISP") i quali sono connessi a loro volta ad ISP di livello superiore che utilizzano router ad alta velocità e link in fibra ottica.

Come si comprende, la struttura di Internet non è uniforme ma la "ragnatela" è composta da un'ossatura molto veloce e potente a cui si connettono sottoreti a volte più deboli e lente.

Queste sottoreti possono anche essere protette e, quindi, consentono l'accesso a Internet (e viceversa) solo in maniera condizionata. Si tratta delle Intranet e la protezione è un *firewall* (*muro tagliafuoco* in inglese).

Funzionamento

I collegamenti tra i vari nodi Internet sono appoggiati su criteri statistici di disponibilità e non su quei criteri (altrimenti tipici della tecnologia informatica) così totalmente deterministici da essere spesso ritenuti più caotici; d'altra parte, i processi sono distribuiti piuttosto che centralizzati.

Molti nodi sono collegati tra loro in diversi modi e tramite diversi *path*. Questo tipo di collegamento può essere compreso alla luce delle motivazioni che negli anni sessanta dettarono la nascita di Internet (allora denominata ARPANET): creare una rete di elaboratori decentrata che potesse resistere ad un attacco nucleare da parte dell'Unione Sovietica. Una tale rete decentrata sarebbe sopravvissuta a molti attacchi visto che un attacco ad un singolo elaboratore non avrebbe impedito il funzionamento generale, ed i collegamenti ridondanti avrebbero sostituito quelli distrutti.

Per potersi collegare ad Internet, il solo requisito richiesto ad un qualsiasi agente o dispositivo elettronico è quello di poter "dialogare" per mezzo dei protocolli.

Tali protocolli controllano l'invio e la ricezione dei pacchetti. I protocolli più importanti sono il Transmission Control Protocol ("Protocollo di Controllo di trasmissione dati", TCP) e l'Internet Protocol ("Protocollo Internet", IP).

La struttura di comunicazione è a livelli: secondo tale struttura, il protocollo TCP occupa il livello superiore rispetto a IP. Al di sopra e al di sotto di questi due protocolli ne funzionano degli altri, ed altri ancora sono collocati al loro stesso livello.

In pratica un pacchetto che parte da un host attraversa i diversi strati protocollari che aggiungono informazioni al pacchetto. Quando questo raggiunge la destinazione, avviene uno spaccettamento inverso e ogni livello legge le sue informazioni.

Quindi, come si comprende, un pacchetto è composto da un'informazione base incapsulata in una struttura di informazioni di servizio.

Tale struttura si basa sugli *Internet Standard* sviluppati dall'Internet Engineering Task Force (IETF) con documenti noti come Request for Comments ("Richiesta di commenti", RFC) e, ad un livello della pila dei protocolli, il World Wide Web Consortium (W3C).

Le modalità di utilizzo di Internet differiscono a seconda del tipo di servizio che si richiede e al tipo di server a cui ci si collega; per citarne solo alcune:

- Posta elettronica (e-mail)
consente di inviare e ricevere (a/da utenti) messaggi contenenti testo ed altri formati (es.: immagini, video, audio). La modalità di funzionamento dei *server* di posta elettronica e di molti programmi *client* viene detta *store-and-forward*;
- File Transfer Protocol ("Protocollo di trasferimento dati", FTP)
consente di inviare e ricevere (a/da sistemi) file, cioè insieme di informazioni codificate in maniera binaria (es.: testi, immagini, filmati, programmi, ecc.);

- Hyper Text Transfer Protocol ("Protocollo di trasferimento ipertesti", HTTP)
consente di organizzare le informazioni e le risorse presenti in rete in maniera non-sequenziale (Collegamento ipertestuale), come meglio descritto in seguito.

Nata come rete di comunicazione dati tra utenti è diventata in seguito anche una rete per trasferimento di dati vocali grazie allo sviluppo del protocollo VOIP.

Storia di Internet

L'origine di Internet risale agli anni sessanta, ad opera degli americani, che misero a punto durante la Guerra Fredda un nuovo sistema di difesa e di controspionaggio.

ARPANET (1969)

Il progenitore e precursore della rete Internet è considerato il progetto ARPANET, finanziato dalla Defence Advanced Research Projects Agency (inglese: DARPA, Agenzia per i Progetti di ricerca di Difesa Avanzata), una agenzia dipendente dal Ministero della Difesa statunitense (Department of Defense o DoD degli Stati Uniti d'America). In una nota del 25 aprile 1963, Joseph C.R. Licklider aveva espresso l'intenzione di collegare tutti i computer e i sistemi di *time-sharing* in una rete continentale. Avendo lasciato l'ARPA per un posto all'IBM l'anno seguente, furono i suoi successori che si dedicarono al progetto ARPANET.

Il contratto fu assegnato all'azienda da cui proveniva Licklider, la Bolt, Beranek and Newman (BBN) che utilizzò i minicomputer di Honeywell come supporto. La rete venne fisicamente costruita nel 1969 collegando quattro nodi: l'Università della California di Los Angeles, l'SRI di Stanford, l'Università della California di Santa Barbara, e l'Università dello Utah. L'ampiezza di banda era di 50 Kbps. Negli incontri per definire le caratteristiche della rete, vennero introdotti i fondamentali *Request for Comments*, tuttora i documenti fondamentali per tutto ciò che riguarda i protocolli informatici della rete. La super-rete dei giorni nostri è risultata dall'estensione di questa prima rete, creata sotto il nome di ARPANET.

I primi nodi si basavano su un'architettura *client/server*, e non supportavano quindi connessioni dirette (*host-to-host*). Le applicazioni eseguite erano fondamentalmente Telnet e i programmi di File Transfer Protocol (FTP). La posta elettronica fu inventata da Ray Tomlinson della BBN nel 1971, derivando il programma da altri due: il SENDMSG per messaggi interni e CPYNET, un programma per il trasferimento dei file. L'anno seguente Arpanet venne presentata al pubblico, e Tomlinson adattò il suo programma per funzionarvi: divenne subito popolare, grazie anche al contributo di Larry Roberts che aveva sviluppato il primo programma per la gestione della posta elettronica, RD.

L'evoluzione: Internet2

Fino all'anno 2000 si è temuto di dover reingegnerizzare ex-novo l'intera Internet (si parlava di *Internet2*) perché il numero degli host indirizzabile attraverso il protocollo IP era vicino ad essere esaurito (*IP shortage*) dal numero di host realmente collegati (oltre alla necessaria ridondanza e alle perdite per motivi *sociali*).

Il problema è stato parzialmente evitato con l'utilizzo della tecnica del NAT/Gateway mediante la quale una rete aziendale non ha bisogno di un range ampio di indirizzi IP fissi, ma può utilizzarne uno più ridotto con anche un buon risparmio economico.

Oggi si è fiduciosi nella possibilità di migrare in modo non traumatico alla versione 6.0 di IP (IPv6) che renderà disponibili circa 340 miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di numeri IP indirizzabili.

La natura globale con la quale è stata concepita Internet ha fatto sì che oggi, non solo apparati di calcolo in senso stretto, ma una enorme varietà di processori, a volte anche incorporati in maniera invisibile (*embedded*) in elettrodomestici e in apparecchi dei più svariati generi, abbiano tra le proprie funzionalità quella di connettersi ad Internet e attraverso Internet a qualche servizio di aggiornamento, di distribuzione di informazione e dati; dal frigorifero, al televisore, all'impianto di allarme, al forno, alla macchina fotografica: ogni processore oramai è abilitato a comunicare via Internet.

Controllare la rete

Su Internet viaggiano tantissime informazioni non solo immagazzinate nei siti web, ma anche con e-mail, chatting, ecc. Quindi questo canale è diventato una forma di comunicazione di massa, motivo per il quale ci sono stati diversi tentativi di filtrare una parte di informazioni o addirittura di controllarla. Uno dei programmi ampiamente riconosciuti è Carnivore, voluto dall'FBI per controllare la posta elettronica in entrata e in uscita alla ricerca di parole chiave di interesse. Non solo si vuole controllare internet perché mezzo di comunicazione di massa ma anche per il fatto che esistono dei sistemi di scambio peer-to-peer che veicolano file protetti da diritto d'autore. Le case discografiche hanno cercato in tutti i modi di sostenere le proposte che suggerivano un controllo della rete a discapito del diritto di anonimato e della libertà personale.

In Italia il primo caso di mappatura dei numeri IP risale al 2007 quando la Logistep, azienda specializzata in soluzioni anti-pirateria, ha registrato 3636 utenti che avevano in condivisione molti file musicali protetti da diritto d'autore. La Logistep lavorava per conto della casa discografica tedesca Peppermint Jam Records GmbH che avrebbe voluto contattare tramite un avvocato altoatesino gli utenti segnalati per contestare il loro comportamento. In difesa degli utenti si è schierato il garante della Privacy che il 13 marzo 2008 ha intimato alle società in questione di eliminare i dati personali che avevano raccolto.

Un esempio più recente è il tentato avviamento in Francia di una proposta di legge che avrebbe permesso agli ISP di togliere la connessione ad internet agli utenti che praticassero condivisione dei file protetti da copyright (dopo 2 avvertimenti) ma il decreto voluto da Nicolas Sarkozy ha perso la maggioranza dopo l'approvazione della relazione sul rafforzamento della sicurezza e delle libertà fondamentali su Internet di Stavros Lambrinidis, il 26 marzo 2009, all'Unione Europea, che esprimeva una posizione forte in difesa della libertà d'espressione che in internet vede la sua piena realizzazione.

In senso opposto invece si muove la proposta di legge italiana di Gabriella Carlucci che invece di difendere l'anonimato su internet sancisce l'impossibilità di caricare contenuti di ogni genere senza identificarsi e inoltre propone di espandere il reato di diffamazione ai contenuti digitali.

Publicità in Internet

Internet si sta sempre più affermando come canale pubblicitario e promozionale. I suoi vantaggi sono dati dalla possibilità di effettuare quasi dei collegamenti virtuali one to one a costi estremamente competitivi. Al giorno d'oggi, Internet è sostenuto e mantenuto da un milione di imprese commerciali. Esistono in Italia diverse società specializzate nella consulenza commerciale via Internet. Nel 2008 la raccolta pubblicitaria in Italia tramite Internet ha superato quella tramite canali radio.^[3]

Principali servizi disponibili su Internet

- World Wide Web
- Motori di ricerca
- File Transfer Protocol (FTP)
- Gopher
- E-Mail
- Mailing list
- Newsgroup
- Telnet
- Webcast
- File sharing
- Chat
- Podcast
- IPTV
- Forum
- VoIP
- Streaming
- Web Radio
- Blog
- E-Commerce
- E-Learning
- E-Government
- E-health
- Home banking
- Multiplayer

Principali enti di gestione di Internet

- ICANN (Internet Corporation of Assigned Names and Numbers)
 - IETF (Internet Engineering Task Force)
 - W3C (World Wide Web Consortium)
 - IESG (Internet Engineering Steering Group)
 - ISOC (Internet Society)
-

Note

- [1] Il termine "Internet", essendo un nome proprio, dovrebbe essere scritto con l'iniziale maiuscola. Vista la sua ormai ampissima diffusione nel linguaggio comune è però accettata anche la grafia con l'iniziale minuscola. Per evitare fraintendimenti con l'omonimo nome comune è comunque preferibile la grafia con l'iniziale maiuscola.
- [2] Raffaella Natale. (2009) *Internet: 2,2 miliardi di utenti nel 2013. Asia e Cina guideranno la crescita mentre l'Italia risulta ancora tra i Paesi poco connessi* (http://www.key4biz.it/News/2009/07/21/e-Society/forrester_internet_Zia_Daniell_Wigder.html). Riportato il 10 ottobre 2009.
- [3] Giorgio Lonardi. (2008) *Pubblicità, per la prima volta Internet sorpassa la radio* (<http://www.repubblica.it/2008/06/sezioni/economia/pubblicit-/pubblicit-/pubblicit-.html>). Riportato il 10 ottobre 2009.

Voci correlate

- Informatica
- Arpanet
- Storia di Internet
- Internet2
- Intranet
- Internet dipendenza
- Lingue di Internet
- Metanetwork
- Robert Cailliau
- Giochi su internet
- Preservazione digitale
- Dizionario Internet

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Internet**
-  **Wikinotizie** contiene notizie di attualità su **Internet**
-  **Wikiquote** contiene citazioni su **Internet**

Collegamenti esterni

- Norme relative al deposito legale dei documenti di interesse culturale destinati all'uso pubblico (Legge 15 aprile 2004, n. 106) (<http://www.parlamento.it/parlam/leggi/04106l.htm>)
- (**EN**) Definizione di Internet su Internet Society (<http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml#Origins>)
- (**EN**) National Coordination Office for Information Technology Research and Development (<http://www.itrd.gov>)
- Video introduttivo sul funzionamento di internet (<http://www.warriorsofthe.net/misc/storyit.html>)
- Storia di Internet: gli anni '60 (<http://www.pinzani.it/storia-internet.php>)
- (**EN**) MINTS (<http://www.dtc.umn.edu/mints/home.php>) Minnesota Internet Traffic Studies

Digitalizzazione

La **digitalizzazione** è il processo di conversione, che applicato alla misurazione di un fenomeno fisico ne determina il passaggio dal campo dei valori continui a quello dei valori discreti, viene oggi comunemente sintetizzata nei termini di un passaggio dall'analogico al digitale.

La misurazione della temperatura tramite un termometro o la rappresentazione di un suono tramite il tracciamento di onde sono esempi di grandezze di tipo analogico, in quanto i valori che possono essere assunti sono infiniti.

Quanto la misura o la grandezza viene rapportata a dei valori medi o comunque predeterminati, e quindi lo spettro dei possibili valori non è più infinito, si è operata una conversione della grandezza dal campo del analogico-continuo a quello del digitale-discreto; in altre parole si è digitalizzato (dall'inglese digit-cifra) la misura.

In effetti l'operazione comporta una perdita di informazioni, che però in alcuni casi è accettabile in quanto si guadagna in semplicità di rappresentazione o in altri non è comunque percepita.

Nel campo dell'informatica e dell'elettronica, con digitalizzazione si intende il processo di trasformazione di un'immagine, di un suono, di un documento in un formato digitale, interpretabile da un computer, dove per formato digitale si intende un codice binario in cui tutto è rappresentato da combinazioni di zero od uno o da stati del tipo acceso/spento. Un disco in vinile su cui è registrata una canzone rappresenta un esempio di riproduzione analogica di un suono; la stessa canzone riprodotta tramite un computer ne rappresenta il formato digitale.

Analogico e digitale

Per analogico si intende un sistema in cui una quantità fisica continuamente variabile (ad esempio, l'intensità di un'onda audio) viene rappresentata da un'altra (ad esempio, la tensione di un segnale elettrico) nel modo più fedele possibile. È il sistema dell'imitazione, dell'opposizione originale/falso, dell'imprecisione. È digitale invece un sistema o dispositivo che sfrutta segnali discreti per rappresentare e riprodurre segnali continui sotto forma di numeri o altri caratteri. È l'universo nel quale le informazioni vengono rappresentate da stringhe di 0 e 1, attivo/inattivo, alto/basso, vero/falso. L'analogico che, come spiega la parola stessa, tende ad evidenziare il legame che esiste tra i fenomeni, secondo grandezze continue che subiscono progressive trasformazioni, è custode e testimone del tempo, della tradizione; il digitale è invece il regno dei caratteri discreti, discontinui, un mondo dove le cose non avranno sfumature. Saranno o 0 o 1, dentro o fuori, bit o non-bit.

Nella parabola della sofisticazione di ciò che si ha intorno, non si iscrive solo un processo di miglioramento tecnologico, ma trovano spazio i geni nuovi di un cambiamento e di un ripensamento dell'intero modo di concepire il reale, le sue cose e gli usi che ne facciamo. Il passaggio dall'analogico al digitale non riguarda solo ed esclusivamente il mondo della tecnologia ed i suoi fruitori, non solo i massmediologi e quanti, in questi anni, si sono occupati di vecchi e nuovi media. Parlare di analogico e digitale, in fondo, significa oggi parlare delle due esclusive modalità di produzione e fruizione del flusso comunicativo (o forse, delle più importanti categorie di gestione e comprensione della realtà).

Livelli di analisi e pertinenza

È a questo proposito, dunque, che sarà opportuno scindere le coordinate di una riflessione sull'argomento in 3 livelli di analisi e pertinenza:

un primo livello attinente alle dinamiche del sistema produttivo più generale; un secondo livello relativo ai percorsi di integrazione e differenziazione del sistema mediale; infine, un'ultima dimensione, attenta alle ripercussioni verificatesi nel sistema sociale e culturale delle comunità investite dall'avvento delle ICT's. Per quanto attiene la sfera produttiva, va detto che la rivoluzione digitale parte da molto lontano, trovando prodromi in tempi insospettabili. Essa va letta come un processo che non ha trovato una sua realizzazione fulminea con l'avvento del

bit, ma attraverso un decennale percorso, alimentato dalle necessità che il sistema produttivo via via esprimeva. Già il telegrafo e le prime macchine computistiche funzionavano secondo una logica digitale, pur non possedendo la tecnologia del bit. Esisteva, insomma, già una prima esigenza, nella catena produttiva, di integrare le macchine "per fare" alle macchine che "sapessero fare".

Storia della digitalizzazione

L'obiettivo di fondo, identificato da alcune avanguardie della ricerca fin dagli anni trenta del secolo trascorso, è quello di riorganizzare la conoscenza in modo sempre più efficiente, semplificando la selezione delle notizie in un mondo sommerso dalle informazioni. In una estrema opera di semplificazione del processo, si potrebbe affermare che quell'obiettivo utopistico ha generato gli ipertesti, il pc, Internet.

Si è dovuto attendere l'invenzione del chip, dei primi computer e della rete Internet perché il bit diventasse davvero una rivoluzione. Rivoluzione spinta e alimentata dagli interessi congiunti dell'industria militare (negli anni cinquanta) e dei mondializzati commerci contemporanei. Il bit è stato allo stesso tempo causa e conseguenza del fenomeno della mondializzazione. Da una parte il progresso tecnologico ha dischiuso potenzialità impensabili sia dal punto di vista dell'accrescersi dell'intelligenza delle macchine, sia dal punto di vista della trasformazione, elaborazione e trasmissione delle informazioni. Dall'altra le esigenze dei governi e delle grandi aziende hanno liberato fondi ingenti per la ricerca e la sperimentazione di queste tecnologie.

Fino a ieri (finché c'era la guerra fredda) erano i militari a finanziare le ricerche di punta: caschi per la realtà virtuale o sistemi avanzati per l'addestramento dei piloti. Oggi è cambiato tutto: è l'industria dell'entertainment a finanziare i settori più avanzati. Le ragioni di questa tendenza sono evidenti. L'industria del divertimento può sperimentare in tempi rapidi sempre nuove applicazioni su una platea di giovanissimi, che sono certamente i più adatti ad apprendere tecniche avanzate. I videogiochi diventano così uno strumento di sperimentazione di massa di tecniche di interazione uomo-macchina, che poi possono essere riutilizzate in altri settori: dall'istruzione a distanza al commercio elettronico, per esempio.

La rivoluzione delle comunicazioni segue quella industriale e modifica il corpo stesso del suo essere: negli anni ottanta e novanta, si assiste così al passaggio da un'interfaccia statica ad un'interfaccia multimediale dell'informazione.

Il sistema mediale ingloba e subisce, al tempo stesso, le nuove acquisizioni digitali, ridefinendo sé stesso in virtù delle incredibili potenzialità tecniche dischiuse. In effetti, quelli introdotti dalle ICT's, solo latamente possono essere considerati "nuovi" media: fatta eccezione per Internet, si è in presenza di un'evoluzione e di una ridefinizione dei vecchi mezzi di comunicazione, in parte digitalizzati. I media "primitivi" come la stampa, la radio, la TV potevano solo "essere visti". Il broadcasting non consente interazione con i contenuti né tanto meno con la loro fonte, quindi può solo offrire una fruizione passiva dell'atto comunicativo. Resta impossibile produrre informazioni, essere all'interno del media, interagire, essere visti. L'architettura logico-tecnica *many to many* di Internet, consente all'utente di avere pieno controllo sulla comunicazione telematica, trasformandolo da spettatore a produttore di informazione. Internet viene incontro al bisogno di visibilità delle persone perché conferisce ad essi la piena autonomia della fruizione del mezzo stesso. Le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione stanno modificando radicalmente anche il rapporto di interazione tra producer e consumer. Esse non si configurano più solo come strumenti per rendere più efficienti attività definite e quasi immutabili (le procedure, i flussi di lavoro) ma rappresentano prima di tutto delle opportunità, dei fattori abilitanti che rendono possibili il cambiamento dei tradizionali modi di produrre, di distribuire di organizzarsi, di scambiare e condividere il sapere, di cooperare: ciò che Levy ha chiamato intelligenza collettiva nel 1996.

La cultura della comunicazione, sconvolta dall'apparire di Internet, si ristrutturava sulla base di tre elementi fondamentali che informano l'agire sociale e la trasmissione della conoscenza: multimedialità, ipertestualità e interattività. Il link diviene la metafora del nostro quotidiano rapporto con la realtà. L'avvento delle ICT's fa registrare fenomeni di cambiamento nei processi comunicativi e nell'industria culturale. La digitalizzazione si è

imposta come sistema dominante perché da un lato rende più economica la produzione industriale delle informazioni e, allo stesso tempo, espande i mercati e i confini della loro fruizione. L'era analogica era caratterizzata da spazi confinati all'interno dei limiti imposti dai singoli mezzi di comunicazione e dai costi di produzione e di trasmissione. Quella digitale scopre i mercati globali e li raggiunge attraverso percorsi rizomatici. Le vecchie agenzie dell'informazione si trasformano anche in versioni digitali, entrando per di più in competizione con il consumer della Rete. Si scontrano globalizzazione e segmentazione estrema dell'informazione: le reti satellitari consentono una fruizione planetaria dello stesso segnale trasmesso, ma se guardiamo ad esempio alla TV digitale ci si rende subito conto della estrema tematizzazione dei contenuti veicolati: continuità e discontinuità, unificazione e targettizzazione, comunità virtuali e pay-per-view isolazionista. Come afferma Thompson (1998), pur non riferendosi esplicitamente alle nuove tecnologie, si è in presenza di un duplice fenomeno: da una parte, si assiste ad una globalizzazione delle telecomunicazioni, dall'altra ad una localizzazione ed individualizzazione della fruizione dei contenuti. Solo la discontinuità del digitale rende possibile la creazione di mondi collegati: la continuità della cultura contemporanea nasce dalla trasmissione discreta delle sequenze informatiche binarie. Con la nascita delle grandi reti di fibre ottiche l'informazione di massa diventa il suo opposto, cioè informazione personalizzata.

L'estensione della interattività e l'unificazione del medium (il pc-tv e la tv-pc), ovvero ciò che da più parti viene definita come "convergenza", completano il quadro e insieme fanno saltare in aria il tradizionale sistema dei media. All'interno della società della connessione, l'uomo digitale riesce a far convivere codici e linguaggi diversi all'interno della stessa macchina. Sempre la stessa, ma di volta in volta capace di implementare funzioni e utilità differenti. L'etica della discontinuità viene a configurarsi come causa e conseguenza del linkage quotidiano che l'uomo ha adottato come suo schema di pensiero. La traduzione di questa nuova struttura cognitiva è la convergenza di informazioni diverse sullo stesso supporto nonché l'alimentazione di diversi supporti attraverso le medesime informazioni. E così ritroviamo il frigorifero nel computer e quest'ultimo nella lavatrice, così come, l'industria del telefono in quella delle canzonette: il sogno fatto carne di Negroponte.

Stiamo infatti già assistendo all'estensione della interattività e all'unificazione del medium: processi che completano il quadro e insieme ridefiniscono il tradizionale sistema dei media e delle reciproche relazioni che la storia delle comunicazioni ha ciclicamente attraversato. Siamo dunque di fronte a un vero e proprio rimescolamento, molto più rilevante in quanto investe simultaneamente molti aspetti: le forme di comunicazione, i linguaggi, la mentalità corrente. Un unico mezzo per infinite funzioni, il concetto di multimedialità o meglio ipermedialità si estende anche agli oggetti fisici, non più solo al diverso approccio verso l'organizzazione dei contenuti. Con le modalità di trasmissione analogiche, diversi tipi d'informazione non potevano viaggiare insieme sullo stesso supporto ed essere decodificati dal medesimo terminale. Il segnale radio di un televisore era infatti totalmente diverso da quello di un telefono mobile e, per essere tradotto in immagini, aveva bisogno di circuiti dedicati assenti in un telefono.

L'adozione di una rappresentazione digitale in luogo di quella analogica, nel video, nella musica, nella stampa e nelle telecomunicazioni in generale, potenzialmente trasforma qualunque forma di attività umana di tipo simbolico in software, e cioè in istruzioni modificabili per descrivere e controllare il comportamento di una macchina. L'utente di fine secolo, la cosiddetta generazione Napster, trova la cifra della propria formazione culturale e della propria interazione con la realtà circostante nell'interfaccia e nell'ipertesto. Si tratta di due elementi che hanno cambiato radicalmente il nostro modo di rapportarci all'informazione generando un coinvolgimento continuo da parte dello spettatore, tanto da rendere questa parola desueta. Chi utilizza Internet è un utente che modifica l'enorme flusso d'informazione, secondo le sue esigenze, per il semplice fatto che se le costruisce attingendo da un archivio comune e spesso gratuito.

Questo è il risultato dell'incontro tra arte e scienza, della formazione di una nuova cultura che ha carattere popolare e si basa sulle conseguenze di una tecnologia che ha invaso il nostro ambiente culturale e promuove un processo di sviluppo automatico sostenuto dalle stesse innovazioni tecnologiche e da un permanente desiderio di cambiamento. La tecno-cultura realizza in parte la globalizzazione di una nuova generazione a cui è permesso l'accesso alle merci tecnologiche high-tech, e la conseguente familiarità con gli strumenti utilizzati, ma anche un dialogo con le derive

culturali che contribuiscono a sviluppare nuove dinamiche all'interno del pubblico discorso. L'epoca digitale comporta, dunque, una diversa percezione delle cose, una percezione non-analogica che è molto più vicina al sentire tipico delle arti. Nel paesaggio mediale, nel villaggio globale, ogni comunità produce segni e significati, ogni cultura che si rispetti si fonda su un insieme di esperienze e di valori condivisi. Attraverso l'uso delle nuove tecnologie si va sempre di più verso una società sintetica, sintetica in diverse accezioni; innanzitutto si intende per comunicazione sintetica la velocità, l'accelerazione degli scambi comunicativi. Ma per "sintetica" intendiamo anche la sintesi di apparecchiature diverse che fino a poco tempo fa erano considerate assolutamente non reciprocamente interferenti e che con l'avvento delle nuove tecnologie possono, in realtà, interagire. E, ancora, "sintetica" anche nel senso di ricreazione di immagini, di oggetti fondamentalmente molto vicini all'originale: il sintetico si contrappone al reale o all'oggetto vero, all'oggetto-punto e alla riproduzione dell'oggetto in rapporto alla vecchia riproduzione delle tecnologie tradizionali (Bettetini, 1998).

La digitalizzazione crea un testo di dimensioni planetarie, che si sviluppa senza soluzione di continuità (De Carli, 1997), un ipertesto che nasce dai legami che si instaurano tra i vari testi immessi nella rete. Internet è la nuova "semiosfera" (Lotman, 1997), che come una pellicola, una sottile patina di segni e codici linguistici avvolge la "biosfera", il pianeta-terra, "interamente fasciato di reti telematiche". A dispetto di quanti individuano una degenerazione della "società dell'immagine", Internet "vive" prevalentemente di comunicazione scritta. Ma la comunicazione a stampa, la "galassia Gutenberg", è fatta di carta, inchiostro, di fisicità, è immersa nel mondo materiale di cui subisce le leggi della creazione come dell'usura del tempo. Internet non sarà certamente un'intelligenza artificiale che ha acquisito una propria personalità; ma se è vero che il bit, come scrive Pancini, tende a divenire "quasi una nuova Weltanschauung dell'uomo prossimo venturo", sta nascendo progressivamente un altro mondo, fatto di quelli che Augé chiama "non-luoghi" (1993), che nondimeno vengono avvertiti nella loro "surrealtà" dai nostri sensi: sullo schermo dei computer c'è un mondo che non esiste e che comunque noi percepiamo come reale.

La commistione tra reale e virtuale non deve però trarre in inganno: fin quando si è immersi nel Cyberspazio, è percepibile un abbattimento netto della distinzione centro-periferia, ma non appena oltrepassata la sua soglia, re-immessi nel mondo reale, ci si accorge delle distanze abissali (e ancora analogiche) che separano dai luoghi materiali ed immateriali.

L'equivoco contemporaneo risiede proprio nella confusione tra due mondi ancora distanti: quello della conoscenza e quello della programmazione. Il digitale si configura come una possibilità di rappresentazione del reale, ma pur sempre come una modalità di semplice trasmissione dei contenuti. Fornire i contenuti è (e resterà sempre) compito dell'homo analogicus.

Il Suono come Somma di Armoniche

Grazie al Teorema di Fourier possiamo semplificare il suono per digitalizzarlo. Secondo il T. di Fourier qualsiasi suono presente in natura è un suono composto da una frequenza fondamentale f e da un numero n di armoniche pari o dispari a seconda del tipo d'onda stesso (sinusoidale, quadra, a dente di sega...) tutte queste armoniche sono periodiche. Il Teorema di Fourier è anche usato per l'analisi spettrale del suono; in questi casi si usa la cosiddetta FFT (Fast Fourier Transform) che scinde un suono nelle sue componenti (armoniche) per poterlo rappresentare graficamente e per poterlo studiare con precisione. NOTA: esistono software di conversione di parole scritte in qualsiasi formato digitale, in formato vocale sintetizzato. Non sembra, invece che si sia prossimi ad ottenere il contrario. Ossia non sembra possibile convertire voci comunque digitalizzate in un formato pure digitale di videoscrittura. Le applicazioni sarebbero infinite.

Nel suono

Negli ultimi anni, di pari passo con l'avvento della digitalizzazione, le applicazioni multimediali si sono diffuse sempre più sino a diventare d'uso comune. Una delle caratteristiche della multimedialità è certamente l'utilizzo di audio digitale vocale e sonoro. Il più grande ostacolo legato alla digitalizzazione dell'audio è l'elevata dimensione dei file che si vengono a produrre, il che pone agli operatori del settore (in particolar modo quelli legati ad internet) il problema di ridurre lo spazio occupato dai dati per ottenere il duplice vantaggio di:

- risparmiare in termini di occupazione di memoria;
- risparmiare in termini di tempo di trasferimento sulla rete.

Per questa ragione, quando parliamo di digitalizzazione dell'audio, dobbiamo parlare anche di tecniche di compressione dei dati. Le tecniche di compressione dei dati, di qualsiasi natura essi siano, si dividono in :

- lossy: comprimono i dati attraverso un processo con perdita d'informazione che sfrutta le ridondanze nell'utilizzo dei dati
- lossless: comprimono i dati attraverso un processo senza perdita d'informazione che sfrutta le ridondanze nella codifica del dato

A seconda della tecnica di compressione utilizzata sono stati creati vari formati. L'MPEG è uno standard comune per la codifica audio-video.

Parametri fondamentali

Il suono è un segnale continuo, per essere memorizzato deve essere campionato ottenendo così un segnale digitale. Tre sono i parametri che caratterizzano il campionamento, tali parametri influenzano sia lo spazio occupato sia la qualità del suono:

Il numero di canali

Esistono due modi di ripartizione dei canali audio: Mono e Stereo. La modalità Mono ha uno solo canale mentre quella Stereo ne ha due separati (sinistro e destro). Ovviamente un segnale Stereo occupa, in termini di spazio, il doppio di uno segnale Mono. Nelle applicazioni più recenti il numero di canali è notevolmente aumentato, si pensi al surround, ma come sempre nell'informatica il problema sorge nel passaggio da uno a molti, e non interessa se questi molti siano due, dieci o più.

La risoluzione

Rappresenta il numero di bit utilizzati per rappresentare i campioni; solitamente si utilizzano 8 o 16 bit per campione: nel primo caso si hanno 256 valori possibili, relativamente pochi, infatti offrono una qualità del suono inferiore a quella di un nastro, nel secondo si hanno circa 65000 valori.

La frequenza di campionamento

È il numero di campioni al secondo; può variare da 11 kHz adatta alla registrazione della voce, a 22 kHz adatta alla registrazione di un nastro fino a 44 kHz per una registrazione a qualità cd. Questo parametro merita una maggiore attenzione rispetto ai precedenti, infatti segnali analogici diversi possono dare luogo allo stesso segnale campionato. Per questo motivo è possibile che segnali analogici diversi, una volta campionati con una frequenza troppo grande, diano luogo allo stesso audio digitale.

La teoria del campionamento, in particolare il teorema di Nyquist, ci fornisce la soluzione a tale problema, infatti per avere una relazione univoca fra il segnale originale e quello campionato è sufficiente che la frequenza di campionamento sia il doppio della massima frequenza del segnale originale. Sinteticamente può essere spiegato così: "Se si prendono dei campioni molto stretti fra di loro (frequenza di campionamento alta), ed il segnale varia lentamente nel tempo (la banda del segnale è sufficientemente stretta) si possono ricongiungere i vari punti

individuati dai campioni senza intaccare la qualità del suono originale." Il famoso bitrate, non è altro che il prodotto dei tre fattori appena citati (numero di canali, frequenza e risoluzione), ovvero non è altro che il numero di bit necessari per riprodurre un secondo di suono e si misura in bit/s. Esempio: Un minuto d'audio stereo con qualità CD occupa circa 10 Mb (2 canali *2 byte per campione *44.1 kHz *60 s) mentre la riproduzione richiede una bitrate di 1,4 Mbit/s (2 canali *16 bit per campione *44.1 kHz).

Le tecniche di rappresentazione

Attualmente esistono diversi metodi per rappresentare dati audio; di seguito sono descritti brevemente alcuni formati.

WAV, AIFF

Sono i formati più semplici creati rispettivamente da Microsoft-IBM e Apple. Si basano sulla tecnica di modulazione a codifica numerica d'impulsi (Pulse-Code Modulation o PCM), sono cioè, una registrazione fedele dei suoni in formato digitale. Entrambi occupano una notevole quantità di memoria, circa 10 MB per minuto, e sono utilizzati a livello professionale.

Midi

Questo formato nasce come standard per strumenti musicali digitali. Un file .midi può essere visto come uno spartito interpretato da un sequencer, infatti al suo interno contiene una sequenza di comandi che indicano quale nota far suonare, da quale strumento, con quale intensità e per quanto tempo. Questo comporta un notevole risparmio di spazio: un intero brano musicale, della durata di svariati minuti, può occupare qualche decina di kbyte, infatti ogni singolo evento MIDI occupa soltanto 11 byte.

Streaming audio: RAM, RM, ASF, ASX

Lo streaming è il trasferimento in rete dei dati audiovisivi in tempo reale; tutto questo senza tempi d'attesa derivanti dal download completo del file sull'Hard Disk del computer. Con lo streaming, infatti, non viene scaricato l'intero file audio prima di consentirne l'ascolto, ma la riproduzione inizia per ogni blocco di due secondi d'ascolto; nel frattempo viene scaricato il successivo. Si possono verificare momentanee interruzioni nella riproduzione, nel caso in cui il traffico nella rete risulti congestionato. Le due principali tecnologie d'audio streaming utilizzate sono Real (attraverso Real Player), e Windows Media (attraverso Windows Media player). La tecnologia dello streaming audio ha permesso, per esempio, alle principali emittenti radiofoniche di presentare sui propri siti web i loro programmi trasmessi via etere.

DAB: Digital Audio Broadcasting

È un sistema di trasmissione di segnali radio digitali via etere. Il DAB si basa su un algoritmo di compressione audio simile a MP3 ma evoluto per la trasmissione di bouquet di pacchetti che permettono all'emittente di presentare più di una versione dei suoi programmi. La qualità della trasmissione è variabile secondo la banda occupata. Durante la trasmissione sono usati i codici cyclic redundancy check (CRC) per correggere errori e mantenere la trasmissione ad un elevato livello qualitativo anche in condizione di ricezioni non ottimali.

Nelle immagini fisse

Un'immagine digitale è un insieme ordinato di numeri interi, ottenuti dalla scansione di un'immagine analogica (sorgente), utilizzando un'apparecchiatura speciale detta scanner (digitalizzazione di un'immagine analogica) o tramite l'utilizzo di fotocamere digitali che producono direttamente l'immagine digitale dalla scena ripresa.

Ogni numero dell'insieme ordinato rappresenta l'intensità luminosa media (livello di grigio) di un'areola corrispondente nell'immagine sorgente, detta pixel (PICTure ELEMENT). L'areola è rettangolare e caratterizzata da due dimensioni dX (orizzontale) e dY (verticale), dette passi di campionamento della digitalizzazione, mentre i reciproci (1/dX e 1/dY) vengono detti frequenze di campionamento.

L'insieme ordinato di campioni assume l'aspetto di una matrice o tabella numerica composta da un certo numero di righe (M) e di colonne (N). Ogni campione o elemento di tabella è localizzato tramite il suo numero di riga e di colonna, supponendo che il primo pixel in alto a sinistra costituisca l'origine.

La capacità di ogni sistema di digitalizzazione di eseguire misurazioni più o meno fini viene detta risoluzione. Questa si divide in radiometrica e geometrica: Risoluzione radiometrica: è la minima differenza di luminosità rilevabile e viene anche detta profondità del colore in bit (da 0 -> nero, a L-1 -> bianco) ed ogni sistema d'acquisizione utilizza una diversa risoluzione tra:

1. in bianco e nero
 1. 1 bit: 2 valori possibili (0,1)
2. a livelli di grigio
 1. 8 bit: valore standard (256 livelli di grigio possibili)
 2. 10, 11, 12, 16..bit: per applicazioni sofisticate
3. a colori
 1. 24 bit
 2. 30 bit
 3. 36 bit
 4. 48 bit

Risoluzione geometrica: è legata all'ampiezza delle areole, minori sono i passi di campionamento (dX e dY), maggiore è la risoluzione geometrica del dispositivo.

La risoluzione geometrica viene misurata in punti per pollice o DPI (*dots per inch*).

Le immagini digitali possono essere:

1. Raster o bitmap (matrici di pixel)
 1. Immagini binarie
 2. Immagini a livelli di grigio
 3. Immagini a colori dotate di palette (o CLUT, Color Look-Up Table)
 4. Immagini RGB (True color, ogni matrice R, G o B è un'immagine a livelli di grigio)
2. Vettoriali
 1. Immagini definite da moduli grafici (punti, segmenti, poligoni, poliedri..)
3. Miste bitmap + vettoriale

Per ogni tipo di immagine occorre fare un discorso a parte sulla memorizzazione e sulla qualità/spazio occupato; per esempio in un file bitmap sono contenute informazioni come: tipo di immagine, numero di righe e di colonne, profondità dei pixel (risoluzione radiometrica), palette dei colore (se presente), valori dei pixel e informazioni aggiuntive come la **data di creazione**, le **coordinate dell'origine**, **risoluzioni geometriche**, etc...

Tecniche di memorizzazione dei valori dei pixel:

1. Senza compressione (il numero dei valori memorizzati è $M \times N$ e non c'è nessun risparmio di spazio)
2. Con compressione (il numero dei valori memorizzati è inferiore a $M \times N$ con un risparmio proporzionale al grado di compressione $? = \text{byte originali} / \text{byte dopo la compressione}$)
 1. senza perdita di informazione (lossless)
 2. con perdita di informazione (lossy)

I principali metodi di compressione lossless sono:

- Run-length encoding (RLE): compressione delle sequenze di pixel consecutivi uguali
- Lempel-Ziv-Welch (LZW): ogni sequenza significativa di pixel viene isolata e immessa in un dizionario dei dati (inserito nel file) e sostituita dal suo numero nel dizionario

Il più usato e diffuso metodo di compressione a perdita di informazione, anche se non è il più efficiente è il JPEG (Joint Photographic Expert Group) che comprime separatamente i dati di luminanza e quelli di cromaticità con rapporto di compressione controllabile dall'utente tramite la percentuale di perdita di informazioni.

Ad ogni formato di file e ad ogni metodo di compressione usato per le immagini, corrisponde un'estensione diversa del nome del file come: BMP (BitMaP), GIF (Graphics Interchange Format), JPEG, MAC (Mac Paint), PCD (KODAK Photo CD), PCX (PC Paintbrush File Format), PNG (Portable Network Graphic), PSD (Adobe Photoshop image format), TARGA (Targa Image File), TIFF (Tag Image File Format), RAW format (semplice memorizzazione della matrice dei pixel riga per riga).

Nelle immagini in movimento

Un video o filmato è costituito da una serie di immagini, chiamate fotogrammi, che si susseguono in rapida sequenza.

- **I-Frames** (fotogrammi di tipo I, chiamati anche *Intra-Frames* o *Key-Frames*): vengono codificati utilizzando le informazioni contenute nel fotogramma stesso, non contengono nessun riferimento od informazione sui fotogrammi adiacenti e sono compressi identicamente ad un'immagine singola (per es. JPEG); essi vengono inseriti in genere quando c'è un repentino cambiamento tra due immagini successive, ma sono comunque spesso vincolati da un intervallo massimo tra loro (Maximum I-Frame Interval) che corrisponde solitamente a 10/12 secondi (circa 250/300 fotogrammi), utili per le ricerche di una particolare scena.
- **P-Frames** (fotogrammi di tipo P, *Predicted Frames*, chiamati anche *Delta-Frames* o *Inter-Frames*): vengono codificati utilizzando informazioni acquisite in base al fotogramma precedente, sia questo di tipo I o P e, quindi, utilizzando le somiglianze tra fotogrammi successivi, risultano più piccoli degli *I-Frames*; partendo dalla considerazione che per ogni secondo di video si susseguono 25 fotogrammi, risulta molto più efficiente memorizzare non i singoli fotogrammi in modo indipendente, ma esclusivamente le minime differenze tra loro, operazione resa semplice utilizzando questo tipo di fotogrammi, con il risultato di memorizzare un numero significativamente più basso di bit. Tali fotogrammi quindi contengono le informazioni della posizione (X,Y) nel fotogramma corrente in cui si è spostato un blocco che aveva coordinate (X,Y) in quello precedente (*Motion Estimation / Compensation*).
- **B-Frames** (*Bi-directional encoding*): con questo tipo di fotogrammi la ricerca del moto (*Motion Estimation / Compensation*) è effettuata sia sul fotogramma precedente sia su quello successivo, alterando l'ordine con cui i fotogrammi vengono archiviati all'interno del file video compresso del fotogramma corrente con quello successivo (per es. I B B P -> I P B B);

Un concetto importante è quello di bitrate. Il bit-rate (velocità dei bit) è la quantità di bit che vengono trasmessi in ogni secondo e viene misurata in bps (bit per secondo); più alto è il bitrate, più alta è la quantità di bit riservata ad ogni fotogramma e conseguentemente maggiore sarà il numero di informazioni che possono essere memorizzate, quindi la qualità del singolo fotogramma.

Per quanto riguarda la compressione video, ci si comporta analogamente alla compressione di una singola immagine, moltiplicata per il numero di fotogrammi che si susseguono, utilizzando propriamente i tre tipi di frames e le regole di encoding/decoding.

Per effettuare la compressione vengono utilizzati elementi detti Codec video (Coder/Decoder), programmi composti da un enCoder, il cui scopo è comprimere una sequenza di immagini (video) per archivarla in un file ed un Decoder, necessario per decomprimere la sequenza e poterla nuovamente visualizzare.

Le tecniche di compressione video possono essere suddivise in due grandi categorie:

- **Lossless**: la compressione è un processo perfettamente reversibile che avviene *senza perdita* di informazione e dove video originale e video decompresso sono identici in tutti i dettagli
- **Lossy**: tecniche di compressione non reversibile, nelle quali video compresso e decompresso non sono più identici in quanto al momento della compressione sono state volutamente eliminate alcune informazioni con lo scopo di occupare spazi ridotti; tali tecniche sono le più diffuse e conosciute, come le codifiche MPEG (1, 2 e 4), Divx, Xvid, etc..

Nell'"olfatto"

Gli ultimi studi nell'ambito della misurazione degli odori hanno portato alla digitalizzazione e alla creazione di un naso elettronico. Si parla di sistema olfattivo artificiale (SOA).

Voci correlate

- Digitale
- Acquisizione dati

Altri progetti

- Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Digitalizzazione**

World Wide Web

« Il *World Wide Web* ha le potenzialità per svilupparsi in un'enciclopedia universale che copra tutti i campi della conoscenza e in una biblioteca completa di corsi per la formazione.^[1] »

(Richard Stallman)

Il *World Wide Web* (nome di origine inglese), in sigla **WWW**, più spesso abbreviato in *Web*,^[3] anche conosciuto come **Grande Ragnatela Mondiale**,^[4] è un servizio di Internet^[5] consistente nella possibilità di navigare ed usufruire di un insieme vastissimo di contenuti multimediali e di ulteriori servizi accessibili a tutti o ad una parte selezionata degli utenti di Internet.

Caratteristica principale del *Web* è che i suoi contenuti sono tra loro collegati (formando un ipertesto, tramite i cosiddetti *link*, collegamenti). E i suoi servizi possono essere resi disponibili dagli stessi utenti di Internet.^[6] Per quanto riguarda i contenuti quindi, essendo Internet una rete di computer ad accesso pubblico, il *Web* possiede la straordinaria peculiarità di offrire a chiunque la possibilità di diventare editore e, con una spesa estremamente esigua, di raggiungere un pubblico potenzialmente vastissimo distribuito in tutto il mondo.^[7]

Il *Web* è stato inizialmente implementato da Tim Berners-Lee mentre era ricercatore al CERN, sulla base di idee dello stesso Berners-Lee e di un suo collega, Robert Cailliau, e oggi gli standard su cui è basato, in continua evoluzione, sono mantenuti dal *World Wide Web Consortium* (W3C).

La nascita del *Web* risale al 6 agosto 1991, giorno in cui Berners-Lee mise *on-line* su Internet il primo sito *Web*. Inizialmente utilizzato solo dalla comunità scientifica, il 30 aprile 1993 il CERN decide di rendere pubblica la tecnologia alla base del *Web*. A tale decisione fa seguito un immediato e ampio successo del *Web* in virtù della possibilità offerta a chiunque di diventare editore, della sua efficienza e, non ultima, della sua semplicità. Con il successo del *Web* ha inizio la crescita esponenziale e inarrestabile di Internet ancora oggi in atto, nonché la cosiddetta "era del *Web*".

World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#) , [Policy](#) , [November's W3 news](#) , [Frequently Asked Questions](#) .

[What's out there?](#)
Pointers to the world's online information, [subjects](#) , [W3 servers](#), etc.

[Help](#)
on the browser you are using

[Software Products](#)
A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#) ,[X11 Viola](#) , [NeXTStep](#) , [Servers](#) , [Tools](#) ,[Mail robot](#) , [Library](#))

[Technical](#)
Details of protocols, formats, program internals etc

[Bibliography](#)
Paper documentation on W3 and references.

[People](#)
A list of some people involved in the project.

[History](#)
A summary of the history of the project.

[How can I help ?](#)
If you would like to support the web..

[Getting code](#)
Getting the code by [anonymous FTP](#) , etc.

Immagine dell'*home page* del primo sito *web*^[2]

Descrizione

Il Web è uno spazio elettronico e digitale di Internet destinato alla pubblicazione di contenuti multimediali (testi, immagini, audio, video, ipertesti, ipermedia, ecc.) nonché uno strumento per implementare particolari servizi come ad esempio il download di software (programmi, dati, applicazioni, videogiochi, ecc.). Tale spazio elettronico e tali servizi sono resi disponibili attraverso particolari computer di Internet chiamati server web.

Chiunque disponga di un computer, di un accesso ad Internet, degli opportuni programmi e del cosiddetto spazio web, porzione di memoria di un server web destinata alla memorizzazione di contenuti web e all'implementazione di servizi web, può, nel rispetto delle leggi vigenti nel Paese in cui risiede il server web, pubblicare contenuti multimediali sul Web e fornire particolari servizi attraverso il Web. I contenuti del Web sono infatti costantemente *on-line* quindi costantemente fruibili da chiunque disponga di un computer, di un accesso a Internet, e degli opportuni programmi (in particolare del cosiddetto browser web, il programma che permette, come si dice in gergo, di "navigare" nel Web, cioè di fruire dei contenuti e dei servizi del Web.)

Non tutti i contenuti e i servizi del Web sono però disponibili a chiunque in quanto il proprietario dello spazio web, o chi ne ha delega di utilizzo, può renderli disponibili solo a determinati utenti, gratuitamente o a pagamento, utilizzando il sistema degli account.

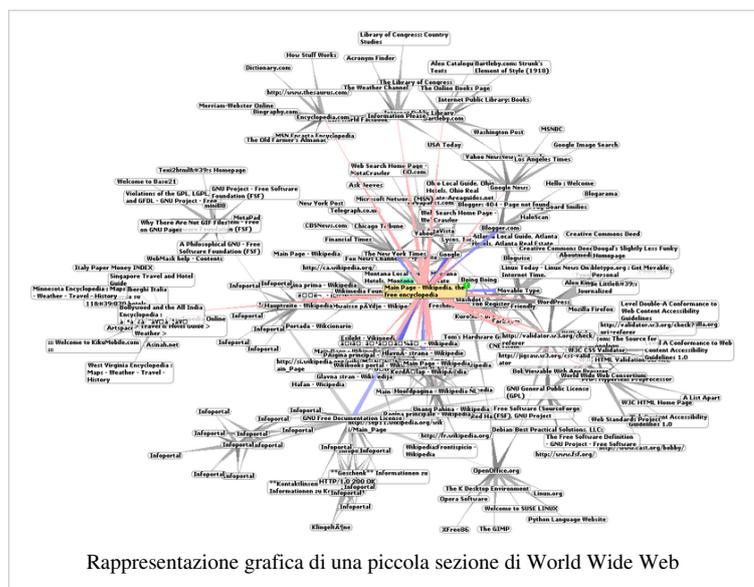
I contenuti

I contenuti principali del Web sono costituiti da testo e grafica rappresentati in un insieme ristretto di standard definito dal W3C. Tali contenuti sono quelli che tutti i browser web devono essere in grado di fruire autonomamente, cioè senza software aggiuntivo.

I contenuti pubblicati sul Web possono essere però di qualunque tipo e in qualunque standard. Alcuni di questi contenuti sono pubblicati per essere fruiti attraverso il browser web e, non essendo in uno degli standard appartenenti all'insieme definito dal W3C, per poterli fruire attraverso il browser web questo deve essere integrato con i cosiddetti *plug-in*, software che integrano le funzionalità di un programma i quali, per quanto riguarda il browser web, normalmente sono scaricabili dal Web. Il resto dei contenuti del Web è utilizzabile con programmi autonomi. Ad esempio si può trattare di un file eseguibile sul sistema operativo che si sta utilizzando o di un documento di testo in formato Microsoft Word.

L'organizzazione dei contenuti

I contenuti del Web sono organizzati nei cosiddetti *siti web* a loro volta strutturati nelle cosiddette *pagine web* le quali si presentano come composizioni di testo e/o grafica visualizzate sullo schermo del computer dal browser web. Le pagine web, anche appartenenti a siti diversi, sono collegate fra loro in modo non sequenziale attraverso i cosiddetti *link* (anche chiamati *collegamenti*), parti di testo e/o grafica di una pagina web che permettono di accedere ad un'altra pagina web, di scaricare particolari contenuti, o di accedere a particolari funzionalità, cliccandoci sopra con il mouse, creando così un ipertesto.



Tutti i siti web, sono identificati dal cosiddetto *indirizzo web*, una sequenza di caratteri univoca chiamata in termini tecnici URL che ne permette la rintracciabilità nel Web.

Non è previsto un indice aggiornato in tempo reale dei contenuti del Web, quindi nel corso degli anni sono nati ed hanno riscosso notevole successo i cosiddetti *motori di ricerca*, siti web da cui è possibile ricercare contenuti nel Web in modo automatico sulla base di parole chiave inserite dall'utente, e i cosiddetti *portali web*, siti web da cui è possibile accedere ad ampie quantità di contenuti del Web selezionati dai redattori del portale web attraverso l'utilizzo di motori di ricerca o su segnalazione dei redattori dei siti web.

I servizi

Oltre alla pubblicazione di contenuti multimediali il Web permette di offrire servizi particolari implementabili dagli stessi utenti del Web. I servizi implementabili sono innumerevoli, in pratica limitati solo dalla velocità della linea di telecomunicazioni con cui l'utente e chi fornisce il servizio sono collegati e dalla potenza di calcolo dei loro computer. Di seguito quindi sono elencati solo quelli contraddistinti da una denominazione generica:

- download: la distribuzione di software;
- web mail: la gestione della casella di posta elettronica attraverso il Web;
- streaming: la distribuzione di audio/video in tempo reale;
 - web TV: la televisione fruita attraverso il Web;
 - web radio: la radio fruita attraverso il Web;
- web chat: la comunicazione testuale in tempo reale tra più utenti di Internet, tramite pagine web;

Implementazione

Il Web è implementato attraverso un insieme di standard, i principali dei quali sono i seguenti:

- HTML (e suoi derivati): il linguaggio di markup con cui sono scritte e descritte le pagine web;
- HTTP: il protocollo di rete appartenente al livello di applicazione del modello ISO/OSI su cui è basato il Web;
- URL: lo schema di identificazione, e quindi di rintracciabilità, dei contenuti e dei servizi del Web.

La peculiarità dei contenuti del Web è quella di non essere memorizzati su un unico computer ma di essere distribuiti su più computer, caratteristica da cui discende efficienza in quanto non vincolati ad una particolare localizzazione fisica. Tale peculiarità è realizzata dal protocollo di rete HTTP il quale permette di vedere i contenuti del Web come un unico insieme di contenuti anche se fisicamente risiedono su una moltitudine di computer di Internet sparsi per il pianeta.

Funzionamento

La visione di una pagina web inizia digitandone l'URL nell'apposito campo del browser web oppure cliccando su un collegamento ipertestuale presente in una pagina web precedentemente visualizzata o in altra risorsa come ad esempio un'e-mail. Il browser web a quel punto dietro le quinte inizia una serie di messaggi di comunicazione con il web server che ospita quella pagina con lo scopo di visualizzarla sul terminale utente.

Per prima cosa la porzione di server-name dell'URL è risolta in un indirizzo IP usando il database globale e distribuito conosciuto come Domain Name System (in sigla DNS). Questo indirizzo IP è necessario per inviare e ricevere pacchetti dal server web.

A questo punto il browser richiede le informazioni inviando una richiesta a quell'indirizzo. In caso di una tipica pagina web, il testo HTML di una pagina è richiesto per primo ed immediatamente interpretato dal browser web che, successivamente, richiede eventuali immagini o file che serviranno per formare la pagina definitiva.

Una volta ricevuti i file richiesti dal web server, il browser formatta la pagina sullo schermo seguendo le specifiche HTML, CSS, o di altri linguaggi web. Ogni immagine e le altre risorse sono incorporate per produrre la pagina web che l'utente vedrà.

Storia

La nascita

La prima proposta di un sistema ipertestuale si può far risalire agli studi di Vannevar Bush, poi pubblicati nell'articolo *As We May Think* (in italiano "Come potremmo pensare") del 1945.

La data di nascita del World Wide Web viene comunemente indicata nel 6 agosto 1991, giorno in cui l'informatico inglese Tim Berners-Lee pubblicò il primo sito web dando così vita al fenomeno "WWW" (detto anche "della tripla W").

L'idea del World Wide Web era nata due anni prima, nel 1989, presso il CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) di Ginevra, il più importante laboratorio di fisica europeo. Il 13 marzo 1989 Tim Berners-Lee presentò infatti al proprio supervisore il documento *Information Management: a Proposal* che fu valutato «vago ma interessante». Alla sua base vi era il progetto dello stesso Berners-Lee e di un suo collega, Robert Cailliau, di elaborare un software per la condivisione di documentazione scientifica in formato elettronico indipendentemente dalla piattaforma informatica utilizzata, con il fine di migliorare la comunicazione, e quindi la cooperazione, tra i ricercatori dell'istituto. A lato della creazione del software, iniziò anche la definizione di standard e protocolli per scambiare documenti su reti di calcolatori: il linguaggio HTML e il protocollo di rete HTTP.

Questi standard e protocolli supportavano inizialmente la sola gestione di pagine HTML *statiche*, vale a dire file ipertestuali -preparati precedentemente- visualizzabili e, soprattutto, navigabili utilizzando opportune applicazioni (browser web).

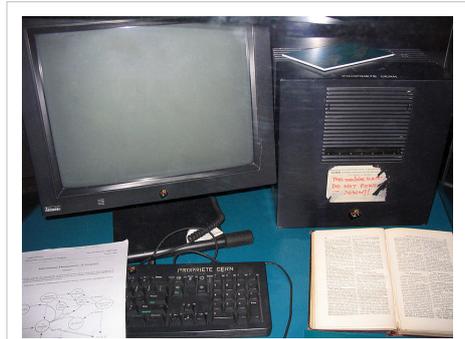
Dopo i primi anni in cui era stato usato solo dalla comunità scientifica, il 30 aprile 1993 il CERN decise di mettere il WWW a disposizione del pubblico rinunciando ad ogni diritto d'autore. La semplicità della tecnologia decretò un immediato successo: in pochi anni il WWW divenne la modalità più diffusa al mondo per inviare e ricevere dati su Internet, facendo nascere quella che oggi è nota come "era del web".

Dal web statico ai web service

Per superare le limitazioni del progetto iniziale, furono subito definiti strumenti capaci di generare pagine HTML dinamiche (ad es. utilizzando dati estratti da un database). La prima soluzione di questo tipo furono le CGI (*Common Gateway Interface*). Attraverso una CGI è possibile richiedere ad un Web server di invocare un'applicazione esterna e presentare il risultato come una qualsiasi pagina HTML. Questa soluzione, sebbene molto semplice da realizzare, presenta numerose limitazioni di progetto (l'applicativo esterno viene eseguito ad ogni richiesta utente e non è prevista alcuna ottimizzazione, non vi è alcuna gestione dello stato della sessione, etc.).

Per dare al web una maggiore interattività e dinamicità sono state perseguite due strade. Da un lato sono state aumentate le funzionalità dei browser attraverso un'evoluzione del linguaggio HTML e la possibilità d'interpretazione di linguaggi di scripting (come il JavaScript). Dall'altro, si è migliorata la qualità di elaborazione dei server attraverso una nuova generazione di linguaggi integrati con il Web Server (come JSP, PHP, ASP, etc.), trasformando i Web Server in quelli che sono oggi più propriamente noti come Application Server.

La diffusione di queste soluzioni ha consentito di avviare l'utilizzo del web come piattaforma applicativa che oggi trova la sua massima espressione nei Web Service, alla cui realizzazione e diffusione sta lavorando l'intera industria mondiale del software per la gestione d'azienda, dai grandi nomi commerciali (come SAP e Oracle) fino alle comunità Open Source. L'utilizzo dei web-service all'interno dell'architettura di integrazione SOA permetterà anche alle piccole imprese di gestire senza grandi sforzi i propri processi aziendali.



Il computer utilizzato da Tim Berners-Lee per realizzare il primo server web

Scopo dei Web Service è di limitare il più possibile le attività di implementazione, consentendo di accedere a servizi software resi disponibili in rete, assemblarli secondo le proprie necessità e pagarli soltanto per il loro utilizzo effettivo, metodologia individuata nella terminologia anglosassone come *pay per use, on demand software, just in time software, on tap software, etc.*

È chiaro, quindi, che i web-service ed il loro successo hanno ed avranno un legame strutturale ed intrinseco con i processi aziendali che dovranno supportare nell'ambito di una nuova organizzazione basata sui processi.

Dal web statico al web semantico

Nonostante tutte queste evoluzioni, il web rimane, ancora e soprattutto, una gigantesca biblioteca di pagine HTML statiche on-line. Però, lo standard HTML se da un lato con la sua semplicità ha contribuito all'affermazione del web, dall'altro ha la grossa limitazione di occuparsi solo ed esclusivamente della formattazione dei documenti, tralasciando del tutto la struttura ed il significato del contenuto.

Questo pone notevoli difficoltà nel reperimento e riutilizzo delle informazioni. Per rendersi conto di questo è sufficiente eseguire una ricerca utilizzando uno dei molti motori disponibili in rete e ci si accorgerà che, delle migliaia di documenti risultanti dalla query, spesso solo una piccola percentuale è d'interesse per la ricerca che s'intendeva fare. Ad esempio, per un qualsiasi motore di ricerca, non esiste alcuna differenza fra il termine *Rossi* nel contesto *Il Sig. Rossi* ed il termine *rossi* nel contesto *capelli rossi*, rendendo la ricerca molto difficile.

La risposta a questo problema è venuta, ancora una volta, dal fisico inglese Tim Berners-Lee, che, abbandonato il CERN, ha fondato il consorzio W3C che ha assunto il ruolo di governo nello sviluppo di standard e protocolli legati al web. Egli nel 1998 ha definito lo standard XML (eXtensible Markup Language), un metalinguaggio derivante dall'SGML, che consente la creazione di nuovi linguaggi di marcatura (ad es. lo stesso HTML è stato ridefinito in XML come XHTML). Sua caratteristica innovativa è la possibilità di aggiungere informazioni semantiche sui contenuti attraverso la definizione di opportuni tag.

I principali obiettivi di XML, dichiarati nella prima specifica ufficiale ^[8] (ottobre 1998), sono pochi ed espliciti: utilizzo del linguaggio su Internet, facilità di creazione dei documenti, supporto di più applicazioni, chiarezza e comprensibilità. Con queste semplici caratteristiche l'XML fornisce un modo comune di rappresentare i dati, cosicché i programmi software sono in grado di eseguire meglio ricerche, visualizzare e manipolare informazioni nascoste nell'oscurità contestuale.

È per questo che, nonostante la sua giovane età, l'XML è alla base di tutte le nuove specifiche tecnologiche rilasciate dal W3C ed è stato adottato come standard di rappresentazione dati da tutta l'industria informatica (dai *file di configurazione delle applicazioni* alla definizione di *formati di interscambio dei dati*).

Le specifiche XML hanno però una lacuna molto importante: non definiscono alcun meccanismo univoco e condiviso per specificare relazioni tra informazioni espresse sul web per una loro elaborazione automatica (ad es. più documenti che parlano dello stesso argomento, persona, organizzazione, oggetto), rendendo molto difficile la condivisione delle informazioni.

Anche in questo caso la soluzione al problema è venuta dal W3C di Berners-Lee, attraverso la formalizzazione del web semantico. Il W3C considera l'ideale evoluzione del web dal *machine-representable* al *machine-understandable*. L'idea è di generare documenti che possano non solo essere letti ed apprezzati da esseri umani, ma anche accessibili ed interpretabili da *agenti* automatici per la ricerca di contenuti.

A tale scopo sono stati definiti alcuni linguaggi, quali Resource Description Framework (RDF) e Web Ontology Language (OWL), entrambi basati su XML, che consentono di esprimere le relazioni tra le informazioni rifacendosi alla logica dei predicati mutuata dall'intelligenza artificiale.^[9] Questi standard sono già disponibili, ma continuano ad essere ulteriormente sviluppati insieme a formalismi e strumenti per dotare il web di capacità di inferenza.

Quello appena esposto è un processo solo apparentemente tecnico, ma ben visibile nella sua portata, che ha come obiettivo l'approdo all'intelligenza condivisa del web che promette, a breve, l'uso più efficiente dei siti internet e, a

più lungo termine, una autentica trasformazione nella natura del software e dei servizi.

Tanto interesse per queste tecnologie è da ravvisare nel fatto che tutti (utenti, produttori di software e di servizi piccoli e grandi) hanno da avvantaggiarsi dalla diffusione piena di questi standard. La formazione nel corpo del web di una vasta rete "semantica" è, infatti, la condizione chiave per il decollo di un nuovo modo di intendere ed usare il web.

Limiti e critiche al Web

Molti critici della Rete sottolineano la tendenza del Web ad assumere le sembianze di un gigantesco calderone o pattumiera di informazioni spesso non di alto livello ovvero non adeguatamente filtrate e controllate cui solo l'occhio attento e critico dell'utente può ovviare. Altri invece ne esaltano la portata informativa a libera scelta dell'utente.

Note

- [1] L'enciclopedia universale libera e le risorse per l'apprendimento (<http://www.gnu.org/encyclopedia/free-encyclopedia.it.html>)
- [2] Primo (in ordine cronologico) sito web (<http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/TheProject.html>) (al tempo l'indirizzo *web* era diverso). È stato messo online il 6 agosto 1991 da Tim Berners-Lee.
- [3] "*Web*" essendo l'abbreviazione di un nome proprio andrebbe scritto con l'iniziale maiuscola, vista però la sua ormai ampissima diffusione nel linguaggio comune è accettata anche la grafia con l'iniziale minuscola.
- [4] "Grande Ragnatela Mondiale" è un appellativo italiano che nasce come traduzione letterale italiana di "*World Wide Web*", anche se la traduzione letterale italiana più accurata sarebbe "ragnatela grande quanto il mondo". L'appellativo si è diffuso nei primi anni di affermazione del *World Wide Web* e oggi è in forte disuso.
- [5] In particolare il *World Wide Web* è uno dei principali servizi di Internet: assieme alla posta elettronica certamente il servizio di Internet più utilizzato e conosciuto.
- [6] Ovviamente sono necessarie opportune risorse (un computer, opportuni *software*, un accesso a Internet, ecc.) e conoscenze. Se i contenuti da pubblicare sul *Web* non sono troppo complessi le risorse e conoscenze necessarie sono comunque di esigua entità. Ad esempio, già dotandosi di un comune *personal computer* attualmente disponibile in commercio e sottoscrivendo un servizio di accesso a Internet con uno dei più popolari *Internet service provider*, si ha a disposizione tutto il necessario per poter pubblicare sul *Web* contenuti non troppo complessi. I più popolari *Internet service provider* offrono infatti la possibilità di pubblicare sul *Web* contenuti non troppo complessi attraverso il *Web* stesso senza la necessità di conoscere il linguaggio di *markup* del *Web*. Lo stesso vale anche per i *blog*, molti sono infatti i siti *web* che offrono gratuitamente la possibilità di creare un blog in modo semplice e immediato attraverso il *Web* stesso. In caso invece di contenuti più complessi è necessario dotarsi anche di un *editor web* "WYSIWYG se si vuole evitare, o almeno semplificare, l'apprendimento del linguaggio di markup del *Web*."
- [7] Gli utenti di Internet nel 2008 hanno superato il miliardo e cinquecento milioni, quasi un quarto della popolazione mondiale (fonte: *Internet: 2,2 miliardi di utenti nel 2013. Asia e Cina guideranno la crescita mentre l'Italia risulta ancora tra i Paesi poco connessi* (http://www.key4biz.it/News/2009/07/21/e-Society/forrester_internet_Zia_Daniell_Wigder.html)).
- [8] (<http://www.w3.org/TR/html4/>).
- [9] (<http://www.w3.org/2001/sw/>).

Voci correlate

- Rete a invarianza di scala
- W3C
- Web semantico
- Web Service
- Social media

Altri progetti

-  Articolo su **Wikinotizie**: **Ecco i quindici siti web che hanno cambiato il mondo**
-  **Wikiquote** contiene citazioni sul **World Wide Web**
-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **World Wide Web**
-  **Wikinotizie** contiene notizie di attualità su **World Wide Web**

Collegamenti esterni

- Sito ufficiale del W3C (<http://www.w3.org/>)
- Sito ufficiale del CERN (<http://public.web.cern.ch/Public/Welcome.html>)

Web 2.0

Il **Web 2.0** è un termine utilizzato per indicare genericamente uno stato di evoluzione di Internet (e in particolare del World Wide Web), rispetto alla condizione precedente. Si tende ad indicare come Web 2.0 l'insieme di tutte quelle applicazioni online che permettono uno spiccato livello di interazione sito-utente (blog, forum, chat, sistemi quali Wikipedia, Youtube, Facebook, Myspace, Twitter, Gmail, Wordpress, Tripadvisor ecc.).^[1]



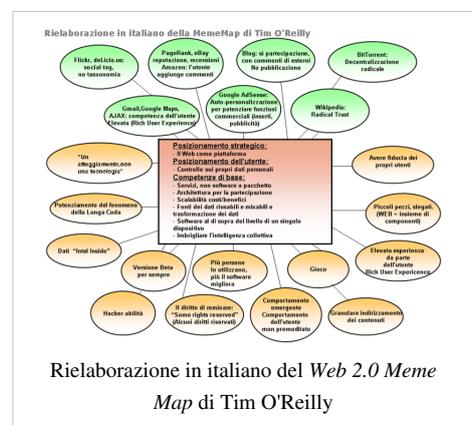
La locuzione pone l'accento sulle differenze rispetto al cosiddetto Web 1.0, diffuso fino agli anni novanta, e composto prevalentemente da siti web statici, senza alcuna possibilità di interazione con l'utente eccetto la normale navigazione tra le pagine, l'uso delle e-mail e l'uso dei motori di ricerca.

Per le applicazioni Web 2.0, spesso vengono usate tecnologie di programmazione particolari, come AJAX (Gmail usa largamente questa tecnica) o Adobe Flex.

Un esempio potrebbe essere il social commerce, l'evoluzione dell'E-Commerce in senso interattivo, che consente una maggiore partecipazione dei clienti, attraverso blog, forum, sistemi di feedback ecc.

Gli scettici replicano che il termine *Web 2.0* non ha un vero e proprio significato, in quanto questo dipende esclusivamente da ciò che i proponenti decidono che debba significare per cercare di convincere i media e gli investitori che stanno creando qualcosa di nuovo e migliore, invece di continuare a sviluppare le tecnologie esistenti.

Alcuni hanno iniziato, come Seth Godin,^[2] ad utilizzare il termine "New Web" (Nuovo Web) in quanto si rimane molto scettici sull'utilizzo dell'etichetta "web 2.0" (o anche 3.0 e successive) quando utilizzata al fine di definire univocamente e generalmente una complessa e continua innovazione dei paradigmi di comunicazione digitale sul web. Se pure il termine "Nuovo Web" non diventasse velocemente di uso comune anche tra i Netizen, questo probabilmente non diverrebbe obsoleto come sta accadendo per l'etichetta "web 2.0" a favore ad esempio di "3.0", "3.5", "4.0" e così via. Questo tipo di etichette hanno la funzione di "fotografare" in maniera non univoca un certo momento.



Analisi storica

Originariamente il web è stato concepito come modo per visualizzare documenti ipertestuali statici (creati con l'uso del linguaggio HTML); questo approccio può essere definito come *Web 1.0*.

In seguito, grazie all'integrazione con database e all'utilizzo di sistemi di gestione dei contenuti (CMS), Internet si è evoluta con siti dinamici (come ad esempio i forum o i blog); questo web dinamico è stato da alcuni definito *Web 1.5*.

Attraverso l'utilizzo di linguaggi di scripting come Javascript, degli elementi dinamici e dei fogli di stile (CSS) per gli aspetti grafici, si possono creare delle vere e proprie "applicazioni web" che si discostano dal vecchio concetto di semplice ipertesto e che puntano a somigliare ad applicazioni tradizionali per computer.

Da un punto di vista strettamente tecnologico, il *Web 2.0* è del tutto equivalente al *Web 1.0*, in quanto l'infrastruttura di rete continua ad essere costituita da TCP/IP e HTTP e l'ipertesto è ancora il concetto base delle relazioni tra i contenuti. La differenza, più che altro, sta nell'approccio con il quale gli utenti si rivolgono al Web, che passa fondamentalmente dalla semplice consultazione (seppure supportata da efficienti strumenti di ricerca, selezione e aggregazione) alla possibilità di contribuire popolando e alimentando il Web con propri contenuti.

Differenze e confronti con il Web 1.0

Il Web 2.0 costituisce anzitutto un approccio filosofico alla rete che ne connota la dimensione sociale, della condivisione, dell'autorialità rispetto alla mera fruizione: sebbene dal punto di vista tecnologico gli strumenti della rete possano apparire invariati (come forum, chat e blog, che "preesistevano" già nel web 1.0) è proprio la modalità di utilizzo della rete ad aprire nuovi scenari fondati sulla compresenza nell'utente della possibilità di fruire e di creare/modificare i contenuti multimediali.

Sebbene potenzialmente in luce nello stesso paradigma di rete, che si nutre del concetto di condivisione delle risorse, rappresenta la concretizzazione delle aspettative dei creatori del Web, che solo grazie all'evoluzione tecnologica oggi costituiscono una realtà accessibile. La possibilità di accedere a servizi a basso costo in grado di consentire l'editing anche per l'utente poco evoluto, rappresenta un importante passo verso un'autentica interazione e condivisione in cui il ruolo dell'utente è centrale.

Nel descrivere le caratteristiche del Web 2.0 si procede spesso per confronto con il Web 1.0, indicando come nel passaggio di versione gli elementi fondamentali si sono evoluti o sono stati sostituiti da nuovi. Si tratta di un modo di rappresentare il Web 2.0 divulgativo e non prettamente tecnico, ma piuttosto efficace per riconoscere l'evoluzione dei sistemi su Internet.

Dai siti web personali ai blog

Se prima la costruzione di un sito web personale richiedeva la padronanza di elementi di HTML e programmazione, oggi con i blog chiunque è in grado di pubblicare i propri contenuti, dotandoli anche di veste grafica accattivante, senza possedere alcuna particolare preparazione tecnica.

Se prima le comunità web erano in stragrande maggioranza costituite da esperti informatici, oggi la situazione è completamente ribaltata. A farla da padroni sui blog sono scrittori, giornalisti, artisti o comunque "animi sensibili" con una preparazione informatica non particolarmente elevata.

Dai sistemi per *content management* ai *wiki*

La tecnologia Wiki (Wikipedia ne è la più celebre applicazione) è il punto di arrivo del *content management*, in quanto ne implementa tutti i paradigmi. Se prima erano necessarie più applicazioni informatiche per la gestione del ciclo di vita dell'informazione (dall'intuizione alla fruizione), oggi una stessa tecnologia supporta al meglio tutto il processo. Si fruisce dell'informazione nell'ambiente stesso in cui essa è nata.

Dalla *stickiness* al *syndication*

Le tecniche utilizzate fino a ieri per tenere più tempo i visitatori su un sito web (*stickiness*, letteralmente l'"appiccicosità" di un sito, cioè la capacità di tenere "incollati" gli utenti ad esso) stanno lasciando il posto ad altre concezioni di contatto con il fruitore. Attraverso le tecnologie di *syndication* (RSS, Atom, tagging) chi realizza contenuti fa in modo che questi possano essere fruiti non solo sul sito, ma anche attraverso canali diversi.

Un esempio di questi nuovi canali sono i *feed*, cioè delle liste di elementi con un titolo (es. notizie di un giornale, *thread* di un newsgroup), che permettono il successivo collegamento ai contenuti informativi. Questi ultimi possono essere aggiornati e consultati di frequente con programmi appositi o anche attraverso i browser e quindi consentono di essere sempre a conoscenza dei nuovi contenuti inseriti su più siti senza doverli visitare direttamente.

Strumenti per la creazione di contenuti

Tale possibilità di creazione e condivisione di contenuti su Web, tipica del *Web 2.0*, è data da una serie di strumenti (*tool* in inglese) *on-line* che permettono di utilizzare il web come se si trattasse di una normale applicazione. In pratica il Web di seconda generazione è un Web dove poter trovare quei servizi che finora erano offerti da pacchetti da installare sui singoli computer.

Esempi di Web 2.0 sono CKEditor e Writely ^[3], veri e propri elaboratori di testi e convertitori di formato, oppure NumSum ^[4], una sorta di foglio elettronico. Anche Google ha recentemente lanciato la sua suite di editor, chiamata Google Docs & Spreadsheet ^[5], e Microsoft sta per rilasciare una versione online della suite Office.

Oltre alla creazione condivisa di contenuto *on-line*, il *Web 2.0* è caratterizzato dalla pubblicazione immediata del contenuto e alla sua classificazione e indicizzazione nei motori di ricerca, in modo che l'informazione sia subito disponibile a beneficio dalla comunità, realizzando in maniera veloce il ciclo di vita del *content management*. Per la pubblicazione dei contenuti fanno da padrone sul Web (di oggi) i provider di blog come Blogger, Wordpress e Splinder, ma anche piattaforme commerciali come Microsoft Sharepoint Services che nella versione 3.0 accentua le sue caratteristiche di collaborazione diventando la parte server di Office 12.

Note

[1] Dario de Judicibus. [l *dataarchivio* = *World 2.0: una definizione di web 2.0 (in inglese)*]. 2008-01-02. URL consultato il 2008-01-04. (archiviato dall'[url originale](#))

[2] Seth's Blog: "Notice me" (http://sethgodin.typepad.com/seths_blog/2009/10/notice-me.html)

[3] <http://www.writely.com>

[4] <http://www.numsum.com>

[5] <http://docs.google.com>

Voci correlate

- Web 3.0
- Folksonomia
- Internet2
- Intercultura
- Rich Internet Application
- AJAX

- Adobe Flex
- Library 2.0
- Perpetual Beta
- Contenuto generato dagli utenti

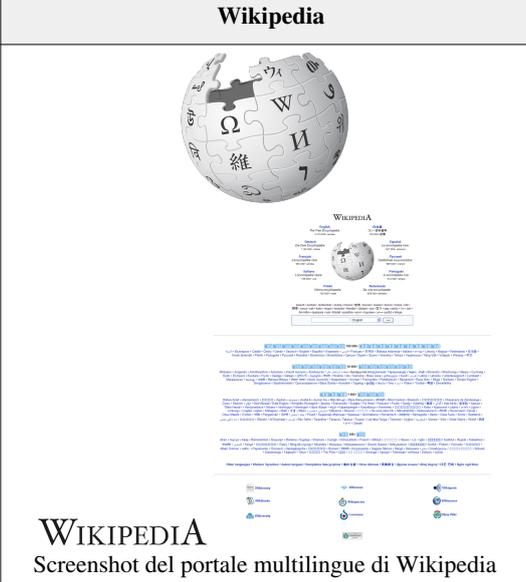
Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Web 2.0**

Collegamenti esterni

- Luca Grivet Foiaia, Web 2.0 - Guida al nuovo fenomeno della rete, Hoepli (<http://www.microsoft.com/italy/pmi/web20/web20.msp>)
- Alberto D'Ottavi, Web 2.0 - Le meraviglie della nuova Internet, RGB, Ottobre 2006 (<http://www.scribd.com/doc/2960860/Web-20-Il-libro-Gratis>)
- Alessandro Prunesti, Social media e comunicazione di marketing, Franco Angeli, 2009 (http://www.francoangeli.it/Area_PDFDemo/1065.36_demo.pdf)
- Documento di 60 pagine che si propone di definire cosa è il Web 2.0 (<http://projects.melodycode.com/Web20/>)
- **(IT, EN)** What's Web 2.0? (<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>) - Cos'è il Web 2.0? - Traduzione in Italiano (<http://www.awaredesign.eu/articles/14-Cos-Web-2-0>) di Tim O'Reilly, 30 settembre 2005
- Saggio in italiano sul Web2.0 (<http://www.openarea.net/Web2.0.pdf>)

Wikipedia

Wikipedia	
 <p style="text-align: center;">WIKIPEDIA Screenshot del portale multilingue di Wikipedia</p>	
URL	http://www.wikipedia.org
Commerciale?	No
Tipo di sito	Enciclopedia online
Registrazione	Opzionale
Proprietario	Wikimedia Foundation

Creato da	Jimmy Wales, Larry Sanger
Lancio	15 gennaio 2001
Stato corrente del sito	In progresso
Slogan	<i>L'enciclopedia libera</i>

Wikipedia è un'enciclopedia multilingue collaborativa, online e gratuita, nata con il progetto omonimo intrapreso da Wikimedia Foundation, una organizzazione non a scopo di lucro statunitense. Etimologicamente Wikipedia significa *cultura veloce*, dal termine hawaiano *wiki* (veloce), con l'aggiunta del suffisso di origine greca *-pedia* (cultura).

Per chiarire molti aspetti di ciò che Wikipedia è, e di ciò che non è, è possibile consultare la pagina in italiano a cura di *Wikimedia Italia* intitolata *10 cose essenziali da sapere* ^[1].

Descrizione



È pubblicata in oltre 270 lingue differenti (di cui circa 180 attive; la versione in inglese è quella con il maggior numero di voci) e contiene voci sia sugli argomenti propri di una tradizionale enciclopedia sia su quelli di almanacchi, dizionari geografici e di attualità. Il suo scopo è quello di creare e distribuire un'enciclopedia libera e ricca di contenuti, nel maggior numero di lingue possibile.

Wikipedia è uno dei dieci siti più visitati al mondo:^[2] riceve, infatti, circa 60 milioni di accessi al giorno.

La caratteristica primaria di Wikipedia è il fatto che dà la possibilità a chiunque di collaborare, utilizzando un sistema di modifica e pubblicazione aperto.

All'inizio di aprile 2008, Wikipedia conteneva in totale più di 10 milioni di voci, 34 milioni di pagine (modificate 470 milioni di volte) e 11 milioni di utenti registrati.^[3]

È nata il 15 gennaio 2001 come progetto complementare di Nupedia (un progetto con scopo analogo ma la cui redazione era affidata ad esperti). La Wikimedia Foundation ha successivamente dato vita a progetti complementari tra cui Wiktionary, Wikibooks, Wikisource, Wikispecies, Wikiquote, Wikinotizie e Wikiversità.

È curata da volontari seguendo un modello di sviluppo di tipo wiki, nel senso che le pagine possono essere modificate da chiunque e non c'è un comitato di redazione né alcun controllo preventivo sul materiale inviato. Uno dei principi alla base di Wikipedia è il *punto di vista neutrale*,^[4] secondo il quale le opinioni presentate da personaggi importanti o da opere letterarie vengono riassunte senza tentare di determinarne una verità oggettiva. A causa della sua natura aperta, vandalismi ed imprecisioni sono problemi riscontrabili in Wikipedia.

Le voci di Wikipedia sono spesso citate dai mass media tradizionali e da istituti accademici. Wikipedia è stata rilasciata originariamente sotto la licenza GFDL, ma nel giugno 2009 è avvenuta una migrazione alla licenza Creative Commons cc-by-sa 3.0 più compatibile con gli scopi e gli usi di Wikipedia ed in generale dei progetti Wikimedia (le licenze Creative Commons non esistevano nel 2001, data di nascita del progetto). Il cambiamento di licenza è stato sottoposto a votazione della comunità.^[5] ^[6]

Le edizioni in lingua tedesca, quella in lingua italiana ed una selezione di voci tratte dalla versione in lingua inglese sono state distribuite su compact disc e DVD, mentre di molte edizioni sono stati creati dei *mirror* online o dei progetti derivati.

Caratteristiche

«L'"enciclopedia partecipata" mi preoccupa meno: la uso regolarmente, e trovo che la qualità e l'affidabilità delle informazioni sia notevole. Qualche problema c'è solo quando il soggetto è estremamente controverso. In questo caso la neutralità, e le reciproche obiezioni, spingono verso il minimo comun denominatore, e bisogna accontentarsi. Ma questo è inevitabile, e in fondo accadeva già con le enciclopedie tradizionali. »

(Beppe Severgnini^[7])

L'obiettivo di Wikipedia è di creare un'enciclopedia libera ed "universale", in termini sia di ampiezza che di profondità degli argomenti trattati. Wikipedia è stata descritta da uno dei suoi fondatori (Jimmy Wales) come *uno sforzo per creare e distribuire un'enciclopedia libera della più alta qualità possibile ad ogni singola persona sul pianeta nella sua propria lingua*.

Wikipedia deriva il suo nome dalla composizione della parola *wiki*, termine hawaiano che significa "veloce" e con cui viene chiamato un tipo di *software* collaborativo, e da *pedia*, suffisso di enciclopedia che in greco significa "insegnamento". Wikipedia, nelle intenzioni di Wales, dovrebbe raggiungere una qualità pari o migliore dell'Enciclopedia Britannica ed essere pubblicata anche su carta.

Su Internet esistono o sono esistiti molti altri progetti di enciclopedie. Alcuni si basano sulle consuete politiche editoriali di proprietà intellettuale sulle voci, come l'Enciclopedia Stanford di Filosofia o l'ormai defunta Nupedia, entrambe compilate da esperti. Siti web più informali, come h2g2 o Everything2, servono come guide generali le cui voci sono scritte e controllate da persone comuni. Progetti come Wikipedia, Susning.nu, e la *Enciclopedia Libre*, sono invece *wiki* le cui voci sono sviluppate da numerosi autori e in cui non esiste alcun processo formale di revisione. Wikipedia è diventata il più grande di questi *wiki* enciclopedici per numero di voci. A differenza di molte enciclopedie, il contenuto di Wikipedia è stato rilasciato sotto la licenza *GNU Free Documentation License*.

Wikipedia possiede un insieme di linee guida volte ad identificare quali tipi di informazioni siano adatte ad esservi inserite. Ad esse si fa spesso riferimento nelle dispute per decidere se un particolare contenuto debba essere aggiunto, rivisto, trasferito ad un progetto affine oppure rimosso.

Contenuto libero

La GFDL, la licenza sotto la quale le voci di Wikipedia sono rese disponibili, è una delle molte licenze di *copyright* di tipo permissivo (*copyleft*), in quanto permette la redistribuzione, la creazione di opere derivate e l'uso commerciale del contenuto a condizione che si mantenga l'attribuzione agli autori e che il contenuto rimanga disponibile sotto la GFDL. Quando un autore contribuisce al progetto con materiale originale, i diritti d'autore rimangono in suo possesso ma egli acconsente a rilasciare la propria opera sotto la GFDL. Il materiale di Wikipedia può quindi essere distribuito a, o incorporato da, fonti che a loro volta usino questa licenza. Del contenuto di Wikipedia sono stati creati numerosi *mirror* o progetti derivati a partire da copie dei *database*.

Dal 15 giugno 2009 Wikipedia è rilasciata anche secondo la licenza Creative commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo 3.0 Unported (CC-BY-SA).^[8]



Sebbene tutti i testi siano disponibili sotto la GFDL, una percentuale significativa di immagini e suoni in Wikipedia non sono liberi. Elementi come loghi aziendali, saggi, testi di canzoni o foto giornalistiche protette da copyright sono usate con una rivendicazione di *fair use* (tuttavia, in alcuni paesi il concetto di *fair use* non è presente nel corpo legislativo, e quindi opere che contenessero questi elementi potrebbero essere inammissibili). Wikipedia ha ricevuto anche del materiale a condizione che non si possano produrre lavori derivati o che possa essere usato solo all'interno di Wikipedia. Alcune edizioni comunque accettano solo contenuti multimediali liberi da copyright.



Wikipedia è stata usata dai media, da membri della comunità accademica e da altri come strumento informativo principale o secondario. Alcuni organi d'informazione hanno citato le voci di *Wikipedia* come fonte usata per le proprie voci o le hanno segnalate tra le informazioni aggiuntive disponibili sul Web, in alcuni casi in modo reiterato. Secondo gli elenchi tenuti dai redattori di *Wikipedia*, le sue voci sono state citate con maggiore frequenza nei media di contenuto informativo, più raramente in studi accademici, libri, conferenze e aule giudiziarie. Ad esempio, il sito del Parlamento del Canada cita la voce inglese di Wikipedia sui matrimoni gay tra le *letture consigliate* riguardo il proprio progetto di legge C-38. Alcuni utenti curano la tenuta di liste (incomplete) dei casi in cui Wikipedia è stata citata come fonte.

Storia

Wikipedia prese il via come progetto complementare di *Nupedia*, un progetto per la creazione di una enciclopedia libera *online* le cui voci erano scritte da esperti attraverso un processo formale di revisione. Nupedia venne fondata il 9 marzo 2000 dalla società Bomis, proprietaria dell'omonimo portale di ricerca. Le figure principali erano Jimmy Wales, allora CEO della Bomis, e Larry Sanger, redattore capo di Nupedia e successivamente di Wikipedia.

Per il concetto di wiki, Wales e Sanger dichiararono di essersi ispirati ai siti *WikiWikiWeb* o *Portland Pattern Repository* di Ward Cunningham.

Wikipedia, che esisteva già come servizio di Nupedia.com dal 10 gennaio 2001, venne formalmente lanciata il 15 gennaio successivo sul sito Wikipedia.com, in lingua inglese. Verso maggio giunse la prima flotta di utenti registrati e nel corso dell'anno si svilupparono le edizioni in francese, tedesco, inglese, catalano, spagnolo, svedese, portoghese e - a fine anno - italiano.

Alla fine del suo primo anno di esistenza l'enciclopedia arrivò a contare quasi 20mila voci, su 18 versioni in lingue differenti. Raggiunse 26 edizioni in lingua alla fine del 2002, 46 alla fine del 2003 e 161 alla



Jimmy Wales (Jimbo), fondatore di Wikipedia

fine del 2004. Nupedia e Wikipedia coesistero finché i server della prima furono chiusi definitivamente nel 2003 e i suoi testi incorporati in Wikipedia (Nupedia aveva sofferto un tasso di crescita estremamente lento, a causa dei complicati processi di revisione); Sanger uscì di scena e si ebbe una biforcazione della Wikipedia in spagnolo per formare l'*Enciclopedia Libre*.

Da Wikipedia e Nupedia nacque nel 2003 la Wikimedia Foundation, l'organizzazione non profit che sostiene Wikipedia e i progetti fratelli (il primo dei quali fu *In Memoriam: September 11 Wiki*) che nel tempo si sono aggiunti, ognuno dei quali è specializzato in un determinato ambito del sapere. Wales cedette tutti i diritti alla fondazione da lui promossa, che tuttora gestisce i marchi e l'infrastruttura informatica, garantendo che la gestione dei contenuti rimanga affidata alla comunità degli utenti.

Se nei primi due anni cresceva alla velocità di poche centinaia o meno di nuove voci al giorno, l'edizione in inglese di Wikipedia raggiunse il traguardo delle 100.000 voci nel gennaio 2003, mentre nel 2004 subì un boom, raddoppiando le dimensioni in un anno (con un aumento da 1.000 a 3.000 voci al giorno). Wikipedia ha raggiunto la sua milionesima voce, tra le 105 edizioni in lingua all'epoca presenti, il 20 settembre 2004.

A partire dal 2004 è iniziata a costituirsi una rete di organismi nazionali collegati alla Wikimedia Foundation; nel 2005 è stata fondata Wikimedia Italia. Nel settembre dello stesso anno l'edizione in italiano ha superato le 100.000 voci.

Da quando Wikipedia ha raggiunto un considerevole numero di voci, i mass media la citano sempre più spesso. È diventata un tipico fenomeno del Web 2.0 grazie anche alla sua particolarità di essere modificabile e aggiornabile da chiunque. Nel settembre 2007 l'edizione in inglese ha tagliato lo storico traguardo di 2 milioni di voci, divenendo la più vasta enciclopedia mai scritta, superando l'enciclopedia Yongle (1407), che ha detenuto tale primato per 600 anni esatti;^[9] nel Guinness World Record del 2008 è riportata come la più grande enciclopedia al mondo. Il 27 marzo 2008 Wikipedia, con oltre 250 edizioni locali, ha raggiunto le 10 milioni di voci.^[10]

Vi sono 23 versioni di Wikipedia scritte in altrettante lingue ciascuna delle quali mette a disposizione più di 100 000 voci: per le statistiche aggiornate si veda il portale globale di Wikipedia.^[11]

Il 17 settembre 2008 Wikipedia comprendeva 35 edizioni in lingua con più di 50 000 voci, 80 con più di 10 000 voci, 158 con più di 1000 voci e 232 con almeno 100 voci.

Le varie edizioni in lingua sono sviluppate indipendentemente l'una dall'altra. Esse non sono vincolate ai contenuti presenti nelle altre, sono tenute unicamente al rispetto delle linee guida generali del progetto come il *punto di vista neutrale*. Tuttavia i testi delle voci e i contenuti multimediali sono spesso condivisi tra le varie edizioni, i primi grazie alle traduzioni, i secondi attraverso il progetto condiviso chiamato Wikimedia Commons. Le voci tradotte rappresentano una percentuale relativamente piccola di quelle presenti in ciascuna edizione.



Redazione

Wikipedia non è regolata da nessun comitato di redazione centrale: le sue voci sono scritte spontaneamente da centinaia di migliaia di volontari non pagati, che si organizzano autonomamente stabilendo da soli le regole interne e lo svolgimento degli argomenti nelle voci. Wikipedia, infatti, è costruita sulla convinzione che la collaborazione tra gli utenti possa nel tempo migliorare le voci, più o meno nello stesso spirito con cui viene sviluppato il software libero. Nel caso del software, se è libero, chiunque può prelevarne i sorgenti, modificarli e ridistribuirli, eppure solitamente i programmatori si limitano a proporre alcune modifiche agli autori, i quali le adottano oppure no a loro insindacabile giudizio. Wikipedia mantiene un approccio più ottimistico sulla bontà delle modifiche proposte: tutti coloro che visitano il sito di Wikipedia hanno la possibilità di creare o modificare una voce e vedere *pubblicate all'istante* le loro modifiche. Gli autori delle voci, che non devono avere necessariamente alcuna competenza o qualifica formale sugli argomenti trattati, sono però avvertiti che i loro contributi possono essere cancellati, o a loro volta modificati e redistribuiti da chiunque, nei termini della licenza e delle linee guida interne a Wikipedia. Le voci sono controllate dalla comunità con il supporto di un comitato di amministratori e le decisioni da prendere sul contenuto e sulle politiche editoriali di Wikipedia sono ottenute di norma per consenso^[12] e in alcuni casi per votazione, sebbene in passato Jimbo Wales si sia riservato alcune decisioni in alcuni casi.^[13]



Restituzione in 3D del logo di Wikipedia e di una schermata

Data la natura aperta di Wikipedia, spesso si verificano delle discussioni prolungate quando i partecipanti alla stesura di una voce non raggiungono un accordo, o talvolta delle *guerre di modifica* o *edizione* (dall'inglese *edit war*).^[14] Alcuni membri delle comunità hanno descritto il processo di redazione in Wikipedia come un lavoro collaborativo, o un processo evolutivo di darwinismo sociale,^[15] ma non tutti la ritengono una descrizione precisa del fenomeno. Le voci sono sempre aperte alle modifiche (tranne quando vengono protette a tempo determinato a causa di vandalismi o guerre di edizione) e non si dichiara mai *conclusa* la stesura di una voce.

Accade che alcuni utenti provino ad inserire delle informazioni malevole o goliardiche ma enciclopedicamente irrilevanti, o vandalizzino esplicitamente alcune voci: di norma le modifiche di questo genere vengono rimosse velocemente.

Gli utenti regolari spesso mantengono una lista di *osservati speciali*^[16] con le voci di loro interesse, per sapere immediatamente quali hanno subito delle modifiche dall'ultimo accesso e seguire le correzioni apportate giorno per giorno. Ciò consente di impedire il proliferare di false informazioni e *spam* e di tenersi aggiornati sulle opinioni di chi contribuisce alle voci espresse nelle pagine di discussione.^[17]

Grazie al principio *wiki*, tutte le modifiche alle voci di Wikipedia sono mantenute in una cronologia delle versioni accessibile a chiunque. Wikipedia perciò è anche la prima in assoluto tra le grandi enciclopedie ad offrire a chiunque la possibilità di osservare lo sviluppo nel tempo di una voce e di verificare se, come e dove il contenuto è stato oggetto di controversie. Persino le cancellazioni e gli altri vandalismi che una pagina subisce sono di norma visibili a tutti. Tutti i punti di vista contestati, espressi in un dato momento e successivamente cancellati, rimangono visibili a chiunque e forniscono informazioni complementari sull'argomento di cui è oggetto la voce e sul suo grado di controversia, aggiungendovi inoltre la dimensione temporale.

Linee di condotta

Wikipedia richiede ai propri collaboratori di osservare un *punto di vista neutrale*^[4] quando scrivono e di non inserire alcuna *ricerca originale*, dal momento che un'enciclopedia è una fonte terziaria.

Il punto di vista neutrale, di per sé una linea di condotta *non negoziabile*, rende chiaro che l'obiettivo dell'enciclopedia è quello di *presentare le dispute e descriverle piuttosto che impegnarsi per esse*. Qualora fosse completamente raggiunto, Wikipedia non si troverebbe ad essere scritta sulla base di un singolo punto di vista "oggettivo" ma a presentare in modo imparziale tutti gli aspetti di una questione, attribuendoli in modo neutrale ai propri sostenitori. Questa politica impone che ciascun punto di vista debba ricevere una trattazione adeguata al suo seguito. Le opinioni e teorie inedite sono considerate *ricerche originali*, e non sono pubblicabili in Wikipedia. Le ricerche originali sono incompatibili con il concetto di enciclopedia e non possono essere presentate con un punto di vista neutrale.

I collaboratori di Wikipedia mantengono in più una varietà di politiche e linee guida minori. In contrasto con altri progetti di tipo *wiki*, come il *Portland Pattern Repository* di Ward Cunningham (considerato l'inventore del *wiki*), i wikipediani usano le cosiddette *pagine di discussione*^[18] per discutere le modifiche alle voci, piuttosto che farlo all'interno delle voci stesse. I collaboratori di Wikipedia spesso modificano, spostano e cancellano le voci che sono considerate inadatte a una enciclopedia, come le *definizioni da dizionario* (per cui esistono progetti *ad hoc* come il Wikizionario) o testi da fonti originali. Spesso le varie edizioni di Wikipedia stabiliscono convenzioni stilistiche.

Autori

Su Wikipedia non vi sono distinzioni formali tra chi collabora al progetto: le decisioni sono idealmente prese raggiungendo il consenso tra coloro che sono coinvolti. Nel mese di settembre 2006, secondo i dati statistici sugli utenti attivi,^[19] 75.868 utenti hanno contribuito a Wikipedia con almeno cinque interventi ciascuno; di questi, oltre 53.000 nell'ambito delle tre edizioni maggiori, ovvero quelle in lingua inglese, tedesca e giapponese. Un gruppo ancora più attivo, composto da 9.915 utenti, di cui circa il 60% lavorava per le tre edizioni maggiori, ha fornito 100 contributi o più a testa nel corso del mese. Secondo Wikimedia, un quarto del traffico di Wikipedia proviene da utenti non registrati, che difficilmente diventeranno collaboratori.

I lavori di manutenzione sono svolti da un gruppo di volontari sviluppatori,^[20] steward,^[21] *check user*,^[22] oversight,^[23] burocrati^[24] e amministratori,^[25] che conta alcune centinaia di persone. Gli amministratori sono i più numerosi e godono dei privilegi tecnici di impedire la modifica delle voci, di cancellare e ripristinare le voci o di togliere in modo temporaneo o permanente ad alcuni utenti la facoltà di modificare Wikipedia, secondo quanto stabilito dallo statuto della comunità. Gli atti di vandalismo o le infrazioni più lievi alle linee guida possono comportare un avvertimento o un blocco temporaneo, mentre blocchi a lungo termine o permanenti in conseguenza di infrazioni prolungate e gravi sono decisi dalla comunità, da Wales o, come in alcune edizioni, da un comitato arbitrale.^[26]

L'ex redattore capo di Wikipedia Larry Sanger ha affermato che avere la licenza GFDL come *garanzia di libertà*, è una forte motivazione a lavorare in una enciclopedia libera. In uno studio su Wikipedia come comunità, il docente di economia Andrea Ciffolilli^[27] sostenne che il basso costo di transazione nella partecipazione ad un software *wiki* crea un catalizzatore per lo sviluppo collaborativo e che un approccio alla *costruzione creativa* incoraggia la partecipazione. Wikipedia è stata vista come un esperimento sociale di anarchia o democrazia. Il suo fondatore ha



Riunione di wikipediani dal vivo (Baku, Azerbaijan, dicembre 2009)

replicato che non è stata pensata come tale ma piuttosto ne è una conseguenza.^[28] In una pagina a proposito del fare ricerche con Wikipedia, i suoi autori spiegano che Wikipedia è importante come comunità sociale. Cioè, agli autori di voci può venir chiesto di difendere o spiegare il loro lavoro e le discussioni sono immediatamente visibili. Le edizioni di Wikipedia contengono spesso anche uno *sportello informazioni* in cui la comunità risponde alle domande. Nel gergo della comunità di wikipedia, gli autori si chiamano *wikipediani*.

Reputazione

« L'atteggiamento dell'accademico medio verso il principale strumento di consultazione della nostra epoca, e in particolare dei nostri studenti, conferma conclusioni cui eravamo già arrivati. Egli quasi sempre consulta Wikipedia (non per propria scelta, ma perché i motori di ricerca lo dirigono automaticamente alle sue voci), ma non prende in considerazione la possibilità di contribuirvi per tre motivi principali: perché la ritiene di livello troppo basso nel proprio settore specialistico; perché ritiene se stesso troppo incompetente in qualsiasi altro settore e perché non ha tempo da perdere in lavori che non assicurano né compensi economici né titoli utili alla carriera. »

(Lucio Russo, *La cultura componibile*)

La reputazione di Wikipedia come sistema di consultazione è spesso soggetta a discussioni: è stata da una parte elogiata per la sua libera distribuzione, libera compilazione ed ampia gamma di argomenti trattati, d'altra parte criticata per presunti pregiudizi sistemici (per cui sono privilegiate le voci di interesse per gli stessi collaboratori indipendentemente dalla loro oggettiva importanza), lacune su alcuni argomenti e mancanza di responsabilità ed autorità in rapporto alle enciclopedie tradizionali.

La qualifica di Wikipedia come enciclopedia è stata oggetto di discussioni, a maggior ragione da quando ha acquistato importanza. È stata criticata sulla base di una percepita mancanza di affidabilità, conoscenza ed autorevolezza. Molti bibliotecari, accademici, redattori ed editori delle enciclopedie compilate in maniera più formale, la considerano di nessuna o limitata utilità come sistema di consultazione. Altri ritengono Wikipedia di qualità sufficiente in almeno alcune aree, tanto da vincere un test comparativo proposto da una rivista tedesca di informatica (la *c't*). Molti degli elogi le sono attribuiti per il fatto di essere sia a contenuto libero sia aperta alle modifiche di chiunque. I redattori stessi di Wikipedia sono stati piuttosto attivi nel valutare, sia positivamente sia negativamente, l'enciclopedia.

Altre critiche portate a Wikipedia riguardano inoltre l'aver un obiettivo irraggiungibile, l'essere superflua con un materiale largamente privo di credenziali e il permettere che vengano rappresentati aspetti *moralmente offensivi*.

Robert Cailliau uno degli scienziati che al CERN hanno ideato il web, ha affermato^[29] che "Rappresenta proprio ciò che non volevamo che diventasse il web"; questo perché Wikipedia concentra in un solo "luogo" un gran numero di informazioni, invece nelle menti degli ideatori vi era una struttura a rete, in cui la parte tecnica ma anche le informazioni fossero distribuite equamente sui suoi nodi, in modo che se venisse a mancare uno di questi nodi non si formasse una voragine d'informazione.^[30]

Osservazioni, critiche ed apprezzamenti

I critici ritengono che permettere a chiunque di scrivere renda Wikipedia un lavoro inaffidabile. Wikipedia non contiene alcun processo formale e sistematico di revisione e, dunque, di controllo dei fatti: gli stessi contributori potrebbero non essere esperti negli argomenti di cui scrivono.

In un'intervista dell'ottobre 2004, concessa al quotidiano inglese *The Guardian*, il bibliotecario e consulente per internet Philip Bradley ha dichiarato che non userebbe Wikipedia e che «non è a conoscenza di un solo bibliotecario che lo farebbe. Il problema principale è la mancanza di autorevolezza. Per le pubblicazioni stampate, gli editori devono garantire che i loro dati siano attendibili in quanto il loro sostentamento dipende da ciò. Ma con qualcosa come questo, tutto ciò perde di significato.»^[31]

In modo analogo, l'editore esecutivo dell'*Enciclopedia Britannica* Ted Pappas è stato citato sul *The Guardian* con queste parole: «Il presupposto di Wikipedia è che il continuo miglioramento porterà alla perfezione. Tale presupposto non è assolutamente dimostrato.»

Nel discutere su Wikipedia come fonte accademica, Danah Boyd, ricercatrice presso la School of Information Management and Systems (SIMS) dell'Università della California a Berkeley, ha scritto nel 2005 che «[Wikipedia] non sarà mai un'enciclopedia, ma conterrà una vasta conoscenza piuttosto valida per diversi scopi.» Alcuni articoli accademici sottoposti a revisione paritaria (*peer review*), come quelli pubblicati sulla rivista scientifica *Science*, hanno riportato dei riferimenti a voci di Wikipedia.

I circoli accademici non hanno avuto esclusivamente un atteggiamento in termini dispregiativi verso Wikipedia come sistema di consultazione. Le voci di Wikipedia sono state citate nelle *enhanced perspectives* (*prospettive potenziate*, ossia brevi descrizioni delle più recenti ed entusiasmanti ricerche scientifiche) disponibili *on line* sul sito di *Science*. La prima di queste *prospettive* che ha fornito un collegamento ipertestuale a Wikipedia è stata "A White Collar Protein Senses Blue Light" (Linden, 2002), e da allora dozzine di altre hanno incluso collegamenti a Wikipedia. Comunque questi collegamenti sono proposti al lettore come fonti supplementari, non come le fonti usate dall'autore dell'articolo, e le *enhanced perspectives* non sono pensate per servire, esse stesse, da materiale di riferimento.

In un articolo del 2004 chiamato *L'Enciclopedia basata sulla fede* (*The Faith-Based Encyclopedia*) l'ex editore dell'Enciclopedia Britannica Robert McHenry, ha criticato l'approccio *wiki* scrivendo:

« Per quanto vicina - in qualche punto della sua vita - al raggiungimento della credibilità, una voce di Wikipedia è sempre aperta a qualche ficcanaso poco informato o semi acculturato... L'utente che visita Wikipedia per apprendere qualche argomento, per confermare qualche dato di fatto, è piuttosto nella posizione dell'avventore di un bagno pubblico. Potrebbe essere palesemente sporco, così che egli sa di dover fare molta attenzione, o potrebbe sembrare discretamente pulito, così che egli potrebbe farsi cullare dal falso senso di sicurezza. Ciò che certamente non può sapere è chi ha usato i servizi prima di lui. »

In risposta a questa critica sono state fatte alcune proposte per fornire varie modalità al fine di indicare l'origine del materiale nelle voci di Wikipedia. L'idea è di fornire una *provenienza della fonte* (*source provenance*) su ciascun intervallo del testo di una voce, e una *provenienza temporale* (*temporal provenance*) per indicarne l'annata. In questo modo il lettore può conoscere *chi ha usato i servizi prima di lui* e quanto tempo la comunità ha impiegato per elaborare e giudicare le informazioni contenute in una voce allo scopo di fornire una calibratura sul "senso di sicurezza". Comunque, queste proposte riguardanti la provenienza sono abbastanza controverse.

Uno degli ideatori del progetto, Larry Sanger, ha criticato Wikipedia, alla fine del 2004, perché avrebbe, secondo lui, una filosofia *anti-elitaria* di attivo disprezzo per la competenza. Il processo di redazione di Wikipedia presuppone che l'esposizione di una voce a molti utenti conduca, con il tempo di per sé, all'accuratezza. Facendo riferimento alla Legge di Linus sullo sviluppo open source, Sanger ha affermato in passato: «Dati sufficienti occhi, tutti gli errori sono superficiali». Joi Ito, personaggio di spicco del mondo tecnologico, ha poi scritto, a proposito dell'autorità in Wikipedia, che «sebbene dipenda un po' dall'argomento, l'interrogativo è se qualcosa sia con tutta probabilità vera quando provenga da una fonte il cui *curriculum* suoni autorevole oppure da una fonte che sia stata esaminata da centinaia di migliaia di persone (con la capacità di commentare) e sia sopravvissuta.» Al contrario, in un test informale sulla capacità di Wikipedia di individuare informazioni errate, l'autore sottolineò che il processo usato in Wikipedia «non è realmente un meccanismo in grado di verificare i fatti tanto quanto lo sarebbe un meccanismo di voto» e che un materiale che non apparisse *apertamente falso* verrebbe accettato come vero.

Wikipedia è stata accusata di insufficienza nella conoscenza a causa della sua natura volontaria e di riflettere i pregiudizi sistemici dei suoi collaboratori. Il redattore capo dell'Enciclopedia Britannica, Dale Hoiberg, ha commentato che «le persone scrivono di cose alle quali sono interessate, perciò molti argomenti non vengono coperti e le notizie di attualità sono trattate con molto dettaglio. [Nell'edizione inglese di Wikipedia] la voce sull'uragano Frances è lunga cinque volte quella sull'arte cinese, e la voce sulla soap opera *Coronation Street* è lunga il doppio di

quella sul primo ministro inglese Tony Blair.» L'ex redattore capo di Nupedia, Larry Sanger, affermò nel 2004 che «quando si tratta di argomenti relativamente specializzati (al di fuori degli interessi di molti dei collaboratori), la credibilità del progetto è molto irregolare».

Wikipedia è stata elogiata poiché, come *wiki*, permette alle voci di essere aggiornate o create in risposta ad avvenimenti di attualità. Per esempio, la voce sul maremoto dell'Oceano Indiano nella sua edizione inglese venne citata spesso dalla stampa poco dopo l'episodio. I suoi redattori hanno anche affermato che Wikipedia, come sito web è capace di includere voci su un più ampio numero di argomenti di quanto potrebbe fare un'enciclopedia stampata.

La rivista di informatica tedesca *c't* nell'ottobre 2004 ha fatto un confronto tra le enciclopedie *Brockhaus Premium*, *Microsoft Encarta* e Wikipedia. Degli esperti hanno valutato 66 voci in varie discipline. Nel punteggio complessivo, Wikipedia ha ottenuto 3,6 punti su 5, la *Brockhaus Premium* 3,3 e *Microsoft Encarta* 3,1.

In un'analisi sulle enciclopedie online, i professori della Indiana University Emigh e Herring, hanno poi sostenuto che «Wikipedia apporta miglioramenti alle tradizionali fonti di informazione, specialmente per le aree in cui è forte, come tecnologia e avvenimenti d'attualità».

Alla fine del 2005 è sorta una controversia dopo che il giornalista John Seigenthaler Sr. aveva notato come la sua biografia fosse stata vandalizzata inserendo informazioni false. Ciò ha portato alla decisione di restringere - nell'edizione di Wikipedia in inglese - la possibilità di creare nuove voci ai soli utenti registrati.

La rivista scientifica *Nature* nel 2005 riportava (anche in risposta al caso Seigenthaler) i risultati di uno studio comparato secondo cui le voci scientifiche in Wikipedia erano comparabili in accuratezza a quelle presenti nell'Enciclopedia Britannica (sull'edizione inglese di Wikipedia furono riscontrati una media di 4 errori per voce contro i 3 della Britannica).^[32] ^[33] ^[34]

Tra il 28 dicembre 2005 e il 10 gennaio 2006 l'edizione in lingua italiana di Wikipedia è stata sottoposta a un esperimento da parte del settimanale *L'espresso*, che ha inserito volutamente quattro errori in altrettante voci dell'enciclopedia (Alvaro Recoba, Ugo Foscolo, Giovanni Spadolini, Georg Hegel) e una voce del tutto inventata su un inesistente poeta di nome Carlo Zamolli. La voce Alvaro Recoba è stata corretta in poco più di un'ora. La voce Georg Hegel è stata corretta dopo dieci giorni. Le altre due voci contenenti gli inserimenti errati e la voce inventata sono state corrette solo dopo l'uscita del settimanale nelle edicole. Come ulteriore esempio una voce intitolata *Elia Spallanzani*, del tutto inventata, inserita l'8 gennaio 2005 non è stata corretta fino al 19 maggio 2006: nel corso della procedura di cancellazione la voce è stata modificata in modo da chiarire che si trattava di una biografia immaginaria.

A conferma dell'affidabilità di Wikipedia, alcuni suoi utenti hanno evidenziato come autorevoli quotidiani utilizzino frequentemente Wikipedia come fonte (in qualche caso riportando intere voci), anche se non la citano sempre.

Nella puntata 12x06 di South Park, *Internet dipendenti*, alla notizia che le famiglie potevano utilizzare internet solo per 40 secondi al giorno, Randy Marsh esclama: "40 secondi? Ma non bastano neanche per controllare wikipedia!"; nell'episodio 12x11, *Pan-demia 2 - Lo spavento*, un esponente del Governo americano afferma di aver scoperto tramite wikipedia che i porcellini d'India provengono dalle montagne andine.

Comunità

Wikipedia possiede una comunità di utenti che sono in proporzione pochi ma molto attivi. Emigh e Herring affermano che «pochi utenti attivi, quando agiscono in concerto con norme stabilite all'interno di un sistema redazionale aperto, possono raggiungere il controllo totale sul contenuto prodotto nel sistema, cancellando letteralmente diversità, controversie e inconsistenze, e omogeneizzando le voci dei collaboratori.» I redattori di *Wikinfo*, un progetto derivato da Wikipedia, sostengono analogamente che i contributori nuovi o controversi di Wikipedia sono spesso ingiustamente etichettati *troll* o *utenti problematici* e viene loro impedito di apportare modifiche. La comunità di Wikipedia è stata anche criticata per il fatto di rispondere alle lamentele riguardo la qualità di una voce consigliando a chi si lamenta di correggere la voce.

Premi e riconoscimenti

Wikipedia ha vinto due premi importanti nel maggio 2004: il primo è stato un *Golden Nica* per le Comunità Digitali all'interno del *Prix Ars Electronica* di Linz in Austria, in cui annualmente sono consegnati premi nel campo dell'arte elettronica ed interattiva, dell'animazione al computer, della cultura digitale e della musica. Questo premio fu accompagnato da un finanziamento di 10.000 euro e da un invito a presenziare al *PAE Cyberarts Festival* di quell'anno. Il secondo è stato un *Webby Award* (premio annuale per i migliori siti web) proposto dalla giuria per la categoria "Comunità". Wikipedia è anche stata nominata per il premio della categoria "Migliori attività". Nel settembre 2004 l'edizione giapponese di Wikipedia ha ottenuto un Premio per la Creazione Web dalla Associazione Inserzionisti del Giappone. Questo premio, normalmente consegnato a singole persone che si sono distinte per il loro contributo al web in giapponese, è stato ritirato da un collaboratore di lunga data, per conto del progetto.

Wikipedia ha ricevuto plausi da fonti giornalistiche quali *BBC News*, *USA Today*, *The Economist*, *Newsweek*, *BusinessWeek*, il *Chicago Sun-Times*, *Time Magazine* e *Wired Magazine*.

A dicembre 2005 la Wikipedia in italiano ha ricevuto due premi nell'ambito del Premio WWW 2005, organizzato da Il Sole 24 Ore:

- come miglior sito nella categoria *Istruzione e Lavoro*;
- il premio speciale *Internet Educational* assegnato in collaborazione con il Ministero per l'Innovazione e le Tecnologie con la motivazione: *È un'enciclopedia libera, frutto di un'intelligenza collettiva che esalta la condivisione del sapere e il suo libero accesso. Wikipedia è una fonte informativa in continuo divenire che consente il superamento della staticità dei tradizionali supporti enciclopedici cartacei e che è sottoposta ad una costante opera di monitoraggio/revisione effettuata dagli utenti stessi.*

Nell'edizione 2007 dello stesso premio si aggiudica la categoria *Portali, siti di informazione & community*.

Nel 2009 il lancio di Wikipedia (avvenuto nel 2001) è stato inserito da Webby Awards nei 10 momenti più importanti per Internet nell'ultima decade (2000-2009).^[35]

Distribuzione

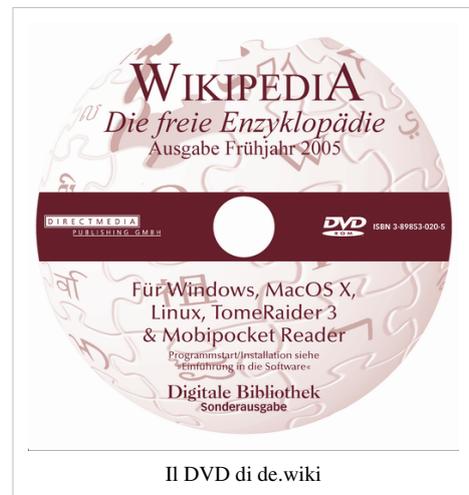
Il contenuto di Wikipedia viene distribuito in diverse modalità. A parte la distribuzione nella sua forma originale *online*, attraverso i siti ufficiali o i molti *mirror* creati su altri *server web*, anche le versioni stampate o pronte alla stampa di Wikipedia hanno ottenuto popolarità.

I cosiddetti *WikiReader* (pubblicazioni su carta con selezioni di voci) sono stati lanciati dalla Wikipedia tedesca nel tardo febbraio 2004 con il primo WikiReader sulla Svezia di Thomas Karcher. Hanno fatto seguito altri WikiReader preparati nel formato PDF o con le versioni stampate in preparazione per la vendita. L'esempio tedesco è stato ripreso altrove per cui sono nati altri progetti WikiReader ad opera degli utenti cinesi, inglesi, francesi e polacchi. Wikipress^[36] ha messo in vendita un libro in broccura dell'edizione 2005-2006 comprensivo di un DVD.

In seguito, nel 2009, è stata aggiunta a Wikipedia un'estensione con la quale ogni utente può raccogliere più voci dell'enciclopedia in "libri" che possono essere consultati offline e distribuiti come e-book gratuiti o anche essere



I premi vinti da it.wiki per il Premio WWW 2005



Il DVD di de.wiki

stampati in volume grazie ad un servizio online a pagamento.

Sono disponibili anche CD e DVD di Wikipedia. Il progetto tedesco di Wikipedia è stato il primo a rilasciarne una versione su questi supporti nel 2004; attualmente è giunto alla seconda edizione.

A partire dal settembre 2007 anche l'edizione in italiano di Wikipedia è stata pubblicata in una versione in DVD, diventando così la seconda ad essere distribuita su tale supporto.^[37]

Wikipedia in italiano e le lingue minori

La versione in lingua italiana di Wikipedia è soprannominata *it.wiki* ed è nata a maggio del 2001, sotto il nome a dominio di terzo livello *it.wikipedia.org*.

Nel 2003 nascono le Wikipedia in latino ed in occitano.

Ad aprile 2004 nasce la Wikipedia in sardo, poi ad ottobre, la Wikipedia in siciliano, a gennaio 2005 la Wikipedia in friulano e a seguire, nel corso del 2005, le wikipedie in corso, napoletano, romancio, veneto, e lombardo. Nel 2006 sono nate poi le edizioni in ligure, piemontese, francoprovenzale e tarantino. Nel 2007 è nata quella in emiliano e in romagnolo.

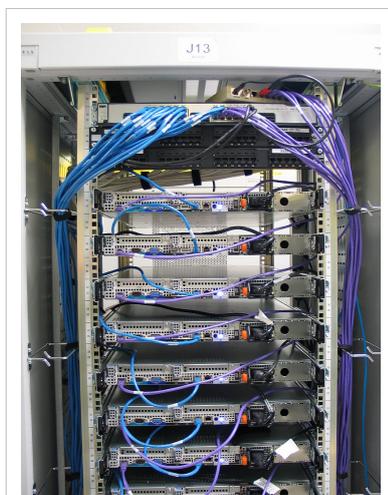
Software e hardware

Wikipedia è gestita esclusivamente da software open source che opera su alcuni cluster di server dedicati su piattaforma LAMP, dislocati principalmente in Florida. Il sistema attualmente in uso è la terza generazione di software a supporto dei progetti Wikimedia. In origine Wikipedia girava su UseModWiki di Clifford Adams (Fase I). All'inizio il software richiedeva l'uso del CamelCase per i collegamenti; più tardi fu possibile anche l'uso delle doppie parentesi quadre. Wikipedia iniziò a girare su un software wiki con estensioni PHP e database MySQL nel gennaio 2002. Tale software (Fase II) venne scritto espressamente per il progetto Wikipedia da Magnus Manske. Numerose modifiche furono applicate per migliorare le prestazioni in risposta alla crescente domanda.

Il software Fase II venne quindi riscritto di nuovo, questa volta da Lee Daniel Crocker. Realizzata nel luglio 2002, la Fase III del software fu chiamata MediaWiki. Rilasciata sotto licenza GNU General Public License, è la piattaforma attualmente usata da tutti i progetti Wikimedia.^[38]



Server Wikimedia a Tampa, Florida



Server Wikimedia ad Amsterdam

Wikipedia è stata gestita da un solo server fino al 2003, quando la configurazione fu espansa in un'architettura distribuita n-tier. Nel gennaio 2005 il progetto girava su 39 server dislocati in Florida. Questa configurazione prevedeva un singolo database server principale basato su MySQL e alcuni database server dipendenti, 21 web server per il software Apache e 7 cache server Squid per velocizzare il traffico. A luglio 2005 le dimensioni del cluster erano aumentate a più di 80 server. Ad agosto 2006 i server sono cresciuti fino a diventare 240.^[39] La configurazione attuale comprende un cluster principale a Tampa, Florida, che ospita tutti i database server e alcuni cache server, e due gruppi di cache server destinati ad alleggerire il traffico europeo e asiatico, rispettivamente ad Amsterdam e Seoul, per un totale di circa 350 server.^[40]

In funzione della loro provenienza geografica, le richieste sono gestite da un primo livello di server che contengono delle copie statiche delle pagine (squid cache). Tali server gestiscono la maggior parte del traffico del sito, costituito dalla lettura delle voci da parte di utenti non registrati, senza coinvolgere il livello applicativo né il database. Le richieste che non possono essere soddisfatte dalla squid cache sono invece inviate ai server dedicati al bilanciamento del carico che a loro volta inoltrano la richiesta ad uno dei web server Apache. Su tali server applicativi viene effettuato il rendering della pagina richiesta a partire dai dati contenuti nel database. Ulteriori livelli di cache e replicazione dei dati consentono di ridurre al minimo il peso di ciascuna richiesta. Server separati sono dedicati alla gestione delle immagini e dei file multimediali, così come ad altre attività di servizio, monitoraggio, ecc.^[41]

Pronuncia di Wikipedia

In inglese si dice normalmente [ˌwɪkiˈpiːdiə] o [ˌwiːkiˈpiːdiə], ma non esiste una pronuncia ufficiale. Una breve indagine tra i wikipediani italofoeni ha portato alla luce che ognuno lo pronuncia a modo suo. Tuttavia, le pronunce più utilizzate in italiano, comprendendo anche quelle con enfasi scherzosa, sono:

- *uikipedia*, IPA [wɪkipeˈdiːa]
- *uikipèdia*, IPA [wikiˈpɛːdja]
- *uikipìdia*, IPA [wikiˈpiːdja]
- *uaikipìdia*, IPA [waikiˈpiːdja]
- *vikikipedia*, IPA [vikipeˈdiːa]
- *vikipèdia*, IPA [vikiˈpɛːdja]
- *vikipìdia*, IPA [vikiˈpiːdja]
- *vaikipìdia*, IPA [vaikiˈpiːdja]

In hawaiano (lingua da cui deriva la parola, col significato di "veloce") la consonante iniziale della parola è per la precisione un'approssimante labiodentale sonora ([ɸ]), suono intermedio tra [v] (l'iniziale dell'italiano *voto*) e [w] (l'iniziale dell'italiano *uomo*).^[42] Adattando all'italiano la pronuncia inglese, i più pronunciano *uiki* [ˈwiːki] la parola wiki. La pronuncia hawaiana giustifica però anche la variante italiana *viki* [ˈviːki], sebbene l'idioma parlato in quelle isole non conosca affatto la fricativa labiodentale sonora ([ɸ]) dell'italiano; quest'ultima variante risulta preferibile se si considera che in italiano la lettera *w* è generalmente percepita come una consonante.^[43]

Per quanto riguarda *-pedia*, lo stesso suffisso di *enciclopedia*, la pronuncia più normale in italiano dovrebbe chiaramente essere *pedia* [peˈdiːa].

Per il nome completo della presente enciclopedia, le opzioni di pronuncia meglio giustificabili in contesto italiano sono dunque *vikikipedia* [vikipeˈdiːa] e, in secondo luogo, *uikipedia* [wɪkipeˈdiːa]. La pronuncia italiana anglicizzante (o pronuncia inglese italianizzata) *uikipìdia* [wikiˈpiːdja], meno integrata nel sistema linguistico dell'italiano, è tuttavia estremamente diffusa, benché poco conforme allo spirito costituzionalmente internazionalistico e linguisticamente democratico del progetto. Le rare varianti con [wai-] o [vai-], iperanglicizzanti, saranno preferibilmente da evitare.

Note

- [1] http://www.wikimedia.it/index.php/10_cose_da_sapere
- [2] Fonte Alexa.com (<http://www.alexa.com/topsites>) (dettagli (http://www.alexa.com/data/details/traffic_details?q=&url=http://www.wikimedia.org)) - agg. 5 ottobre 2010. Il Rapporto Nielsen-netratings (http://www.nielsen-netratings.com/pr/PR_032207_IT.pdf) (febbraio 2007) indica Wikipedia all'ottavo posto fra i siti internet maggiormente visitati in Italia.
- [3] (**EN**) Wikistats (http://s23.org/wikistats/wikipedias_html.php).
- [4] (**EN**) Neutral point of view - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/Neutral_point_of_view).
- [5] *Licensing update* (http://meta.wikimedia.org/wiki/Licensing_update)
- [6] *Wikipedia Community voting on change of licence* (<http://www.h-online.com/open/Wikipedia-Community-voting-on-change-of-licence-/news/113061>). URL consultato il 07-09-09.
- [7] Beppe Severgnini, E se Internet fosse una fregatura? (<http://www.corriere.it/solferino/severgnini/08-02-01/01.spm>), 01-02-08
- [8] (http://meta.wikimedia.org/wiki/Licensing_update/Implementation)
- [9] "Encyclopedias and Dictionaries". *Encyclopædia Britannica, 15th ed.* **18**. (2007). Encyclopædia Britannica. 257–286.
- [10] L'edizione di Wikipedia in lingua italiana conta in questo istante 0 voci
- [11] Wikipedia.org (<http://www.wikipedia.org>)
- [12] (**EN**) Consensus - Meta (<http://meta.wikimedia.org/wiki/Consensus>); vedi anche in italiano Wikipedia:Consenso.
- [13] Nell'edizione in inglese di Wikipedia.
- [14] (**EN**) Edit-wars - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/Edit_wars) - vedi anche in italiano Wikipedia:Edit war
- [15] (**EN**) Darwikinism - Meta (<http://meta.wikimedia.org/wiki/Darwikinism>)
- [16] Speciale:OsservatiSpeciali
- [17] Wikipedia:Pagine di discussione
- [18] (**EN**) Talk page - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/Help:Talk_page)
- [19] Statistiche it.wikipedia (<http://stats.wikimedia.org/IT/TablesWikipediansEditsGt5.htm>)
- [20] (**EN**) Developers - Meta (<http://meta.wikimedia.org/wiki/Developers>)
- [21] (**EN**) Stewards - Meta (<http://meta.wikimedia.org/wiki/Stewards>)
- [22] (**EN**) CheckUser policy - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/CheckUser_policy)
- [23] (**EN**) Hiding revisions - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/Hiding_revisions)
- [24] (**EN**) <http://meta.wikimedia.org/wiki/Bureaucrat> Bureaucrat - Meta]
- [25] (**EN**) Administrator - Meta (<http://meta.wikimedia.org/wiki/Administrator>)
- [26] (**EN**) Arbitration Committee - Meta (http://meta.wikimedia.org/wiki/Arbitration_Committee)
- [27] Andrea Ciffollilli. *Phantom authority, self-selective recruitment and retention of members in virtual communities: The case of Wikipedia* (<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1108/1028>).
- [28] (**EN**) Mailing list di en.wikipedia - Lettera di Jimbo Wales (<http://mail.wikimedia.org/pipermail/wikien-l/2005-January/018735.html>)
- [29] Marina Rossi. «A Genova il futuro del web e della scienza» (http://www.corriere.it/Primo_Piano/Scienze_e_Tecnologie/2007/09_Settembre/28/festival_scienza.shtml). *Corriere della Sera*, 28-09-2007. URL consultato in data 14-06-2009.
- [30] Wikipedia: "ciò che non volevamo" (<http://www.oneweb20.it/15/10/2007/wikipedia-cio-che-non-volevamo/>)
- [31] Waldman, 2004
- [32] USATODAY.com - 'Nature': Wikipedia is accurate (http://www.usatoday.com/tech/news/2005-12-14-nature-wiki_x.htm)
- [33] http://en.wikinews.org/wiki/Wikipedia_and_Britannica_about_as_accurate_in_science_entries,_reports_Nature
- [34] Per i risultati dello studio, con i riferimenti alle rimostranze da parte dei vertici dell'Enciclopedia Britannica e la relativa risposta di Nature, si veda http://www.nature.com/news/2005/051212/pf/438900a_pf.html (accesso limitato)
- [35] Welcome to the Webby Awards (<http://www.webbyawards.com/press/topwebmomentsdecade.php>)
- [36] WikiPress (<http://wikiexpress.wikidev.net/>)
- [37] Vedi Wikipedia in italiano#Pubblicazione su altri media e Wikipedia:DVD.
- [38] (**EN**) Wikipedia Technical FAQ.
- [39] (**EN**) Wikimedia servers - MetaWiki.
- [40] (**EN**) Wikimedia architecture, aprile 2007 (http://www.nedworks.org/~mark/presentations/san/Wikimedia_architecture.pdf).
- [41] Wikipedia: Site internals, configuration, code examples and management issues (the workbook), aprile 2007 (<http://dammit.lt/uc/workbook2007.pdf>).
- [42] Il suono [v] si trova nella pronuncia di una consistente minoranza degli italofoeni come una delle possibili *R mosce* (la cosiddetta *èvve*, ma non la sua variante velarizzata) o, in italiano, anche come realizzazione veloce e/o trascurata del fonema /v/ in posizione intervocalica: è un suono frequente, ad esempio, in esecuzioni più o meno rapide di frasi come *andava via veloce*, dove i diversi /v/ tendono a realizzarsi [v] anche per dissimilazione.
- [43] Cfr. una scheda (http://www.accademiadellacrusca.it/faq/faq_risp.php?id=6600&ctg_id=93) dell'Accademia della Crusca: «Il normale parlante italiano è intimamente convinto che la w rappresenti (anzi "sia") una consonante, come in *Walter*, e che solo per una convenzione "straniera" si debba pronunciarla come la semivocale di *uomo*».

Bibliografia

In italiano

- Jane Koblas, *Oltre Wikipedia. I wiki per la collaborazione e l'informazione*, Sperling & Kupfer, 2007. ISBN 8820042770
- Andrew Lih, *La rivoluzione di Wikipedia*, Codice Edizioni, 2010. ISBN 9788875781514
- Cristina Ortolani, *Wikipedia. L'enciclopedia sul Web*, IALweb, 2007. ISBN 8889563222
- *Wikipedia: il caos e l'ordine* (http://www.quinterna.org/rivista/21/wikipedia_caos_ordine.htm), in *n+1*, giugno 2006
- Luciano Paccagnella (2007). *La gestione della conoscenza nella società dell'informazione: il caso di Wikipedia* (<http://hdl.handle.net/2318/614>). *Rassegna italiana di sociologia*: p. 653-680.
- Don Tapscott, Anthony D. Williams. *Wikinomics. La collaborazione di massa che sta cambiando il mondo*, Etas, collana Economia e storia economica, 2007, ISBN 9788845313844

Non in italiano

- Phoebe Ayers; Charles Matthews, *How Wikipedia Works: And How You Can Be a Part of It* (<http://howwikipediaworks.com/index.html>) , (in inglese) No Starch Press, settembre 2008. pp. 507 ISBN 9781593271763
- John Broughton, *Wikipedia: The Missing Manual* (http://en.wikipedia.org/wiki/Help:Wikipedia:_The_Missing_Manual) , (in inglese) O'Reilly Media, marzo 2008. pp. 502 ISBN 9780596515164
- L. Buriol, C. Castillo, D. Donato, S. Leonardi, S. Millozzi. *Temporal analysis of the Wikigraph* (pdf) (http://www.dcc.uchile.cl/~ccastill/papers/buriol_2006_temporal_analysis_wikigraph.pdf), in Proc. of the Web Intelligence Conference, Hong Kong, 2006
- A. Capocci, V. Servidio, F. Colaiori, L. Buriol, D. Donato, S. Leonardi, G. Caldarelli. *Preferential attachment in the growth of social networks: the case of Wikipedia* (pdf) (<http://arxiv.org/pdf/physics/0602026>), Phys. Rev. E, 74:036116, 2006
- Jim Giles. *Internet encyclopaedias go head to head* (<http://www.nature.com/news/2005/051212/full/438900a.html>), Nature, 438:900–901, 2005
- Kurt Jansson. *Wikipedia. Die Freie Enzyklopädie*. Lettura al 19 Chaos Communications Congress (19C3), Berlino, 27 dicembre 2002. Descrizione on line.
- A. Lih. *Wikipedia as participatory journalism: reliable sources?* (pdf) (<http://journalism.utexas.edu/onlinejournalism/2004/papers/wikipedia.pdf>), in Proc. 5th International Symposium on Online Journalism, Austin, Texas, 2004
- Oded Nov. *What Motives Wikipedians?* (<http://delivery.acm.org/10.1145/1300000/1297798/p60-nov.pdf?key1=1297798&key2=5633064911&coll=ACM&dl=ACM&CFID=15151515&CFTOKEN=6184618>), in *Communications of the ACM*, November 2007/Vol. 50, No. 11
- Guillaume Paumier; Florence Devouard, *Wikipédia, découvrir, utiliser, contribuer* (<http://fr.wikibooks.org/wiki/Wikipédia>) , (in fr) Presses universitaires de Grenoble, gennaio 2009. pp.80 ISBN 9782706114953
- Melanie Remy. *Wikipedia: The Free Encyclopedia*. Online Information Review. v.26, n.6, 2002, pp.434.
- Larry Sanger, *The Early History of Nupedia and Wikipedia: A Memoir* (<http://features.slashdot.org/article.pl?sid=05/04/18/164213>), nel sito Slashdot, consultato il 23 maggio 2007
- B. Stvilia, M. B. Twidale, L. C. Smith, L. Gasser. *Assessing information quality of a community-based encyclopedia* (pdf) (<http://mailer.fsu.edu/~bstvilia/papers/quantWiki.pdf>), in *Proc. ICIQ 2005*, pages 442–454, Cambridge, MA, 2005
- F. B. Viegas, M. Wattenberg e K. Dave. *Studying cooperation and conflict between authors with history flow visualizations* (pdf) (http://alumni.media.mit.edu/~fviegas/papers/history_flow.pdf). In *Proceedings of SIGCHI*, pages 575--582, Vienna, Austria, 2004. ACM Press.

- J. Voss. *Measuring Wikipedia* (pdf) (<http://eprints.rclis.org/archive/00003610/01/MeasuringWikipedia2005.pdf>), in Proc. ISSI 2005, Stoccolma, 2005
- D. M. Wilkinson e B. A. Huberman, *Assessing the value of cooperation in Wikipedia* (pdf) (<http://arxiv.org/pdf/cs.DL/0702140>), laboratori Hewlett Packard, Palo Alto, California, 22 febbraio 2007
- Antonella Elia, *Cogitamus ergo sumus. Web 2.0 encyclopaedi@s: the case of Wikipedia*, Roma, Aracne, 2008. ISBN 9788854817197
- Axel Bruns, *Blogs, Wikipedia, second life and beyond: from production to produsage*, New York, Lang, 2008. ISBN 9780820488660

Una bibliografia più completa è reperibile alla voce *Academic studies about Wikipedia* (in inglese).

Voci correlate

- Tutte le Wikipedia
- Wiki
- Wikimedia
- Wikipedia in italiano
- Memex
- Digital Universe
- Nonciclopedia
- Wikitruth
- Truth in Numbers? Everything, According to Wikipedia, documentario su Wikipedia
- Wikipedia:Dimensione in volumi
- DBpedia
- Produzione paritaria

Altri progetti

-  **Wikisource** contiene opere originali di o su **Wikipedia**
-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Wikipedia**
-  **Wikiquote** contiene citazioni di o su **Wikipedia**
-  **Wikizionario** contiene la voce di dizionario «**Wikipedia**»

Collegamenti esterni

- Wikipedia.org - Sito ufficiale (<http://www.wikipedia.org>)
- Wikimedia Foundation - Sito ufficiale (<http://wikimediafoundation.org>)
- Meta-wiki - Progetto di coordinamento Wikimedia (<http://meta.wikimedia.org>)
- Wikipedia per cellulari e PDAs (<http://it.wapedia.org>)
- Wikipedia per iPhone (<http://www.gameldigital.com/net/iphone/iphone-it-wikipedia.php>)
- Articoli scientifici recenti che parlano di Wikipedia (<http://it.citeulike.org/tag/wikipedia>)
- Info di attualità riguardo Wikipedia (http://www.wikio.it/high_tech/internet/web_2/wikipedia) su Wikio
- (**EN**) WikiScanner - Elenca edit anonimi da parte di organizzazioni note (<http://wikiscanner.virgil.gr/>)

bjn:Wikipedia koi:Википедия mrj:Википеди

Cultura

Multimedialità

La **multimedialità** è la compresenza e interazione di più mezzi di comunicazione in uno stesso supporto o contesto informativo. Si parla di *contenuti multimediali*, specie in ambito informatico, quando per comunicare un'informazione riguardo a qualcosa ci si avvale di molti *media*, cioè mezzi di comunicazione di massa, diversi: immagini in movimento (video), immagini statiche (fotografie), musica e testo.

Ad esempio, un'*enciclopedia multimediale* (come la presente Wikipedia), a differenza di una normale enciclopedia cartacea, permette di associare ad ogni voce non solo la sua spiegazione testuale, ma anche fotografie, disegni esplicativi, filmati, suoni, commenti audio ecc.

Il termine *multimedialità* o *multimediale*, diffuso tra la fine degli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta, deriva al latino *medium* (= "mezzo", qui inteso come *mezzo di comunicazione*) e si può grossolanamente tradurre in "con molti mezzi".

Multimedialità e interattività

Talvolta la *multimedialità* viene confusa con l'*interattività*, con la quale invece non ha niente a che fare, almeno non direttamente. La confusione nasce dal fatto che spesso la *multimedialità* è affiancata dall'*interattività*: ad esempio, la citata enciclopedia multimediale sarà molto probabilmente anche *interattiva*, ovvero permetterà all'utente di *interagire* con essa (ovvero comunicare delle indicazioni al programma che gestisce l'enciclopedia, tramite il mouse o la tastiera, e ricevere da esso delle risposte sul monitor); in questo modo, l'utente potrà "dire" all'enciclopedia se di un certo lemma vuole la definizione testuale, oppure vuole vedere i filmati associati, o le foto, o ascoltare l'audio, ecc.

Multimedialità e ipertestualità

Altro termine che spesso crea confusione parlando di multimedialità è l'*ipertestualità*: l'ipertestualità è la caratteristica di un documento di utilizzare la struttura dell'ipertesto; il prefisso *iper* sta ad indicare la maggiore valenza di un documento ipertestuale rispetto a un documento "tradizionale" (cartaceo), dovuta al fatto che un documento ipertestuale non deve essere obbligatoriamente letto in modo sequenziale, ma si può saltare da una parte all'altra senza seguire nessun ordine prestabilito. Per intenderci, la differenza tra un testo classico e un *ipertesto* è la stessa che passa tra un'audiocassetta e un compact disc: nel primo caso, per ascoltare un qualunque brano dovremo prima posizionarci opportunamente sul punto desiderato del nastro, mentre nel secondo potremo in qualunque momento ascoltare il primo, l'ultimo o un qualunque altro brano.

A questo proposito, si utilizza a volte il neologismo "ipermediale" o "ipermedialità" per indicare più precisamente la fusione dei contenuti multimediali in una struttura ipertestuale.

Bibliografia

- Pietro Boccia, Comunicazione e mass media, Zanichelli, Bologna 1999.
- Pietro Boccia, Linguaggi e multimedialità, SimoneScuola, Napoli 2004
- Pietro Boccia, Cassio Izzo, Tecniche di comunicazione e relazioni pubbliche, SimoneScuola, Napoli 2006

Voci correlate

- Convergenza (multimedialità)
- interattività
- ipertesto
- Osservatorio Multicanalità ^[1]

Note

[1] <http://www.multicanalita.net>

Ipertesto

Un **ipertesto** è un insieme di documenti messi in relazione tra loro tramite parole chiave. Può essere visto come una rete; i documenti ne costituiscono i nodi. La caratteristica principale di un ipertesto è che la lettura può svolgersi in maniera non lineare: qualsiasi documento della rete può essere "il successivo", in base alla scelta del lettore di quale parola chiave usare come collegamento.

È possibile, infatti, leggere all'interno di un ipertesto tutti i documenti collegati dalla medesima parola chiave. La scelta di una parola chiave diversa porta all'apertura di un documento diverso: all'interno dell'ipertesto sono possibili praticamente infiniti percorsi di lettura.

L'**ipertesto informatico** è la versione di ipertesto più usata e più diffusa oggi. Il computer ha automatizzato il passaggio da un documento all'altro. I documenti sono leggibili a video grazie a un'interfaccia elettronica, le parole chiave in esso contenute appaiono marcate (sottolineate oppure evidenziate, ecc) in maniera da renderle riconoscibili.

L'azione del clic con il mouse su una parola chiave ha come conseguenza l'apertura di un altro documento. Quindi le parole chiave funzionano come collegamenti ipertestuali (*hyperlink* in inglese).

Dopo la nascita del World Wide Web (1993) l'ipertesto informatico ha avuto un notevolissimo sviluppo. Tutto il web, infatti, è stato concepito dal suo inventore, l'inglese Tim Berners-Lee, come un ipertesto globale in cui tutti i siti mondiali possono essere consultati da tutti. La pagina web è il singolo documento e la "navigazione" è il passaggio da un sito all'altro tramite i "link". L'interfaccia elettronica per visualizzare i siti web (e le pagine ipertestuali contenute) è il browser.



Prototipo di una console per ipertesto del 1969

Collegamenti ipertestuali

Il World wide web utilizza il linguaggio HTML (*HyperText Markup Language*) per definire all'interno del testo istruzioni codificate per il suo funzionamento.

Se una pagina del web contiene informazioni su una parola (o termine di qualsiasi natura) utilizzata su un nuovo documento HTML è possibile creare un legame, chiamato *collegamento ipertestuale*, tra questo nuovo documento e la pagina già esistente. Per esempio, nel caso di un indice, allo stesso modo è possibile indirizzare parole di un documento a parti del medesimo.

Se si seleziona con il mouse la parola sottolineata dal tag di rimando o collegamento si visualizza il testo che contiene la definizione o l'informazione aggiuntiva.

Storia

Agostino Ramelli, ingegnere italiano nato nel 1531, ideò la "ruota dei libri", un leggio multiplo rotante, ideato per consentire l'agevole lettura contemporanea di più testi e che si può considerare una prima forma di ipertesto.

Nel 1929 il regista sovietico Sergej Michajlovič Ejzenštejn nella prefazione di un suo libro si rammaricò di non potere raccogliere in un volume i suoi saggi in modo che fossero "percepiti tutti insieme simultaneamente" per "comparare ciascun saggio direttamente con gli altri, di passare dall'uno all'altro avanti e indietro". Per Ejzenštejn l'unico tipo di libro in grado di soddisfare queste condizioni dovrebbe avere la forma di una sfera, "dove i settori coesistono simultaneamente in forma di sfera, e dove, per quanto lontani possano essere, è sempre possibile un passaggio diretto dall'uno all'altro attraverso il centro della sfera".^[1]

Il concetto di ipertesto è stato rivalutato dall'informatica, a cui si è interessata fin dalle sue origini. Nel 1945 l'ingegnere americano Vannevar Bush scrisse un articolo intitolato *Come potremmo pensare* nel quale descriveva un sistema di informazione interconnesso chiamato Memex. Molti esperti non considerano tuttavia il Memex un vero e proprio sistema ipertestuale. Nonostante ciò, il Memex è considerato la base degli ipertestivi perché il saggio di Vannevar Bush influenzò direttamente Ted Nelson e Douglas Engelbart, universalmente riconosciuti come gli inventori dell'ipertesto.

Secondo Ted Nelson, che coniò il termine *hypertext* nel 1965, la definizione riveste un significato più ampio, coinvolgendo qualsiasi sistema di scrittura non lineare che utilizza l'informatica.

Nel 1980 il programmatore Bill Atkinson realizzò per la Apple *HyperCard*, un'applicazione software che gestiva in maniera semplice grandi quantità di informazioni sotto forma di testo o di immagini, dotato di un avanzato linguaggio di programmazione ipertestuale, *HyperTalk*. Malgrado fosse disponibile solo per la piattaforma MacOS, *HyperCard* divenne uno dei più diffusi sistemi di realizzazione di ipertestivi prima dell'avvento del World Wide Web,

Nel 1989 Tim Berners-Lee, ricercatore inglese del CERN, inventò il World Wide Web con l'intento di dare una risposta alla necessità espressa dalla comunità scientifica di un sistema di condivisione delle informazioni tra diverse università e istituti di tutto il mondo. All'inizio del 1993 il National Center for Supercomputing Applications (NCSA) all'Università dell'Illinois rese pubblica la prima versione del loro browser *Mosaic*. Mosaic girava in ambiente X Window, popolare nella comunità scientifica, e offriva un'interfaccia di facile utilizzo. Il traffico web esplose, passando da soli 500 web server noti nel 1993 a oltre 10mila nel 1994 dopo la pubblicazione della versione che girava sia in ambiente Windows che MacOS.

Ipermedia

Con l'inserimento di contenuti da vari media diversi (multimedia) all'interno di un ipertesto, si è cominciato a utilizzare il termine *ipermedia*, per evidenziare appunto che il sistema non è composto di solo testo.

La combinazione di fonti informative diverse dal punto di vista del mezzo e della sostanza permette ai singoli di elaborare, attraverso l'ipermedia, della nuova informazione.

Iper testo letterario

Mentre nel campo tecnico e scientifico l'ipertesto si è rapidamente diffuso, tanto da diventare con il web uno strumento indispensabile in questi settori, nel campo letterario è invece rimasto confinato ad ambiti prevalentemente sperimentali. La narrativa si è infatti finora basata sul sistema sequenziale, lineare, di pagine di un libro stampato. La possibilità data da un ipertesto di poter accedere in qualsiasi momento a percorsi di lettura diversi appare attraente ma, con l'aumentare della complessità del sistema, tende a disorientare il lettore e può confliggere con molte delle convenzioni narrative.

La diffusione dell'ipertesto letterario e narrativo in Italia, a partire dalla metà degli anni ottanta, ha tendenzialmente cercato di ampliare il dibattito sulle specificità semiotiche dell'ipertesto in relazione alle sue finalità più puramente espressive. Iper testualisti come Miguel Angel Garcia e Filippo Rosso rappresentano alcuni casi isolati di uno scenario ancora prevalentemente nascosto. Il lavoro di questi ultimi, peraltro, pone domande aperte sulla percorribilità effettiva di una futura canonizzazione dell'ipertesto su scala internazionale.

Iperfilm

L'Iperfilm è un film con struttura ipertestuale o un ipertesto con lessie filmiche. Il fruitore sceglie da quale punto di vista proseguire la visione degli eventi. Il primo iperfilm italiano è stato realizzato dal regista Luigi Maria Perotti, il prof. Pier Giuseppe Rossi e l'ing. Marco Marziali. Il progetto dal titolo *Farina Stamen* fu prodotto dall'Università di Macerata. Tradizionalmente, una narrazione propone al lettore una sorta di viaggio guidato dall'autore. Presuppone dunque un autore molto attivo, impegnato a predisporre il percorso della narrazione e le sue tappe, lungo le quali accompagnare il lettore. E presuppone un lettore disposto a farsi accompagnare lungo il percorso che l'autore ha preparato per lui. Il Novecento ci ha insegnato che questo percorso può non essere facile, può rinunciare alle rassicuranti unità aristoteliche di tempo, luogo e azione. Attraverso l'iperfilm si rinuncia all'idea stessa di un percorso, narrando in maniera diversa.

Note

[1] In una nota contenuta in: Sergej Michajlovič Ejzenštejn, *Il montaggio*, Venezia, Marsilio Editori, 1986. ISBN 88-317-4932-3

Bibliografia

- G.P. Landow, *L'ipertesto: tecnologie digitali e critica letteraria*, Bruno Mondadori ed., Milano 1998
- J. Nyce e P. Kahn (a cura di), *Da Memex a Hypertext*, Franco Muzzio ed., Padova 1992
- L. Corchia, *Che cos'è un ipertesto* (<http://arp.unipi.it/dettaglioar.php?ide=124279>), Scuola di dottorato in Lingue e letterature straniere, Università di Pisa, 1, 2007.

Voci correlate

- Romanzo ipertestuale
- Iperromanzo
- Ipervideo

Collegamenti esterni

- Iper testi: una nuova rivoluzione culturale? (http://www.territorioscuola.com/saperi/ipertesto_Davide_Suraci.html) *Iper testi e cultura - E in Italia? - Iper testo: cos'è* - Articolo divulgativo di Davide Suraci - Anno 1997
- Iper testualità Aperta - CritLink Mediator Per La Collaborazione In Rete. (<http://www.territorioscuola.com/ipertesti/relazione.html>) *Seminario-Laboratorio del prof. Davide Suraci* - ITAS "Matteo Ricci" - Macerata, 19-20-21 marzo 1999.
- Dialogo Sopra i Minimi Saperi dell'Iper testo... (http://www.territorioscuola.com/saperi/dialogo_sopra_minimi.html) *Riflessioni sull'iper testo in Italia e trascrizione di dialoghi a distanza fra Davide Suraci, Enrico Galavotti e Felice Lacetera*. Articolo divulgativo di Davide Suraci - Anno 2004
- Per una critica del link (<http://www3.unibo.it/boll900/numeri/1999-ii/Pellizzi.html>) di F. Pellizzi
- *Anche il Talmud era un iper testo* (<http://www.repubblica.it/online/internet/mediamente/kolb/kolb.html>) *Intervista a David Kolb*
- *Dalla cibernetica alle reti neurali* (<http://www.mediamente.rai.it/HOME/bibliote/intervis/s/selfridg.htm>) *Intervista a Oliver Selfridge*
- *Il confine aperto del testo* (<http://www.mediamente.rai.it/HOME/BIBLIOTE/intervis/l/landow.htm>) *Intervista a George P. Landow*
- Il dibattito degli anni novanta sull'iper testualità in campo letterario (<http://www.labcity.it/Strumenti/Materiali/Ildibattitosulliper testualità/Tabid/65/language/en-US/Default.aspx>)

Convergenza (multimedialità)

In ambito multimediale la **convergenza** è l'unione, resa possibile dalla tecnologia digitale, di tanti strumenti atti ad erogare informazione. Convergenza significa utilizzare una sola interfaccia per tutti i servizi di informazione: educazione, sorveglianza, commercio, servizi bancari, intrattenimento, ricerche, medicina, ecc.

Nicholas Negroponte è tra i creatori della teoria della convergenza che presuppone che la tecnologia digitale permetterà la creazione di interfacce chiamate nel suo "essere digitale" segretario personale che sarà in grado di discriminare in modo automatico le informazioni che ci interessano spostando i confini geopolitici delle zone in cui viviamo. La libera circolazione di informazioni a profilo ritagliato su misura del fruitore farà sì che si mettano in evidenza pregi e difetti del territorio immediatamente locale in base alla qualità della vita del micro-territorio e dall'altro lato che si mettano in evidenza i grandi interessi di carattere globale legati agli eventi e alle zone di interesse economico e turistico. Questa dicotomia tenderà a modificare in modo radicale e molto veloce i confini di stato così come li conosciamo ora mettendo in evidenza i pregi del micro-territorio locale e del macro-territorio globale.

Sono cinque le Leggi che regolano la convergenza:

- tutte le informazioni possono essere convertite in forma digitale e soggette alla convergenza
 - la convergenza è la base della multimedialità ed elimina la distinzione fra i mezzi di comunicazione
 - la natura stessa della convergenza rende obsoleta in partenza l'imposizione di qualsiasi regola artificiale
 - la convergenza ha le sue proprie regole naturali
 - la convergenza è indipendente dai confini dello Stato.
-

Bibliografia

- Roger Fidler, *Mediamorfosi: comprendere i nuovi media*, Milano, Guerini, 2000. ISBN 88-8335-159-2

Intelligenza collettiva

L'**intelligenza collettiva**, così come descritta da Tom Atlee, Douglas Engelbart, Cliff Joslyn, Ron Dembo ed altri teorici, è un particolare modo di funzionamento dell'intelligenza che supera tanto il pensiero di gruppo (e le relative tendenze al conformismo) quanto la cognizione individuale, permettendo a una comunità di cooperare mantenendo prestazioni intellettuali affidabili. In questo senso, essa è un metodo efficace di formazione del consenso e potrebbe essere considerata come oggetto di studio della sociologia.

Un altro pioniere dell'intelligenza collettiva è stato George Pór, autore nel 1995 di *The Quest for Cognitive Intelligence*. Egli ha definito questo fenomeno nel suo blog come "la capacità di una comunità umana di evolvere verso una capacità superiore di risolvere problemi, di pensiero e di integrazione attraverso la collaborazione e l'innovazione".

Origini del concetto

Una concezione meno antropocentrica che emerge in alcuni studi di biologia e sociobiologia è l'ipotesi che un gran numero di unità (per esempio le api di un alveare) possano cooperare tanto strettamente da divenire indistinguibili da un *singolo* organismo, raggiungendo un unico livello di attenzione che costituisce una adeguata soglia di azione. Anche la comunità scientifica può, secondo alcuni, essere considerata una sorta di intelligenza collettiva. Si pensi al concetto di comunità scientifica come metafora in *Scientific Society Metaphor*. Infine Internet e alcune sue applicazioni come Wikipedia possono essere lette come forme o implementazioni di una intelligenza collettiva planetaria.

Fra i primi autori che hanno fatto esplicito riferimento all'idea di una intelligenza collettiva nel senso generale esposto sopra (pur usando altre espressioni o definizioni) si possono citare H.G. Wells con il saggio *World Brain*, Pierre Teilhard de Chardin con il concetto di noosfera, Herbert Spencer con il trattato *Principi di sociologia*. Fra gli autori più moderni si possono invece citare Pierre Levy con il libro *Intelligenza collettiva*, Howard Bloom con *Global Brain* e Howard Rheingold con *Smart Mobs*.

Risvolti sociopolitici

L'idea dell'intelligenza collettiva ha anche importanti risvolti sociali e politici. Già un primo embrione dell'idea può essere letto dietro il celebre motto del padre fondatore degli Stati Uniti, Thomas Jefferson: "la miglior difesa di una nazione è una cittadinanza istruita." Questa massima, al di là delle intenzioni di Jefferson, può anche essere riletta nella prospettiva della difesa del popolo di una nazione da un'oppressione sociale e intellettuale interna alla nazione stessa. Durante l'epoca industriale, scuole e grandi corporazioni tesero a favorire la separazione delle élite dalle persone che si aspettavano dovessero seguirle; separazione intesa inoltre come bagaglio di conoscenze accessibili ai due gruppi. Molte istituzioni politiche esaltarono la burocrazia e la segretezza. Pensatori come Robert David Steele Vivas (per esempio nel testo *The New Craft of Intelligence*) si oppongono a questa visione, e concepiscono i cittadini come *frammenti* di una intelligenza pubblica a cui devono essere forniti tutti i mezzi necessari per giudicare l'operato di ufficiali pubblici, dirigenti, e membri di altre *élite*. In visioni di questo tipo, il concetto stesso di segretezza viene denunciato come patologico e foriero di decisioni egoistiche prese dai detentori del potere (e della conoscenza) a danno dell'interesse pubblico.

Applicazioni

Una misura talvolta applicata, in particolare dai teorici più orientati all'intelligenza artificiale, è il "quoziente di intelligenza collettiva" (o "quoziente di cooperazione"), che presumibilmente può essere misurato come il quoziente d'intelligenza individuale, rendendo quindi possibile determinare l'intelligenza extra-marginale aggiunta da ogni nuovo individuo che partecipa al collettivo e usando metriche che evitino i rischi del conformismo e della stupidità.

L'idea di massimizzare l'intelligenza collettiva fa affidamento sulla capacità di un'organizzazione di accettare e sviluppare il consiglio aureo consistente in qualsiasi *input* potenzialmente utile che provenga da qualsiasi membro. Il pensiero di gruppo spesso ostacola l'intelligenza collettiva, limitando gli *input* a pochi individui o filtrando potenziali consigli aurei senza svilupparli pienamente fino all'implementazione.

La conoscenza, focalizzandosi attraverso diversi metodi di voto, ha il potenziale per far convergere molte prospettive singole, attraverso l'assunto che il voto non informato è fino ad un certo punto casuale e può essere filtrato dal processo decisionale, lasciando solo un residuo di consenso informato. I critici evidenziano che spesso cattive idee, incomprensioni, e concetti sbagliati sono ampiamente supportati, e che la strutturazione del processo decisionale deve favorire esperti che sono presumibilmente meno proni al voto casuale o disinformato in un dato contesto.

Critiche

Gli scettici sono più inclini a credere che i rischi di danno fisico (e di azione fisica) siano alla base dell'unione tra gli individui e più portati a enfatizzare la capacità di un gruppo a intraprendere l'azione e a sopportare il danno come una fluida mobilitazione di massa rassegnandosi ai danni nello stesso modo in cui un corpo si rassegna alla perdita di poche cellule. Questa corrente di pensiero è più ovvia all'interno del movimento anti-globalizzazione, ed è caratterizzata dai lavori di John Zerzan, Carol Moore, e Starhawk, che solitamente non tengono in considerazione gli accademici. Questi teorici sono più inclini a fare riferimento alla saggezza ecologica e collettiva, e al ruolo del processo del consenso nel fare distinzioni ontologiche, piuttosto che a qualsiasi forma di intelligenza in quanto tale, che essi sostengono spesso non esistere o essere mero ingegno.

I feroci critici su basi etiche dell'intelligenza artificiale sono inclini a promuovere metodi di costruzione della saggezza collettiva, ad es. i nuovi tribalisti o i Gaiani. Se questi possano dirsi sistemi di intelligenza collettiva è questione aperta. Alcuni, come Bill Joy, auspicano semplicemente che si eviti qualsiasi forma di intelligenza artificiale autonoma e sembrano voler lavorare su una rigorosa intelligenza collettiva, allo scopo di eliminare qualsiasi possibile campo di applicazione per l'IA.

Esempi di applicazione

I progetti di intelligenza collettiva più noti sono i partiti politici, che mobilitano grandi numeri di persone per governare, scegliere candidati, finanziare e condurre campagne elettorali. Eserciti, sindacati e aziende, sono concentrati su preoccupazioni più limitate, ma soddisferebbero alcune definizioni di una intelligenza collettiva genuina; i più rigorosi richiederebbero la capacità di rispondere a condizioni molto arbitrarie senza ordini o guida dalla legge o dai clienti che limitano fortemente l'azione. Un interessante propositore di questa visione rigorosa è Al Gore, il candidato democratico alla presidenza degli USA nel 2000, che fece notare che "la costituzione statunitense è un programma che ci permette di fare assieme quello che non possiamo fare separatamente."

Un altro esempio di tale programma sono i *quattro pilastri dei Verdi*, che assieme costituiscono le fondamenta di un processo di consenso per la formazione delle politiche del partito verde o di movimenti alleati. Ciò si è rivelato di grande successo nell'organizzare i Global Greens, per partecipare ad elezioni con partiti più radicati che si appellano a gruppi di interesse.

La crescita di Internet e della telefonia mobile ha anche messo in evidenza le tecnologie *swarming* o *rendezvous*, che permettono incontri o appuntamenti a richiesta. Il pieno impatto di tali tecnologie sull'intelligenza collettiva e sull'impegno politico deve ancora farsi sentire, ma il movimento anti-globalizzazione si affida pesantemente a

e-mail, cellulari, pager, SMS, e altri mezzi di organizzazione, prima, durante e dopo gli eventi. Un teorico coinvolto sia nell'attività politica che in quella teorica, Tom Atlee, codifica in modo disciplinato le connessioni tra questi eventi e gli imperativi politici che li guidano. L'organizzazione Indymedia applica il concetto in modo giornalistico, ed esiste una forma di copertura di tali eventi anche su Wikipedia.

Sembra probabile che tali risorse possano combinarsi in futuro in una forma di intelligenza collettiva addebitabile solo ai partecipanti attuali, ma con una qualche forma di forte guida morale o linguistica derivante da generazioni di contributori. O addirittura prendere una più ovvia forma politica, per portare avanti alcuni obiettivi condivisi.

A un livello pratico, l'abilità della facilitazione di gruppo si è sviluppata fin dagli anni novanta in una professione che consiste nell'assistere un gruppo ottimizzando i processi, stimolando la creatività e nel processo decisionale. Le ricerche hanno mostrato che i gruppi coadiuvati da un facilitatore giungono a decisioni migliori rispetto a quelli non facilitati.

Nel 2001 Tadeusz Szuba, dell'Università AGH in Polonia, propose un modello formale per il fenomeno dell'intelligenza collettiva. Esso assumeva che fosse un processo computazionale inconscio, casuale, parallelo e distribuito, eseguito con logica matematica dalla struttura sociale. Questa teoria venne pubblicata interamente nel libro *Computational Collective Intelligence* (nella serie di libri della Wiley sulla computazione parallela e distribuita, 420 pagine, Wiley NY, 2001). In questo modello, esseri e informazioni sono modellate come molecole di informazioni astratte che portano un'espressione di logica matematica. Esse si dispongono quasi-casualmente a causa della loro interazione con i loro ambienti. La loro interazione nello spazio computazionale astratto crea processi di inferenza multithread che percepiamo come intelligenza collettiva. Viene quindi usato un modello di computazione non-Turing. Questa teoria permette una semplice definizione formale di intelligenza collettiva come proprietà della struttura sociale e sembra funzionare bene per un ampio spettro di esseri, dalle colonie batteriche fino alle strutture sociali umane. L'intelligenza collettiva considerata come un processo computazionale specifico fornisce una spiegazione diretta di diversi fenomeni sociali. Per questo modello di intelligenza collettiva, la definizione formale di QIS (QI sociale) venne proposta e definita come "la funzione di probabilità su tempo e dominio di inferenze a N-elementi che riletono le attività di inferenza della struttura sociale". Mentre il QIS sembra computazionalmente difficile, la modellazione di strutture sociali in termini di processi computazionali da una possibilità di approssimazione. Applicazioni possibili sono l'ottimizzazione di aziende attraverso la massimizzazione del loro QIS, e l'analisi della resistenza ai farmaci contro l'intelligenza collettiva di colonie batteriche.

Relazione tra intelligenza collettiva e comportamento emergente

Il concetto di intelligenza collettiva può essere studiato come esempio particolare di manifestazione di comportamento emergente che ha luogo in particolari sistemi dinamici non lineari (come ad esempio gli stormi di uccelli o i sistemi frattali). In sistemi di questo genere le parti atomiche che rappresentano gli elementi primitivi e costitutivi dell'insieme, prese a sè stanti, possiedono proprietà e funzionalità che le contraddistinguono in maniera univoca e lineare. Ma nel momento in cui un numero elevato di questi elementi primitivi si aggregano in modo tale da formare un sistema e raggiungono una soglia critica, per effetto delle relazioni che si stabiliscono fra di essi. Cominciano così a manifestarsi nell'aggregato complessivo delle proprietà e dei comportamenti spesso di tipo non lineare, di cui non si aveva traccia negli elementi atomici e che denotano quindi il cosiddetto comportamento emergente. L'intelligenza collettiva può essere interpretata alla luce di questo concetto, come appunto un aggregato sistematico di intelligenze individuali, le cui relazioni reciproche e la cui collaborazione producono effetti massivi a livello culturale, sociologico, politico e antropologico di tipo emergente e difficili da studiare con i criteri applicati sui singoli individui che ne fanno parte. È il caso della stessa Wikipedia: un sistema enciclopedico universale fondato sulla collaborazione collettiva, in grado di coprire in maniera completa, corretta e accurata qualsiasi branca dello scibile umano, obiettivo impossibile per il singolo individuo.

Bibliografia

- Pierre Levy, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, 1996, ISBN 88-07-81716-0.

Voci correlate

- Centesima scimmia
- Intelligenza collaborativa
- Intelligenza di sciame
- Intelligenza open source
- Facilitazione e facilitatore
- Meme
- Open space meeting e open space conference
- Processo decisionale collettivo
- Software collaborativo e Wiki
- Sistema di raccomandazione
- Smart mob
- Teoria dei sistemi

Collegamenti esterni

- (EN) Informazioni su George Pòr ^[1]
- (EN) Informazioni sull'opera *The Quest for Cognitive Intelligence* ^[2]
- (EN) Blog di Intelligenza Collettiva ^[3]
- (EN) How to reverse the brain drain into a fantastic brain gain for the developing countries by the use of the strategy of collective intelligence (Dr. Sarr) ^[4]
- (EN) StoryCode ^[5]
- (EN) TheTransitioner.org ^[6]
- (EN) Social Capital & Collective Intelligence Forum at openbc ^[7]
- (EN) Riferimenti bibliografici sul cervello globale ^[8]

Note

- [1] <http://www.community-intelligence.com/who/george.htm>
 - [2] <http://www.vision-nest.com/cbw/Quest.html>
 - [3] <http://www.community-intelligence.com/blogs/public>
 - [4] <http://www.walosbraingain.blogspot.com>
 - [5] <http://www.storycode.com>
 - [6] <http://www.TheTransitioner.org>
 - [7] <http://www.openbc.com/net/socialcapital>
 - [8] <http://pcp.lanl.gov/GBRAINREF.html>
-

Social media

Social media è un termine generico che indica tecnologie e pratiche online che le persone adottano per condividere contenuti testuali, immagini, video e audio. I social media rappresentano la versione Internet dei social network, cioè di reti di persone connesse fra loro da legami sociali, di qualunque tipo essi siano.

I professori Andreas Kaplan e Michael Haenlein definiscono social media come *"a group of Internet-based applications that build on the ideological and technological foundations of Web 2.0, and that allow the creation and exchange of user-generated content"*^[1]. I social media rappresentano fondamentalmente un cambiamento nel modo in cui la gente apprende, legge e condivide informazioni e contenuti. In essi si verifica una fusione tra sociologia e tecnologia che trasforma il monologo (da uno a molti) in dialogo (da molti a molti) ed ha luogo una democratizzazione dell'informazione che trasforma le persone da fruitori di contenuti ad editori. I social media sono diventati molto popolari perché permettono alla gente di connettersi con il mondo on line per stabilire relazioni di tipo personale o lavorativo. In termini economici i social media vengono definiti anche user-generated content (UGC) o consumer-generated media (CGM).

Differenze rispetto ai media industriali

I social media sono diversi dai media industriali come giornali, televisione e cinema. Mentre i social media sono strumenti relativamente a basso costo che permettono a chiunque (anche soggetti privati) di pubblicare ed avere accesso alle informazioni, i media tradizionali richiedono cospicui investimenti finanziari per pubblicare informazioni. Tra le voci di spesa dei media industriali possiamo annoverare ad esempio la pressa tipografica o le autorizzazioni statali. I media industriali sono comunemente definiti "tradizionali", "broadcasting", o "mass media". Una caratteristica che accomuna social media e media industriali è la capacità di ottenere un'audience sia vasta che ridotta; sia il post di un blog che una trasmissione televisiva possono raggiungere milioni di persone oppure nessuno. I parametri che aiutano a descrivere le differenze tra i due tipi di media variano a seconda del tipo di analisi. Alcuni di questi parametri sono:

1. bacino d'utenza: sia i social media che i mediaindustriali offrono a ciascuno l'opportunità di ottenere un'audience globale.
2. accessibilità: i mezzi di produzione dei media industriali sono generalmente di proprietà privata o statale; gli strumenti dei social media sono disponibili da ciascuno ad un costo basso o gratis.
3. fruibilità: la produzione di mezzi industriali richiede in genere formazione e competenze specialistiche; i social media invece no, o in qualche caso reinventano le competenze, cosicché ciascuno può gestire i mezzi di produzione.
4. velocità: il tempo che intercorre tra le informazioni prodotte dai media industriali può essere lungo (giorni, settimane o anche mesi) in confronto al tempo impiegato dai social media (che hanno la possibilità tecnica di reagire istantaneamente, solo la mancanza di reattività dei partecipanti può comportare ritardi). Poiché ormai anche i media industriali si avvalgono degli strumenti dei social media, questo potrebbe non essere più un tratto distintivo.
5. permanenza: una volta creati, i mezzi industriali non possono essere più modificati (una volta stampato e distribuito, l'articolo di una rivista non può più ricevere modifiche, mentre i social network possono essere cambiati quasi istantaneamente mediante commenti e modifiche.

Un'ulteriore distinzione riguarda la responsabilità. I media industriali sono tenuti a rendere conto alla società della qualità dei contenuti e dei risultati delle loro attività in termini di interesse pubblico, responsabilità sociale ed indipendenza editoriale. I social media non hanno altrettante responsabilità in merito alle loro attività editoriali. Da un lato i social media possono sembrare abbastanza liberi da conflitti d'interesse, ma d'altro canto il loro valore economico può essere minacciato da fenomeni in ascesa come Public Relations 2.0, network pubblicitari e pubblicità conto terzi. La comunità dei media è un ibrido interessante. Anche se community-owned, ossia posseduti dalla

comunità, alcuni media si avvalgono di professionisti, ed altri di dilettanti. Essi utilizzano sia l'ambito dei social media che quello dei mezzi tradizionali. Nel libro del 2006 *La ricchezza della rete. La produzione sociale trasforma il mercato e aumenta le libertà*, Yochai Benkler ha analizzato molte di queste differenze e le loro implicazioni in termini di libertà economica e politica. Benkler, come molti accademici, usa il neologismo network economy o "network information economy" per descrivere le più rilevanti caratteristiche economiche, tecnologiche e sociali di quelli che chiamiamo "social media".

Divulgazione delle informazioni e interazione umana

I social media dipendono principalmente dalle interazioni tra persone, come la discussione e il dialogo volti a costruire una sorta di sentimento condiviso attraverso l'utilizzo della tecnologia come canale. I servizi offerti dai social media stimolano l'uso dell'intelligenza sia induttiva che deduttiva da parte delle persone. Reclami e denunce si prestano a rapide generalizzazioni a causa del modo in cui le affermazioni diffuse vengono postate e visualizzate da tutti. La velocità di comunicazione, l'ampia diffusione e l'incisività, e la possibilità di vedere come le parole costruiscano un caso, sollecitano l'uso della retorica. Il metodo della persuasione viene utilizzato frequentemente come mezzo per convalidare o autenticare le affermazioni e le parole delle varie persone. La retorica è parte importante del linguaggio dei social media. I social media non hanno limiti: non c'è un numero fisso di pagine o di ore. I lettori possono partecipare ai social media lasciando commenti, messaggi istantanei o anche pubblicando articoli per conto proprio.

Descrizione

I social media possono assumere differenti forme, inclusi Forum Internet, message board, Blog, wikis, podcast, immagini e video. Le tecnologie includono blogs, condivisione di immagini, videoblogs, wall-postings, email, instant messaging, music-sharing, crowdsourcing e voice over IP, per citarne solo una lista parziale. Esempi di applicazione del concetto di social media sono:

- Google Groups (reference, social networking),
- Wikipedia (reference),
- MySpace (social networking),
- Facebook (social networking),
- Last.fm (personal music), YouTube (social networking e video sharing),
- sevenload (condivisione video e foto, social networking e Web-TV), Second Life (virtual reality),
- Flickr (photo sharing),
- Twitter (social networking e microblogging)
 - altri siti microblogs sono Jaiku
 - Pownce.

Molti di questi servizi possono essere integrati tramite piattaforme come Mybloglog, una società di Yahoo, e Plaxo.

Esempi

La definizione stessa di Social Media è a volte sfuggente, ed a volte considerata più vicina al gergo di marketing che a solide teorie economiche. Per questa ragione può essere difficile trovare esempi concreti, specie per quanto riguarda il mondo delle aziende e delle organizzazioni.

Citiamo qui allora alcuni esempi fortemente significativi proposti da Don Tapscott nel suo testo *Wikinomics*. Tapscott parla di Wikinomics come nuova economia della collaborazione e della co-creazione di massa dei contenuti. In questo senso la definizione di Wikinomics è ampiamente assimilabile a quella di un sistema economico caratterizzato dall'utilizzo dei Social Media da parte di aziende, organizzazioni e consumatori grazie all'impiego di strutture organizzative e tecnologie dedicate a sistemi di collaborazione di massa e di co-creazione dei contenuti. Tra

gli esempi citati da Tapscott sembrano particolarmente significativi quelli di:

- Linux, il sistema operativo nato e sviluppatosi grazie alla collaborazione volontaria di migliaia di sviluppatori nel mondo
- La stessa Wikipedia, enciclopedia alimentata costantemente dal flusso di conoscenza e dal lavoro dei suoi collaboratori volontari
- Goldcorp: azienda del settore minerario che nel 2000 ha lanciato la Goldcorp Challenge destinata alla ricerca (e allo sfruttamento) di nuove aree obiettivo da esplorare per la ricerca di filoni auriferi

Anche in Italia esempi di Social Media – nell’accezione di Impresa collaborativa - non mancano, sia di generazione nativa in Italia, sia create come filiali o divisioni di aziende già esistenti in altri contesti. Segnaliamo qui ad esempio:

- Zooppa , piattaforma di social advertising
- La quasi omonima Zopa piattaforma dedicata al Social lending

Esempi di tecnologie utilizzate nelle applicazioni di social media:

Comunicazione

- Microblogs: Twitter e Pownce
- Social networking: Facebook, LinkedIn e MySpace
- Social Blog
- Events: Upcoming

Collaborazione

- Wikis: Wikipedia
- Social bookmarking: del.icio.us e StumbleUpon
- Ranking di contenuti/news: Digg
- Siti di opinioni: epinions
- Slideshare ^[2]

Multimedia

- Photo sharing: Flickr e Zoomr
- Video sharing: YouTube e sevenload
- Livecasting: Justin.tv
- Podcasting
- Publishing: Wix.com

Comunità virtuali

- spazi di promozione musicale: Myspace e Radiostar.it
 - Virtual worlds: Second Life
 - Online gaming: World of Warcraft
 - Game sharing: Miniclip.com
-

Bibliografia

- Benkler, Yochai(2006). *La ricchezza della rete. La produzione sociale trasforma il mercato e aumenta le libertà.* Università Bocconi
- Johnson, Steven (2005). *Everything Bad is Good for You: How Today's Popular Culture Is Actually Making Us Smarter.* New York: Riverhead Books
- Kaplan Andreas M., Haenlein Michael, (2010), Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media, Business Horizons, Vol. 53, Issue 1
- Scoble, Robert, Israel, Shel (2006). *Naked Conversations: How Blogs are Changing the Way Businesses Talk with Customers.* New York: Wiley & Sons
- Surowiecki, James (2005). *The Wisdom of Crowds.* New York: Anchor Books
- Tapscott, Don, Williams, Anthony D. (2006). *Wikinomics, How Mass Collaboration Changes Everything.* New York: Portfolio
- Prunesti, Alessandro (2009). *Social media e comunicazione di marketing. Pianificare e gestire le attività di marketing e comunicazione nell'era del web 2.0.* Milano: Franco Angeli
- CAIAZZO D. - COLAIANNI A. - FEBBRAIO A. - LISIERO U. (2009) "Buzz Marketing nei Social Media. Come scatenare il passaparola online". Milano: Lupetti Editore

Voci correlate

- Social media marketing
- Web 2.0
- User-generated content
- Social media optimization
- Social web
- Buzz monitoring
- Virtual community
- Social Enterprise
- Enterprise 2.0

Note

[1] Kaplan Andreas M., Haenlein Michael, (2010)., Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media, Business Horizons, Vol. 53, Issue 1, p. 59-68.

[2] <http://www.slideshare.net/>

Contenuto generato dagli utenti

La dizione **contenuto generato dagli utenti** (*User-Generated Content* o *UGC* in inglese) è nata nel 2005 negli ambienti del web publishing e dei new media per indicare il materiale disponibile sul web prodotto da utenti invece che da società specializzate. Essa è un sintomo della democratizzazione della produzione di contenuti multimediali reso possibile dalla diffusione di soluzioni hardware e software semplici ed a basso costo.

Definizione dell'OECD

L'OECD ^[1] (Organisation for Economic Co-operation and Development) ha definito tre caratteristiche centrali per gli UGC:

- 1. Requisiti di pubblicazione: mentre gli UGC possono essere elaborati da un utente e mai pubblicati in rete o altrove, ci si focalizza su ciò che viene pubblicato in un qualche contesto, che sia su un sito internet accessibile da tutti o su una pagina di un social network ristretto a un gruppo selezionato di persone (per esempio: studenti universitari). Questo è un modo utile per escludere l' e-mail, chat e simili.
- 2. Sforzo creativo: questo implica che una certa quantità di sforzo creativo sia impiegato nella costruzione del materiale o nell'adattamento di qualcosa di preesistente per creare qualcosa di nuovo: questo significa che gli utenti devono aggiungere un proprio valore al lavoro. Lo sforzo creativo dietro agli UGC spesso ha un elemento collaborativo, come nel caso di siti web che gli utenti possono cambiare collaborativamente. Per esempio, copiare semplicemente un pezzo di uno show televisivo e "postarlo" in un sito web che pubblica materiale video (attività frequente nei siti UGC) non può essere considerato UGC. Se un utente carica le sue fotografie, oppure esprime i suoi pensieri in un blog o crea un nuovo video musicale, questo può essere considerato UGC. Tuttavia è difficile stabilire quale sia il livello minimo di sforzo creativo ammissibile, e rimane una valutazione dipendente dal contesto.
- 3. Creazione al di fuori delle pratiche e delle routine professionali: il contenuto generato dagli utenti è generalmente creato fuori dalle routine e dalle pratiche professionali. Spesso non ha un contesto di mercato istituzionale o commerciale. In casi estremi, l'UGC può essere prodotto da non professionisti senza l'attesa di un profitto o di una remunerazione. Fattori motivazionali includono: la connessione con altri utenti, ottenere un certo livello di notorietà, prestigio e il desiderio di esprimersi.

Esempi

Esempi di *contenuto generato dagli utenti* sono foto e video digitali, blog, podcast e wiki. Esempi di siti web che si basano su questa filosofia sono Flickr, Friends Reunited, FourDocs, OpenStreetMap, YouTube, Second Life e Wikipedia.

Una declinazione del *contenuto generato dagli utenti* è lo *user generated marketing*, pubblicità, messaggi e comunicazioni create dagli utenti. Due esempi italiani sono 123brand.it e Zooppa.

Un esempio di marketing musicale è stato fornito dal progetto "amore in chat" di Luca Leoni, cantautore pugliese. (primo risultato nella ricerca di Google su "video ugc").

L'avvento del *contenuto generato dagli utenti* segna una svolta nelle aziende che si occupano di media, dalla creazione di contenuti in linea alla creazione di ambienti e strumenti per permettere a non professionisti (ovvero la "gente comune") di pubblicare i propri contenuti in luoghi importanti.

La British Broadcasting Corporation (BBC), ad esempio, organizzò un gruppo di prova "User-Generated Content" (UGC) composto da tre persone, nell'aprile del 2005. A seguito dell'attacco terroristico di Londra del 7 luglio 2005 e dell'incendio del deposito petrolifero dell'Hertfordshire nello stesso anno, il gruppo divenne permanente e venne ampliato, riflettendo l'arrivo del *cittadino giornalista* nei media principali. Durante il disastro di Buncefield, la BBC ricevette oltre 5.000 foto dai suoi spettatori. Il dibattito sulle vignette di Maometto (gennaio 2006) portò a ricevere

oltre 22.000 email da parte degli spettatori nelle prime due settimane. Di norma la BBC non remunera i contenuti generati dai suoi spettatori.

In anni recenti i *contenuti generati dagli utenti* sono stati per alcuni di essi una strada verso il successo. La canzone umoristica *Because I Got High*, di Afroman, divenne la più richiesta nelle radio statunitensi nel luglio 2002, grazie al suo successo su Napster. Nell'estate del 2006, Brooke Brodack siglò un contratto per lo sviluppo di talenti, dopo la comparsa delle sue brevi scenette su YouTube. Le aziende si stanno sempre più interessando allo sfruttamento di spazi intesi in origine per i *contenuti generati dagli utenti*, come evidenziato dallo scandalo Lonelygirl15 su YouTube, dove un finto videoblog venne usato per promuovere una aspirante attrice.^[2]

Voci correlate

- buzzword
- giornalismo dei cittadini
- Sistema di reputazione - spesso usato per valutare il contenuto generato dagli utenti
- Resident (Second Life)
- Current TV - una stazione televisiva via cavo che si affida massicciamente ai contenuti generati dagli spettatori
- Social media
- TheBlogTV - media company user generated

Note

[1] OECD

[2] [1 *dataarchivio = Guardian Unlimited website: A Bigger Bang*] (archiviato dall'[url originale](#))

Collegamenti esterni

- 123brand.it (<http://www.123brand.it>) Esempio di *user generated marketing*
- TheBlogTV (<http://www.theblogtv.it>) Esempio di "produzioni televisive user generated" e "user generated advertising"
- Zooppa.com (<http://www.zooppa.com>) Esempio di "user generated advertising"
- A Bigger Bang (<http://www.guardian.co.uk/weekend/page/0,,1939196,00.html>) panoramica sulle tendenze del contenuto generato dagli utenti nel 2006
- ClipShack (<http://www.clipshack.com>) Esempio di comunità UGC video
- FourDocs (<http://www.channel4.com/fourdocs>) Esempio di UGC video - canale a banda larga per documentari
- Polveri alle stelle (<http://www.polveriallestelle.org>) Documentario collettivo sull'inquinamento a Taranto, nato e distribuito sul web
- UserFarm (<http://www.userfarm.com/>) Piattaforma internazionale di Crowdsourcing audiovisivo con contenuti generati dagli utenti.
- EnVible (<http://www.envible.com/>) User Generated Learning con conferenza web gratuita, che promuove la condivisione di conoscenze
- myNuMo (<http://www.myNuMo.com>) Esempi di suonerie e sfondi per cellulare generate da utenti.
- MyPersonalGame (<http://www.mypersonalgame.com>) Esempio di giochi per cellulare generati da utenti
- 121 (<http://www.channel4.com/121>) Esempio di UGC basato su testo
- Scoopt (<http://www.scoopt.com>) Agenzia per la vendita di UGC per conto di singoli alle aziende dei media (in particolare quelle che si occupano di informazione)
- ViTrue (<http://vittrue.com>) Compagnia pubblicitaria UGC
- WorldMadeChannel (<http://www.worldmadechannel.tv/>) Canale televisivo basato su UGC
- Yepic (<http://www.yepic.com/>) mercato per testi, video e audio UGC

- Notizie per cellulare generate da utenti - The Wireless Federation (<http://wirelessfederation.com/news/category/mobile-user-generated-content/>)

Comunità virtuale

Una **comunità virtuale** o **comunità online** è, nell'accezione comune del termine, un insieme di persone interessate ad un determinato argomento, o con un approccio comune alla vita di relazione, che corrispondono tra loro attraverso una rete telematica, oggi in prevalenza Internet, e le reti di telefonia, costituendo una rete sociale con caratteristiche peculiari. Infatti tale aggregazione non è necessariamente vincolata al luogo o paese di provenienza; essendo infatti questa una comunità *online*, chiunque può partecipare ovunque si trovi con un semplice accesso alle reti, lasciando messaggi su forum (*Bullettin Board*), partecipando a gruppi *Usenet* (Newsgroups o gruppi di discussione), o attraverso le *chat room* (Chiacchierate in linea) e programmi di *instant messaging* (messaggistica istantanea) come ICQ, ebuddy, Pidgin, MSN Messenger, Yahoo! Messenger, e altri. Una comunità virtuale può rimanere unicamente tale, oppure estendersi nel mondo fisico, permettendo l'incontro dei suoi appartenenti.

Premessa

L'analisi del fenomeno, ampio ed articolato, si può affrontare dal punto di vista della sociologia, della psicologia dell'individuo appartenente alla comunità, così come dal punto di vista di comunicazione, computers, e reti^[1], e dalle tipologie di applicazioni e protocolli, dedicati alla gestione delle informazioni di rete utilizzati per crearne la struttura. Aspetto fondamentale del fenomeno è comunque la creazione di una identità, che rende il singolo membro di un gruppo.

Comunità

Il concetto moderno di comunità deriva direttamente dagli studi e dall'analisi sociologica di Ferdinand Tönnies, uno dei fondatori insieme a Ludwig Stein e Max Weber, della Società tedesca di sociologia (*Deutsche Gesellschaft für Soziologie*), del 1887, in un libro intitolato *Gemeinschaft und Gesellschaft* (Comunità e società). Dal titolo si contrapponevano e descrivevano con i due termini la struttura tradizionale, familiare e "tribale" in evoluzione verso nuove forme sociali moderne ed industriali, basate sul contratto o sullo scambio.

La società postmoderna ha ulteriormente portato avanti la linea evolutiva, basata sulla progressiva decostruzione dei confini propri dell'individuo, fino alla nascita del termine comunità virtuale, diffusa universalmente dal libro *The Virtual Community* di Howard Rheingold^[2].

Comunicazione e linguaggio

Lì dove le reti forniscono il canale fisico di comunicazione, un elemento fondamentale per lo sviluppo di comunità virtuali diventa l'utilizzo di un comune linguaggio, intanto a livello semantico, quindi di una comune lingua. L'ampia diffusione della lingua inglese in tempi recenti ha consentito lo sviluppo di comunità tra persone di diversa lingua madre.

Altro passo nell'estensione di un comune codice di interazione è stato il sopperire sinteticamente all'assenza di linguaggio non verbale. Un fatto noto nella comunicazione colloquiale è che il tono e la mimica associate ad una stessa frase pronunciata possano farle assumere significati completamente diversi. L'utilizzo diffuso delle emoticons, (le *faccine*) si è diffuso in diversi contesti, e fin dagli esordi della rete (lo smiley originario è nato in epoca di computer con interfaccia utente a riga di comando). La capacità sintetica delle emoticons ha permesso il loro diffondersi, dall'uso su sistemi esclusivamente testuali, fino alle più recenti interfacce grafiche ad effetto tridimensionale. Infine la diffusa frequentazione di ambienti dove la digitazione veloce del testo è fondamentale ha portato al diffondersi di uno *slang* e di una serie di abbreviazioni, a volte di interpretazione riservata agli *addetti ai*

lavori.

Si ritiene che un uso troppo esteso di questo linguaggio gergale sia da ritenersi *cattiva educazione*^[3].

Identità

Un altro aspetto della comunicazione nella comunità virtuale consiste nella riduzione di inibizioni e condizioni di subordinazione presenti nella relazione diretta^[4]. Estesi studi sull'argomento sono stati condotti dalla sociologa Sara Kiesler, specializzata in interazione uomo-macchina. Il fenomeno è stato analizzato inizialmente in ambiti aziendali, dove l'identità dell'utente era comunque generalmente nota al gruppo. Nel comune utilizzo non professionale delle reti, invece, l'identità viene spesso nascosta dietro uno pseudonimo, o nickname, a cui può essere associato in caso di collegamento tramite interfacce grafiche un'immagine di riferimento, o avatar. Viene così a cadere, potenzialmente, ogni collegamento con la realtà fisica del soggetto. Età, aspetto, etnia, titolo, ceto sociale, sesso smettono quindi potenzialmente di costituire un vincolo. Questi aspetti decostruttivi sono stati analizzati e descritti in primo luogo da Elizabeth Mary Reid, nella sua tesi di dottorato^[5], e nei suoi lavori successivi.

Tipologie

Premessa necessaria è che la modalità di interazione tra i membri, in ogni comunità, virtuale o meno, possa avvenire in forma sincrona o asincrona. Una lettera, o un messaggio in una bacheca universitaria sono ad esempio sistemi asincroni; una telefonata o un incontro diretto si configurano come modalità sincrone (in tempo reale).

Le comunità virtuali si appoggiano su svariate modalità di ambienti comunicativi. La struttura online di una comunità virtuale permette di soddisfare le necessità di comunicazione dei propri membri, sia nella forma individuale (*one-to-one*) che collettiva (*many-to-many* e *one-to-many*), a seconda delle esigenze^[6]. Esigenze che possono richiedere lo scambio di pareri o informazioni, la discussione pubblica o le relazioni interpersonali, la comunicazioni ai membri.

ALTA	Forum e conferencing	Instant Messenger
	Web-log	Feed-RSS
Flessibilità d'impiego	Wiki	Web Chat
	Feed-back	VoIp
BASSA	Newsletter	IRC (Internet Relay Chat)
	Newsgroup	
	Mailing list	
	Guestbook	
	ASINCRONA	SINCRONA

Tempi dell'interazione

Tra le molte tipologie di comunità virtuali possiamo distinguere, spaziando tra le varie finalità d'uso e le rispettive tempistiche d'interazione, tra i principali strumenti che le supportano:

- forum di discussione - è uno strumento di comunicazione asincrono, in cui le discussioni e le relative risposte da parte degli utenti (in alcuni casi previa registrazione) si sviluppano non in tempo reale. Un diffuso utilizzo dei forum avviene, ad esempio, per coagulare conoscenze ed aiutare gli utenti su argomenti tecnologici o informatici, oppure per raccogliere le opinioni su argomenti letterari, musicali, politici.
- newsgroup, gruppo di discussione - asincrono, analogo al precedente ma con molte funzionalità; operante anche in modalità disconnessa (*off-line*), tramite apposite applicazioni.

- guestbook (libro degli ospiti) - dal punto di vista fisico è simile all'apportare un biglietto su di una bacheca
- mailing list (lista di e-mail) - vi si accede in genere tramite un programma di posta elettronica o via web (tramite browser). È simile al ricevere comunicazioni postali periodiche con possibilità di contribuire e spedirle ad un gruppo di indirizzi.
- chat - sincrona, potenzialmente usabile in modo collettivo, nelle cosiddette stanze, o canali, via web o tramite specifici applicativi.
- messaggistica istantanea *oinstant messenger*-sincrona, analoga alla precedente ma operante principalmente in modalità individuale.
- wiki - un esempio di comunità virtuale sono gli utenti iscritti a Wikipedia.
- newsletter - asincrona e unidirezionale (*one-to-many*). È simile al ricevere comunicazioni postali periodiche.
- blog - asincrono, comunicazione principale uno a molti, ma non solo. Strumento che consente di crearsi uno spazio pubblico sul web in cui il proprietario (blogger) inserisce dei messaggi. Dal punto di vista fisico, un diario, ma con la possibilità di contributi da parte di chi legge.
- Feed RSS asincrono. RSS è acronimo di Really Simple Syndication (distribuzione veramente semplice). Questa tecnologia permette agli utenti di restare sempre aggiornati sui siti di interesse, in genere blog o siti di informazione, fornendo i titoli o le informazioni principali dei siti web di interesse all'interno di finestre dedicate.

Tipologie miste

Un caso emblematico di commistione tra comunità virtuale e comunità reale, è quella offerta dal Bookcrossing. In questo caso osserviamo come una robusta comunità digitale, con oltre mezzo milione di iscritti, localizzata in diversi paesi del mondo, si concretizzi fisicamente negli incontri (in Italia i cosiddetti Meetup, locali e MUNZ, nazionali)^[7]. La contaminazione tra diverse modalità di interazione è un caso non isolato, e sono frequenti ad esempio i siti, prevalentemente commerciali, che utilizzano la rete come supporto per finalità di incontro, ma in genere di tipo individuale e non rientranti quindi nella categoria comunitaria.

Secondo l'etnologa Alessandra Guigoni il caso del Bookcrossing è paradigmatico, e tentando di ricostituire forme, quasi scomparse nella società urbana contemporanea, di *socialità primaria*, va oltre e contribuisce alla costruzione di *legami forti*, proponendo contemporaneamente modalità sociali alternative a quelle dominanti.

« Questa maggiore integrazione tra vita online e vita offline costituisce un'evoluzione plausibile delle comunità virtuali d'interesse, che, oltre ad avere come in passato argomenti ancorati al mondo reale (interessi ed esperienze di vita da condividere, conoscenze e competenze, progetti da costituire nella vita telematica), da qualche tempo stanno creando legami attraverso spazi, oggetti e reti reali, come nel caso del bookcrossing appunto. »

(Alessandra Guigoni)

Alcune comunità virtuali

- Badoo
- DeviantART
- Facebook
- LinkedIn
- MySpace
- Netlog
- Skyrock
- Second Life
- Twitter
- Comunipedia

Note

- [1] AA.VV., *Communications, Computers, and Networks*, Scientific American September 1991
- [2] Howard Rheingold . *The Virtual Community. Homesteading on the Electronic Frontier*, Addison-Wesley, 1993
- [3] Marco Calvo, Gino Roncaglia *Internet '97 Manuale per l'uso della rete*, Laterza, 1997
- [4] Kraut, R. E., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukhopadhyay, T., & Scherlis, W. , *Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being?*, American Psychologist, 53, (9), 1998
- [5] Elizabeth Mary Reid, *Electropolis: communication and community on internet relay chat Melbourne*, Department of History, University of Melbourne, 1991
- [6] Evert Gummesson, *Marketing relazionale*, Milano, Hoepli, 2002
- [7] Ivan Donati *Comunità di lettori e promozione della lettura: il caso del Bookcrossing*, Milano, 2004 (<http://www.bibliotecanichelino.it/bit/Materiali/Tesi IvanDonati.pdf>)

Bibliografia

- Sherry Turkle, *La vita sullo schermo*, Apogeo, Milano, 1996

Voci correlate

- Cyberspazio
- Enterperience
- Fandom
- Rete sociale
- Software sociale
- Community manager
- Social bookmarking
- uCommunity
- Blacksburg Electronic Village
- Dating

Wiki

Un **wiki** è un sito web (o comunque una collezione di documenti ipertestuali) che viene aggiornato dai suoi utilizzatori e i cui contenuti sono sviluppati in collaborazione da tutti coloro che vi hanno accesso. La modifica dei contenuti è aperta, nel senso che il testo può essere modificato da tutti gli utenti (a volte soltanto se registrati, altre volte anche anonimi) procedendo non solo per aggiunte come accade solitamente nei forum, ma anche cambiando e cancellando ciò che hanno scritto gli autori precedenti.

Ogni modifica è registrata in una cronologia che permette in caso di necessità di riportare il testo alla versione precedente; lo scopo è quello di condividere, scambiare, immagazzinare e ottimizzare la conoscenza in modo collaborativo. Il termine *wiki* indica anche il software collaborativo utilizzato per creare il sito web e il server.

Wiki, in base alla sua etimologia, è anche un modo di essere.

Etimologia

Wiki wiki deriva da un termine in lingua hawaiana che significa "rapido" oppure "molto veloce". A volte *wikiwiki* o *WikiWiki* o *Wikiwiki* sono usati al posto di *wiki*. Ward Cunningham (il padre del primo wiki) si ispirò al nome *wiki wiki* usato per i bus navetta dell'aeroporto di Honolulu. "Wiki fu la prima parola che egli apprese durante la sua prima visita alle isole Hawaii, quando un addetto lo invitò a prendere un "wiki wiki bus" operante tra i vari *terminal* aeroportuali. Cunningham stesso dice: *"Ho scelto wiki-wiki come sostituto allitterativo di veloce, evitando quindi di chiamare questa cosa quick-web."*^[1].



Bus navetta "Wiki Wiki"

WikiWikiWeb è un termine usato a volte per riferirsi in maniera specifica al Portland Pattern Repository, il primo wiki mai esistito. I proponenti di questo utilizzo suggeriscono di usare una 'w' minuscola per i wiki in generale.

Il termine *wiki* è usato talvolta, per retroformazione, come acronimo inverso dell'espressione inglese "What I know is", che descrive la sua funzione di condivisione di conoscenza oltre che di scambio e di immagazzinamento.

Pronuncia

Adattando all'italiano la pronuncia inglese, i più pronunciano *uiki* ['wi:ki] la parola *wiki*. In hawaiano, la consonante iniziale della parola è per la precisione un'approssimante labiodentale sonora ([ɸ]), suono intermedio tra [v] (l'iniziale dell'italiano *voto*) e [w] (l'iniziale dell'italiano *uomo*). Il suono [ɸ] ricorre nella pronuncia d'una consistente minoranza degli italofofoni come una delle possibili *R mosce* (la cosiddetta *èvve*, ma non la sua variante velarizzata) o, in italiano, anche come realizzazione veloce e/o trascurata del fonema /v/ in posizione intervocalica: è un suono frequente, ad esempio, in esecuzioni più o meno rapide di frasi come *andava via veloce*, dove i diversi /v/ tendono a realizzarsi [ɸ] anche per dissimilazione. La pronuncia hawaiana giustifica perciò anche la variante italiana *viki* ['vi:ki] – preferibile se si considera che in italiano la lettera *w* è generalmente percepita come una consonante^[2] –, sebbene l'idioma parlato in quelle isole non conosca affatto la fricativa labiodentale sonora ([v]) dell'italiano.

Storia

Il software wiki è nato nel design pattern di comunità web come una soluzione per scrivere e discutere pattern languages. Il Portland Pattern Repository è stato il primo wiki, creato da Ward Cunningham nel 1995^[1]. Cunningham ha inventato il nome e il concetto wiki e ha prodotto la prima implementazione di un motore wiki.

Alla fine del XX secolo, i wiki sono stati considerati come una strada promettente per sviluppare le basi di una conoscenza pubblica e privata ed è stato questo potenziale ad ispirare i fondatori del progetto dell'enciclopedia Nupedia, Jimbo Wales e Larry Sanger, usando la tecnologia wiki come base per un'enciclopedia elettronica: Wikipedia è stata lanciata nel gennaio 2001. Originariamente fu basata su un software UseMod, ma poi passò al suo attuale software open source, che è ora adottato da parecchie altre wiki.

Attualmente la Wikipedia inglese è il più grande wiki seguita da quella tedesca. Il quarto più ampio wiki è Susning.nu, un "language knowledge base" svedese che utilizza un software UseMod.

Campi di applicazione

- **Documentazione** di numerosi progetti informatici, ad esempio *Tango Desktop Project*^[3], *DotClear documentation*^[4], *EagleFaq*^[5], *Manuel Blender francophone*^[6];
- **Progetti collaborativi**, ad esempio *Documentazione della comunità italiana di Ubuntu*^[7], *Nasgaïa*^[8] (distribuzione Linux), *CPDL*, *Choral Public Domain Library*^[9];
- **Educazione e formazione collaborativa**;
- **Enciclopedie** e più generalmente **banche del sapere in linea (knowledge based on line)**, sia generali come Wikipedia o settoriali come *Sensei's Library*^[10], *websemantique.org*^[11], *xulfr.org*^[12], *Ekopedia*^[13], *Wikiartpedia*^[14], *Anarlopedia*^[15], Nonciclopedia e, ovviamente, Wikipedia;
- **Knowledge base d'impresa**, per permettere di condividere conoscenze e di comunicare in seno all'impresa;
- **Wiki comunitarie**, che raccolgono persone attorno ad un argomento al fine di incontrarsi, di condividere la conoscenza, ecc. Per esempio: *Wikitravel*^[16], *Bennilogia*^[17];
- **Wiki personali** sono utilizzati come strumento di produttività e di gestione dell'informazione: dal block-notes evoluto fino all'applicazione molto varia come un'agenda, ad esempio Tomboy e Gnote.

Caratteristiche principali

Un wiki permette di scrivere collettivamente dei documenti in un semplice linguaggio di **marcatura** (markup) usando un **navigatore** (web browser). Poiché la maggior parte dei wiki si basa sul web, il termine "wiki" è di solito sufficiente. Una singola pagina in un wiki è chiamata "pagina wiki", mentre l'insieme delle pagine, che sono usualmente strettamente interconnesse, è chiamato "il wiki".

Una caratteristica distintiva della tecnologia wiki è la facilità con cui le pagine possono essere create e aggiornate. Generalmente, non esiste una verifica preventiva sulle modifiche, e la maggior parte dei wiki è aperta a tutti gli utenti -- o almeno a tutti quelli che hanno accesso al server wiki. In effetti, perfino la registrazione di un account utente non è sempre richiesta.

Pagine e modifiche

Nei wiki tradizionali, ci sono tre possibili rappresentazioni per ogni pagina: il codice HTML, la pagina che risulta dalla visione di quel codice con un navigatore (web browser) e il codice sorgente modificabile dagli utenti, dal quale il server produce l'HTML. Quest'ultimo formato, noto come "wikitext", è scritto in un linguaggio di un marcatore (mark up) semplificato il cui stile e la cui sintassi variano tra le implementazioni.

Il principio che sottostà a questa scelta di design è che l'HTML, con la sua grande libreria di etichettatura (tag), è troppo complicato per permettere modifiche rapide, e distrae dai contenuti veri e propri delle pagine. Talvolta è anche considerato un vantaggio il fatto che gli utenti non possano usare tutte le funzionalità permesse dall'HTML, come JavaScript e i CSS, perché in questo modo si può imporre una maggiore uniformità di aspetto.

Sintassi wiki (MediaWiki)	HTML	Risultato
<pre>'''Dottore'''? Non ha altri titoli? Uno ''studioso'', insomma. E sarebbe lui la più alta autorità civile?" "Certamente" rispose amabilmente Hardin. "Siamo tutti studiosi, più o meno. Dopo tutto, più che una vera e propria società civile, siamo una fondazione scientifica... sotto il diretto controllo dell'Imperatore."</pre>	<pre><p> "<i>Dottore</i>? Non ha altri titoli? Uno <i>studioso</i>, insomma. E sarebbe lui la più<sup>grave</sup>; alta autorit<sup>grave</sup>; civile?" </p> <p> "Certamente" rispose amabilmente Hardin. "Siamo tutti studiosi, pi<sup>grave</sup>; o meno. Dopo tutto, più che una vera e propria societ<sup>grave</sup>; civile, siamo una fondazione scientifica... sotto il diretto controllo dell'Imperatore." </p></pre>	<pre>"Dottore? Non ha altri titoli? Uno studioso, insomma. E sarebbe lui la più alta autorità civile?" "Certamente" rispose amabilmente Hardin. "Siamo tutti studiosi, più o meno. Dopo tutto, più che una vera e propria società civile, siamo una fondazione scientifica... sotto il diretto controllo dell'Imperatore."</pre>

(Citazione da *Cronache della Galassia di Isaac Asimov*)

Alcuni wiki recenti usano un metodo differente: forniscono strumenti di modifica "WYSIWYG", solitamente tramite dei controlli ActiveX o dei plugin che traducono istruzioni di formattazione inserite graficamente, come "grassetto" e "corsivo" nei tag HTML corrispondenti. In queste implementazioni, salvare una modifica corrisponde all'invio di una nuova pagina HTML sul server, sebbene l'utente non si accorga dei dettagli tecnici e il markup sia generato in modo a lui trasparente. Gli utenti privi del plugin relativo possono solitamente modificare la pagina modificandone direttamente il codice HTML.

Le istruzioni di formattazione permesse da una wiki variano considerevolmente a seconda del motore usato; wiki semplici permettono solo formattazioni elementari, mentre wiki più complesse hanno supporto per tabelle, immagini, formule o anche elementi interattivi come sondaggi e giochi. Per questo è in corso un tentativo di definire un Wiki Markup Standard ^[18].

Collegamento e creazione di pagine

I *Wiki* sono un mezzo completamente ipertestuale, con una struttura di navigazione non lineare. Tipicamente ogni pagina contiene un gran numero di link ad altre pagine; nei wiki di dimensioni notevoli esiste comunque una navigazione gerarchica, ma non *deve* essere necessariamente usata. I collegamenti (*link*) vengono creati usando una sintassi particolare, la cosiddetta "link pattern."

La maggior parte dei wiki usa il modello CamelCase per la nomenclatura dei link, che viene prodotta mettendo in maiuscolo la lettera iniziale di ogni parola contenuta in una frase ed eliminando gli spazi (il termine "CamelCase" è esso stesso un esempio di CamelCase). CamelCase oltre a facilitare i collegamenti, induce la scrittura dei link ad una forma che devia dallo *spelling* standard. I wiki basati sul CamelCase sono subito riconoscibili da link con nomi come "IndiceGenerale" e "DomandeIniziali"; il termine CamelCase deriva da queste frasi che assomigliano vagamente al

profilo di un cammello (in inglese *camel*).

CamelCase ha sollevato molte critiche, e gli sviluppatori di wiki hanno cercato soluzioni alternative. Il primo a introdurre i "free links" (link liberi) mediante questo (formato di link libero) è stato Cliqui. Diversi wiki engine usano parentesi singole, parentesi graffe, sottolineature, barre o altri caratteri come modello di link. Link che collegano differenti comunità wiki sono possibili con l'uso di uno speciale modello di link detto InterWiki.

Solitamente in un wiki le nuove pagine sono create semplicemente inserendo il link appropriato partendo da una pagina che tratta un argomento correlato. Se il link non esiste, è normalmente evidenziato come link rotto (*broken link*). Cercando di seguire quel link viene aperta una finestra di modifica, che permette all'utente di inserire il testo della nuova pagina. Questo meccanismo assicura che le pagine cosiddette "orfane" (cioè che non hanno link che puntano ad esse) siano create raramente, mantenendo generalmente un alto livello di connessione.

I wiki generalmente seguono la filosofia di rendere facile la correzione di eventuali errori, piuttosto che rendere difficile commettere un errore. Così, i wiki oltre ad essere completamente aperti, forniscono anche vari modi per verificare la validità di aggiornamenti recenti al contenuto delle pagine. Il più importante ed usato in quasi tutti i wiki è la cosiddetta pagina delle "Ultime modifiche", che mostra sia uno specifico numero di modifiche recenti che la lista completa delle modifiche fatte in un determinato lasso di tempo. Alcuni wiki permettono di filtrare dette liste in modo che le modifiche minori - o le modifiche effettuate automaticamente dai cosiddetti bot (codici di programmazione eseguiti in maniera automatica) - possano essere escluse.

Dalla pagina dei cambiamenti sono accessibili altre due funzioni in quasi tutti i wiki: la cronologia delle revisioni, che visualizza le precedenti versioni di una pagina, e la funzionalità "Confronta", che può evidenziare i cambiamenti tra due revisioni. La cronologia delle revisioni fornisce un editor per aprire e salvare una precedente versione della pagina e, in tal modo, ristabilire il contenuto originale. La funzionalità "Confronta" può essere usata per decidere quale precedente modifica sia opportuna e quale no. Un utente regolare del wiki può vedere il confronto di un cambiamento elencato nella pagina "Ultime modifiche" e, se giudica una ultima versione inaccettabile, può consultare la cronologia per ristabilire una precedente versione. Questo processo è più o meno efficiente in base al software wiki utilizzato.

Alcuni wiki rendono possibile aggiungere segnalazioni di consenso su versioni nella pagina "Ultime modifiche" giudicate accettabili. Tavi di Scott Moonen introduce "subscribed changes" (simile alla "watchlists" di Wikipedia), una forma interna di bookmarking che è usata per generare una lista di cambiamenti recenti per configurare solo un gruppo di pagine specifiche. Wikipedia fornisce link alle pagine che sono di una certa dimensione per essere evidenziate, in modo che creando piccole pagine cosiddette "stubs", queste siano rilevate in tutte le pagine che hanno un link verso di esse.

Per essere sicuri che una serie di pagine mantengano la loro qualità, una persona può impostare un warning per le modifiche che gli permetta di verificare la validità delle nuove versioni in maniera agevole.

Il controllo delle modifiche

Parecchi wiki pubblici evitano le procedure di una registrazione obbligatoria, tuttavia molti dei maggiori motori wiki (inclusi MediaWiki, MoinMoin, UseModWiki e TWiki) forniscono metodi per limitare l'accesso in scrittura. Alcuni motori wiki permettono che utenti singoli siano interdetti dalla scrittura mediante il blocco del loro particolare indirizzo IP o, se disponibile, del loro username. Comunque, parecchi Internet service provider (ISP) assegnano un nuovo indirizzo IP per ogni login, così l'interdizione dell'IP può spesso essere aggirata facilmente. Per evitare il

The screenshot shows a side-by-side comparison of two versions of a Wikipedia article titled "Vitamin C". The left column represents the current revision (8417) and the right column represents a previous revision (8416). The text in the left column is mostly black, while the text in the right column is highlighted in green to show additions and in red to show deletions. The differences are most prominent in the introductory paragraph and the section on health benefits. Below the comparison, a caption reads: "Il confronto cronologico evidenzia le differenze tra due revisioni di una pagina."

problema, la temporanea interdizione di IP è spesso estesa al range degli indirizzi IP; l'idea è che ciò sia sufficiente come deterrente. Ciò può, tuttavia, interdire anche utenti incolpevoli che utilizzano lo stesso ISP per tutta la durata del divieto.

Una comune difesa contro i persistenti "vandali" è semplicemente permettere di cancellare e modificare quante pagine desiderano, sapendo che possono essere facilmente tracciati e annullati nei loro atti. Questa regola può facilmente diventare poco pratica di fronte a modifiche sistematiche.

Come misura di emergenza, alcuni wiki hanno un database che può essere impostato in modalità sola-lettura, quando alcuni impongono la regola per cui solo utenti che si siano registrati prima di una certa data possano continuare a scrivere. Tuttavia ogni danno provocato da un "vandalò" può essere eliminato in maniera rapida e semplice. Più problematici sono gli errori inseriti nelle pagine che passano inosservati, per esempio il cambiamento della data di pubblicazione di un album e le *discografie*.

In casi estremi molti wiki forniscono pagine che possono essere protette dalla modifica. Le pagine protette in Wikipedia, ad esempio, possono essere solo modificate dai cosiddetti amministratori, che possono anche revocare la protezione. Questo costume è generalmente considerato come violazione alla filosofia di base del WikiWiki e, quindi, è spesso evitato.

Ricerca

La maggior parte delle wiki offre almeno una ricerca per titolo, e spesso è presente una ricerca full text che analizza il testo dei contenuti. La scalabilità della ricerca dipende dall'utilizzo o meno di un database per i contenuti: un accesso a un database indicizzato è indispensabile per ottenere ricerche rapide su wiki di grandi dimensioni. Su Wikipedia, il cosiddetto pulsante "Vai" permette al lettore di visualizzare direttamente la pagina che si avvicina il più possibile ai criteri della ricerca. Il motore di ricerca MetaWiki è stato creato per permettere ricerche parallele su più wiki.

Motori wiki

Il *motore Wiki* è il sistema software di tipo collaborativo su cui gira un sistema Wiki. La sua implementazione consiste generalmente in un programma installato su diversi server che gestiscono un contenuto solitamente memorizzato in un database relazionale; alcune installazioni tuttavia utilizzano direttamente il file system del server.

Data la relativa semplicità del concetto di wiki, sono state sviluppate un gran numero di implementazioni, nei più svariati linguaggi di programmazione; esse vanno da semplici *hack*, che hanno solo le funzioni di base, fino a sistemi di amministrazione del contenuto (Content Management System) molto sofisticati.

Comunità wiki

Per chi è interessato a creare il proprio wiki, ci sono molte "wiki farm" disponibili, qualcuna delle quali gestisce anche wiki privati, protetti da password. La wiki-farm più famosa è Wikia, fondata nel 2004 da Jimmy Wales.

Le 30 wiki più grandi sono elencate su *Biggest Wiki*^[19].

Un modo per trovare una wiki su un particolare soggetto di tuo interesse è seguire il Wiki Node Network da una wiki all'altra. In alternativa, puoi prendere un autobus per un *tour* delle wiki: TourBusStop.

Gergo

Un certo numero di termini gergali sono emersi nel corso dello sviluppo della comunità wiki.

WikiGnome

Una persona che contribuisce positivamente ad una wiki attraverso piccole correzioni e aggiunte, rendendosi utile pur restando in genere nell'ombra. Ovviamente questo comportamento potrebbe essere adottato più o meno occasionalmente da persone non in grado di collaborare in altri modi per i motivi più svariati alla wiki.

WikiFairy

Un'altra persona che collabora positivamente dedicandosi in particolare ad abbellire le pagine di una wiki.

WikiGremlin

Una sorta di opposto di un WikiGnome: qualcuno che produce danni attraverso modifiche a volte intelligenti ma sempre con scopi maligni e negativi. È chiaramente una variante del vandalismo.

Il concetto di **WikiGnome** e **WikiFairy** potrebbe essere nato sulla *Welcome Visitors Portland Pattern Repository's Wiki*^[20] dove si trovano anche ulteriori definizioni più precise^[21] ^[22].

Note

- [1] **(EN)** *Wiki History* (<http://c2.com/cgi/wiki?WikiHistory>). URL consultato il 11-02-2010.
- [2] Cfr. una scheda (http://www.accademiadellacrusca.it/faq/faq_risp.php?id=6600&ctg_id=93) dell'Accademia della Crusca: «il normale parlante italiano è intimamente convinto che la w rappresenti (anzi "sia") una consonante, come in *Walter*, e che solo per una convenzione "straniera" si debba pronunciarla come la semivocale di *uomo*».
- [3] **(EN)** *Tango Desktop Project* (http://tango.freedesktop.org/Tango_Desktop_Project). URL consultato il 11-02-2010.
- [4] **(EN)** *Dotclear Documentation* (<http://dotclear.org/documentation/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [5] **(FR)** *EagleFaq* (<http://faq.eagle-usb.org/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [6] **(FR)** *Manuel Blender francophone* (<http://blender.doc.fr.free.fr/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [7] **(IT)** *Documentazione della comunità italiana di Ubuntu* (<http://wiki.ubuntu-it.org/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [8] **(FR)** *Nasgaïa* (<http://nasgaia.org/wiki/doku.php>). URL consultato il 11-02-2010.
- [9] **(IT)** *CPDL, Choral Public Domain Library* (http://www.cpdل.org/wiki/index.php/Main_Page). URL consultato il 11-02-2010.
- [10] **(EN)** *Sensei's Library* (<http://senseis.xmp.net/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [11] **(FR)** *websemantique.org* (<http://websemantique.org>). URL consultato il 11-02-2010.
- [12] **(FR)** *xulfr.org* (<http://xulfr.org/wiki/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [13] **(IT)** *Ekopedia* (http://it.ekopedia.org/Pagina_principale). URL consultato il 11-02-2010.
- [14] **(IT)** *Wikiartpedia* (<http://www.wikiartpedia.org>). URL consultato il 11-02-2010.
- [15] **(IT)** *Anarcopeia* (<http://ita.anarcopeia.org/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [16] **(IT)** *Wikitravel* (http://wikitravel.org/it/Pagina_principale). URL consultato il 11-02-2010.
- [17] **(IT)** *Bennilogia* (<http://www.bennilogia.org/>). URL consultato il 11-02-2010.
- [18] **(EN)** *Wiki Markup Standard* (<http://meatballwiki.org/wiki/WikiMarkupStandard>). URL consultato il 11-02-2010.
- [19] **(EN)** *Biggest Wiki* (http://meatballwiki.org/wiki/BiggestWiki#Biggest_wikis_by_page_count_on_July_3_2004). URL consultato il 11-02-2010.
- [20] **(EN)** *Welcome Visitors Portland Pattern Repository's Wiki* (<http://www.c2.com/cgi/wiki?WelcomeVisitors>). URL consultato il 11-02-2010.
- [21] **(EN)** *Wiki Gnome* (<http://www.c2.com/cgi/wiki?WikiGnome>). URL consultato il 11-02-2010.
- [22] **(EN)** *Wiki Faeries* (<http://www.c2.com/cgi/wiki?WikiFaeries>). URL consultato il 11-02-2010.

Bibliografia

- Aigrain, Philippe (2003). *The Individual and the Collective in Open Information Communities*. Intervento alla 16a Conferenza del Commercio Elettronico, Bled, Slovenia, 11 giugno 2003. Disponibile in: (<http://www.debatpublic.net/Members/paigrain/texts/icoic.html>)
- Aronsson, Lars (2002). *Operation of a Large Scale, General Purpose Wiki Website: Experience from susning.nu's first nine months in service*. Studio presentato alla 6a Conferenza Internazionale ICC/IFIP sulla Pubblicazione Elettronica, 6-8 novembre 2002, Karlovy Vary, Repubblica Ceca. Disponibile in: (<http://aronsson.se/wikipaper.html>)
- Benkler, Yochai (2002). *Coase's penguin, or, Linux and The Nature of the Firm*. The Yale Law Journal. v.112, n.3, pp.369–446.
- Cunningham, Ward and Leuf, Bo (2001): *The Wiki Way. Quick Collaboration on the Web*. Addison-Wesley, ISBN 0-201-71499-X.
- Delacroix, Jérôme (2005): *Les wikis, espaces de l'intelligence collective* M2 Editions, Paris, ISBN 2-9520514-4-5.
- Jansson, Kurt (2002): *Wikipedia. Die Freie Enzyklopädie*. Lettura al 19 Chaos Communications Congress (19C3), 27 dicembre, Berlino. Descrizione on line.
- Möller, Erik (2003). *Loud and clear: How Internet media can work*. Presentazione alla Open Cultures conference, 5-6 giugno, Vienna. Disponibile in: (<http://opencultures.t0.or.at/oc/participants/moeller>)
- Möller, Erik (2003). *Tanz der Gehirne* (<http://www.humanist.de/erik/tdg/>). *Telepolis*, 9-30 maggio. Quattro parti: "Das Wiki-Prinzip", "Alle gegen Brockhaus", "Diderots Traumtagebuch", "Diesen Artikel bearbeiten".
- Nakisa, Ramin (2003). *Wiki Wiki Wah Wah*. Linux User and Developer v.29, pp.42–48. Disponibile in: (http://194.73.118.134/lud29-Collaborative_Software-Wiki.pdf)
- Remy, Melanie. (2002). *Wikipedia: The Free Encyclopedia*. Online Information Review. v.26, n.6, pp.434.
- Don Tapscott, Anthony D. Williams. *Wikinomics. La collaborazione di massa che sta cambiando il mondo*, collana Economia e storia economica, 2007, ISBN 978-88-453-1384-4

Voci correlate

- Bliki
- Comunità di pratica
- Ekopedia
- Hapa
- Intellipedia
- Intercultura
- LyricWiki
- MediaWiki
- Software sociale
- UseModWiki
- Wikipedia
- WikkaWiki

Altri progetti

-  **Wikibooks** contiene testi o manuali su **Wiki Science (in lingua inglese)**
-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Wiki**

Collegamenti esterni

Comunità Wiki

- CraoWiki - Importante comunità francofona generale.
- WikiCanada (<http://www.wikicanada.org>) (fr) - Wiki generale proveniente dal Canada che propone varie risorse

Motori wiki

- (EN)** ASP - WikiPot (<http://wikipot.raneri.it/>)
- Perl
 - (EN)** le WikiWikiWeb original (<http://www.c2.com/cgi/wiki?WelcomeVisitors>)
 - Kwiki modulare con tanti plugin (<http://www.kwiki.org/>)
 - WikiWikiWeb
- PHP
 - (EN)** PmWiki (<http://www.pmwiki.org>) (multilingue)
 - (FR)** WikiNi (<http://www.wikini.net>)
 - (EN)** WikkaWiki (<http://wikka.jsnx.com>)
 - (FR)** Wiki-FR (<http://www.wiki-FR.com>)
 - (EN)** phpwiki (<http://phpwiki.sourceforge.net>)
 - (EN)** Rvh (<http://www.rvh9.com>)
 - tikiwiki (<http://www.tikiwiki.org>) (multilingue)
 - MediaWiki (<http://wikipedia.sourceforge.net/>) (creato per Wikipedia)
 - DokuWiki (<http://www.splitbrain.org/Programming/PHP/DokuWiki/index.php>) (multilingue).
- Java
 - (EN)** JSPWiki (<http://www.jspwiki.org/Wiki.jsp>)
 - (EN)** **(FR)** XWiki (<http://www.xwiki.org/xwiki/bin/view/Main/WebHome>)
- (EN)** Python - MoinMoin (<http://moinmo.in/>)
- (EN)** Zope/Python - ZWiki (<http://zwiki.org/>)
- La rubrica dedicata ai Wiki del sito Framasoft (<http://www.framasoft.net/rubrique335.html>)

Enciclopedie Wiki

- Wikipedia
- (IT)** Torrent Wiki (http://torrent.culturaliberap2p.it/wiki/Pagina_principale) - Wiki su BitTorrent.
- Ekopedia - Enciclopedia dell'ecologia
- WikiBatteri (<http://batterio.netsons.org>) - Enciclopedia sui batteri e i microrganismi
- (SV)** Susning.nu
- Internet-Encyclopedia o Wikinfo (<http://internet-encyclopedia.org>) - Enciclopedia con politiche di redazione più permissive rispetto a Wikipedia.
- (EN)** Disinfopedia
- (FR)** Newlimits (<http://www.newlimits.org>) - Enciclopedia pratica che tratta di tecniche alternative di vita.
- Wikiartpedia (<http://www.wikiartpedia.org>) - Enciclopedia dell'arte e le culture delle Reti Telematiche.
- WikiKto - Enciclopedia libera di argomento cattolico

Altri

- Wiki Engines (<http://c2.com/cgi/wiki?WikiEngines>) - Il primo wiki
- MeatballWiki - Una delle più importanti comunità wiki di medici generici
- Codepedia (<http://www.codepedia.com>) - Wiki anglofona a vocazione enciclopedica per i programmatori
- "Tour bus stop" al MeatballWiki (<http://www.usemod.com/cgi-bin/mb.pl?TourBusStop>)
- Lista di comunità wiki (<http://www.usemod.com/cgi-bin/mb.pl?WikiCommunityList>)
- EvoWiki: L'evoluzione delle wiki (http://www.evowiki.org/wiki.phtml?title=Wiki_evolution)
- Come le è venuto in mente di creare le comunità wiki? (<http://channel9.msdn.com/ShowPost.aspx?PostID=7726>) Un'intervista a video con Ward Cunningham sull'idea della nascita delle Wiki.
- Wiki_Science (http://en.wikibooks.org/wiki/Wiki_Science): How to start a wiki (http://wikibooks.org/wiki/Wiki_Science:How_to_start_a_Wiki) (su Wikibooks) - aiuta Wikibooks ad iniziare e terminare questo libro.
- Possibili nuove caratteristiche delle wiki (<http://wikifeatures.wiki.taoriver.net/moin.cgi/FeatureSummaries>)
- Video: Che cosa è un Wiki (<http://www.ictv.it/file/vedi/99/wiki/>)
- (IT)** Wiki.Litfiba (<http://wiki.litfiba.net>) primo esperimento di una biografia ufficiale creata secondo le modalità wiki

Realtà aumentata

La **realtà aumentata** (in inglese *augmented reality*, abbreviato *AR*) è la sovrapposizione di livelli informativi (elementi virtuali e multimediali, dati geolocalizzati, ecc.) all'esperienza reale di tutti i giorni. Gli elementi che "aumentano" la realtà possono essere aggiunti attraverso un device mobile, come un telefonino di ultima generazione, (p. es. l'iPhone 3GS o un telefono Android), con l'uso di un PC dotato di webcam, con dispositivi di visione (p. es. occhiali VR), di ascolto (auricolari) e di manipolazione (guanti VR) che aggiungono informazioni multimediali alla realtà già percepita "in sé".

Il sovrapporsi di elementi reali e virtuali crea una "Mixed Reality".



Tipologie di Realtà Aumentata

La *Realtà Aumentata su piattaforma mobile*: Il telefonino o smartphone di ultima generazione deve essere dotato necessariamente di GPS per il posizionamento, di magnetometro (bussola) e deve poter permettere la visualizzazione di un flusso video in tempo reale, oltre che di un collegamento internet per ricevere i dati online. Il telefonino inquadra in tempo reale la realtà, alla quale vengono sovrapposti i livelli di contenuto, da dati da PDIPunti di Interesse geolocalizzati a elementi 3D.



Applicazione per iPhone che usa la realtà aumentata sfruttando il GPS, la bussola interna e gli accelerometri del dispositivo.

La *Realtà Aumentata su desktop computer* è basata su l'uso di markers, o ARtags, dei disegni stilizzati in bianco e nero che vengono mostrati alla webcam, vengono riconosciuti dal PC, e ai quali vengono sovrapposti in tempo reale i contenuti multimediali: video, audio, oggetti 3D, ecc. Normalmente le applicazioni di Realtà aumentata sono basati su tecnologia Adobe Flash e quindi fruibili da un qualsiasi browser Internet standard. Anche definita Augmented Advertising è esplosa nel 2009 per numerose campagne di comunicazione di corporate brands come Toyota, Lego, Mini, Kellogs, General Electrics, cantanti come Eminem John Mayer o riviste come Colors, Esquire Magazine o Wallpaper*.

Applicazioni di Realtà Aumentata

Già usata in ambiti molto specifici come nell'ambito militare e medicale o nella ricerca accademica, nel 2009 grazie al miglioramento della tecnologia la realtà aumentata è arrivata al grande pubblico sia come campagne di comunicazione augmented advertising pubblicate sui giornali o sulla rete, sia attraverso un numero sempre crescente di applicazioni per telefonini, in particolare per iPhone.

È oggi infatti possibile con la realtà aumentata trovare informazioni rispetto al luogo in cui ci si trova (come alberghi, bar, ristoranti, stazioni della metro) ma anche visualizzare le foto dai social network come Flickr o voci Wikipedia sovrapposte alla realtà; trovare i Twitters vicini; ritrovare la macchina parcheggiata; giocare a catturare fantasmi e fate invisibili usando una intera città come campo di gioco; taggare luoghi, inserire dei messaggi in realtà aumentata in un luogo specifico (metodo usato dai teenager giapponesi per incontrarsi).

Uno degli utilizzi possibili della realtà aumentata è quello in ambito ludico. Un esempio concreto è con le carte collezionabili di Edibas collection BV. Grazie ad un'applicazione Flash sviluppata da un'azienda bergamasca si permette ai bambini che trovano delle card "speciali" di accedere tramite il sito web di cartoon network a dei contenuti riservati ed inediti. Il sito web dove è possibile trovare maggiori informazioni è quello dell'editore: <http://>

www.virtuallamincards.com. Attualmente è disponibile la versione per il cartone animato BEN TEN. Il funzionamento è semplice, sulle card è presente un marker diverso per ognuno dei 15 personaggi della serie animata che, una volta presentato di fronte alla webcam, visualizza alcuni spezzoni delle puntate inedite.

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Realtà aumentata**

Collegamenti esterni

- Uno dei primi esempi di realtà aumentata su desktop della General Electric ^[1]
- AugmentedWorld - Un blog italiano sulla realtà aumentata ^[2]
- Archeoguide - Una delle prime applicazioni nel settore archeologico ^[3]
- GCode- Un'auto in 3D che esplode gli assi degli pneumatici a seconda della rotazione del marker ^[4]
- Punto Soft - Due esempi di realtà aumentata con un 3D in movimento ^[5]
- Come fare un proprio video sulla realtà aumentata con Flar Toolkit ^[6]
- Nascono i Social Augmented Reality Network con TagWhat ^[7]

Note

[1] http://ge.ecomagination.com/smartgrid/#/augmented_reality

[2] <http://www.augmentedworld.it>

[3] <http://www.archeoguide.it>

[4] <http://www.gcode.it/ar>

[5] <http://www.punto-soft.com/realta-aumentata/sviluppo-applicazioni-realta-aumentata.html>

[6] <http://www.webtorbe.it/2009/10/come-creare-proprio-video-sulla-realta-aumentata-howto-semplce-in-italiano/>

[7] <http://www.buzzes.eu/blogit/2010/10/realta-aumentata.html>

Alternate reality game

Un **Alternate Reality Game (ARG)** è un gioco che collega internet al mondo reale. Solitamente si sviluppa attraverso numerosi strumenti web (blog, e-mail, minisiti) e presenta al giocatore una storia misteriosa con indizi che puntano al mondo reale (per esempio a monumenti o a veri e propri oggetti nascosti in determinate località).

Attualmente molto diffuso in USA, questo genere di giochi è di solito creato come veicolo promozionale per un prodotto o un servizio. In Italia, il primo (ed unico) esperimento di questo tipo è stato Frammenti, trasmesso nel 2009 da Current TV e prodotto e realizzato da Shado e Log607. Uno dei più famosi casi di successo di ARG negli USA è *I love bees*, creato da 42 Entertainment come veicolo pubblicitario per Halo 2. In questo gioco gli utenti erano chiamati a decifrare un enigma presente sul finto blog di un'apicultrice. La soluzione dell'enigma consisteva in una serie di coordinate spazio-temporali che corrispondevano a telefoni pubblici disseminati nel territorio statunitense. Recandosi nel luogo indicato all'ora presente nell'indizio il telefono pubblico squillava e una voce registrata comunicava parte di una storia all'interlocutore.

Collegamenti esterni

- *Questo non e' un gioco*: Il portale italiano dedicato agli ARG ^[1]
- *Il sito di Jane McGonigal, una delle autrici di I love Bees* ^[2]
- Tre popolari Alternate Reality Game, su The Crab Ezine ^[3]
- Preparate la valigia per il mondo virtuale, The Crab Ezine ^[4]

Note

[1] <http://questononeunggioco.ath.cx/>

[2] <http://www.avantgame.com/>

[3] <http://thecrabezine.wordpress.com/2009/01/10/arg/>

[4] <http://thecrabezine.wordpress.com/2009/01/10/preparate-la-valigia-per-il-mondo-virtuale/>

Open source

In informatica, **open source** (termine inglese che significa *sorgente aperto*) indica un software i cui autori (più precisamente i detentori dei diritti) ne permettono, anzi ne favoriscono il libero studio e l'apporto di modifiche da parte di altri programmatori indipendenti. Questo è realizzato mediante l'applicazione di apposite licenze d'uso.

La collaborazione di più parti (in genere libera e spontanea) permette al prodotto finale di raggiungere una complessità maggiore di quanto potrebbe ottenere un singolo gruppo di lavoro. L'open source ha tratto grande beneficio da Internet, perché esso permette a programmatori geograficamente distanti di coordinarsi e lavorare allo stesso progetto.

I software open source attualmente più diffusi sono Firefox, OpenOffice, VLC, Gimp, 7-Zip, oltre ad un gran numero di progetti rivolti non all'utente finale ma ad altri programmatori.^[1] Sono inoltre degne di nota le famiglie di sistemi operativi BSD, GNU, Android e il kernel Linux i cui autori e fautori hanno contribuito in modo fondamentale alla nascita del movimento. La comunità open source è molto attiva, comprende decine di migliaia di progetti,^[2] numero che cresce quotidianamente.

Alla filosofia del movimento open source si ispira il movimento open content (*contenuti aperti*): in questo caso ad essere liberamente disponibile non è il codice sorgente di un software ma contenuti editoriali quali testi, immagini, video e musica. Wikipedia è un chiaro esempio dei frutti di questo movimento. Attualmente l'open source tende ad assumere rilievo filosofico, consistendo di una nuova concezione della vita, aperta e refrattaria ad ogni oscurantismo, che l'open source si propone di superare mediante la condivisione della conoscenza.

Storia

La condivisione del codice fino agli anni settanta

A partire dagli anni cinquanta, e soprattutto negli anni sessanta, è stato possibile riusare lo stesso codice e distribuirlo anche se in modo oggi ritenuto piuttosto artigianale, ovvero con nastri e schede perforate. Questo fenomeno diventò evidente soprattutto quando si affermò il vantaggio di usare una stessa porzione di codice, il che presupponeva di avere macchine uguali e problemi simili.

Fino a tutti gli anni settanta, anche se in misura decrescente, la componente principale e costosa di un computer era l'hardware, il quale era comunque inutile in assenza di software. Da ciò la scelta dei produttori di hardware di vendere il loro prodotto accompagnato da più software possibile e di facilitarne la diffusione, fenomeno che rendeva più utili le loro macchine e dunque più concorrenziali. Il software, tra l'altro, non poteva avvantaggiare la concorrenza in quanto funzionava solo su un preciso tipo di computer e non su altri, neanche dello stesso produttore.

L'introduzione dei sistemi operativi rese i programmi sempre più portabili, in quanto lo stesso sistema operativo veniva offerto dal produttore di diversi modelli di hardware. La presenza di sistemi operativi funzionanti per macchine di differenti produttori hardware ampliava ulteriormente le possibilità di usare lo stesso codice in modo relativamente indipendente dall'hardware usato. Uno di questi sistemi operativi era **Unix**, iniziato nel 1969 come progetto all'interno di un'impresa delle telecomunicazioni, la AT&T. Una famosa causa antitrust contro la AT&T le vietò di entrare nel settore dell'informatica. Questo fece sì che Unix venisse distribuito ad un prezzo simbolico a buona parte delle istituzioni universitarie, le quali si ritrovarono ad avere una piattaforma comune, ma senza alcun supporto da parte del produttore. Si creò spontaneamente una rete di collaborazioni attorno al codice di questo sistema operativo, coordinata dall'Università di Berkeley, da dove sarebbe poi uscita la versione BSD di Unix, che diventa da un lato un centro di sviluppo ed innovazione, dall'altro è la base di partenza per numerosi fork.

La nascita del software proprietario

Considerato che la condivisione del codice è nata insieme all'informatica, piuttosto che di origini dell'Open Source potrebbe essere più appropriato parlare, invece, di *origine del software proprietario*, ed esaminare il contesto *storico* in cui questa origine ha avuto luogo.

L'utilità principale delle licenze restrittive consiste nella possibilità di rivendere un programma più volte, se necessario con alcune modifiche purché non rilevanti. Questo presuppone che esistano clienti diversi con esigenze simili, oltre che l'esistenza di più computer sul quale poter far eseguire il programma. Queste condizioni cominciano a determinarsi negli anni sessanta, grazie al fatto che esisteva un maggior numero di utilizzatori con esigenze standardizzabili come lo erano quelle delle organizzazioni economiche nell'area della contabilità, la logistica o delle statistiche.

L'introduzione dei sistemi operativi rese inoltre possibile l'utilizzo dello stesso programma anche su hardware differente aumentando così le possibilità di riutilizzo dello stesso codice e dunque l'utilità nell'impedire la duplicazione non autorizzata dei programmi.

La suddivisione della AT&T in 26 società, le cosiddette BabyBell, permise alla AT&T di usare logiche prettamente commerciali nella distribuzione del suo sistema operativo Unix, innalzando notevolmente i costi delle licenze e impedendo la pratica delle patch. Il 1982 fu anche l'anno della divisione delle diverse versioni commerciali di Unix, portate avanti dai singoli produttori di hardware. Questi ultimi, effettuando delle piccole modifiche alla propria versione del sistema operativo, impedirono ai propri utenti l'utilizzo di altri sistemi, facendo in modo che i programmi scritti per la propria versione di Unix non funzionassero su versioni concorrenti.

Gli anni ottanta: Stallman, la Free Software Foundation e l'innovazione dei PC

Al MIT la sostituzione dei computer fece sì che i programmatori - fra i quali Richard Stallman che sarebbe diventato il portabandiera del software libero - non potessero accedere al sorgente del nuovo driver di una stampante Xerox per implementarvi una funzionalità gradita in passato: la segnalazione automatica che vi erano problemi con la carta inceppata. Contemporaneamente, società private cominciarono ad assumere diversi programmatori del MIT, e si diffuse la pratica di non rendere disponibili i sorgenti dei programmi firmando accordi di non divulgazione (in inglese: NDA, ovvero Non-Disclosure Agreement).

In questo contesto Stallman si rifiutò di lavorare per una società privata e fondò nel 1985 la Free Software Foundation (FSF), una organizzazione senza fini di lucro per lo sviluppo e la distribuzione di software libero. In particolare lo sviluppo di un sistema operativo completo, compatibile con UNIX, ma distribuito con una licenza permissiva, con tutti gli strumenti necessari altrettanto liberi. Si tratta del progetto nato l'anno precedente, ovvero GNU, acronimo ricorsivo per contemporaneamente collegarsi e distinguersi da UNIX, ovvero "*GNU's Not UNIX*". *«L'obiettivo principale di GNU era essere software libero. Anche se GNU non avesse avuto alcun vantaggio tecnico su UNIX, avrebbe avuto sia un vantaggio sociale, permettendo agli utenti di cooperare, sia un vantaggio etico, rispettando la loro libertà.»*

Tale progetto, finanziato dalla FSF, venne pertanto prodotto da programmatori appositamente stipendiati. I principali contributi vennero da Stallman stesso: il compilatore gcc e l'editor di testo Emacs. Furono sviluppate anche altre componenti di sistema UNIX, alle quali si sono aggiunte applicazioni per veri e propri giochi. Questi programmi furono distribuiti per circa 150\$ che oltre a coprire i costi di riproduzione garantivano un servizio di supporto al cliente. L'unica condizione era che tutte le modifiche eventualmente effettuate su tali programmi venissero notificate agli sviluppatori.

Nacque così la GNU General Public License (GPL), il preambolo del cui manifesto comincia con:

« Le licenze per la maggioranza dei programmi hanno lo scopo di togliere all'utente la libertà di condividerlo e di modificarlo. Al contrario, la GPL è intesa a garantire la libertà di condividere e modificare il free software, al fine di assicurare che i programmi siano "liberi" per tutti i loro utenti. »

Gli anni ottanta sono caratterizzati da alcuni eventi importanti, tra i quali l'introduzione nel mercato di quello che verrà chiamato Personal Computer (PC), ovvero un elaboratore con un proprio processore concepito per essere utilizzato da un solo utente alla volta. Il prodotto di maggior successo, il PC della IBM, si differenziava dai progetti precedenti in quanto non utilizzava componenti IBM, ma sia per il software che per l'hardware si affidava alla produzione da parte di terzi. Ciò rese possibile da un lato ad altre imprese di clonare il PC IBM, abbattendone notevolmente i costi, dall'altro permise a parecchie società di produrre dei software applicativi standard, in concorrenza gli uni con gli altri, basandosi su un unico sistema operativo, anche se inizialmente i principali produttori di software erano identificabili con prodotti per specifiche applicazioni.

Il notevole ampliamento del mercato rese possibili economie di scala e si instaurò una sorta di sinergia tra quelli che sarebbero diventati i principali attori del settore: il produttore dei processori Intel e il produttore del sistema operativo e di applicativi per ufficio Microsoft. La maggiore potenza dei processori rese possibile lo sviluppo di programmi più complessi, la maggiore complessità degli applicativi e del sistema operativo richiesero processori più potenti instaurando in un certo modo un circolo vizioso di aggiornamenti continui.

Sia il sistema operativo che gli applicativi furono subito caratterizzati dall'essere destinati ad utenti con conoscenze informatiche relativamente scarse e dall'aver licenze d'uso strettamente commerciali, vietando da un lato agli utenti di farne delle copie, dall'altro agli sviluppatori di vedere o modificare il codice.

Sempre negli anni ottanta vennero introdotte le workstation, ovvero un sistema basato su terminali (i client) e computer centrali (i server). Si tratta di sistemi derivati concettualmente dai mainframe e basati essenzialmente su sistemi operativi UNIX proprietari. L'hardware stesso varia sul lato server dai mainframe ai PC, mentre sul lato client vengono impiegati soprattutto i PC. Ciò favorì lo sviluppo di software sia per i client, utilizzati spesso da persone con scarse conoscenze informatiche, che per i server, il cui funzionamento viene solitamente garantito da personale informatico particolarmente qualificato.

Gli anni novanta: Internet, Linux e la Open Source Definition

Benché Internet avesse visto la luce già negli anni settanta, è soltanto agli inizi degli anni novanta, con la diffusione del protocollo HTTP e la nascita dei primi browser, che Internet cominciò ad essere diffuso prima in ambito accademico e poi in modo sempre più capillare anche tra semplici privati.

All'inizio degli anni novanta, il progetto GNU non aveva ancora raggiunto il suo obiettivo principale, mancando di completare il kernel del suo sistema operativo (HURD). Per sopperire a tale mancanza, William e Lynne Jolitz riuscirono ad effettuare il porting di UNIX BSD su piattaforma Intel 386 nel 1991. Purtroppo, negli anni successivi tale porting si trovò ad affrontare problemi di natura legale en:USL v. BSDi che ne ritardarono temporaneamente lo sviluppo.

Nello stesso anno, Linus Torvalds, studente al secondo anno di informatica presso l'Università di Helsinki, decise di sviluppare un proprio sistema operativo imitando le funzionalità di Unix su un PC con un processore Intel 386. Tale processore venne scelto per il suo minor costo e per la sua maggiore diffusione rispetto alle piattaforme hardware per le quali erano disponibili i sistemi operativi Unix. Torvalds era spinto dall'insoddisfazione riguardante alcuni applicativi di Minix (un sistema Unix-like su piattaforma PC), dal desiderio di approfondire le proprie conoscenze del processore Intel 386, e dall'entusiasmo per le caratteristiche tecniche di Unix.

Torvalds distribuì il proprio lavoro tramite Internet e ricevette immediatamente un ampio riscontro positivo da parte di altri programmatori, i quali apportarono nuove funzionalità e contribuirono a correggere errori riscontrati. Nacque così il kernel Linux, il quale fu subito distribuito con una licenza liberale.

Internet dal canto suo, rende possibile la comunicazione tra persone molto distanti in tempi rapidi e a basso costo. Inoltre rende possibile la distribuzione di software direttamente dalla rete, riducendo ulteriormente i costi di duplicazione e le difficoltà a reperire il software stesso. La diffusione dei CD-ROM come supporto privilegiato di raccolte di software rese possibile il fenomeno delle cosiddette distribuzioni.

Linux può essere considerato come il primo vero progetto "open source" cioè come il primo progetto che faceva affidamento essenzialmente sulla collaborazione via Internet per progredire; fino ad allora, infatti, anche i progetti di software libero come Emacs erano stati sviluppati in maniera centralizzata seguendo un progetto prestabilito da un ristretto numero di persone, in base cioè ai principi 'standard' di ingegneria del software. Si assumeva valida anche per i progetti open source la 'legge di Brooks', secondo cui "aggiungere sviluppatori a un progetto in corso di implementazione in realtà rallenta il suo sviluppo", legge che ovviamente non è applicabile a un progetto di sviluppo open source.

Agli inizi degli anni novanta, l'idea delle licenze liberali era rappresentata soprattutto da Richard Stallman e la sua FSF, ovvero le licenze liberali per eccellenza erano la GPL e la LGPL che però venivano ritenute "contagiose", in quanto a partire da un codice licenziato con la GPL qualsiasi ulteriore modifica deve avere la stessa licenza. Le idee stesse di Stallman venivano viste con sospetto dall'ambiente commerciale statunitense, il che non facilitava la diffusione del software libero. Per favorire dunque l'idea delle licenze liberali nel mondo degli affari, Bruce Perens, Eric S. Raymond, Ockman e altri cominciarono nel 1997 a pensare di creare una sorta di lobby a favore di una ridefinizione ideologica del software libero, evidenziandone cioè i vantaggi pratici per le aziende e coniarono il termine "*Open Source*". Ciò anche al fine di evitare l'equivoco dovuto al doppio significato di free nella lingua inglese, visto che spesso veniva interpretato come "gratuito" invece che come "libero". L'iniziativa venne portata avanti soprattutto da parte di Raymond che, in occasione della liberalizzazione del codice sorgente di Netscape, voleva utilizzare un tipo di licenza meno restrittivo per le aziende di quanto fosse il GPL.

La scelta a favore dell'Open Source da parte di alcune importanti imprese del settore come la Netscape, l'IBM, la Sun Microsystems e l'HP, facilitarono inoltre l'accettazione del movimento Open Source presso l'industria del software, facendo uscire l'idea della "condivisione del codice" dalla cerchia ristretta nella quale era rimasta relegata fino ad allora. Venne cioè accettata l'idea che l'open source fosse una metodologia di produzione software efficace, nonostante nel suo famoso saggio *La Cattedrale e il Bazaar*, Eric S. Raymond avesse esplicitamente criticato i tradizionali metodi di ingegneria del software, metodi che fino a quel momento avevano dato buoni frutti. Va notato come i primi programmi 'liberi', come il GCC, seguivano ancora il modello a cattedrale; solo successivamente progetti come EGCS adottarono il modello a bazaar.

L'audizione alla Commissione Cultura della Camera italiana

Nel 2007 il tema dell'open source è stato portato autorevolmente presso il Parlamento italiano. La commissione cultura della Camera ha ascoltato, nella forma di una *audizione*, il prof. Arturo Di Corinto, il dott. Massimiliano Gambardella e Stefan Umit Uygur, unitamente a Richard Stallman e a Bruce Perens ^[3] in una audizione ufficiale dalla commissione cultura della Camera dei deputati. Anche il convegno *Condividi la conoscenza* (organizzato in più edizioni) ha tentato di allargare la base di adesione del mondo accademico sull'*open source* e sull'Open content con l'obiettivo di fare ascoltare la propria voce anche dal mondo politico.

L'attività della "Commissione per il software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione", detta anche "Commissione Meo", ha prodotto, nel maggio 2003, la pubblicazione dell'"Indagine conoscitiva sul software open source" che, accanto ad un quadro generale, contiene interessanti proposte per la diffusione del software open source nella PA italiana. La più rilevante tra le proposte è che le PP.AA. non devono vietare né penalizzare l'utilizzo di pacchetti open source: il criterio che deve valere al momento della selezione di una qualsivoglia soluzione software è quello del "value for money".

Queste conclusioni hanno fortemente orientato il legislatore italiano.

La prima ricaduta legislativa, esito diretto dell'indagine conoscitiva sui programmi informatici a codice sorgente aperto, è la cosiddetta "Direttiva Stanca": il 19 dicembre 2003 l'allora Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie, On. Stanca, adottava la direttiva "Sviluppo ed utilizzazione dei programmi informatici da parte delle pubbliche amministrazioni" il cui contenuto sostanziale veniva successivamente trasfuso nel D. Lgs. 82/05 (Codice dell'amministrazione digitale) con l'intenzione di comportare vantaggi nella scelta dei programmi più efficienti e

convenienti, ma anche risparmi derivanti dalla condivisione conseguente al riuso all'interno delle amministrazioni pubbliche.

I principali contenuti della "Direttiva Stanca" sono i seguenti (in particolare derivanti dagli articoli 3, 4 e 7):

- analisi comparativa delle soluzioni. La direttiva dispone che le Pubbliche Amministrazioni acquisiscano programmi informatici sulla base di una valutazione comparativa tecnica ed economica tra le diverse soluzioni disponibili sul mercato, tenendo conto della rispondenza alle proprie esigenze.
- Criteri tecnici di comparazione. Le Pubbliche Amministrazioni nell'acquisto dei programmi informatici devono privilegiare le soluzioni che assicurino l'interoperabilità e la cooperazione applicativa tra i diversi sistemi informatici della Pubblica Amministrazione, salvo che ricorrano peculiari ed eccezionali esigenze di sicurezza e di segreto.
- Rendere i sistemi informatici non dipendenti da un unico fornitore o da un'unica tecnologia proprietaria.
- Garantire la disponibilità del codice sorgente per l'ispezione e la tracciabilità da parte delle Pubbliche Amministrazioni.
- Esportare dati e documenti in più formati, di cui almeno uno di tipo aperto.

Oltre alla Direttiva menzionata, altri sono gli interventi legislativi che considerano l'Open Source come meritevole di attenzione economica e tecnica come, ad esempio, il già citato Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, art. 68, comma 1, lettera d) "Codice dell'amministrazione digitale" e le successive integrazioni e modificazioni (Decreto Legislativo 4 aprile 2006, n. 159 "Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante codice dell'amministrazione digitale") e, recentemente, la Legge 27 dicembre 2006, n.296 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007). Quest'ultima istituiva un Fondo di 10 milioni di Euro (comma 892) al fine di sostenere la realizzazione di progetti per la società dell'informazione, la cui destinazione prioritaria era rivolta a progetti che "utilizzano o sviluppano applicazioni software a codice aperto".

Recentemente vi è stata la riproposizione della Commissione Open Source 2007, sempre presieduta dal Prof. Angelo Raffaele Meo, presso il Ministero per le Riforme e le Innovazioni nella Pubblica Amministrazione è stata istituita la Commissione Nazionale per il software Open Source nella PA. Il decreto ministeriale istitutivo della Commissione (16 maggio 2007), a firma del Ministro Nicolais, ha definito tre obiettivi prioritari:

- un'analisi dello scenario europeo ed italiano del settore;
- la definizione di linee guida operative per supportare le Amministrazioni negli approvvigionamenti di software open source;
- un'analisi dell'approccio open source per favorire cooperazione applicativa, interoperabilità e riuso.

I lavori della Commissione, presieduta dal prof. Meo, si sono svolti essenzialmente in modalità on-line supportati dall'Osservatorio OSS del CNIPA. Si sono svolte anche attività di audizione, in particolare la Commissione ha supportato l'organizzazione del Convegno Open Source Open Ideas for Public Administration - OSPA 2008^[4] primo e unico momento in Italia di incontro e confronto tra PA, imprese ed università. Nell'aprile 2008 la Commissione ha prodotto una prima bozza di Relazione.^[5]

Note

- [1] The Open Source Census (<http://www.ossensus.org/packages-rank-public.php>)
- [2] Freshmeat directory (cfr. numero di progetti con una licenza approvata da OSI) (<http://freshmeat.net/>)
- [3] Rassegna stampa (<http://www.dicorinto.it/wp-content/uploads/2007/06/rassegna-stampa-rep-sw.pdf>)
- [4] http://www.concreta-mente.it/images/opensource/concretamente_ospa08_callforideas_v07-cp.pdf
- [5] Archivio Notizie (<http://www.innovazionepa.gov.it/ministro/salastampa/notizie/1022.htm>)

Bibliografia

- Simone Aliprandi, *Copyleft & opencontent. L'altra faccia del copyright*, PrimaOra, 2005, disponibile on line su www.copyleft-italia.it/libro (<http://www.copyleft-italia.it/libro>) (CCpl)
- Mariella Berra, Angelo Raffele Meo, *Informatica solidale. Storia e prospettive del software libero*, 2001, Bollati Boringhieri, ISBN 8833913635 (copyright)
- Mariella Berra, Angelo Raffele Meo, *Libertà di software, hardware e conoscenza. Informatica solidale 2*, 2006, Bollati Boringhieri, ISBN 8833916464 (copyright)
- Arturo Di Corinto, Tommaso Tozzi, *"Hacktivism. La libertà nelle maglie della rete"*, 2002, Manifestolibri, ISBN 88-7285-249-8 (copyleft)
- Arturo Di Corinto, *Revolution OS II. Software libero, proprietà intellettuale, cultura e politica*, Apogeo Editore, 2005 ISBN 88-503-2327-1 (CCpl)
- Giovanna Frigimelica, Andrea Marchitelli, *Open source in biblioteca: how to?* (<http://bollettino.cilea.it/viewarticle.php?id=786>). "Bollettino del CILEA", 114.
- Gruppo di ricerca Ippolita, *Open non è free. Comunità digitali tra etica hacker e mercato globale*, Eleuthera, 2005, ISBN 88-89490-04-7, (copyleft) (<http://ippolita.net/onf>)
- Pekka Himanen, *L'etica hacker e lo spirito dell'età dell'informazione*, 2001, Feltrinelli, ISBN 88-07-17059-0 (copyright)
- Daniele Medri, *Linux Facile*, (copyleft) (<http://linuxfacile.medri.org>)
- *Revolution OS: Voci dal codice libero*, Apogeo Editore, 2003, ISBN 88-503-2154-6 (copyleft)
- Linus Torvalds - David Diamond, *Rivoluzionario per caso. Come ho creato Linux (solo per divertirmi)*, 2001, Garzanti, ISBN 88-11-73896-2 (copyright)
- Sam Williams, *Free as in Freedom. Richard Stallman's crusade for free software*, 2002, O'Reilly, ISBN 0-596-00287-4 (copyleft)
- CNIPA (a cura di) *Linee guida allo sviluppo di software riusabile multiuso nella Pubblica Amministrazione (i Quaderni n.38)* (http://www.cnipa.gov.it/html/docs/cnipa_quad_38_int_a.pdf) , Roma, CNIPA, 01 2009.
URL consultato il 2010-07-06.

Voci correlate

- Metodologia agile
- Open content
- Licenza Opensource
- Open Source Definition
- Differenza tra software libero e open source
- Hardware open source
- Software libero

Altri progetti

-  Wikisource contiene opere originali sull' **Open source**
-  Wikiquote contiene citazioni sull' **Open source**

Collegamenti esterni

- Open source (http://www.dmoz.org/World/Italiano/Computer/Programmazione/Open_Source) su Open Directory Project (Segnala (http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=World/Italiano/Computer/Programmazione/Open_Source) su DMoz un collegamento pertinente all'argomento "Open source")
- Effetti del brevetto sull'Open Source (<http://www.nosoftwarepatents.com/it/m/dangers/linux.html>)
- "Riflessioni sull'open source in Svizzera" - Articolo di swissinfo (http://www.swissinfo.ch/ita/scienza_e_tecnologia/detail/La_Svizzera_riflette_sull_open_source.html?siteSect=511&sid=8645439&cKey=1200921748000&ty=st)
- Tutorial in Italiano sui sistemi operativi Open source (<http://www.oscene.net/>)
- (EN) Come gestire un progetto open source (<http://www.tldp.org/HOWTO/Software-Proj-Mgmt-HOWTO/index.html>)
- (EN) Open Source Software List (<http://www.webi.org>)
- (EN) Open Source Web Design (<http://www.oswd.org>)

Software libero

Il **software libero** è software pubblicato con una licenza che permette a chiunque di utilizzarlo e che ne incoraggia lo studio, le modifiche e la redistribuzione; per le sue caratteristiche, si contrappone al software proprietario ed è differente dalla concezione open source, incentrandosi sulla libertà dell'utente e non solo sull'apertura del codice sorgente, che è comunque un pre-requisito del software libero.^[1]

Caratteristiche

La parola *libero* non implica la possibilità di utilizzare tale software in maniera indiscriminata: il software libero è comunque soggetto ad una *licenza d'uso*, a differenza ad esempio del software di pubblico dominio.

Rispetto al software proprietario, la licenza d'uso del software libero permette di:

- eseguire il programma per qualsiasi scopo;
- accedere alla struttura interna del programma (codice sorgente), studiarla ed eventualmente modificarla;
- ridistribuirlo in un numero di copie illimitato.

La licenza d'uso pone in genere i seguenti vincoli:

- gli autori precedenti del software devono essere menzionati anche nelle versioni modificate, lasciando intatto il loro copyright;
- in seguito ad una modifica, non è possibile applicare una licenza d'uso incompatibile con la licenza originaria o che vada contro le norme della licenza stessa. Per esempio chiunque può riemettere del software pubblicato sotto LGPL usando la licenza GPL (tale operazione è anche chiamata upgrade della licenza), mentre non è possibile fare il contrario (naturalmente se non si è il detentore unico del copyright);
- normalmente, nella licenza, vi è una clausola che sancisce la non usabilità del software se non si rispetta la licenza d'uso o se una o più norme della stessa licenza non sono valide per termini di legge;



Stallman durante il suo intervento a Wikimania 2005 ^[2] (Francoforte sul Meno)

- quando si distribuisce un codice binario occorre o distribuire insieme anche i sorgenti o garantire per iscritto la possibilità a tutti gli utenti di venirne in possesso dietro richiesta ed al solo costo del supporto

Le "quattro libertà"

Secondo Richard Stallman e la Free Software Foundation da lui fondata, un software si può definire libero solo se garantisce quattro "libertà fondamentali"^[3]:

1. Libertà 0

Libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo.

2. Libertà 1

Libertà di studiare il programma e modificarlo^[4].

3. Libertà 2

Libertà di ridistribuire copie del programma in modo da aiutare il prossimo.

4. Libertà 3

Libertà di migliorare il programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio^[4].

Un programma è software libero se l'utente ha tutte queste libertà. In particolare, se è libero di ridistribuire copie, con o senza modifiche, gratis o addebitando delle spese di distribuzione a chiunque ed ovunque. Essere liberi di fare queste cose significa (tra l'altro) che non bisogna chiedere o pagare nessun permesso.

Licenze d'uso libere

Buona parte del software libero viene distribuito con la licenza GNU GPL (*GNU General Public License*), scritta da Richard Stallman e Eben Moglen per garantire legalmente a tutti gli utenti le quattro libertà fondamentali. Dal punto di vista dello sviluppo software, la licenza GPL viene considerata una delle più restrittive, poiché impone che necessariamente ogni prodotto software derivato - ovvero, che modifica o usa codice sotto GPL - venga a sua volta distribuito con la stessa licenza. Anche MediaWiki, il software usato per Wikipedia, è distribuito con licenza GPL.

Una licenza simile, ma meno restrittiva, è la GNU LGPL (*GNU Lesser General Public License*), che permette di utilizzare il codice anche in software proprietario e sotto altre licenze opensource, purché le parti coperte da LGPL - anche se modificate - vengano comunque distribuite sotto la medesima licenza. In genere è utilizzata per librerie software.

Non tutte le licenze ritenute libere sono compatibili tra di loro, cioè in alcuni casi non è possibile prendere due sorgenti con due licenze libere ed unirle per ottenere un prodotto unico. Questo avviene quando non esista e non sia possibile creare una licenza che possa soddisfare i requisiti delle licenze originali. Ad esempio la licenza BSD originale, pur essendo considerata licenza di software libero, è incompatibile con la GPL^[5]; per ovviare al problema è stato necessario creare una "licenza BSD modificata" compatibile con la GPL.

Un'altra licenza degna di nota è l'Apache License, prodotta dalla Apache Software Foundation; la versione 2 di questa licenza è compatibile con la GPL versione 3 ma non con la GPL versione 2^[6]. L'Apache License considera un prodotto derivato alla stregua della LGPL, ma è più liberale nella concessione delle proprietà intellettuali.

Le varie licenze libere possono contenere ulteriori limitazioni per alcune situazioni particolari; per esempio la GPL prevede che si possa esplicitamente vietare l'uso del software nelle nazioni dove tale licenza non è valida o dove dei brevetti software impediscono la distribuzione di tale software.

Le licenze d'uso non vietano in genere di vendere software libero e di solito non stabiliscono minimamente il possibile prezzo di vendita.

Differenze rispetto all'open source

Essendo la disponibilità del codice sorgente uno dei requisiti fondamentali che accomuna il software libero ed il software open source, spesso si è indotti a considerare i due concetti equivalenti, ma in realtà non lo sono.

Un software è open source se i termini secondo i quali viene distribuito rispondono alla Open Source Definition dell'Open Source Initiative (OSI): in particolare, se una licenza rientra in tale definizione, allora tale licenza può essere dichiarata licenza open source. La definizione potrebbe cambiare nel tempo (nessuno garantisce che questo non possa accadere) e quindi è possibile che una licenza attualmente open source non lo sia nel futuro o viceversa. OSI è anche l'organizzazione che su richiesta certifica con il relativo marchio registrato il fatto che una licenza sia effettivamente aderente alla Open Source Definition. Recentemente l'OSI ha posto un freno al proliferare delle licenze dichiarando che cercherà di limitare il numero di licenze che nel futuro saranno ritenute licenze open source. Questo potrebbe, in linea teorica, far sì che una licenza ritenuta libera non venga ritenuta open source.

Una licenza invece è libera (o meglio, una *versione* di una licenza è libera) se e solo se rispetta le quattro libertà fondamentali. Pertanto se una versione di una licenza è libera, allora lo sarà per sempre. Naturalmente è sempre complesso, almeno per un cittadino "normale" (non esperto di leggi), stabilire se una licenza è libera o meno perché entrano in gioco i termini legali utilizzati nella stessa. Il progetto GNU si occupa tra l'altro anche di indicare se una licenza è libera o meno e se è compatibile con le licenze GNU o meno^[7].

Il software libero inoltre non deve essere confuso con il software freeware, che è distribuibile gratuitamente ma che non è né software libero né open source.

In ogni caso, gli insiemi di applicativi designati da software libero e open source coincidono a meno di poche eccezioni. La differenza fondamentale è nel tipo di approccio: parlando di software libero si pone l'accento sugli aspetti sociologici ed etici, che sono volutamente rimossi nella visione open source.

Storia

L'idea di software libero nasce agli inizi degli anni '80, quando lo sviluppo del software cominciò a passare di mano dalle università alle aziende (software proprietario), ponendo un pesante freno alla collaborazione che caratterizzava il lavoro di gran parte dei programmatori e dei sistemisti dell'epoca, soprattutto con i patti di non divulgazione che le aziende facevano firmare ai programmatori che assumevano.

In realtà il software "commerciale" esisteva da sempre, ma i costi elevati dell'hardware facevano sì che il business delle aziende non fosse concentrato sul software, che era considerato una parte naturale del prodotto, ed i cui sorgenti erano in genere pubblici. Con il passare del tempo il software diventò sempre più complesso e difficile da realizzare e le aziende iniziarono a non distribuire i sorgenti e obbligare i propri dipendenti a non rivelare nulla per non avvantaggiare la concorrenza; inoltre con il crollo dei costi dell'hardware, lo sviluppo commerciale del software divenne un business notevole, ed il codice sorgente era divenuto un investimento prezioso che poteva da un lato far acquisire una fetta di tale mercato in rapida crescita e dall'altro legare i propri utenti al proprio software mantenendo il segreto sui metodi utilizzati per lo sviluppo di sistemi e applicazioni.

In questo modo le aziende cominciavano ad utilizzare la legge sul diritto d'autore per impedire ai concorrenti di leggere e modificare i loro prodotti, assicurandosi il controllo dei propri clienti che, senza più poter vedere e modificare il codice sorgente del software, non potevano più adattarlo alle loro esigenze ma dovevano chiedere alle aziende di farlo per loro.

Nel 1983 Stallman fondò il Progetto GNU con l'intenzione di creare un sistema operativo completamente libero. Grazie alla collaborazione di molti sviluppatori volontari, all'uso di Internet per la coordinazione del progetto e al kernel Linux di Linus Torvalds, nel 1991 nacque GNU/Linux, un clone di UNIX liberamente distribuibile e modificabile.

In Italia si riscontra una sempre maggiore attenzione per il software libero, vi sono associazioni che giornalmente dedicano molte attenzioni ed energie nella tutela e nel rispetto delle norme che regolano (o dovrebbero regolare)

L'utilizzo del software libero nelle varie strutture pubbliche, come anche la Pubblica Amministrazione. Una delle più importanti sentenze registrate negli ultimi giorni riguarda l'Associazione per il Software Libero: con una sentenza a lungo attesa il Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio riconosce ad Assoli il diritto di perseguire i suoi scopi statutari agendo anche in giudizio ove fosse necessario.

Aspetti filosofici e sociali

Nel software libero il significato della parola *libero* ha un'accezione particolare. Si è già sottolineato che la *libertà* del software libero non è incondizionata, perché è soggetta ai precisi vincoli della licenza d'uso, come qualsiasi altra licenza d'uso, solo che in questo caso l'autore si "espropria" di alcuni diritti per cederli agli utenti. Questi vincoli sono studiati in maniera tale da favorire il tipo di libertà cosiddetta copyleft, ovvero che ha come obiettivo la *condivisione del sapere*. Pertanto il software libero parte da considerazione sociali e per molti aspetti è una forma di filosofia.

Le implicazioni sociali del software libero sono notevoli. La condivisione del sapere non permette a un gruppo ristretto di persone di sfruttare la conoscenza (in questo caso tecnologica) per acquisire una posizione di potere. Inoltre, è promossa la cooperazione delle persone, che tendono naturalmente ad organizzarsi in *comunità*, cioè in gruppi animati da un interesse comune.

Il modello del software libero si è naturalmente esteso ad altri campi del sapere. Chi crede nel modello copyleft pensa che questo possa essere applicato ad esempio alla musica o alla divulgazione. L'esempio più riuscito di applicazione di questo modello ad un campo differente dal software è oggi Wikipedia, che promuove la condivisione del sapere e la formazione di una comunità.

Differenti correnti di pensiero

Tra i sostenitori del software libero, e più in generale del copyleft, vi sono diverse correnti di pensiero, che spaziano da una visione radicale ad una più moderata.

La visione più radicale tende ad un modello che si spinge molto oltre a quello del software libero, arrivando in alcuni casi ad auspicare una completa abolizione del software proprietario, considerato una limitazione inaccettabile della libertà e dei diritti dell'uomo. Questa ideologia è stata, erroneamente o almeno impropriamente, paragonata a correnti politiche quali il comunismo, sebbene solitamente i sostenitori del software libero non entrino in questioni politiche.

Chi è su posizioni più moderate considera il software libero un ideale a cui tendere, non negando la possibilità di esistere al software proprietario e più in generale allo sfruttamento commerciale del diritto d'autore, sfruttamento che può essere fatto anche usando software libero, come dimostrano vari casi di successo (es: MySQL).

La licenza LGPL è stata concepita per permettere una certa integrazione tra software libero e software non libero. C'è chi ritiene inopportuno un suo utilizzo perché permette l'integrazione, sotto determinate condizioni, di software libero da parte di software non libero^[8]; tuttavia ogni autore di software può decidere liberamente che licenza scegliere e quindi sotto quali condizioni permettere l'uso del proprio lavoro.

Vantaggi del software libero

A prescindere dalle implicazioni sociali, secondo i suoi sostenitori il software libero presenta numerosi vantaggi rispetto al software proprietario:

- essendo possibile modificare liberamente il software, è possibile personalizzarlo ed adattarlo alle proprie esigenze
- il codice sorgente è sottoposto ad una revisione da parte di moltissime persone, pertanto è più difficile che contenga bachi e malfunzionamenti. In ogni caso, è sempre possibile per chiunque tenere un indice pubblico dei problemi, in modo che gli utenti li conoscano
- se viene scoperto un baco o una falla di sicurezza, la sua correzione di solito è molto rapida^[9]

- essendo il sorgente liberamente consultabile, è molto difficile inserire intenzionalmente nel software backdoor, cavalli di Troia o spyware senza che questi vengano prontamente scoperti ed eliminati, come invece è accaduto per alcune applicazioni commerciali (ad esempio il caso del database Firebird della Borland che conteneva una backdoor scoperta quando di tale software sono stati pubblicati i sorgenti)
- non esistendo standard proprietari, le cui specifiche sono normalmente segrete, è molto più facile costruire software interoperabile
- permettere a chiunque di modificare i sorgenti garantisce che ogni nuova funzionalità o copertura di un baco possa essere proposta da chiunque e immediatamente applicata dagli sviluppatori. Questo permette di avere rapidamente a disposizione un software che rispetta le esigenze di chi ha richiesto le modifiche in caso di necessità^[9]
- la complessità e le dimensioni di alcune applicazioni di software libero (ad esempio, dei sistemi operativi) è tale che è necessario il supporto commerciale di un'azienda; il software libero si presta a creare nuove opportunità di business nel campo della formazione e del supporto, oltre che della eventuale personalizzazione del software.
- collaborando con sviluppatori volontari e utilizzando il lavoro della comunità, anche le piccole e medie imprese sono in grado di sviluppare e vendere prodotti di alta qualità, senza dover ampliare il loro organico.

Critiche al software libero

Secondo alcuni il software libero avrebbe delle limitazioni e degli svantaggi rispetto al software proprietario:

- essendo un lavoro volontario, lo sviluppo del software libero sarebbe più lento rispetto al software proprietario; tesi espressa da Bill Gates nella sua lettera aperta ai programmatori dilettanti^[10]. Bill Gates ha inoltre particolarmente criticato la GPL in quanto licenza virale e non economicamente sostenibile^[11].
- alcune tipologie di software, soprattutto di nicchia, non sarebbero disponibili come software libero; infatti il software di nicchia non avrebbe abbastanza utenti per la creazione di una comunità che supporti lo sviluppo del software.
- lo sviluppo del software libero avrebbe una struttura anarchica, che porta a risultati incoerenti e ad una mancanza di uniformità e consistenza^[12].
- nonostante il codice sorgente sia liberamente disponibile, non tutti sono in grado di apportarvi modifiche^[13]

Alcune di queste critiche sono talvolta frutto di un'errata comprensione del software libero. Molte persone tendono infatti a considerare il software libero come prodotto esclusivamente da volontari, mentre sono molti i casi in cui è semplicemente un modello di sviluppo adottato a livello aziendale.

Applicazioni commerciali del software libero

Il software libero non deve necessariamente essere sviluppato a titolo gratuito o a fondo perduto. Purché si rispettino i vincoli della licenza d'uso, è possibile vendere del software libero; all'interno dei documenti del progetto GNU, Stallman incoraggia la vendita di software libero. Stando alla GPL, però, il primo che compra un software libero ha il diritto di redistribuirlo gratis, è quello che succede ad esempio con REHL e CentOS, quindi il modello non è sostenibile. Infatti non c'è alcuna azienda che fa business sulla vendita di Free Software, ma semmai su servizi e assistenza.

Vi sono inoltre alcune aziende che adottano il modello di sviluppo del software libero per i propri prodotti commerciali. Il ritorno economico in questo caso può derivare dalla fornitura di assistenza e di know-how.

Un caso diverso è quello di alcuni esempi di software che vengono pubblicati con un sistema di "licenze multiple". In pratica lo stesso software viene licenziato sia come proprietario, sia come software libero. La versione libera talvolta dispone di meno funzionalità, o è limitata ad un numero ristretto di piattaforme. Esempi celebri di software a doppia licenza sono il database MySQL, di cui esiste una versione "Pro Certified Server" a pagamento e una versione "Community Edition" pubblicata con licenza GPL, e la libreria Qt^[14].

Vi sono poi aziende che sono strutturate integralmente per la vendita e l'assistenza di un determinato software libero: esempi classici sono alcune distribuzioni di Linux, come Red Hat o SUSE. Queste aziende utilizzano come base il software sviluppato dalla comunità, aggiungendo una serie di tool di configurazione o sviluppo, curando gli aspetti più tecnici e dando agli utenti finali un'assistenza mirata.

Sfruttando le caratteristiche della licenza BSD, alcune aziende preferiscono invece partire da software libero per sviluppare un prodotto non libero. Per esempio il sistema operativo proprietario Microsoft Windows implementava, fino alla versione NT 4.0, lo stack di rete utilizzando codice sotto licenza BSD.

Note

- [1] Perché l'Open Source manca l'obiettivo del Software Libero, di Richard Stallman
- [2] http://wikimania2005.wikimedia.org/wiki/Main_Page
- [3] **(IT)** Definizione di Software Libero (<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.it.html>)
- [4] L'accesso al codice sorgente ne è un prerequisito.
- [5] *BSD License Problem* (<http://www.gnu.org/philosophy/bsd.html>). URL consultato il 23-12-2007.
- [6] *Apache License Version 2.0 and GPL compatibility* (<http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#apache2>). URL consultato il 14-04-2009.
- [7] *Various Licenses and Comment about Them* (<http://www.gnu.org/licenses/license-list.html>). URL consultato il 23-12-2007.
- [8] *Why you shouldn't use the Lesser GPL for your next library* (<http://www.gnu.org/licenses/why-not-lgpl.html>). URL consultato il 23-12-2007.
- [9] *Use of Free and Open Source Software in the U.S. Department of Defence* (http://www.terrybollinger.com/dodfoss/dodfoss_pdf.pdf). URL consultato il 23-12-2007.
- [10] *An open Letter to Hobbysts* (http://www.flora.ca/gates_letter.txt). URL consultato il 23-12-2007.
- [11] *Gates: GPL will eat your economy, but BSD's cool* (http://www.theregister.co.uk/2002/04/22/gates_gpl_will_eat_your/). URL consultato il 23-12-2007.
- [12] *Some Vulnerabilities of The Cathedral and the Bazaar* (http://www.softpanorama.org/Articles/a_second_look_at_the_cathedral_and_the_bazaar.shtml#Some_Vulnerabilities). URL consultato il 23-12-2007.
- [13] *Open Source Problems and Limitations* (http://www.softpanorama.org/Articles/oss_as_academic_research.shtml#b4). URL consultato il 23-12-2007.
- [14] *Business Model* (<http://www.trolltech.com/trolltech/company/about/businessmodel>). URL consultato il 23-12-2007.

Bibliografia

- Simone Aliprandi, *Copyleft & opencontent - L'altra faccia del copyright* (<http://www.copyleft-italia.it/libro/Aliprandi-copyleft.pdf>), ed. PrimaOra, 2005
- Simone Aliprandi (a cura di), *Compendio di libertà informatica e cultura open* (<http://www.copyleft-italia.it/compendio/aliprandi-compendio.pdf>), ed. PrimaOra, 2006
- Lawrence Lessig, *Cultura libera. Un equilibrio fra anarchia e controllo, contro l'estremismo della proprietà intellettuale* (<http://www.copyleft-italia.it/pubblicazioni/Lessig-CulturaLibera.pdf>), Apogeo, 2005. ISBN 978-88-503-2250-3.
- Lawrence Lessig, *Il futuro delle idee*. Feltrinelli, 2006. ISBN 978-88-07-17123-9.
- Richard M. Stallman, *Software Libero Pensiero Libero volume primo*, Viterbo, Stampa Alternativa, 2003. ISBN 978-88-7226-754-7.
- Richard M. Stallman, *Software Libero Pensiero Libero volume secondo*, Viterbo, Stampa Alternativa, 2004. ISBN 978-88-7226-786-8.
- Giovanni Ziccardi, *Libertà del codice e della cultura* (Giuffrè, 2006).
- Gruppo Ippolita, *Open non è Free, Comunità digitali tra etica hacker e mercato globale* (http://www.ippolita.net/files/open_non_e_free_ippolita.pdf), Elèuthera, 2005
- Gerardo Pastore, *Democrazia Informazione. Una riflessione sui movimenti free software e open source*, Erreci Edizioni, Anzi-Potenza 2009

Presentazioni

- Nicola Asuni, *Software Libero* (<http://www.slideshare.net/tecnickcom/software-libero>) - Introduzione al Software Libero, LinuxDay CA, 2010

Documentazione

- Daniele Medri. *Linux facile* (http://linuxfacile.medri.org/download/linuxfacile_5.0-1.pdf) (copyleft)
- Daniele Giacomini. *Appunti di informatica libera* (copyleft)

Voci correlate

- GNU, Free Software Foundation e Richard Stallman
- GNU GPL, GNU LGPL, GNU FDL, Licenza artistica
- Licenza open source, Licenza libera
- Comparazione di licenze libere
- GNU/Linux, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD
- Copyright e Copyleft
- Elenco di casi di adozione di software libero
- FLOSS e FOSS
- Free Software Song

Altri progetti

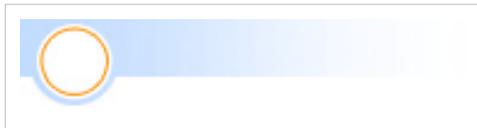
-  Wikisource contiene opere originali sul **Software libero**
-  Wikimedia Commons contiene file multimediali su **Software libero**

Collegamenti esterni

- GNU.org (<http://www.gnu.org/home.it.html>)
- GNUvox - La voce del software libero (<http://www.gnuvox.info/>)
- AsSoLi - Associazione per il Software Libero (<http://www.softwarelibero.it/>)
- (FR) Storia del Software Libero (<http://www.web-libre.org/>)
- Guida al software libero per l'ufficio (<http://www.ufficioopen.it/>)
- Wiki che cataloga il software libero di ogni tipo (<http://libero.wikia.com/>)
- Elenco di software libero suddiviso per categorie (http://linguistico.sourceforge.net/pages/elenco_di_software_libero.html)

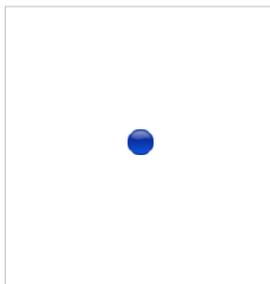
Tecnologia

Portale:Informatica/Telematica



Introduzione

[modifica](#) ^[1]



La telematica è una disciplina scientifica e tecnologica che nasce dalla necessità di unificare metodologie e tecniche delle telecomunicazioni e dell'informatica per realizzare il trasferimento a distanza delle informazioni e delle elaborazioni.

Unificare l'informatica e le telecomunicazioni può essere fatto seguendo due strade distinte ma complementari:

1. **Le telecomunicazioni al servizio dell'informatica:** in questo primo percorso i mezzi di trasmissione, le reti ed i servizi di comunicazione permettono e facilitano il dialogo e la condivisione delle risorse tra i computer connessi.
2. **L'informatica al servizio delle telecomunicazioni:** in questo secondo percorso la tecnologia informatica è indirizzata al miglioramento dei metodi di scambio delle informazioni intervenendo nel potenziamento dei servizi offerti dalle reti di comunicazione attraverso l'uso di software ed hardware adeguati.

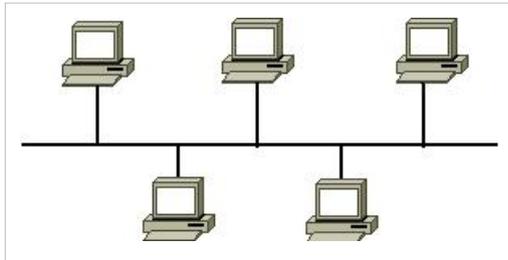
La stretta interrelazione tra questi due approcci permette il continuo miglioramento dei sistemi telematici a beneficio di entrambi gli attori: l'**informatica** e le **telecomunicazioni**. **Internet** è il risultato più evidente di questa correlazione.

Approfondisci l'argomento...



Tecnologie di trasmissione

modifica ^[2]

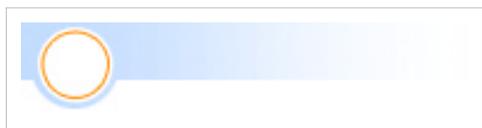


Le **Tecnologie di trasmissione** sono il primo tassello su cui si crea la rete che permette lo scambio di informazioni e segnali di ogni tipo; dati, fonica o video che sia. Queste comunicazioni si possono sviluppare su più media. Per semplicità consultativa queste tecnologie possono essere raggruppate in:

- **Connessioni geografiche:** le tecnologie di trasmissione adottate nelle comunicazioni geografiche sono adatte a trasportare l'informazione fra un sito e un altro utilizzando l'infrastruttura di uno o più operatori telefonici. Devono garantire la trasmissione di dati su lunghe distanze e, spesso, la condivisione della banda fra più utenti garantendone la riservatezza e la sicurezza. Le WAN sono le reti realizzate con queste connessioni in ambito geografico esteso mentre le MAN, caratterizzate normalmente da una velocità di trasmissione più alta, sono limitate all'ambito metropolitano.
- **Connessioni telefoniche:** i mezzi trasmissivi adottati per le comunicazioni telefoniche sono gli stessi utilizzati per le connessioni geografiche ma i protocolli trasmissivi e le modalità di condivisione sono spesso meno complessi in quanto sviluppati precedentemente. La rete telefonica, infatti, si è evoluta nel corso del XX secolo trasportando inizialmente solo semplici comunicazioni vocali con circuiti commutati meccanicamente, successivamente venne introdotta la moltiplicazione, che permetteva la trasmissione di più comunicazioni sullo stesso mezzo, e, quindi, la commutazione di pacchetto adottata per le attuali comunicazioni.
- **Connessioni locali:** verso la fine degli anni '60 si è sentita la necessità di far dialogare i primi computer e si è così data vita alle prime local area network. Come suggerisce il nome, le LAN sono limitate normalmente ad un edificio o al più ad un campus.
- **Connessioni wireless:** recentemente, si è iniziato a considerare anche l'etere come mezzo trasmissivo per poter rendere mobili le comunicazioni sia in ambito locale che geografico.

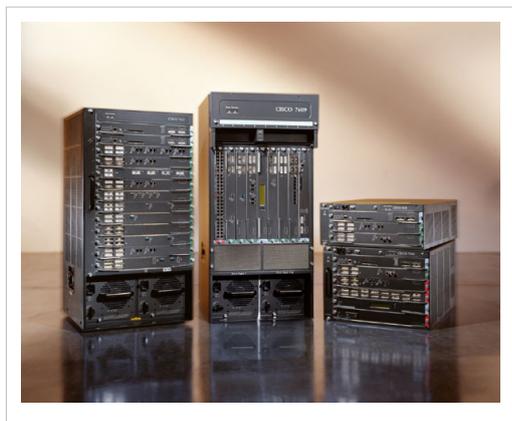
Le comunicazioni possono avvenire su vari **mezzi fisici** ciascuno con le proprie caratteristiche trasmissive. Molto spesso, inoltre, le trasmissioni possono interessare più mezzi trasmissivi differenti per trasportare l'informazione da un sito all'altro.

Per approfondire l'argomento utilizza l'indice tematico qui a fianco...



Hardware di rete

modifica ^[3]



Sebbene le prime reti sono state realizzate collegando direttamente fra di loro i computer, per le connessioni dati, e i telefoni per le comunicazioni vocali, non appena è aumentata la complessità delle connessioni da effettuare, si è resa necessaria l'adozione di specifici hardware che potessero ridurre la complessità delle connessioni.

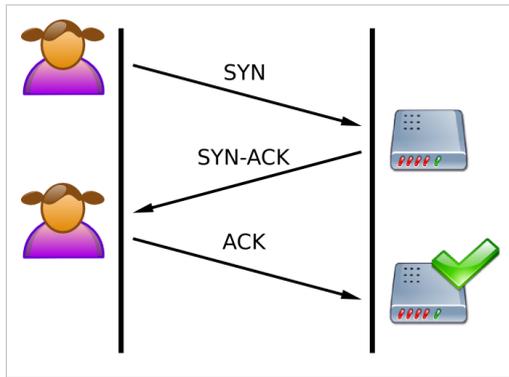
- **Rete dati:** i primi computer erano interconnessi semplicemente utilizzando connessioni seriali che però permettevano solo connessioni punto-punto. Nel 1980 fu introdotta una rete che prevedeva una connessione condivisa, la rete ethernet. Da allora si sono sviluppati dispositivi sempre più complessi e specializzati che hanno portato alla creazione delle attuali reti.
- **Rete telefonica:** All'inizio del XX secolo le poche comunicazioni telefoniche erano commutate manualmente, quando però gli utenti da connettere iniziarono a crescere furono ideati i primi dispositivi semiautomatici di commutazione antesignani delle attuali centrali telefoniche. Con l'introduzione del Voice over IP è iniziata la fase di declino dei dispositivi dedicati alla commutazione telefonica che porterà, probabilmente entro il 2015, ad una completa dismissione delle classiche tecnologie di commutazione.

Per approfondire l'argomento utilizza l'indice tematico qui a fianco...



Protocolli di rete

modifica ^[4]



Per comunicare due dispositivi qualsiasi hanno la necessità di adottare un protocollo comune.

- **Protocolli di rete:** Dopo la nascita di ethernet si è assistito al fiorire di diversi protocolli di rete, operanti quasi tutti a livello di rete nella classificazione ISO/OSI. Con l'avvento di internet tutti i sistemi hanno iniziato ad adottare come unico protocollo il protocollo IP che però, con il suo spazio di indirizzamento di circa 4 miliardi di host, è troppo limitato a garantire l'interconnessione futura di tutti i sistemi. Il protocollo IPv6 gradualmente soppianderà il protocollo IP proprio per superare queste limitazioni (vedi Transizione IPv4/IPv6).
- **Protocolli telefonici:** Anche per le comunicazioni telefoniche è stato necessario adottare dei protocolli che garantiscono l'interconnettività di diversi dispositivi. Come è avvenuto per i protocolli di rete, anche in questo caso è prevedibile una graduale crescita degli standard basati su IP a discapito degli altri protocolli.

Per approfondire l'argomento utilizza l'indice tematico qui a fianco...



Protocolli utilizzati su internet

modifica ^[5]

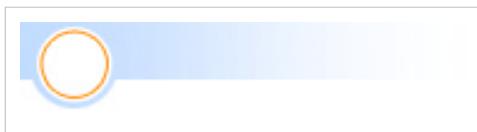


Internet è basata sul protocollo Internet Protocol nella sua versione IPv4 e, nel prossimo futuro, IPv6. Questo protocollo, da solo, non può occuparsi di tutte le varie specificità di comunicazione delle diverse applicazioni, quindi, sia a livello più alto, sia a livello più basso, altri protocolli si occupano di compiti specifici:

- **Protocolli di accesso:** IP è un protocollo di rete che opera a livello 3 ISO/OSI quindi per operare deve basarsi su protocolli di più basso livello. Alcuni di questi sono insiti nelle tecnologie di trasmissione quindi, in questa pagina, sono stati inclusi nella prima sezione dell'indice tematico, altri sono indipendenti dal media utilizzato e quindi sono stati inclusi in questa sezione.

- **Protocolli di supporto:** per instaurare la comunicazione, configurare alcuni parametri o semplicemente testare la corretta comunicazione, il protocollo IP deve appoggiarsi a protocolli specifici che operano a livello 2 o 3 ISO/OSI.
- **Protocolli di trasporto:** sopra al protocollo IP è necessario utilizzare dei protocolli che si occupino del trasporto dell'informazione. Questi protocolli operano a livello 4 ISO/OSI cioè il livello di trasporto.
- **Protocolli di routing:** una rete come internet ha molteplici connessioni, molto spesso ridondanti. È necessario adottare specifici protocolli che riescano a creare la Routing Table all'interno di ciascun apparato deputato all'instradamento. Questi protocolli possono operare a livello 2, 3 o 7 ISO/OSI.
- **Protocolli di sicurezza:** la sicurezza informatica si avvale di alcuni protocolli di supporto in grado di criptare le comunicazioni e di garantirne l'autenticità. Per approfondimenti consultare anche il portale  Sicurezza informatica.
- **Protocolli utente finale:** a livello applicazioni o livello 7 ISO/OSI operano tutti i protocolli che forniscono direttamente un servizio per l'utente.

Per approfondire l'argomento utilizza l'indice tematico qui a fianco...



Indice tematico

modifica ^[6]

Tecnologie di trasmissione

Connessioni geografiche: CDN · Frame Relay · ADSL · HDSL · SDH · SONET

Connessioni telefoniche: Rete telefonica generale · POTS · ISDN

Connessioni locali: Ethernet · Token ring · FDDI

Connessioni wireless: Wi-Fi · WiMax · GSM · UMTS · HSDPA

Mezzi fisici: Doppino · Cavo in rame UTP · Fibra ottica · Wireless

Hardware di rete

Rete dati: Router · Switch · Hub · Access point · Scheda di rete · Firewall

Rete telefonica: Centrale telefonica · Telefono · Softswitch

Protocolli di rete

Protocollo di rete: Internet Protocol (IP) · IPv6 · IPX · NetBIOS · SNA · AppleTalk

Protocolli telefonici: Q.931 · QSIG · H.320 · H.323 · H.324

Protocolli utilizzati su internet

Informazioni generali: Suite di protocolli Internet · Indirizzo IP · Transizione IPv4/IPv6

Protocolli di accesso: HDLC · SLIP · PPP · PPTP · L2TP · PPPoE · ATM · MPLS · FCoE

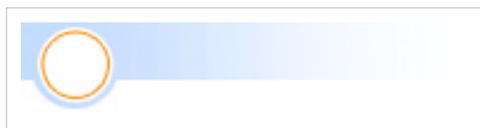
Protocolli di supporto: ICMP · ICMPv6 · IGMP · ARP · RARP · BOOTP · DHCP

Protocolli di trasporto: TCP · UDP · SCTP · DCCP

Protocolli di routing: RIP · OSPF · BGP · IGRP · EIGRP

Protocolli di sicurezza: IPsec · TLS / SSL · WEP · WPA · 802.1x · 802.11i

Protocolli utente finale: HTTP · HTTPS · FTP · SMTP · POP3 · IMAP · DNS · Telnet · SSH · IRC · SNMP · SIP · RTP



Categorie

[modifica](#) ^[7]

Naviga fra le categorie che raggruppano voci inerenti la Telematica:



Ultime voci

[modifica](#) ^[8]

Elenco delle ultime voci attinenti la telematica inserite in Wikipedia:

- Foursquare
- Architettura telematica
- Fibre Channel over Ethernet
- 10 gigabit Ethernet
- Internet Protocol
- Firewall
- Ethernet
- Shoulder surfing
- Hot Standby Router Protocol
- Voice over IP



Portali correlati

[modifica](#) ^[9]

Portali correlati con **Portale:Telematica**:



Note

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fintroduzione>
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Ftecnologie_di_trasmissione
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fhardware_di_rete
- [4] http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fprotocolli_di_rete
- [5] http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fprotocolli_utilizzati_su_internet
- [6] <http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Findice>
- [7] <http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fcategorie>
- [8] http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fultime_voci
- [9] <http://en.wikipedia.org/wiki/Portale%3Ainformatica%2Ftelematica%2Fportali>

Protocollo di rete

Nel campo delle telecomunicazioni, per **protocollo di rete** si intende la definizione formale delle regole che devono rispettare due apparecchiature elettroniche collegate per poter instaurare una comunicazione efficace. Queste apparecchiature possono essere host, computer clienti, telefoni intelligenti, PDA, monitor, stampanti, sensori ecc. In particolare un protocollo prevede la definizione dei linguaggi costituiti dai messaggi scambiati, messaggi che devono potersi interpretare correttamente. L'aderenza ai protocolli garantisce che due software in esecuzione su diverse macchine possano comunicare efficacemente, anche se sono stati realizzati indipendentemente. È evidente l'importanza della standardizzazione dei protocolli di rete.

In senso più lato, un protocollo di comunicazione si può definire come un insieme di regole che vengono stabilite per instaurare una comunicazione corretta: ad esempio un italiano e un cinese per comunicare potrebbero mettersi d'accordo nell'utilizzo della lingua inglese.

Servizio con e senza connessione

Quando un client e un server iniziano a comunicare si possono scambiare pacchetti di controllo prima di spedire i dati reali.

Queste procedure dette di *handshaking* preparano le due componenti alla comunicazione. Tali procedure sono alla base, ad esempio, del TCP.

Tuttavia possono anche esserci servizi che inviano direttamente i dati come nel caso dell'UDP.

La maggior parte delle applicazioni, compresi i server proxy tuttavia, hanno bisogno di inviare i dati in maniera sicura e affidabile per cui l'handshake serve proprio a questo compito. Si comprende come la connessione con TCP, ad esempio, sia più sicura ma anche più lenta perché scambia non solo dati relativi al contenuto della comunicazione (o payload), ma anche dati di servizio.

I livelli

Ciascun protocollo regola normalmente solo una parte degli aspetti di una comunicazione. I diversi protocolli sono organizzati con un sistema detto "a **livelli**": a ciascun livello viene usato uno specifico protocollo.

La divisione in livelli è fatta in modo tale che ciascuno di essi utilizzi i servizi offerti dal livello inferiore, e fornisca servizi più "ricchi" a quello superiore. I diversi livelli in un host comunicano tra loro tramite le **interfacce** (figura 2) chiamate SAP (Service Access Point). Ogni livello parla solo con quello immediatamente superiore e con quello immediatamente inferiore. I protocolli regolano invece la comunicazione tra due entità dello stesso livello, che serve a fornire servizi al livello superiore.

I vari livelli sono organizzati in pile di protocolli (figura 1). Le pile di protocolli sono un modo flessibile per combinare componenti per realizzare un servizio.

Un esempio reale di una organizzazione a livelli protocollari, classico nelle trattazioni inerenti alle reti di calcolatori, è quello del percorso di una valigia in un viaggio aereo partendo dalla casa di origine all'hotel di destinazione. Il primo livello che notiamo è quello della preparazione della valigia: il turista prende i vestiti e ve li ripone per poi chiuderla, come ciò viene fatto è definito dal protocollo del primo livello. Il secondo livello è quello dell'addetta alle valigie all'aeroporto di partenza, il turista le consegna la valigia (passaggio dal primo al secondo livello) e l'addetta attacca alla valigia le informazioni relative al volo e alla destinazione. Qui notiamo l'aspetto fondamentale dell'organizzazione a livelli protocollari, cioè che per l'addetta non è necessario conoscere come i vestiti sono stati riposti nella valigia, altresì non è necessario per il viaggiatore conoscere le operazioni che deve effettuare l'addetta, egli infatti otterrà ciò che vuole (avere i vestiti all'hotel d'arrivo), senza che ciò influisca affatto su come gli altri protocolli debbano lavorare, a patto che lo facciano correttamente.

La struttura serve ad adempiere ad alcuni compiti:

- controllo dell'errore;
- controllo del flusso;
- frammentazione e riassetto;
- multiplexing, in modo che sessioni dello strato più alto possano condividere una singola connessione dello strato più basso;
- instaurazione della connessione.

Tale architettura presenta vantaggi concettuali e strutturali anche se alcuni si sono opposti in maniera decisa in quanto uno strato spesso duplica le funzionalità di un altro strato in maniera ripetitiva.

Ad esempio, il servizio di ADSL viene fornito con diverse modalità, le più comuni sono chiamate PPP over ATM (ovvero il protocollo Point to Point usa i servizi forniti dal protocollo ATM) e PPP over Ethernet.

Il livello più basso (1) è detto "livello fisico" e si occupa di gestire la trasmissione dei segnali attraverso il mezzo di trasporto (cavo, fibra ottica, infrarossi, ecc.). Il livello più elevato è chiamato "livello applicativo" ed è quello che permette all'utente di creare il messaggio da comunicare.

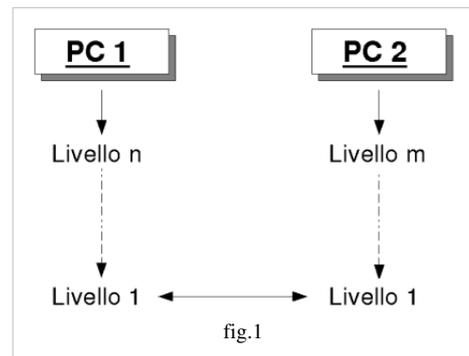
La divisione in livelli è piuttosto rigida a livello di specifica dei protocolli, mentre nell'implementazione spesso diversi livelli vengono implementati insieme in uno stesso modulo software.

Non è detto che due macchine che comunicano usino la stessa pila di protocolli. Ad esempio, se vi connettete ad internet attraverso un modem voi appoggiate il livello di rete IP su una connessione PPP, mentre il server a cui vi collegate probabilmente appoggia la rete IP su una connessione ethernet.

In una rete a pacchetto ciascun livello della "pila protocollare" aggiunge ai pacchetti una intestazione, attraverso una operazione detta imbustamento. Il termine si applica anche ad alcune reti a commutazione di circuito, come SDH, dove l'imbustamento è un circuito dedicato a trasmettere informazioni di controllo.

L'ISO

L'International Organization for Standardization (ISO) nel 1979 ha definito la pila di protocolli Open Systems Interconnection (OSI), con l'intenzione di creare uno standard per le telecomunicazioni da usare nelle reti di tutto il mondo. All'atto pratico però, lo standard *de facto* che viene comunemente usato nella maggior parte delle reti, è il TCP/IP, definito nella RFC 1155 ^[1]. Le differenze fondamentali dei due standard sono semplici: il primo è stato definito a tavolino da un'organizzazione *super partes*, mentre il secondo è opera di chi costruì materialmente le prime reti, sviluppandolo sul campo. Inoltre, lo standard ISO/OSI assegna un determinato compito ad ogni livello, mentre il TCP/IP è più "elastico" e permette di sviluppare protocolli che svolgono più di un compito-base.



Elenco di protocolli di rete secondo ISO/OSI

Nella seguente suddivisione, si segue lo standard ISO/OSI. Tale classificazione ha ormai solo un valore concettuale, ed infatti i protocolli elencati sono usati principalmente in combinazione con la suite di protocolli internet TCP/IP.

Bisogna anche osservare che IP, per la sua natura di protocollo di inter-networking, utilizza protocolli che hanno le caratteristiche di un protocollo di rete, come ATM o frame relay, per realizzare la funzione corrispondente al livello di collegamento. Quindi IP, come viaggia su ethernet, può viaggiare su ATM o frame-relay. Proprio per questo motivo Internet è detta "rete delle reti".

- **Livello 1: fisico**
 - Bluetooth
 - DSL Digital Subscriber Line
 - RS-232
 - Ultra Wide Band (UWB)
- **Livello 2: datalink**
 - Ethernet
 - Point-to-Point Protocol (PPP)
 - Frame Relay
 - Token ring
 - Wi-Fi
 - FDDI
 - ATM
- **Livello 3: rete**
 - IP Internet Protocol
 - IPX
 - X.25
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
- **Livello 4: trasporto**
 - TCP e UDP (usati su IP)
 - SPX (usato su IPX)
 - NetBIOS
- **Livello 5: sessione**
 - SMPP, Short Message Peer-to-Peer
 - SCP, Secure Copy Protocol
 - SSH, Secure Shell
 - SDP, Sockets Direct Protocol
- **Livello 6: presentazione**
- **Livello 7: applicazione**
 - Protocolli di servizio:
 - Dynamic Host Configuration Protocol - (DHCP)
 - Domain Name System - (DNS)
 - Network Time Protocol - (NTP)
 - Simple Network Management Protocol - (SNMP)
 - Lightweight Directory Access Protocol - (LDAP)
 - Protocolli di accesso a terminali remoti:
 - Telnet

- Secure shell - (SSH)
- Protocolli usati per realizzare il servizio di posta elettronica e newsgroup:
 - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
 - Post Office Protocol (POP)
 - Internet Message Access Protocol (IMAP)
 - Network News Transfer Protocol (NNTP)
- Protocolli di trasferimento file:
 - File Transfer Protocol - (FTP)
 - Hyper Text Transfer Protocol - (HTTP)
 - Internet Relay Chat - (IRC)
 - Gnutella

Implementazione

I livelli visti precedentemente sono una suddivisione concettuale, ma la loro implementazione non è uniforme. Infatti il livello fisico e quello di collegamento di solito sono presenti sulla scheda di interfaccia della rete, mentre il livello di rete ha un'implementazione mista hardware-software, e i livelli superiori sono normalmente implementati in software (anche se alcune schede di rete possono prendersi carico di alcune operazioni di competenza di TCP). Il livello di trasporto è normalmente implementato all'interno del sistema operativo in spazio kernel, mentre il livello applicativo è implementato da processi in spazio utente.

Inoltre, osservando un pacchetto (reti) in transito (ad esempio, con uno sniffer), è possibile vedere che il pacchetto inizia con gli header dei livelli più bassi, fino al livello di trasporto. Il carico utile del livello di trasporto è organizzato dal livello applicazioni. Talvolta sono presenti anche dei "trailer", ovvero altre intestazioni di servizio poste in fondo al pacchetto. Questi si trovano in ordine inverso, ovvero si incontrano prima i trailer di livello superiore. Si veda anche imbustamento (reti)

Voci correlate

- Rete informatica

Note

[1] <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1155.txt>

Suite di protocolli Internet

La **suite di protocolli Internet** è un insieme di protocolli di rete che implementa la pila di protocolli su cui funziona Internet. A volte, per sineddoche, è chiamata suite di protocolli TCP/IP, in funzione dei due più importanti protocolli in essa definiti: il Transmission Control Protocol (TCP) e l'Internet Protocol (IP).

Tale suite può essere descritta per analogia con il modello OSI, che descrive i livelli della pila di protocolli. In una pila di protocolli ogni livello risolve una serie di problemi che riguardano la trasmissione di dati e fornisce un ben definito servizio ai livelli più alti. I livelli più alti sono logicamente più vicini all'utente e funzionano con dati più astratti lasciando ai livelli più bassi il compito di tradurre i dati in forme mediante le quali possono essere fisicamente manipolati.

Il modello Internet è stato prodotto come una soluzione ad un problema ingegneristico pratico. Il modello OSI, in un altro senso, è stato l'approccio più teorico ed è stato anche prodotto nel più vecchio modello di rete.

Storia del TCP/IP

Nei primi anni settanta, la Defence Advanced Research Project Agency (DARPA) finanziò l'Università di Stanford e la BBN (Bolt, Beranek and Newman) per lo sviluppo di un insieme di protocolli di comunicazione da utilizzarsi per lo sviluppo di reti a commutazione di pacchetto, per l'interconnessione di calcolatori eterogenei. Fu così che nacque **l'Internet Protocol Suite i cui due protocolli più noti sono il TCP (Transmission Control Protocol) e l'IP (Internet Protocol)**.

Si fa riferimento a questa architettura di rete con la sigla TCP/IP o IP/TCP (quest'ultima non è quasi mai usata). I creatori di tali protocolli di trasmissione, tuttora utilizzati nel web, sono nello specifico Robert Kahn e Vinton Cerf, a cui l'ex Presidente degli Stati Uniti George W. Bush ha consegnato la *Presidential Medal of Freedom*, ovvero la più alta tra le onorificenze civili a stelle e strisce, il 9 novembre 2005. I due studiosi non sono nuovi a questo genere di premiazioni: all'inizio del 2005 è stato assegnato loro il prestigioso *2004 A.M. Turing Award*, equivalente del Premio Nobel nel settore dell'Information Technology. Cerf e Kahn hanno sviluppato lo standard per la trasmissione di pacchetti via rete nel lontano 1973, mentre lavoravano a un progetto di sviluppo dei sistemi di comunicazione voluto dalla DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*). Attualmente Vint Cerf, collabora con Google alla creazione degli standard per le future applicazioni e nel frattempo si dedica allo sviluppo di nuovi protocolli di comunicazione interplanetaria per il *Jet Propulsion Lab* della Nasa. Robert Kahn, invece, dopo 13 anni di servizio presso la DARPA è diventato presidente della *Corporation for National Research Initiatives* (CNRI).

Questi protocolli, utilizzabili gratuitamente da tutti perché di pubblico dominio fin dall'inizio, ottennero un elevato successo (utilizzati da un gruppo di ricercatori per ARPAnet).

Questo genera alcune ambiguità dovute al fatto che il nome più corretto sarebbe Internet Protocol Suite. Per esempio succede di sentir parlare di servizi basati su TCP/IP anche quando in realtà, invece di TCP, viene usato un protocollo alternativo, UDP, anch'esso appartenente all'Internet Protocol Suite. In genere il TCP viene utilizzato per quelle applicazioni che richiedono un servizio orientato alla connessione, come ad esempio la posta elettronica e il file sharing, mentre l'UDP prende sempre più piede per le applicazioni in tempo reale come *l'on-line gaming* o lo *streaming* audio e video; la differenza fra i due protocolli risiede nella maggiore affidabilità nel trasporto dei dati di TCP, che offre una serie di servizi appositamente pensati (gestione del flusso, della congestione...), mentre UDP punta molto sulla velocità di trasmissione a scapito della sicurezza. Si tenga quindi sempre presente che la sigla TCP/IP è di utilizzo talmente comune da essere utilizzata, talvolta, anche quando esistono termini alternativi più corretti.

TCP/IP è l'architettura adottata dalla rete internet. Negli anni novanta, nonostante la sua età, è stata (più o meno paradossalmente) l'unica architettura che ha interessato il mercato, al punto che gli enti di standardizzazione, di fronte al fatto compiuto della sua massiccia diffusione hanno dovuto darle la stessa dignità di ISO/OSI.

Un esempio di funzionamento della suite TCP/IP

Internet Protocol (IP) è il protocollo di InternetWorking del modello DOD/DARPA (secondo il modello OSI è classificato nel livello rete).

Un indirizzo IP identifica ogni nodo della rete ed è sostanzialmente un identificativo numerico che viene utilizzato questo per identificare in modo univoco ogni scheda di rete connessa ad una rete IP.

Il protocollo di trasporto TCP utilizza IP, e fornisce un canale di trasferimento dati affidabile al protocollo di Livello applicazioni HTTP.

TCP nell'invio dei pacchetti usa il meccanismo della Window. Una serie di pacchetti viene inviata da TCP seguendo delle regole ben precise:

- Ad ogni pacchetto spedito il trasmettitore fa partire un timeOut.
- Il Ricevitore invia per ogni pacchetto ricevuto un ACK indicando la sequenza dell'ultimo pacchetto ricevuto correttamente.
- Il trasmettitore considera quindi spediti tutti i pacchetti successivi.
- Se il timeout scade, TCP ritrasmette il pacchetto

Questa è una tecnica molto importante perché fornisce un canale di comunicazione affidabile. Inoltre TCP contiene meccanismi per gestire la congestione ed il controllo di flusso.

Quando ci vogliamo collegare con il nostro browser a un server web, stabiliamo un collegamento (virtuale) a livello applicazione. Il livello di trasporto si occupa dei dettagli del livello applicazione.

Al livello di trasporto il protocollo TCP mette in coda i messaggi delle applicazioni (browser e server) li trasmette sotto forma di pacchetti; il buon fine della spedizione è attestato da una ricevuta di ritorno. Anche questo è un collegamento virtuale tra le due applicazioni, i cui dettagli sono demandati al livello di rete.

Al livello di rete il protocollo IP decide quale strada seguire per trasmettere effettivamente i messaggi da un computer all'altro. Un computer spedisce, l'altro riceve, ma è un collegamento virtuale tra i due computer remoti, dei cui dettagli si occupa il livello di collegamento.

Al livello di collegamento si decide come fare il trasferimento del messaggio per ogni singolo tratto del percorso: dal computer del browser al primo router, dal primo router al secondo, dal secondo al terzo e dal terzo al computer del server. Questo è un collegamento virtuale tra due computer (o router) adiacenti. I dettagli fisici sono lasciati all'ultimo livello.

Il livello fisico, che è l'ultimo, trasmette il messaggio sul cavo sotto forma di impulso elettrico. Questo è l'unico livello in cui avviene una trasmissione effettiva.

Per consentire queste comunicazioni, ad ogni singola macchina sulla rete è assegnato un indirizzo per ogni livello: Un indirizzo MAC per ogni scheda di rete (livello di collegamento), un indirizzo IP (livello di rete), un numero di porta (livello di trasporto).

Indirizzo IP

Un **Indirizzo IP** (dall'inglese **Internet Protocol address**) è un numero che identifica univocamente un dispositivo collegato a una rete informatica.

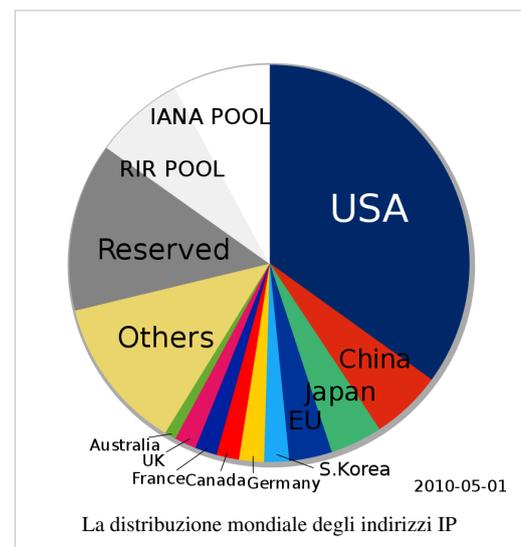
Un indirizzo IP può essere visto come l'equivalente di un indirizzo stradale o un numero telefonico riferito a dispositivi collegati ad una qualsiasi rete telematica. Infatti, così come un indirizzo stradale o un numero telefonico identificano rispettivamente un edificio o un telefono, un indirizzo IP identifica univocamente uno specifico computer o un altro dispositivo all'interno di una rete. Gli indirizzi IP possono essere assegnati localmente per realizzare una LAN (Local Area Network), come succede con la numerazione degli interni di un edificio. Ma, al contrario degli indirizzi stradali, gli indirizzi IP possono mutare il loro valore a seconda di molti fattori (diversa LAN, indirizzamento dinamico) o a seconda della volontà dell'utente.

Più esattamente l'indirizzo IP viene assegnato a una *interfaccia* (ad esempio una scheda di rete) che identifica l'host di rete, che può essere un personal computer, un palmare, un router, elettrodomestici in generale, ecc. Va considerato, infatti, che un host può contenere più di una interfaccia: ad esempio, un router ha diverse interfacce (minimo due) e per ognuna occorre un indirizzo IP.

Gli indirizzi IP

Gli indirizzi IP pubblici e i range di indirizzi sono rilasciati e regolamentati dall'ICANN tramite una serie di organizzazioni delegate^[1]. A causa della saturazione dello spazio di IPv4 l'ICANN per ovviare a tale disagio ha proceduto alla definizione della nuova versione del protocollo IP: IPv6^[2]. Tale versione è basata su indirizzi a 128 bit anziché a 32 e ciò permetterà l'assegnazione di un numero decisamente maggiore di indirizzi.

Ma la difficile implementazione a livello globale dell'IPv6 ha portato all'introduzione di nuovi concetti che hanno rivoluzionato la teoria delle reti. Vanno citati l'abbandono del concetto di classi di indirizzi IP e il conseguente utilizzo sempre maggiore di indirizzi classless (privi del concetto di classe)^[3], il subnet mask, la riorganizzazione gerarchica degli indirizzi mediante utilizzo massivo di Network address translation (NAT)^[3].



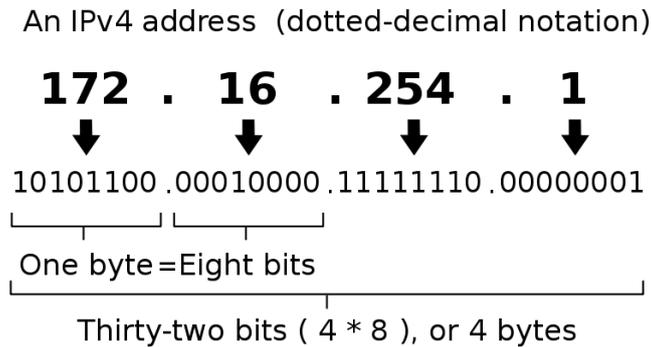
Composizione

Ogni indirizzo IP è suddiviso in due parti:

- La prima parte che identifica la rete, chiamata *network* o *routing prefix*
- La seconda parte che identifica l'host (o l'interfaccia in IPv6) e le eventuali sottoreti

Grazie all'introduzione del CIDR è possibile creare delle sottoreti, a differenza del sistema a classi, che prevedeva il rigoroso rispetto delle reti imposte con conseguente spreco di indirizzi IP^[4].

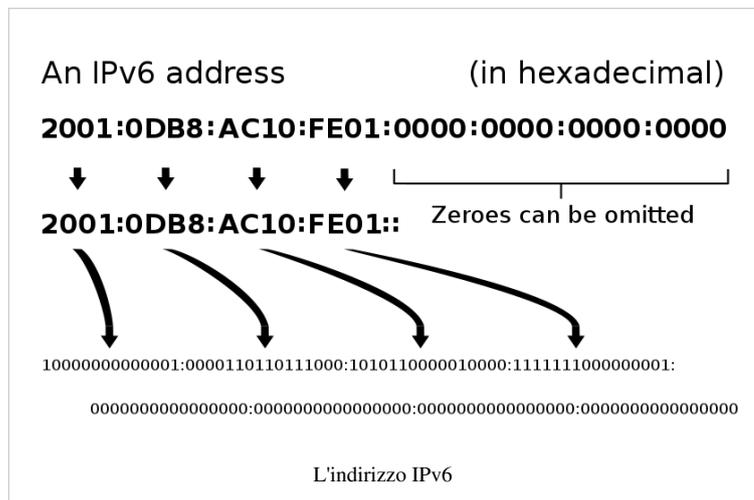
IPv4



L'indirizzo IPv4 è costituito da 32 bit (4 byte). Viene scritto con 4 numeri decimali che rappresentano 1 byte ciascuno (quindi ogni numero varia tra 0 e 255) separati dal simbolo "punto". Un esempio di indirizzo IPv4 è 195.24.65.215.

IPv6

L'indirizzo IPv6 è costituito da 128 bit (16 byte), viene descritto da 8 gruppi di 4 numeri esadecimali che rappresentano 2 byte ciascuno (quindi ogni numero varia tra 0 e 65535) separati dal simbolo "due punti". Un esempio di indirizzo IPv6 è 2001:0DB8:0000:0000:0000:0000:0000:0001, che può essere abbreviato in 2001:DB8::1 (i due punti doppi rappresentano la parte dell'indirizzo che è composta di soli zeri consecutivi. Si può usare una sola volta, per cui se un indirizzo ha due parti composte di zeri la più breve andrà scritta per esteso).



I dispositivi connessi ad una rete IPv6 ottengono un indirizzo di tipo unicast globale, vale a dire che i primi 48 bit del suo indirizzo sono assegnati alla rete a cui esso si connette, mentre i successivi 16 bit identificano le varie sottoreti a cui l'host è connesso. Gli ultimi 64 bit sono ottenuti dall'indirizzo MAC dell'interfaccia fisica. Per una descrizione più dettagliata consultare IPv6.

Assegnazione degli indirizzi IP

Gli indirizzi IP possono essere assegnati in maniera permanente (per esempio un server che si trova sempre allo stesso indirizzo) oppure in maniera temporanea, da un intervallo di indirizzi disponibili.

Indirizzi dinamici

Gli indirizzi dinamici vengono utilizzati per identificare dispositivi non permanenti in una LAN. Un server DHCP presente nella LAN assegna dinamicamente e automaticamente l'indirizzo scegliendolo casualmente da un range preimpostato. Si può scegliere l'intervallo di indirizzi a seconda del numero delle utenze della rete impostando la netmask, ossia dicendo al server DHCP quanti bit dell'indirizzo sono assegnabili dinamicamente a ogni singolo client che fa accesso. Per esempio, se la netmask ha valore 255.255.255.0 (dove ogni blocco separato da puntini denota un gruppo di 8 bit) solo gli ultimi 8 bit sono assegnabili agli host.

Gli Internet Service Provider (ISP), per esempio, utilizzano un numero di indirizzi assegnabili ristretto per una vasta clientela facendo leva sul concetto che non tutti i client saranno connessi nello stesso momento. Questo sistema viene utilizzato soprattutto per gli accessi dial-up, Wi-fi o in qualsiasi altro accesso temporaneo permettendo, per esempio a un portatile, di connettersi a un'ampia varietà di servizi senza la necessità di dover conoscere i dettagli di indirizzamento di ogni rete.

Indirizzi statici

Gli indirizzi statici vengono utilizzati per identificare dispositivi semi-permanenti con indirizzo IP permanente. I Server utilizzano tipicamente questo metodo di indirizzamento^[5]. L'assegnazione di un ip statico rende il computer più soggetto ad attacchi informatici^[5].

L'indirizzo statico può essere configurato direttamente sul dispositivo, oppure come parte di una configurazione DHCP che associa all'Indirizzo MAC il corrispondente indirizzo IP statico.

I servizi correlati

Sistemi di risoluzione dei nomi

Per rendere maggiormente user-friendly la tecnologia IP sono stati implementati alcuni servizi che associano un nome leggibile, e più semplice da ricordare, un indirizzo ip.

DNS (Domain Name System)

Il DNS è un servizio di directory utilizzato per la risoluzione dei nomi dei server da indirizzi logici e testuali (URL) in indirizzi IP. Questa funzione è essenziale per l'usabilità di Internet, visto che gli esseri umani hanno più facilità a ricordare nomi testuali, mentre i dispositivi di instradamento (interfacce di rete e router di livello 2 e superiore) lavorano su indirizzi binari. Permette inoltre ad una qualsiasi entità di cambiare o riassegnare il proprio indirizzo IP, senza dover notificare tale cambiamento a nessuno, tranne che al proprio server DNS di riferimento.

Un'altra delle peculiarità del DNS è quella di consentire, ad esempio ad un sito web, di essere ospitato su più server (ognuno con il proprio indirizzo IP), con una conseguente divisione del carico di lavoro.

Ad esempio si può vedere come viene risolto `www.wikipedia.org` qui^[6].

FNS (Free Name System)

È un sistema equivalente al DNS, alternativo ad esso ma definito dagli sviluppatori come **estensione**^[7]. Può essere utilizzato solo dopo aver scaricato un'applicazione apposita.

WINS

Nato dalla azienda Microsoft è l'implementazione del protocollo NetBIOS per risolvere nomi in reti locali, presente in tutti i sistemi operativi Windows. Da Windows 2000 fa parte di Active Directory^[8].

NAT

Il NAT (*Network Address Translation*, Traduzione indirizzi di rete) è un servizio che permette a più dispositivi di condividere un unico indirizzo IP potendo così mettere in comunicazione diverse reti. Questa funzione è compito dei Router.

Visualizzare gli indirizzi IP

Per conoscere il proprio indirizzo IP, subnet mask e gateway nei sistemi basati su Linux (Ubuntu, Debian, Fedora, etc.) è sufficiente aprire una shell e digitare, da root, il comando `ifconfig`.

Nei sistemi operativi Microsoft Windows, invece il comando è `ipconfig` e non è sempre installato. Per installarlo si deve eseguire un doppio click sul file `suptools.msi` nella cartella `\Support\Tools` nel CD di installazione.^[9] Poi dal prompt dei comandi si possono avere le informazioni desiderate col comando `ipconfig`.

Chi naviga utilizzando un router, usando tale comando visualizzerà le informazioni relative alla propria rete privata. Le informazioni riguardo all'IP pubblico **assegnato al router** sono disponibili nella configurazione dello stesso oppure è possibile visualizzarlo tramite un sito apposito^[10]

La raccolta dei dati

Attraverso gli indirizzi IP è possibile arrivare alle generalità degli utenti, sia pure con le incertezze date dai limiti di una non completa corrispondenza biunivoca. Un soggetto che riteneva violato il proprio diritto d'autore aveva inviato diffide ai *titolari* degli IP. Il tribunale di Roma ha ritenuto che tale prassi violava la tutela della privacy che è norma di rango superiore^[11].

Note

[1] La struttura dell'ICANN (<http://icann.org/en/about/>)

[2] Annuncio passaggio IPV6 (<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-26oct07.htm>)

[3] Il CIDR (http://www.autistici.org/hacklab_fi/risorse/DM/MyLinuxsu198.html)

[4] Il CIDR (http://books.google.it/books?id=cVP6VhwgHkkC&pg=PA140&lpg=PA140&dq=vantaggi+CIDR&source=bl&ots=C-Xh4NNqry&sig=iF5pRjuuXtQEvKjw7djkgo3FTcY&hl=it&ei=nOutTNWkGsaXOo6l8d4F&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBUQ6AEwAA#v=onepage&q=vantaggi CIDR&f=false)

[5] L'utilizzo degli indirizzi statici (<http://www.mc2elearning.com/html/adsl-ip-statico.html>)

[6] <http://www.dnswatch.info/dns/dnslookup?la=en&host=www.wikipedia.org&type=A&submit=Resolve>

[7] <http://www.freenamesystem.it/>

[8] [http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc736411\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc736411(WS.10).aspx)

[9] Net start (<http://technet2.microsoft.com/windowsserver/it/library/6c0a1e0b-ea5d-4a38-9682-944d17cfe11c1040.msp?mfr=true>)

[10] Ad esempio my ip address (<http://www.google.it/search?q=mio+indirizzo+ip>)

[11] Ordinanza (http://www.altroconsumo.it/images/17/173003_Attach.pdf)

Voci correlate

- Classi di indirizzi IP
- Indirizzo IP privato
- Indirizzo IP pubblico
- Indirizzo MAC
- Router trasparente
- Subnet mask
- Default gateway
- Free Name System

Collegamenti esterni

- Informazioni sui vari ip presso il Ripe (<http://www.ripe.net/db/index.html>)

RFC

- Indirizzamento IPv4: RFC 791, RFC 1519, RFC 1918
- Indirizzamento IPv6: RFC 4291

File Transfer Protocol

Il **File Transfer Protocol (FTP)** (*protocollo di trasferimento file*), è un Protocollo per la trasmissione di dati tra host basato su TCP.

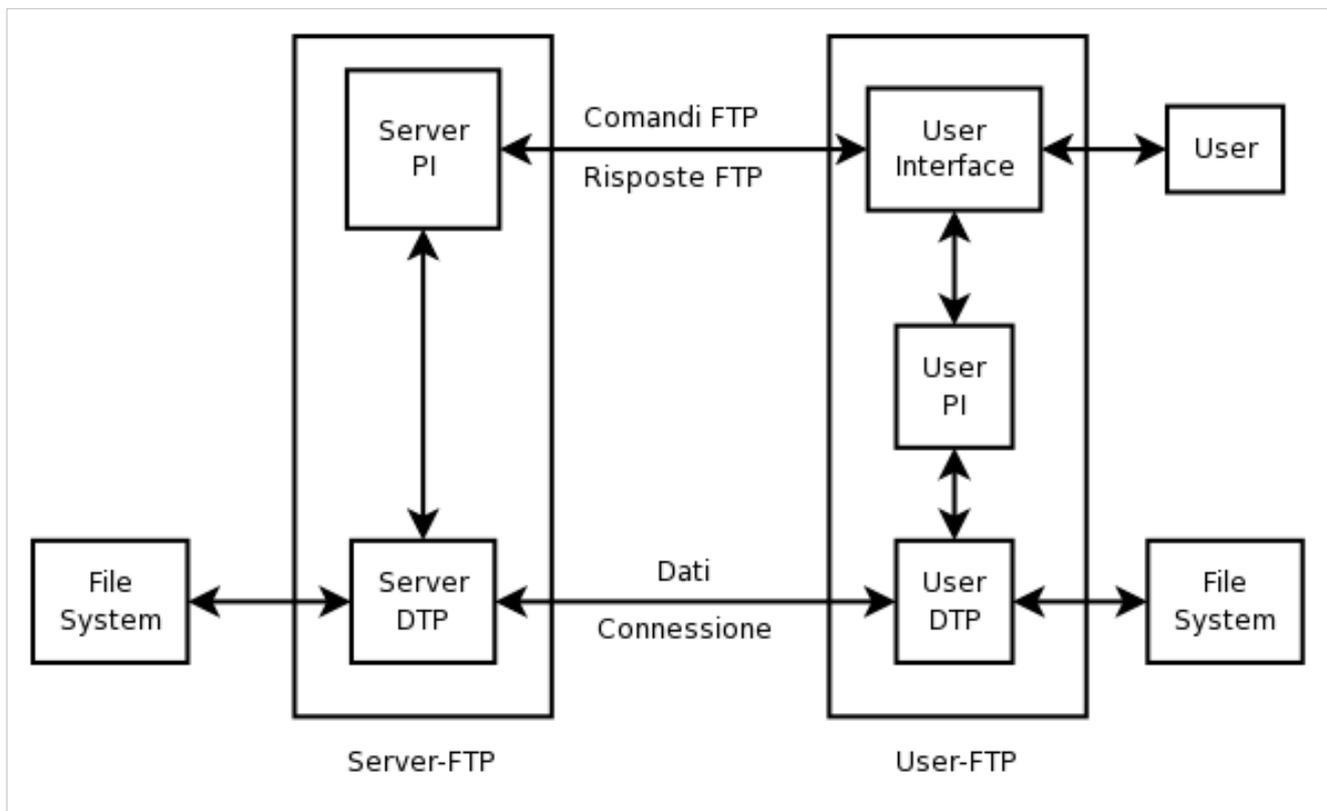
FTP è uno dei primi protocolli definiti ed ha subito una lunga evoluzione negli anni. La prima specifica, sviluppata presso il MIT, risale al 1971 (RFC-114 ^[1]). L'attuale specifica fa riferimento all' RFC-959 ^[2].

Gli obiettivi principali di FTP descritti nella sua RFC ufficiale sono:

- Promuovere la condivisione di file (programmi o dati)
- Incoraggiare l'uso indiretto o implicito di computer remoti.
- Risolvere in maniera trasparente incompatibilità tra differenti sistemi di stoccaggio file tra host.
- Trasferire dati in maniera affidabile ed efficiente.

Altro protocollo usato per il trasporto dati in Internet è il protocollo HTTP.

Il modello



Dove:

- **PI** (*protocol interpreter*) è l'interprete del protocollo, utilizzato da client (User-PI) e server (Server-PI) per lo scambio di comandi e risposte. In gergo comune ci si riferisce ad esso come "canale comandi".
- **DTP** (*data transfer process*) è il processo di trasferimento dati, utilizzato da client (User-DTP) e server (Server-DTP) per lo scambio di dati. In gergo comune ci si riferisce ad esso come "canale dati".

Funzionamento generale

FTP, a differenza di altri protocolli come ad esempio HTTP, utilizza due connessioni separate per gestire comandi e dati. Un server FTP rimane tipicamente in ascolto sulla porta 21 TCP a cui si connette il client. La connessione da parte del client determinerà l'inizializzazione del canale comandi attraverso il quale client e server si scambieranno comandi e risposte. Lo scambio effettivo di dati (come ad esempio file) richiederà l'apertura del canale dati il quale può essere di due tipi.

In un canale dati di tipo **attivo** il client apre una porta tipicamente random, tramite il canale comandi rende noto il numero di tale porta al server e attende che esso si connetta. Una volta che il server ha attivato la connessione dati al client FTP, quest'ultimo effettua il binding della porta sorgente alla porta 20 del server FTP. A tale scopo possono venire impiegati i comandi **PORT** o **EPRT**, a seconda del protocollo di rete utilizzato (tipicamente IPv4 o IPv6).

In un canale dati di tipo **passivo** il server apre una porta tipicamente random (> 1023), tramite il canale comandi rende noto il numero di tale porta al client e attende che esso si connetta. A tale scopo possono venire impiegati i comandi **PASV** o **EPSV**, a seconda del protocollo di rete utilizzato (tipicamente IPv4 o IPv6).

Sia il canale comandi sia il canale dati sono delle connessioni TCP; FTP crea un nuovo canale dati per ogni file trasferito all'interno della sessione utente, mentre il canale comandi rimane aperto per l'intera durata della sessione utente, in altre parole il canale comandi è persistente mentre il canale dati è non persistente.

Un server FTP offre svariate funzioni che permettono al client di interagire con il suo filesystem e i file che lo popolano, tra cui:

- Download/upload di file.
- Resume di trasferimenti interrotti.
- Rimozione e rinomina di file.
- Creazione di directory.
- Navigazione tra directory.

FTP fornisce inoltre un sistema di autenticazione (N.B. in chiaro) degli accessi. Il client che si connette potrebbe dover fornire delle credenziali a seconda delle quali gli saranno assegnati determinati privilegi per poter operare sul filesystem. L'autenticazione cosiddetta "anonima" prevede che il client non specifichi nessuna password di accesso e che lo stesso abbia privilegi che sono tipicamente di "sola lettura".

Comandi

Lista dei comandi definiti nella RFC-959 ^[2].

Comandi

Nome	Comando	Parametri	Descrizione
Abort	ABOR		Interrompe trasferimento dati.
Account	ACCT	<account-information>	Informazioni account (raramente usato).
Allocate	ALLO	<decimal-integer>	Alloca spazio sufficiente per ricevere un file (raramente usato).
Append (with create)	APPE	<pathname>	Appende dati ad un file esistente.
Change to parent directory	CDUP		Va alla parent directory.
Change working directory	CWD	<pathname>	Cambia directory corrente.
Delete	DELE	<pathname>	Cancella file.
Help	HELP	<command>	Ritorna la lista dei comandi accettati dal server. Con argomento fornisce spiegazioni riguardo il comando specificato.
List	LIST	<pathname>	Lista il contenuto di una directory o le proprietà di un singolo file.
Trasfer mode	MODE	<mode-type>	Imposta la modalità di trasferimento (S=stream, B=block, C=compressed).
Make directory	MKD	<pathname>	Crea directory.
Name list	NLST	<pathname>	Ritorna il nome dei file della directory specificata.
Noop	NOOP		Non fa nulla (usato prevalentemente per prevenire disconnessioni per inattività prolungata).
Password	PASS	<password>	Specifica la password dell'utente.
Passive	PASV		Inizializza connessione dati passiva.
Data port	PORT	<host-port>	Inizializza connessione dati attiva.
Print working directory	PWD		Ritorna nome della directory corrente.
Logout	QUIT		Disconnette. Se un trasferimento è ancora in corso attende che termini prima di chiudere la sessione.
Reinitialize	REIN		Effettua il log-off dell'utente loggato.
Restart	REST	<marker>	Riprende il trasferimento dall'offset indicato.
Retrieve	RETR	<pathname>	Preleva file (da server a client).
Remove directory	RMD	<pathname>	Rimuove directory.
Rename from	RNFR	<pathname>	Rinomina (sorgente).
Rename to	RNTO	<pathname>	Rinomina (destinazione).
Site parameters	SITE	<command>	Manda comando specifico per il server (non standardizzato; varia tra implementazioni).
Structure mount	SMNT	<pathname>	Monta struttura (raramente usato).
Status	STAT	<pathname>	Ritorna statistiche riguardo il server. Con argomento lista il contenuto di una directory utilizzando il canale comandi.
Store	STOR	<pathname>	Spedisce un file (da client a server).
Store unique	STOU	<pathname>	Spedisce un file (da client a server) utilizzando un nome univoco.

File structure	STRU	<structure-code>	Imposta la struttura dati (F=file, R=record, P=page). Praticamente inutilizzato. Il valore di default è F.
System	SYST		Ritorna tipo di sistema operativo.
Representation type	TYPE	<type>	Imposta la modalità di trasferimento (A=ASCII, E=EBCDIC, I=Binary, L=Local). Il valore di default è A. EBCDIC e Local sono raramente usati (esempio: unicamente su sistemi mainframe).
User Name	USER	<username>	Specifica nome utente.

Codici di risposta

- 1xx: Risposta positiva preliminare. L'azione richiesta è iniziata ma ci sarà un'altra risposta ad indicare che essa è effettivamente completata.
- 2xx: Risposta positiva definitiva. L'azione richiesta è completata. Il client può ora mandare altri comandi.
- 3xx: Risposta positiva intermedia. Il comando è stato accettato ma è necessario mandarne un secondo affinché la richiesta sia completata definitivamente.
- 4xx: Risposta negativa temporanea. Il comando non è andato a buon fine ma potrebbe funzionare in un secondo momento.
- 5xx: Risposta negativa definitiva. Il comando non è andato a buon fine e il client non dovrebbe più ripeterlo.
- x0x: Errore di sintassi.
- x1x: Risposta ad una richiesta informativa.
- x2x: Risposta relativa alla connessione.
- x3x: Risposta relativa all'account e/o ai permessi.
- x4x: Non meglio specificato.
- x5x: Risposta relativa al file-system.

Problemi relativi alla sicurezza

La specifica originale di FTP non prevede alcuna cifratura per i dati scambiati tra client e server. Questo comprende nomi utenti, password, comandi, codici di risposta e file trasferiti i quali possono essere "sniffati" o visionati da malintenzionati in determinate situazioni (esempio: ambienti intranet).

Il problema è comune a diversi altri protocolli utilizzati prima della diffusione di SSL quali HTTP, TELNET e SMTP. Per ovviare al problema è stata definita una nuova specifica che aggiunge al protocollo FTP originale un layer di cifratura SSL/TLS più una nuova serie di comandi e codici di risposta. Il protocollo prende il nome di FTPS ed è definito nella RFC-4217 ^[3]. Da non confondersi con SFTP che è comunque una valida alternativa per ovviare al problema descritto.

Applicazioni che svolgono il ruolo di trasferimento dati per il tramite di FTP

FileZilla, Fire Downloader, JDownloader sono alcuni dei tanti gestori di download che permettono di trasferire i dati mediante connessione FTP.

Tuttavia nei sistemi operativi, in genere, si può effettuare l'accesso anche tramite riga di comando.

Collegamenti esterni

- (EN) RFC 959 FTP (traduzione in italiano ^[4])
- (EN) RFC 2228 FTP Security Extensions
- (EN) RFC 2640 Internationalization of FTP
- (EN) RFC 4217 Securing FTP with TLS

Note

- [1] <http://www.networksorcery.com/enp/protocol/ftp.htm>
- [2] <http://www.faqs.org/rfcs/rfc959.html>
- [3] <http://www.faqs.org/rfcs/rfc4217.html>
- [4] http://www.rfc.altervista.org/rfctradotte/rfc959_tradotta.txt

Hypertext Transfer Protocol

L'**Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** (protocollo di trasferimento di un ipertesto) è usato come principale sistema per la trasmissione di informazioni sul web. Le specifiche del protocollo sono gestite dal World Wide Web Consortium (W3C). Un Server HTTP generalmente resta in ascolto sulla porta 80 usando il protocollo TCP.

La prima versione dell'HTTP, la 0.9, risale alla fine degli anni ottanta e costituiva, insieme con il linguaggio HTML e gli URL, il nucleo base della World Wide Web "global information initiative" portata avanti da Tim Berners-Lee al CERN di Ginevra per la condivisione delle informazioni tra la comunità dei fisici delle alte energie. La prima versione effettivamente disponibile del protocollo, la HTTP/1.0, venne implementata dallo stesso Berners-Lee nel 1991 e proposta come RFC 1945 ^[1] all'ente normatore IETF nel 1996. Con la diffusione di NCSA Mosaic, un browser grafico di facile uso, il WWW conobbe un successo crescente e divennero evidenti alcuni limiti della versione 1.0 del protocollo, in particolare:

- l'impossibilità di ospitare più siti www sullo stesso server (virtual host)
- il mancato riuso delle connessioni disponibili
- l'insufficienza dei meccanismi di sicurezza

Il protocollo venne quindi esteso nella versione HTTP/1.1, presentato come RFC 2068 nel 1997 e successivamente aggiornato nel 1999 come descritto dal RFC 2616 ^[2]

L'HTTP funziona su un meccanismo richiesta/risposta (client/server): il client esegue una richiesta ed il server restituisce la risposta. Nell'uso comune il client corrisponde al browser ed il server al sito web. Vi sono quindi due tipi di messaggi HTTP: messaggi richiesta e messaggi risposta.

HTTP differisce da altri protocolli di livello 7 come FTP, per il fatto che le connessioni vengono generalmente chiuse una volta che una particolare richiesta (o una serie di richieste correlate) è stata soddisfatta. Questo comportamento rende il protocollo HTTP ideale per il World Wide Web, in cui le pagine molto spesso contengono dei collegamenti (*link*) a pagine ospitate da altri server. Talvolta però pone problemi agli sviluppatori di contenuti web, perché la natura senza stato (*stateless*) costringe ad utilizzare dei metodi alternativi per conservare lo stato dell'utente. Spesso questi metodi si basano sull'uso dei cookie.

Messaggio di richiesta

Il messaggio di richiesta è composto di tre parti:

- Riga di richiesta (request line)
- Sezione Header (informazioni aggiuntive)
- Body (corpo del messaggio)

Riga di richiesta

La riga di richiesta è composta dal metodo, URI e versione del protocollo. Il metodo di richiesta, per la versione 1.1, può essere uno dei seguenti:

- GET
 - POST
-

- HEAD
- PUT
- DELETE
- TRACE
- OPTIONS

L'**URI** sta per **Uniform Resource Identifier** ed indica l'oggetto della richiesta (ad esempio la pagina web che si intende ottenere).

I metodi HTTP più comuni sono GET, HEAD e POST. Il metodo GET è usato per ottenere il contenuto della risorsa indicata come URI (come può essere il contenuto di una pagina HTML). HEAD è analogo a GET, ma restituisce solo i campi dell'header, ad esempio per verificare la data di modifica del file. Una richiesta con metodo HEAD non prevede l'uso del body.

Il metodo POST è usato di norma per inviare informazioni al server (ad esempio i dati di un form). In questo caso l'URI indica che cosa si sta inviando e il body ne indica il contenuto.

Gli header della richiesta

Gli header di richiesta più comuni sono:

Host: Nome del server a cui si riferisce l'URI. È obbligatorio nelle richieste conformi HTTP/1.1 perché permette l'uso dei *virtual host* basati sui nomi.

User-Agent: Identificazione del tipo di client: tipo browser, produttore, versione...

Messaggio di risposta

Il messaggio di risposta è composto dalle seguenti tre parti:

- Riga di stato (*status-line*)
- Sezione header
- Body (contenuto della risposta)

Riga di stato

La riga di stato riporta un codice a tre cifre catalogato nel seguente modo:

- 1xx: Informational (messaggi informativi)
- 2xx: Success (la richiesta è stata soddisfatta)
- 3xx: Redirection (non c'è risposta immediata, ma la richiesta è sensata e viene detto come ottenere la risposta)
- 4xx: Client error (la richiesta non può essere soddisfatta perché sbagliata)
- 5xx: Server error (la richiesta non può essere soddisfatta per un problema interno del server)

I codici di risposta più comuni sono:

- **200 OK.** Il server ha fornito correttamente il contenuto nella sezione body.
 - **301 Moved Permanently.** La risorsa che abbiamo richiesto non è raggiungibile perché è stata spostata in modo permanente.
 - **302 Found.** La risorsa è raggiungibile con un altro URI indicato nel header Location. Di norma i browser eseguono la richiesta all'URI indicato in modo automatico senza interazione dell'utente.
 - **400 Bad Request.** La risorsa richiesta non è comprensibile al server.
 - **404 Not Found.** La risorsa richiesta non è stata trovata e non se ne conosce l'ubicazione. Di solito avviene quando l'URI è stato indicato in modo incorretto, oppure è stato rimosso il contenuto dal server.
 - **500 Internal Server Error.** Il server non è in grado di rispondere alla richiesta per un suo problema interno.
 - **505 HTTP Version Not Supported.** La versione di http non è supportata.
-

Gli header della risposta

Gli header della risposta più comuni sono:

- **Server.** Indica il tipo e la versione del server. Può essere visto come l'equivalente dell'header di richiesta `User-Agent`
- **Content-Type.** Indica il tipo di contenuto restituito. La codifica di tali tipi (detti Media type) è registrata presso lo **IANA (Internet Assigned Number Authority)**; essi sono detti tipi **MIME (Multimedia Internet Message Extensions)**, la cui codifica è descritta nel documento RFC 1521. Alcuni tipi usuali di tipi MIME incontrati in una risposta HTML sono:
 - **text/html** Documento HTML
 - **text/plain** Documento di testo non formattato
 - **text/xml** Documento XML
 - **image/jpeg** Immagine di formato JPEG

Esempi di messaggi HTTP

Richiesta:

```
GET /wiki/Pagina_principale HTTP/1.1
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; Konqueror/3.2; Linux) (KHTML, like Gecko)
Accept: text/html, image/jpeg, image/png, text/*, image/*, */*
Accept-Encoding: x-gzip, x-deflate, gzip, deflate, identity
Accept-Charset: iso-8859-1, utf-8;q=0.5, *;q=0.5
Accept-Language: en
Host: it.wikipedia.org
```

(la richiesta deve terminare con una riga vuota, cioè con due "a capo" consecutivi)

Risposta:

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: Mon, 28 Jun 2004 10:47:31 GMT
Server: Apache/1.3.29 (Unix) PHP/4.3.4
X-Powered-By: PHP/4.3.4
Vary: Accept-Encoding, Cookie
Cache-Control: private, s-maxage=0, max-age=0, must-revalidate
Content-Language: it
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Age: 7673
X-Cache: HIT from wikipedia.org
Connection: close
```

seguita dai dati richiesti.

Versioni sicure

Dal momento che tutto il traffico HTTP è anonimo e *in chiaro*, sono state sviluppate diverse alternative per garantire differenti livelli di sicurezza, in termini di

- cifratura del traffico
- verifica di integrità del traffico
- autenticazione del server
- autenticazione dell'utente

La prima proposta venne direttamente da NCSA, con le versioni server 1.1 e client 2.2 che supportavano un meccanismo di autenticazione utente e cifratura dati basati su messaggi formato PEM e chiavi PGP.

In seguito, sono state standardizzate due versioni *sicure* del protocollo HTTP chiamate **SHTTP** e **HTTPS**. La prima, modellata sulla posta cifrata S/MIME, è ormai caduta in disuso e prevede meccanismi crittografici a livello di *payload*: le richieste e gli header vengono scambiati in chiaro mentre il contenuto della *pagina* viene cifrato come una struttura MIME *multipart*. Il meccanismo HTTPS, inventato da Netscape, usa invece il sottostante canale cifrato a livello di trasporto mediante SSL o TLS per impedire l'intercettazione di qualsiasi parte della transazione. Entrambi i protocolli possono garantire l'identità del mittente, ma solo SHTTP è in grado di garantire anche l'integrità del contenuto dopo averlo, ad esempio, memorizzato su un disco.

Bibliografia

- RFC 1945 (Specifiche HTTP 1.0)
- RFC 2616 (Specifiche HTTP 1.1)

Voci correlate

- Http tunneling
- SPDY

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Hypertext Transfer Protocol**

Note

[1] <http://tools.ietf.org/html/rfc1945>

[2] <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>

Uniform Resource Locator

Un **Uniform Resource Locator** o **URL** è una sequenza di caratteri che identifica univocamente l'indirizzo di una risorsa in Internet, come un documento o un'immagine.

Ad esempio, l'URL di questa pagina è `http://it.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Locator`.

Una definizione formale di questo identificativo, scritta da Tim Berners-Lee, si trova nella RFC 3986 della IETF.

Il Domain Name System è un database che contiene la corrispondenza fra nomi di host e indirizzi IP.

Struttura

Ogni Uniform Resource Locator si compone normalmente di sei parti alcune delle quali opzionali:

`protocollo://<username:password@>nomehost<:porta></percorso><?querystring>`

- protocollo

Descrive il protocollo da utilizzare per l'accesso al server. I protocolli più comuni sono l'HTTP, HTTPS, FTP, MMS ecc. Se il protocollo non viene specificato, generalmente il browser utilizza "HTTP://" come predefinito.

- username:password@ (opzionale)

Subito dopo il protocollo, è possibile specificare l'autenticazione (username e password) per l'accesso alla risorsa.

Alcuni server consentono di specificare nell'URL le informazioni per l'autenticazione nel formato "username:password@".

Sicurezza dell'autenticazione: l'autenticazione in-URL è estremamente rischiosa in quanto le credenziali di accesso vengono inviate al server in chiaro. Inoltre, i server che non necessitano di autenticazione, non considerano in alcun modo i contenuti a sinistra del simbolo "@", questo sistema di autenticazione espone gli utenti al phishing.

Un URL creato ad arte può portare un utente ad una destinazione completamente diversa da ciò che ci si può aspettare. Ad esempio: l'url `http://www.google.itlsearchq=wikipedia@www.microsoft.com` a prima vista sembra portare su Google ma in realtà la destinazione effettiva è `www.microsoft.com`.

Da diversi anni, un update di Internet Explorer (832894) ha disattivato la funzione di autenticazione rendendo inefficaci i tentativi di phishing. Altri browser come Firefox, hanno mantenuto la funzione avvertendo tuttavia l'utente del possibile tentativo di phishing.

- nomehost

Rappresenta l'indirizzo fisico del server su cui risiede la risorsa. Può essere costituito da un nome di dominio o da un Indirizzo IP.

- porta (opzionale)

Indica al sistema operativo dell'host remoto la porta del processo server al quale affidare la richiesta.

Vi è necessità di indicare questo parametro quando il processo server è in ascolto su una porta non conforme allo standard definito prima da IANA ed in seguito da ICANN. In caso contrario può essere omesso ed il client provvederà a completare questo campo dell'URL con il valore standard associato al protocollo indicato nella richiesta.

- percorso (opzionale)

Percorso (pathname) nel file system del server che identifica la risorsa (generalmente una pagina web, una immagine o un file multimediale).

Se il nome del file non viene specificato, il server può essere configurato per restituire il file predefinito.

- querystring (opzionale)
-

Se richiesto, al termine dell'url è possibile aggiungere una query string separandola utilizzando il simbolo "?". La querstring è una stringa di caratteri che consente di passare al server uno o più parametri. Di norma, la query string ha questo formato: [...]?parametro1=valore¶metro2=valore2.

Voci correlate

- URI
- Indirizzo IP
- Domain Name System
- URL shortening

Altri progetti

- **Wikizionario** contiene la voce di dizionario «**Uniform Resource Locator**»

Browser

Un *browser* (/ˈbrɑʊzər/) o **navigatore** è un programma che consente di visualizzare i contenuti delle pagine dei siti web e di interagire con essi, permettendo così all'utente di navigare in internet. Il browser è infatti in grado di interpretare l'HTML - il codice con il quale sono scritte la maggior parte delle pagine web - e di visualizzarlo in forma di ipertesto.

I browser vengono principalmente utilizzati su personal computer, ma anche su altri dispositivi che consentono la navigazione in internet, come i palmari e gli smartphone. Quelli più noti e diffusi sono Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari e Opera.

Storia

Anno	Browser	Utenti Internet (in milioni) ^[1]
1991	WorldWideWeb (Nexus)	
1992	ViolaWWW, Erwise, MidasWWW, MacWWW (<i>Samba</i>)	
1993	Mosaic, Cello ^[2] , Lynx 2.0, Arena, AMosaic 1.0	
1994	IBM WebExplorer, Netscape Navigator, SlipKnot 1.0, MacWeb, IBrowse, Agora (<i>Argo</i>), Minuet	
1995	Internet Explorer 1, Netscape Navigator 2.0, OmniWeb, UdiWWW ^[3] , WebRouser ^[4] , Internet Explorer 2, Grail	16
1996	Arachne 1.0, Internet Explorer 3.0, Netscape Navigator 3.0, Opera 2.0, PowerBrowser 1.5 ^[5] , Cyberdog, Amaya 0.9 ^[6] , AWeb, Voyager	36
1997	Internet Explorer 4.0, Netscape Navigator 4.0, Netscape Communicator 4.0, Opera 3.0 ^[7] , Amaya 1.0 ^[6]	70
1998	Internet Explorer 5.0 Beta 1, iCab, Mozilla	147
1999	Amaya 2.0 ^[6] , Mozilla M3, Internet Explorer 5.0	248
2000	Konqueror, Netscape 6, Opera 4 ^[8] , Opera 5 ^[9] , K-Meleon 0.2, Amaya 3.0 ^[6] , Amaya 4.0 ^[6]	361
2001	Internet Explorer 6, Galeon 1.0, Opera 6 ^[10] , Amaya 5.0 ^[6]	513

2002	Netscape 7, Mozilla 1.0, Phoenix 0.1, Links 2.0, Amaya 6.0 ^[6] , Amaya 7.0 ^[6]	587
2003	Opera 7 ^[11] , Safari 1.0, Epiphany 1.0, Amaya 8.0 ^[6]	719
2004	Firefox 1.0, Netscape Browser, OmniWeb 5.0	817
2005	Safari 2.0, Netscape Browser 8.0, Opera 8. ^[12] , Epiphany 1.8, Amaya 9.0 ^[6] , AOL Explorer 1.0, Maxthon 1.0, Shiira 1.0	1018
2006	SeaMonkey 1.0, K-Meleon 1.0, Galeon 2.0, Camino 1.0, Firefox 2.0, Avant 11, iCab 3, Opera 9 ^[13] , Internet Explorer 7, Sputnik	1093
2007	Maxthon 2.0, Netscape Navigator 9, NetSurf 1.0, Flock 1.0, Safari 3.0, Conkeror	1262
2008	Konqueror 4, Safari 3.1, Opera 9.5 ^[14] , Firefox 3, Amaya 10.0 ^[6] , Flock 2, Chrome 1, Amaya 11.0 ^[6]	1565
2009	Internet Explorer 8, Chrome 2, Safari 4, Opera 10 ^[15] , Chrome 3, SeaMonkey 2, Camino 2, Firefox 3.5	1734
2010	Firefox 3.6, Chrome 4, Opera 10.50 ^[16] , Chrome 5, Safari 5, Chrome 6	

Il primo browser fu sviluppato da Tim Berners-Lee (tra i primi precursori del concetto di WWW e fondatore del W3C), e venne chiamato WorldWideWeb. Serviva a scopi dimostrativi, era disponibile solo per sistema operativo NeXT e perciò in seguito fu chiamato Nexus.

Il primo browser a raggiungere un'apprezzabile popolarità internazionale fu Mosaic, sviluppato da NCSA, seguito poi da Netscape Navigator, che crebbe in fretta e fu la piattaforma su cui vennero messe a punto alcune innovazioni oggi comunissime (come ad esempio JavaScript). La netta prevalenza di Netscape presso l'utenza, a metà degli anni novanta, fu incrinata dalla cosiddetta *guerra dei browser*, una competizione inizialmente commerciale e poi di immagine cominciata da Microsoft quando le innovazioni introdotte da Netscape divennero così sofisticate da costituire una minaccia potenziale per i propri interessi. Per vincere la concorrenza, Microsoft incluse Internet Explorer nel proprio sistema operativo Windows (il più diffuso al mondo), stroncando sul nascere i possibili concorrenti. Questa mossa fu motivo di numerose cause legali per la difesa della libera concorrenza e contro la nascita di monopoli informatici.

Netscape reagì rilasciando nel 1998 il proprio codice con una licenza open source. Il progetto Mozilla che ne derivò fornisce il codice che è alla base di diversi browser, fra i quali Netscape, Mozilla Suite, Galeon, Firefox e uno dei programmi di accesso della AOL.

La presenza di browser diversi con funzioni differenti, ha portato alcuni webmaster a realizzare siti web destinati a essere visitati con un browser preferenziale, talvolta impedendo l'accesso a utenti che utilizzassero un browser differente da quello scelto. Questa consuetudine, oltre a essere contro la filosofia portante del World Wide Web, che vede l'accessibilità come uno dei pilastri portanti e aver quindi suscitato forti critiche e campagne di protesta e sensibilizzazione (come Campaign for a Non-Browser Specific WWW), ha costretto browser molto comuni (tra i quali Opera) a "*fingersi*" un altro browser (modificando il proprio user agent), per poter aver accesso a un maggior numero di documenti.

Il browser più diffuso a livello mondiale è Internet Explorer, prodotto da Microsoft, che viene fornito gratuitamente e "di serie" con ogni sistema operativo Windows (dati al 2006). Il secondo browser in ordine di utilizzo è Mozilla nelle sue varianti (e in particolare Firefox), prodotto e distribuito gratuitamente dalla Mozilla Foundation; il terzo è Safari di Apple^[17], distribuito assieme al sistema operativo Mac OS X (di cui più recentemente è stata messa a disposizione una versione gratuita anche per Windows). Altri browser molto diffusi sono Opera (terzo in Italia nel 2006) e il già citato Netscape Navigator, il cui sviluppo è ormai sospeso.

Fra le principali funzionalità dei browser disponibili, si possono ricordare: navigazione a schede (*Tabbed browsing*), supporto alla navigazione *off-line* tramite la memoria cache e *plugin* dedicati per mantenere i link tra le pagine salvate, funzione di *download manager* con arresto/ripresa sempre tramite la memoria cache, anteprima delle pagine

da scaricare, sintesi vocale, integrazione dei *feed RSS* e di *client* di posta elettronica.

Porzioni di mercato dei principali browser in Europa secondo W3Counter

Browser	Maggio 2007 ^[18]	Maggio 2008 ^[19]	Maggio 2009 ^[20]	Maggio 2010 ^[21]
Internet Explorer	66,7%	61,6%	57,4%	45,7%
Mozilla Firefox	24,5%	28,9%	31,0%	32,2%
Google Chrome	—	—	0,6%	8,4%
Safari	1,8%	2,2%	2,2%	5,3%
Opera	1,2%	1,1%	0,5%	2,0%

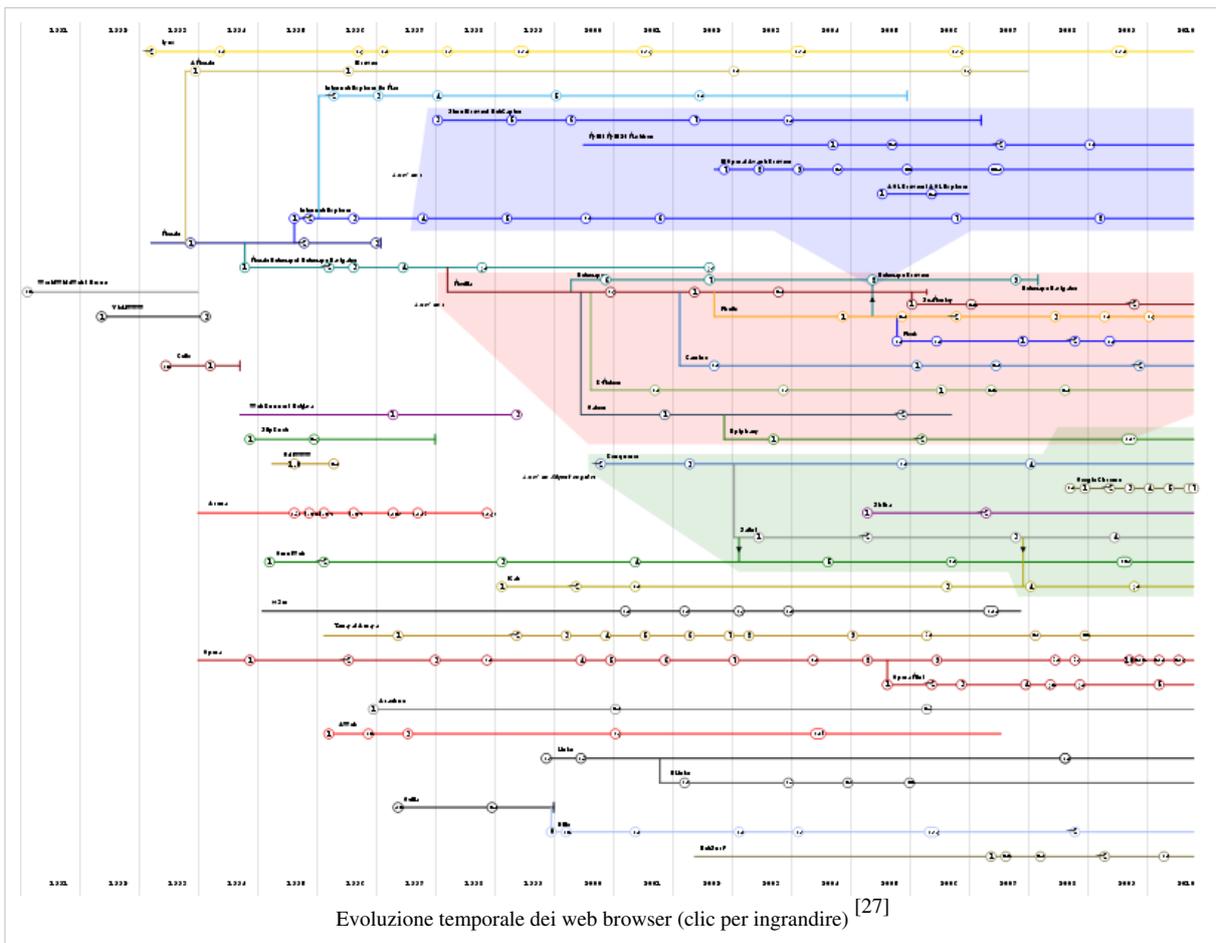
Porzioni di mercato dei principali browser in Europa secondo StatCounter

Browser	Settembre 2008 ^[22]	Settembre 2009 ^[23]	Settembre 2010 ^[24]
Internet Explorer	56.35%	46.44%	40.26
Mozilla Firefox	33.77%	39.26%	38.97
Google Chrome	1.04%	3.59%	11.32
Safari	2.45%	3.14%	4.32
Opera	6.20%	6.64%	4.48

Elenco di navigatori (browser)

- Amaya
- Arachne
- Arora
- Avant Browser
- Bird
- Camino
- Chromium
- Cyberdog
- Dillo
- Dooble
- Enigma Browser
- Epiphany
- ELinks
- Flock
- Galeon
- Gnu IceCat
- Google Chrome
- GreenBrowser
- IceWeasel
- Internet Explorer
- K-Meleon
- Kazehakase
- Kirix Strata

- Konqueror
- Kiwe (per bambini^[25])
- Links (testuale)
- Lunascape
- Lynx (testuale)
- Maxthon (prima noto come Myie2)
- Midori
- Minimo
- Mosaic
- Mozilla
- Mozilla Firefox veloce
- Netscape
- Netsurf
- Omniweb
- Opera
- RealPlayer
- Safari
- SeaMonkey
- Sleipnir
- Slim Browser^[26]
- SRWare Iron
- w3m (testuale)



Note

- [1] [*dataarchivio = History and Growth of the Internet*]. Internet World Stats, 9 May 2009. URL consultato il 2009-05-17. (archiviato dall'[url originale](#))
- [2] Elaine Brennan. [*dataarchivio = World Wide Web Browser: Ms-Windows (Beta) (1/149)*] in *Humanist Archives Vol. 7*. Sun, 13 Jun 1993. URL consultato il 27 March 2010. (archiviato dall'[url originale](#))
- [3] Prof. Dr. Hans Peter Großmann. [*dataarchivio = Department of Information Resource Management*]. University of Ulm. URL consultato il 22 March 2010. (archiviato dall'[url originale](#))
- [4] [*dataarchivio = Eolas releases WebRouser via the Internet*]. Eolas Information, September 18, 1995. URL consultato il 2007-10-18. (archiviato dall'[url originale](#))
- [5] [*dataarchivio = Oracle Introduces PowerBrowser*]. Oracle Corporation, June 18, 1996. URL consultato il 2007-10-31. (archiviato dall'[url originale](#))
- [6] [*dataarchivio = Release history*]. W3C. URL consultato il 2009-05-02. (archiviato dall'[url originale](#))
- [7] *Opera Software Releases 3.60* (<http://www.opera.com/pressreleases/en/1999/05/19990512.dml>). Opera Software, 1998-05-12. URL consultato il 2008-02-19.
- [8] *Opera 4.0 for Windows Released* (<http://www.opera.com/press/releases/2000/06/27/>). Opera Software, 2000-06-27. URL consultato il 2008-12-10.
- [9] *The Browser War Lights Up in Europe* (http://www.opera.com/press/releases/2000/12/06_2/). 2000-12-06. URL consultato il 2008-12-10.
- [10] *Opera 6.0 for Windows launched after record-breaking beta* (<http://www.opera.com/pressreleases/en/2001/11/20011129.dml>). Opera Software, 2001-11-29. URL consultato il 2008-02-19.
- [11] *Opera 7 Ready to Rock the Web* (<http://www.opera.com/pressreleases/en/2003/01/28/>). Opera Software, 2003-01-28. URL consultato il 2008-02-19.
- [12] *Speed, Security and Simplicity: Opera 8 Web Browser Released Today* (<http://www.opera.com/pressreleases/en/2005/04/19/>). Opera Software, 2005-04-19. URL consultato il 2008-02-19.
- [13] *Your Web, Your Choice: Opera 9 Gives You the Control* (<http://www.opera.com/press/releases/2006/06/20/>). Opera Software, 2006-06-20. URL consultato il 2008-12-10.
- [14] *Opera redefines Web browsing yet again* (<http://www.opera.com/pressreleases/en/2008/06/12/>). Opera Software, 2008-06-12. URL consultato il 2008-06-12.
- [15] *Turbocharge your Web experience with Opera 10* (<http://www.opera.com/press/releases/2009/09/01/>). Opera Software, September 1, 2009. URL consultato il 2 January 2010.
- [16] *The world's fastest browser for Windows* (<http://www.opera.com/press/releases/2010/03/02/>). Opera Software, March 2, 2010. URL consultato il 28 March 2010.
- [17] <http://www.macitynet.it/macity/aA24315/index.shtml>
- [18] W3Counter - Global Web Stats, May 2007 (<http://www.w3counter.com/globalstats.php?date=2007-05-31>)
- [19] W3Counter - Global Web Stats, May 2008 (<http://www.w3counter.com/globalstats.php?date=2008-05-31>)
- [20] W3Counter - Global Web Stats, May 2009 (<http://www.w3counter.com/globalstats.php?date=2009-05-31>)
- [21] W3Counter - Global Web Stats, May 2010 (<http://www.w3counter.com/globalstats.php?year=2010&month=5>)
- [22] StatCounter - Global Web Stats, Settembre 2008 (<http://gs.statcounter.com/#browser-eu-monthly-200809-200809-bar>)
- [23] StatCounter - Global Web Stats, Settembre 2009 (<http://gs.statcounter.com/#browser-eu-monthly-200909-200909-bar>)
- [24] StatCounter - Global Web Stats, Settembre 2010 (<http://gs.statcounter.com/#browser-eu-monthly-201009-201009-bar>)
- [25] Kiwe (<http://www.kiwe.it>)
- [26] Slim Browser (<http://www.flashpeak.com/>)
- [27] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/74/Timeline_of_web_browsers.svg

Voci correlate

- Connessione
- Navigazione off-line
- Guerra dei browser
- Usabilità del web

Altri progetti

- Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Browser**

Collegamenti esterni

- Elenco di browser su useragents.org (<http://www.useragents.org/database-list.asp?id=5>)
- Ballot Screen per scelta browser (http://www.browserchoice.eu/BrowserChoice/browserchoice_it.htm)

File sharing

Il **file sharing** è la **condivisione di file** all'interno di una rete comune. Può avvenire attraverso una rete con struttura *client-server* (cliente-servente) oppure *peer-to-peer* (pari a pari).

Le più famose reti di peer-to-peer sono: Gnutella, OpenNap, Bittorrent, eDonkey, Kademia. Non vanno confuse con reti che costituiscono un filesystem distribuito, come Freenet.

Queste reti possono permettere di individuare più copie dello stesso file nella rete per mezzo di *hash* crittografici, di riprendere lo scaricamento del file, di eseguire lo scaricamento da più fonti contemporaneamente, di ricercare un file in particolare per mezzo di un URI Universal Resource Identifier.

Programmi di File-sharing, sono utilizzati direttamente o indirettamente per trasferire file da un computer ad un altro su Internet, o su reti aziendali Intranet. Questa condivisione ha dato origine al modello peer-to-peer.

La storia

Il file sharing, come fenomeno di massa, è strettamente legato alla diffusione di Internet e della banda larga. Il primo software dedicato al P2P (Napster) nasce nel 1999 negli Stati Uniti per opera dell'appena 19enne Shawn Fanning, studente alla Northeastern University di Boston.

Ancor prima della nascita di Napster i pionieri della condivisione di file su internet utilizzavano le BBS e i siti Warez, dove gli utenti mettevano a disposizione i propri file su spazi dedicati. Si trattava comunque di una minoranza di navigatori esperti, generalmente studenti di informatica, che si collegavano dai grossi centri di calcolo delle università.

Ma esistono esempi di file sharing, in senso lato, antecedenti l'avvento della rete. È il caso, ad esempio, di una piccola emittente radiofonica siciliana che nei primi anni 80 utilizzava la modulazione di frequenza per diffondere



Dimostrazione a Stoccolma (2006) a favore del file sharing e della pirateria informatica

brevi programmi, utility e giochi freeware attraverso l'etere. L'allora popolare dj Alex, attraverso le frequenze di radio Pachino, trasmetteva il suono emesso dai nastri contenenti software per Commodore e Atari che gli ascoltatori potevano registrare e riprodurre sul proprio Personal Computer.

Programmi di file sharing

Attualmente sono disponibili diversi programmi di file sharing su reti differenti. La disponibilità dipende parzialmente dal sistema operativo, da differenti reti di comunicazioni aventi differenti caratteristiche (per esempio download a sorgente multipla, differenti tipi di ordinamento, differenti limiti nella ricerca, eccetera).

La dinamica del file sharing

Questi programmi di condivisione file possono portare sia vantaggi che svantaggi alla Privacy / Anonimato attraverso una centralizzazione o una decentralizzazione della rete su cui si basano. Com'è naturale, data la natura stessa di una rete di condivisione, non si è esenti da minacce malware et simila, seppur differenti a seconda dell'OS e della rete. Indipendentemente dal sistema in uso, il Firewall è uno strumento indispensabile per una navigazione privata, ma non priva di falle.

Se un navigatore di Internet crede di avere un guadagno grazie all'accumulo di file, cercherà di collegarsi con altri per condividere sempre più file. Questo può causare dei problemi quando il nodo collettore non è in grado di sostenere il traffico di dati. La decentralizzazione è un sistema per mitigare questo problema, specialmente nel caso in cui sia possibile assicurare che copie multiple di una canzone o di un programma popolare siano disponibili da risorse multiple (persino simultaneamente, mediante downloads multi source).

Concetti come accaparramento (in inglese "hoarding") sono emersi quando ci si è resi conto che non si riusciva a distribuire in rete ciò che si aveva caricato sul proprio computer. I sistemi Barter e ratio ridussero l'impatto dell'accaparramento. Grazie a questi sistemi le persone avrebbero condiviso solo ciò che loro si aspettavano di ottenere.

Nel sistema operativo Windows è possibile la creazione di directory personali, invisibili ai computer collegati in rete, semplicemente dandogli un nome che termina col simbolo "\$". Software di scansione di rete o sistemi operativi differenti come Linux sono in grado di reperire queste risorse collegandosi a nodi remoti.

Windows, con il tasto destro del mouse, dal menu "Proprietà/Condivisione", permette di rendere disponibile una cartella in lettura (o anche in modifica) ad un network di contatti, oppure a qualunque utente in rete.

Le reti decentralizzate, come Emule ed Edonkey, avevano due aspetti che hanno favorito la loro diffusione:

-l'assenza di un server centrale nel quale erano presenti i file scaricati. In presenza di contenuti protetti da diritto d'autore, il sito poteva essere oscurato e la rete divenire inoperativa;

-il fatto che *la velocità del download cresce con il numero degli utenti connessi*. Si tratta della differenza sostanziale fra una rete centralizzata e una distribuita.

Una rete centralizzata possiede una *capacità finita* che prima o dopo viene saturata, generando code e attese.

Rispetto a venti anni fa, le dimensioni dei file da scaricare sono sempre dell'ordine di alcuni megabyte, almeno per testi e musica MP3, cui si sono aggiunti i film. È invece sceso drasticamente il costo del gigabyte: abbiamo molta più banda e molta più memoria, a costi più bassi. Da queste considerazioni è facile calcolare che:

- un server è capace di connettere molti più utenti, senza generare code;
- in presenza di code, le reti sono più scalabili. Grazie al basso costo delle memorie e a collegamenti veloci fra server, i server possono essere ridonati, lasciando terabyte di memoria inutilizzati per gestire le situazioni di maggiore traffico. In presenza di code, il server principale crea *in tempi brevi molti mirror* dello stesso file occupando le aree di server secondari, cui può connettersi parte degli utenti in coda.

I PC hanno una potenza di calcolo sufficiente a configurarli come server, in commercio sono reperibili memoria di terabyte a poche centinaia di euro, e una connessione da 20 a 100 megabit. Sono tutte premesse per una moltiplicazione dei server disponibili.

Negli ultimi tempi, stanno diffondendosi nuovamente i *download* di contenuti tramite reti centralizzate Internet Relay Chat, grazie a XDCC, un'estensione del protocollo DCC che permette lo scambio di file. Più utenti si collegano a un server centrale, attivando tanti *download* indipendenti.

I problemi della Privacy

I concetti di "tracciabilità" e di "classificabilità" sono ormai una realtà quotidiana. Informazioni che identificano ogni persona sono legalmente associate a ciò che fanno al fine di verificarne l'identità; per esempio le carte di credito: queste devono essere associate con l'acquirente, altrimenti non si è in grado di inviare le corrette informazioni necessarie per effettuare gli acquisti.

Questo concetto si è esteso grazie ad Internet a molti aspetti dei personal computer. Mentre i pubblicitari dichiarano che queste informazioni pubblicitarie sono distribuibili solo a chi è veramente interessato a riceverle, molti affermano che avviene esattamente il contrario.

Le reti di file sharing sono una risorsa di informazioni sulle preferenze degli utenti e le tendenze del mercato. Il problema della privacy era maggiore con le prime reti P2P non distribuite, come Napster, in cui tutti dovevano connettersi a un server centrale contenente i file.

Chiaramente il server poteva conservare informazioni sugli indirizzi IP e sul materiale scambiato da un elevato numero di utenti.

Concetti come decentralizzazione e credito sono stati utilizzati per giustificare l'occultamento dell'identità degli utenti.

Nel 2006 ha provocato animate reazioni il cosiddetto Caso Peppermint: l'etichetta discografica tedesca Peppermint Jam Records GmbH accusò più di 3.600 utenti di aver violato la legge, condividendo illegalmente file di cui la società deteneva il diritto d'autore. Peppermint, in pratica, sorvegliò i consumatori nel loro uso personale di internet con la complicità dei loro provider, e riuscì ad ottenere i dati relativi ai movimenti effettuati dagli utenti, all'oscuro di questi ultimi.

Tecniche di tutela della privacy

Il desiderio di anonimato ha spinto alcuni client di file sharing a "codificare" i dati, a nascondere diverse funzionalità al fine di proteggere i propri utenti. Le misure possono essere: cifratura dell'ID utente nella rete P2P, offuscamento del protocollo, supporto a proxy server e Tor per nascondere l'indirizzo IP, supporto con crittografia SSL dell'intera connessione.

Per lo scambio della chiave di sessione (fase di *handshake*) i programmi non utilizzano le chiavi pubbliche e private delle *certification authority*, poiché renderebbero identificabile l'IP e la persona dell'utente. Per lo scambio, adottano chiavi pubbliche e private generate con altre fonti, come nei programmi OpenPGP o OpenSSL. Questi programmi gestiscono tutta la cifratura, sia il protocollo che la fase di avvio e generazione delle chiavi.

Le reti *serverless* come Gnutella offrono maggiori garanzie a tutela della *privacy*, non essendovi server spia che registrano gli IP degli utenti e dei *file* che cercano, e che spesso contengono delle *fake*.

I modelli più recenti di file sharing

Napster è un servizio centralizzato, ed è stato uno dei primi e più popolari programmi di file sharing di massa. Napster consentiva la condivisione, gratuita, unicamente di file MP3. Tale condivisione fu successivamente abolita a causa degli attacchi legali condotti dalla RIAA e dalle major discografiche. Negli U.S.A. fu apertamente attaccato da alcuni artisti (particolarmente dal rapper Dr. Dre e dai membri della rock band Metallica) ma appoggiato da altri (Limp Bizkit, Courtney Love, Dave Matthews). Napster consentiva la ricerca di file MP3 condivisi da altri utenti collegati al sistema. Comprende un sistema tipo chat IRC e un instant messenger. I programmi successivi hanno seguito il suo esempio.

Ma prima che sorgessero i problemi legali, le diverse comunità di internauti avevano già sviluppato con OpenNap una valida alternativa. Una versione reverse-engineered fu rilasciata come server open source. Questa rete continua a funzionare e, anche dopo il collasso di Napster, molti client utilizzano questo protocollo che sembra essere molto utile al server Napigator nello sforzo di centralizzare tutti i differenti server.

Successivamente apparve Gnutella, una rete decentralizzata. Questo servizio era completamente open-source e permetteva agli utenti ricerche verso qualsiasi tipo di file, non solo MP3. Questo servizio fu creato per evitare gli stessi rischi legali corsi da Napster. L'aspetto fondamentale che ha decretato il successo di questi programmi di condivisione, e che sta dietro la decentralizzazione, è dovuto al fatto che se anche una persona interrompe il collegamento non causa l'interruzione di tutti gli altri. Gnutella ha fatto tesoro delle difficoltà iniziali e grazie a questo il suo uso si è incrementato in modo esponenziale.

Con Napster e Gnutella si scontrano due modi diversi di condividere i file in rete. Gnutella è un servizio a protocollo aperto, decentralizzato e libero senza specifiche direttive ma con una difficile scalabilità. Napster, è un servizio a protocollo centralizzato nonostante la sua velocità e i grossi investimenti, non è stato comunque in grado di convincere l'industria discografica della sua importanza. Molti sistemi di file-sharing hanno comunque scelto una via di mezzo tra i due estremi; esempio tipo è la rete eDonkey, ad oggi la più utilizzata.

File sharing e copyright

Il file sharing anonimo è cresciuto in popolarità e si è diffuso rapidamente grazie alle connessioni di Internet sempre più veloci e al formato, relativamente piccolo ma di alta qualità, dei file audio MP3. Il nuovo modello di condivisione peer to peer si è rivelato, però, destabilizzante per il sistema del copyright, proprio perché ha provocato una massiccia diffusione di materiale coperto da copyright, spingendo le *major* discografiche e mediali ad attacchi legali per tutelare i propri diritti. La condivisione di materiali coperti da copyright è ritenuta in genere illegale ma ha acceso diverse discussioni anche a causa delle diverse legislazioni in vigore nei vari paesi.

I problemi di fondo che gli ordinamenti giuridici hanno incontrato nel tentativo di regolamentare questo fenomeno si possono riassumere nelle seguenti tre categorie:

1) Il conflitto con le libertà fondamentali: Il File sharing rientra nella sfera dei diritti fondamentali previsti dalle convenzioni internazionali e dalle carte costituzionali di tutti gli stati democratici, dal momento che si basa sulla comunicazione tra privati. In Italia, ad esempio, l'articolo 15 della Costituzione sostiene la libertà di espressione e accesso alla cultura e all'informazione, mentre l'articolo 21 sancisce l'invulnerabilità della corrispondenza e di ogni altra forma di comunicazione tra privati. Questi diritti fondamentali, essendo in posizione preminente rispetto a tutti gli altri, possono essere limitati solo se vi è pericolo di violazione di diritti di pari rilevanza, tra i quali non possono essere annoverati i diritti d'autore.

2) La non percezione di illiceità: Lo scambio di file è oggi molto semplice da effettuare e molto vantaggioso economicamente. Insieme alle moderne tecnologie informatiche, che hanno portato gli individui a non potersi più privare di oggetti e servizi fino a poco tempo fa sconosciuti, ha rivoluzionato le consuete abitudini di vita e risulta essere in costante ampliamento, nonostante sia una pratica riconosciuta come illecita e quindi sanzionabile. Ciò succede perché, a causa della sua capillare diffusione, si registra nel tessuto sociale una mancata percezione

dell'illiceità di questo comportamento.

3) L'inesistenza di sistemi centralizzati da colpire: Il modello peer-to-peer rende difficile sanzionare la violazione del diritto poiché la rete è composta da un'infinità di soggetti, difficilmente individuabili e con diverse gradazioni di responsabilità: la posizione dell'utente che si connette saltuariamente e scambia qualche file è diversa da quella di chi viola il diritto di autore condividendo e scambiando migliaia di file, criptando dati e rendendosi non immediatamente identificabile. Il fenomeno ebbe inizio con Napster, uno dei primi software di file-sharing presto bloccato dalla giustizia americana a causa della sua natura: non si trattava ancora di un vero e proprio peer to peer, in quanto gli utenti caricavano i file su una piattaforma comune alla quale si appoggiava il software. Per questo motivo le autorità giudiziarie non ebbero alcuna difficoltà nel trovare un capro espiatorio, ingiungendo ai responsabili del server di cessare la loro attività.

La decentralizzazione è stata una risposta rapida agli attacchi delle major verso le reti centralizzate, al fine di evitare dispute legali ma anche utenti ostili. Questo implica che le reti decentralizzate non possono essere attaccate legalmente, in quanto non fanno riferimento ad un singolo individuo. Anche se il protocollo fondamentale di Internet TCP/IP era stato progettato per essere resistente ad attacchi concertati, i sistemi di file-sharing e di peer-to-peer hanno dimostrato una maggiore resistenza. Per tutto il 2001 e il 2002 tutta la comunità di file-sharing fu in fibrillazione a causa dell'azione di contrasto delle *major* discografiche e della RIAA. Il server di Napster fu chiuso con l'accusa di violazione del copyright, ma la comunità reagì unita e compatta, producendo nuovi e differenti client. Da quel momento in poi si sono diffusi programmi di file-sharing grazie ai quali gli utenti possono condividere file senza necessariamente interfacciarsi con una piattaforma centrale, il che ha reso difficile agli ordinamenti giuridici risalire ad un unico responsabile per regolamentare il fenomeno; di conseguenza anche le azioni legali delle major discografiche sono state inefficaci.

Ad esempio, la seconda generazione di protocolli P2P, come Freenet, non è dipendente da un server centrale, come nel caso di Napster. Inoltre, sono stati usati altri espedienti, come quello utilizzato dai gestori di KaZaA, consistente nel modificare la ragione sociale dell'azienda allo scopo di rendere impossibile o inutile qualsiasi attacco legale.

Questa evoluzione ha prodotto una serie di client aventi una funzionalità ben definita che rendono la condivisione un fatto effettivo e definito in tutti i sensi consentendo il download e l'upload libero e immune da qualsiasi attacco legale, soprattutto grazie all'anonimato e alla decentralizzazione. Da un altro lato invece, una più diplomatica analisi della questione, ha visto nascere movimenti di protesta e di tutela degli utenti ben organizzati: strenuo baluardo nella battaglia ai "brevetti" musicali, il Partito Pirata Svedese.

In Italia il 28 maggio 2009 si è insediata presso il Ministero per i Beni e le Attività culturali, Direzione Generale per i beni librari, gli istituti culturali e il diritto d'autore, Servizio IV, la **Commissione speciale**, costituita dal Prof. Alberto Maria Gambino presidente del Comitato consultivo permanente per il diritto d'autore, che dovrà rideterminare i compensi spettanti ai titolari dei diritti, in vista dell'elaborazione del decreto relativo alla quota spettante ai titolari di diritti d'autore sugli apparecchi di registrazione, analogici e digitali. La Commissione ha il delicato compito di rivedere la norma transitoria costituita dall'art. 39 del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 68 che aveva stabilito fino al 31 dicembre 2005, e comunque fino all'emanazione del nuovo decreto, il compenso per la riproduzione per uso privato, individuando le tipologie di supporti per i quali il compenso è dovuto. ^[1] Successivamente il D.M. 30 dicembre 2009 del Ministro per i Beni e le Attività Culturali di rideterminazione dei compensi per copia privata ha previsto il prelievo di una somma forfettaria su ogni apparecchio di memoria venduto, commisurata all'estensione della memoria stessa, da attribuire alla Siae che poi la ripartirà tra i titolari dei diritti di privativa, con ciò consacrando una sorta di riparazione preventiva e presuntiva per l'eventualità che con tali dispositivi si copino opere coperte da private. ^[2]

Configurazione dei programmi di file sharing

Le cause di un rallentamento e instabilità delle connessioni durante il file sharing possono principalmente dipendere da un basso credito, da limitazioni dell'Internet Service Provider o da un'errata configurazione del programma.

I problemi di crediti possono dipendere dai file messi in condivisione (troppo pochi, tra i meno scaricati) e da restrizioni eccessive all'upload in termini di banda massima e numero massimo di collegamenti ammessi.

Alcuni *provider* riducono la velocità della connessione quando viene rilevato l'uso programmi o protocolli P2P. Ciò avviene per motivi legali, per non collaborare ed essere accusati di favorire uno scambio illegale di file, e perché l'impegno per ore di molta banda risulterebbe penalizzante per gli altri utenti del servizio. A proposito, diversi *client* mettono a disposizione un'opzione di offuscamento del protocollo P2P.

Problemi di configurazioni possono verificarsi soprattutto nella sincronizzazione delle porte fra router ADSL e PC, risolvendosi con il port forwarding.

Con tali accorgimenti è possibile velocizzare la condivisione e la diffusione di file propri o del materiale posto sotto licenza come le creative commons.

Riconnessione automatica

Windows permette di impostare una riconnessione automatica dopo pochi secondi ogni volta che cade la linea. Scegliendo questa opzione dalle proprietà della connessione di rete attiva, bisogna ricordarsi di disattivare l'indicatore della connessione.

La riconnessione è utile, in particolare, se si intende usare i programmi *file-sharing* anche quando non si è presenti davanti al *computer*, se la connessione è instabile per un cattivo segnale o perché l'Internet Service Provider penalizza con la disconnessione gli utenti dei programmi P2P.

Occorre impostare le opzioni del programma P2P in modo che si connetta alle reti all'avvio della connessione Internet e mantenga la connessione attiva.

Stand by del monitor

I produttori di PC, *notebook* e molti dispositivi elettronici sono tenuti a rispettare normative internazionali per il risparmio energetico.

Il monitor dopo alcuni minuti di attività si oscura e il computer entra in stand-by; i *notebook* entrano in stand-by anche quando lo schermo è inclinato rispetto alla tastiera di un'angolazione di poco inferiore ai 90°.

Entrando in stand-by, normalmente vengono interrotte tutte le connessioni attive. Se persistono, sono comunque limitate le funzionalità dei programmi aperti.

Nei sistemi Windows, è possibile disabilitare lo stand-by e le opzioni di risparmio energetico, dal menu "Pannello di controllo/Schermo".

Lista di utilities e client file sharing

- FTP File Transfer Protocol
- Kermit
- Operating System File-Sharing Protocols
 - Network File System (NFS)
 - Samba or Server message block (SMB)
 - Appleshare
- Operating System File-Sharing Servers
 - Windows 2000 Server
 - GNU/Linux

- Novell
 - Mac OS Server
 - HTTP
 - Servers
 - Apache HTTP Server
 - Microsoft Internet Information Services
 - User agents
 - Mozilla, IE, Konqueror, etc.
 - User agents
 - Mozilla Suite
 - CuteFTP
 - IRC
 - Depot channels
 - Hotline
 - OpenNap protocol
 - Directory servers
 - OpenNap Server
 - User agents
 - Napster
 - Gnapster
 - WinMX
 - Gnutella
 - BearShare
 - Gnucleus
 - LimeWire
 - FrostWire
 - Morpheus
 - Shareaza
 - XoloX
 - Bit Torrent (decentralized dynamic network of users)
 - Azureus
 - BitComet
 - µTorrent
 - Freenet protocol
 - Espira
 - Audiogalaxy
 - iMesh
 - Iphat primo programma P2P multiprotocollo *lato server*
 - Direct Connect
 - NeoModus Direct Connect
 - DC++
 - BCDC++
 - CZDC++
 - FastTrack protocol
-

- KaZaA
- Grokster
- OpenFT protocol
 - giFT
- eDonkey protocol
 - eDonkey2000
 - eMule
 - mlDonkey
 - Overnet
- RShare protocollo per rete anonima omonima
 - StealthNet
- SoulSeek
- Programmi di condivisione universale
 - DoubleTwist
- SmartRM

Categorie di client

- Client Centralizzati: OpenNap
 - Pregi: Maggior velocità nella ricerca e nel downloading.
 - Difetti: Più vulnerabile agli attacchi legali e DoS.
- Client Decentralizzati: Gnutella
 - Pregi: Di solito più affidabile, raramente si interrompe.
 - Difetti: Generalmente più lento di un sistema centralizzato.
- Client Decentralizzati "Tracker-Based": BitTorrent
 - Pregi: Molto veloci grazie alla concentrazione di un singolo file sulle reti BitTorrent, viene utilizzato soprattutto per lo scambio di file di grosse dimensioni.
 - Difetti: ricerca non centralizzata, ricerca dei siti spesso chiusi o non funzionanti, non completamente anonimo.
- Client Multi-Network:
 - Pregi: permette la connessione a uno più reti, quasi sempre dal punto di vista client.
 - Difetti: spesso costringono a rapidi aggiornamenti del software.
- Private File-Sharing Networks

Note

- [1] Questa la notizia data dall'Agenzia AGI: Si è insediata il 28 maggio scorso presso il Ministero per i Beni e le Attività culturali la Commissione speciale che dovrà rideterminare i compensi per copia privata per uso personale senza scopo di lucro di audiogrammi e videogrammi. La Commissione, istituita dal presidente del Comitato Consultivo Permanente per il Diritto d'Autore, prof. Alberto Maria Gambino, avrà il compito di rivedere la norma transitoria costituita dall'art. 39 del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 68 che aveva stabilito fino al 31 dicembre 2005, e comunque fino all'emanazione del nuovo decreto, tali compenso, individuando inoltre le tipologie di supporti per i quali il compenso è dovuto. Tra i componenti designati in seno alla Commissione dal presidente Gambino - che ha stabilito nella data del 30 settembre il termine dei lavori - figurano giuristi come Vittorio Ragonese, magistrato di Cassazione, Paolo Agoglia, capo dell'ufficio legislativo della SIAE, Mario Fabiani, direttore della rivista "Il diritto d'autore", e Valeria Falce, dell'Università Europea di Roma; rappresentanti dell'industria tecnologica e dei contenuti artistico-culturali come Antonello Busetto di Confindustria Servizi Innovativi, Enzo Mazza, Presidente della Federazione dell'Industria musicale e Ivan Cecchini, già direttore dell'Associazione italiana editori; soggetti istituzionali come Loredana Gulino, direttore generale per la Lotta alla contraffazione del Ministero dello Sviluppo Economico, Luigi Filippi del Dipartimento delle Politiche comunitarie e Marina Giannetto della Direzione dei Beni librari del Ministero della cultura. Sono presenti anche diverse personalità del comparto autoriale italiano come il produttore Angelo Barbagalli, il regista e sceneggiatore Massimo Sani, l'autore e regista teatrale Tony Biocca e il rappresentante del sindacato Scrittori, Alessandro Occhipinti. Alla Commissione, precisa una nota, è

attribuita ampia facoltà di audizione ed è perciò probabile che saranno ascoltati tutti gli attori del comparto interessato, associazioni di utenti e internet provider compresi. Si veda anche APcom: http://notizie.virgilio.it/notizie/cronaca/2009/05_maggio/28/diritto_autore_al_via_commissione_riforma_compensi_copia_privata,19336999.html

[2] Nota critica su Punto informatico (<http://punto-informatico.it/2880463/PI/Commenti/equo-compenso-divide-et-impera.aspx>)

Voci correlate

- Musica digitale
- Video sharing
- Copyviol
- Peer to peer
- Sniffing Tipologia di controllo nelle reti *peer-to-peer*

Collegamenti esterni

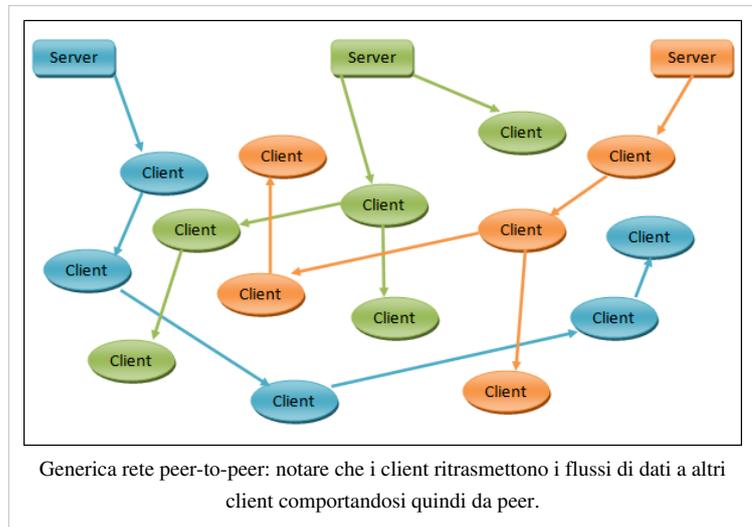
- (IT) Torrent Wiki (http://torrent.culturaliberap2p.it/wiki/Pagina_principale)
- (IT) File Sharing News (<http://www.p2pzone.net/blog/category/file-sharing>)
- File sharing (http://www.dmoz.org/Computers/Software/Internet/Clients/File_Sharing/) su Open Directory Project (Segnala (http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=Computers/Software/Internet/Clients/File_Sharing/) su DMoz un collegamento pertinente all'argomento "File sharing")
- SecureFileTransfer 1.0 Beta (<http://fileshareandocrfreeware.blogspot.com/2010/04/securefiletransfer-10-beta.html>) software opensource per il trasferimento sicuro di file

Peer-to-peer

Generalmente per **peer-to-peer** (o **P2P**), cioè *rete paritaria*, si intende una rete di computer o qualsiasi rete informatica che non possiede nodi gerarchizzati come client o server fissi (clienti e serventi), ma un numero di *nodi equivalenti* (in inglese *peer*) che fungono sia da cliente che da servente verso altri nodi della rete.

Questo modello di rete è l'antitesi dell'architettura client-server. Mediante questa configurazione qualsiasi nodo è in grado di avviare o completare una transazione. I nodi equivalenti possono differire nella configurazione locale, nella velocità di elaborazione, nella ampiezza di banda e nella quantità di dati memorizzati. L'esempio classico di P2P è la rete per la condivisione di file (File sharing).

In Microsoft si tende a definire con il termine *peer-to-peer* una rete di un piccolo gruppo di persone (non più di 10 persone), dove la protezione non costituisce un problema, modalità normalmente conosciuta con il termine *gruppo di lavoro*, in antitesi alle reti cliente-servente in cui è presente un dominio centralizzato.



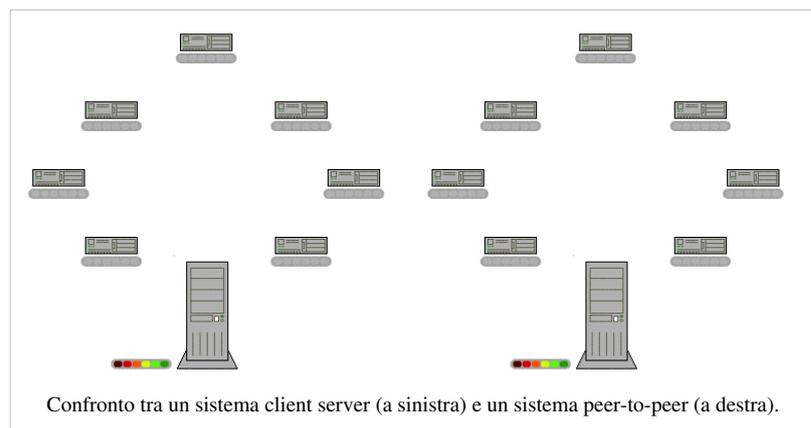
Vantaggi e svantaggi

Vantaggi e svantaggi sono relativi al tipo di ambiente in cui si decide di installare questo tipo di rete, ma sicuramente si deve tenere presente che:

- Non si deve acquistare un server con potenzialità elevate e quindi non se ne deve sostenere il costo, ma ogni computer deve avere i requisiti per sostenere l'utente in locale e in rete, ma anche gli altri utenti che desiderano accedere alle risorse di questo in remoto;
- Ogni utente condivide localmente le proprie risorse ed è amministratore del proprio client-server. Questo da un lato può essere positivo per una questione di "indipendenza", ma dall'altro richiede delle competenze ad ogni utente, soprattutto per quel che concerne la protezione;
- La velocità media di trasmissione dei dati è molto più elevata di una classica rete con sistema Server / Client, dal momento che l'informazione richiesta da un Client può essere reperita da numerosi Client connessi in modo paritario (ossia "peer"), anziché da un unico server (questo tipo di condivisione diventa tanto più efficace tanti più sono i Client connessi, in antitesi con la rete tradizionale Server/Client, dove un elevato numero di Client connessi riduce la velocità di trasmissione dati per utente).
- La sicurezza degli accessi ai client viene gestita localmente su ogni macchina e non centralizzata, questo significa che una rete basata su utenti deve avere lo stesso archivio reimpostato in ogni client.

Utilizzo

Il termine può essere tecnicamente applicato a qualsiasi tipo di tecnologia di rete e di applicazioni che utilizzano questo modello, come per esempio il protocollo NNTP utilizzato per il trasferimento delle notizie Usenet, ARPANET, applets java, live chat decentralizzate o le BBS di Fido Net. Il termine frequentemente viene riferito alle reti di file sharing (condivisione file) come Gnutella, FastTrack, e l'ormai defunto Napster che forniscono, o per Napster forniva, il libero scambio (e qualche volta anonimo) di file tra i computer connessi a Internet.



Alcune reti e canali, come per esempio Napster, OpenNap o IRC usano il modello client-server per alcuni compiti (per esempio la ricerca) e il modello peer-to-peer per tutti gli altri. Proprio questa doppia presenza di modelli, fa sì che tali reti siano definite "ibride". Reti come Gnutella o Freenet, vengono definite come il vero modello di rete peer-to-peer in quanto utilizzano una struttura peer-to-peer per tutti i tipi di transazione, e per questo motivo vengono definite "pure".

Quando il termine peer-to-peer venne utilizzato per descrivere la rete Napster, implicava che la natura a file condivisi del protocollo fosse la cosa più importante, ma in realtà la grande conquista di Napster fu quella di mettere tutti i computer collegati sullo stesso piano. Il protocollo "peer" era il modo giusto per realizzarlo.

La maggioranza dei programmi *peer-to-peer* garantisce un insieme di funzionalità minime, che comprende:

- supporto multipiattaforma, *multiserver*, multicanale: il programma è compatibile con tutti i sistemi operativi, server e dispositivi *hardware* (PC, *laptop* portatili, palmari, cellulari);
- supporto protocollo IPv6;
- *download* dello stesso *file* da più reti contemporaneamente;

- offuscamento dell'ID di rete;
- offuscamento del protocollo P2P;
- supporto proxy e Tor;
- supporto crittografia SSL;
- gestione da remoto, sia da PC/notebook che da cellulari e palmari.

Una funzionalità di recente sviluppo è l'assegnazione di una *priorità delle fonti*, privilegiando quelle con connessione a banda larga (ad esempio, BitTyrant per i *file torrent*).

Altri usi del P2P si vedono nel campo dei videogiochi, specialmente MMORPG quali World Of Warcraft e similari; al momento il P2P viene utilizzato per distribuire client di gioco o anche espansioni e patch in modo che i file vengano distribuiti più rapidamente e con meno carico sui server principali di distribuzione.

Utilizzi futuri

Utilizzi più innovativi prevedono l'utilizzo delle reti peer-to-peer per la diffusione di elevati flussi di dati generati in tempo reale come per esempio programmi televisivi o film. Questi programmi si basano sull'utilizzo delle banda di trasmissione di cui dispongono i singoli utenti e la banda viene utilizzata per trasmettere agli altri fruitori il flusso dati. Questa tipologia di programmi in linea di principio non richiede server dotati di elevate prestazioni, dato che il server fornisce i flussi video a un numero molto limitato di utenti, che a loro volta li ridistribuiscono ad altri utenti.

Questo metodo di diffusione permette in teoria la trasmissione in tempo reale di contenuti video, ma richiede che i singoli utenti siano dotati di connessioni ad elevata banda sia in ricezione che in trasmissione, altrimenti si arriverebbe rapidamente a una saturazione della banda fornita dal server. Questo limita la diffusione di questa tecnologia in Italia, dove sono molto diffuse linee asimmetriche (ADSL) che forniscono una banda elevata in ricezione, ma scarsa in trasmissione. Programmi che diffondono in tempo reale contenuti video sono diventati discretamente popolari nel 2006 durante i campionati mondiali di calcio svoltisi in Germania. Avendo la RAI acquistato solo alcune partite del campionato, molte persone utilizzavano programmi che, appoggiandosi a server in paesi esteri (spesso cinesi), permettevano di visionare la partite con una qualità video accettabile.

È da notare che sebbene in questi contesti spesso si parli di server, la tecnologia rimane comunque una tecnologia peer-to-peer, dato che il server serve da indice, sincronizza i vari utilizzatori che condividono la banda e fornisce il flusso di dati iniziale che poi gli utenti condividono. Quindi sebbene tecnicamente sia un server in pratica, dopo aver fornito il flusso dati iniziale ed aver messo in comunicazione i vari utenti, il server si disinteressa della comunicazione che diventa totalmente peer-to-peer.

Utilizzando questa tecnologia grandi società stanno sperimentando la possibilità di fornire contenuti a pagamento tramite tecnologie peer-to-peer. Questa scelta è motivata dal fatto che la tecnologia peer-to-peer non richiede server di grandi dimensioni per gestire molti utenti, dato che se la rete è ben bilanciata si autosostiene e quindi è indipendente dal numero di utenti. Vanno ancora risolti però problemi legati alla diffusione di materiali protetti dai diritti d'autore, e vi sono quindi, oltre agli inevitabili problemi di carattere tecnico, problemi di carattere legale e di affidabilità. Prima di lanciare servizi a livello nazionale vanno anche effettuate delle fasi di test per individuare eventuali anomalie o difetti; la diffusione su vasta scala di questa tipologia sembra quindi non essere imminente.

Osiris, così come il suo predecessore KeyForum, utilizza una rete peer-to-peer per dar vita a portali web anonimi e distribuiti. I contenuti vengono scambiati tra i vari utenti tramite una rete p2p basata su kademlia e poi salvati su ogni nodo che partecipa al portale, i dati sono scambiati tramite canali cifrati (AES) e i contenuti sono mantenuti anonimi in quanto non contengono alcun legame tra l'IP dell'autore e il suo account.

Sfruttando queste tecnologie anche se l'autore originario di un contenuto dovesse disconnettersi dalla rete i suoi contenuti sarebbero comunque accessibili senza alcun problema. Un altro vantaggio è dato dall'assenza di un server centrale che consente di abbattere i costi di hosting e di non dover sottostare a policy restrittive dei provider.

Provider e P2P

Dalle indagini di riviste di computer e dalle lamentele degli utenti nei forum, blog, newsgroup e delle associazioni dei consumatori si è scoperto che i provider italiani limitano il traffico P2P.

Controversie legali

I tipi di file maggiormente condivisi in questa rete sono gli mp3, o file musicali, e i DivX i file contenenti i film. Questo ha portato molti, soprattutto le compagnie discografiche e i media, ad affermare che queste reti sarebbero potute diventare una minaccia contro i loro interessi e il loro modello industriale. Di conseguenza il peer-to-peer divenne il bersaglio legale delle organizzazioni che riuniscono queste aziende, come la RIAA e la MPAA. Per esempio il servizio di Napster venne chiuso da una causa intentata dalla RIAA. Sia la RIAA che la MPAA spesero ingenti quantità di denaro al fine di convincere i legislatori ad approvare restrizioni legali. La manifestazione più estrema di questi sforzi risale al gennaio 2003, quando venne introdotto, negli U.S.A., un disegno di legge dal senatore della California Berman nel quale si garantivano, al detentore del *copyright*, i diritti legali per fermare i computer che distribuivano materiale tutelato dai diritti d'autore. Il disegno di legge venne respinto da una commissione governativa Statunitense nel 2002, ma Berman lo ripropose nella sessione del 2003. Risale, invece, al 2004 la "Legge Urbani" nella quale viene sancita la possibilità di incorrere in sanzioni penali anche per chi fa esclusivamente uso personale di file protetti.

Però nel 2007 la III sezione penale della Cassazione con la sentenza numero 149/2007, ha accolto il ricorso presentato da due studenti torinesi, condannati in appello ad una pena detentiva, sostituita da un'ammenda, per avere «duplicato abusivamente e distribuito» programmi illecitamente duplicati, giochi per psx, video cd e film, «immagazzinandoli» su un server del tipo Ftp (File transfer protocol).

I reati contestati ai due ricorrenti erano quelli previsti dagli articoli 171 bis e 171 ter della legge sul diritto d'autore, la numero 633/41, sottoposta a tutta una serie di modifiche in anni recenti: nell'ultima formulazione, il primo prevede «la punibilità da sei mesi a tre anni, di chiunque abusivamente duplica, per trarne profitto, programmi per elaboratore o ai medesimi fini importa, distribuisce, vende, detiene a scopo commerciale o imprenditoriale o concede in locazione programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla Siae»; il secondo punisce con la reclusione da uno a quattro anni chi «riproduce, duplica, trasmette o diffonde abusivamente, vende o pone altrimenti in commercio, cede a qualsiasi titolo o importa abusivamente oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi».

Ebbene, per la Cassazione in primo luogo è da escludere per i due studenti la configurabilità del reato di duplicazione abusiva, attribuibile non a chi in origine aveva effettuato il download, ma a chi semmai si era salvato il programma dal server per poi farne delle copie. Ma soprattutto «deve essere escluso, nel caso in esame, che la condotta degli autori della violazione sia stata determinata da fini di lucro, emergendo dall'accertamento di merito che gli imputati non avevano tratto alcun vantaggio economico dalla predisposizione del server Ftp». Per «fine di lucro», infatti, «deve intendersi un fine di guadagno economicamente apprezzabile o di incremento patrimoniale da parte dell'autore del fatto, che non può identificarsi con un qualsiasi vantaggio di genere; né l'incremento patrimoniale può identificarsi con il mero risparmio di spesa derivante dall'uso di copie non autorizzate di programmi o altre opere dell'ingegno, al di fuori dello svolgimento di un'attività economica da parte dell'autore del fatto, anche se di diversa natura, che connoti l'abuso».

Da quel momento in poi le reti "peer-to-peer" si espansero sempre di più, si adattarono velocemente alla situazione e divennero tecnologicamente più difficili da smantellare, spostando l'obiettivo delle major sugli utenti. Qualcuno ha cominciato ad affermare che queste reti potevano diventare un modo per consentire a malintenzionati di nascondere la propria identità. Altri dicevano che per essere completamente immuni dalle major fosse necessario creare una rete *wireless ad hoc* in cui ogni unità o computer fosse connessa in modo equivalente (*peer-to-peer sense*) a quella vicina.

È bene precisare che in Italia chiunque effettua il download di un'opera protetta dal diritto d'autore e la mette in condivisione commette un illecito penale (è l'art. 171, lett. a-bis, l.d.a.). La norma è chiarissima: è punito chiunque lo fa "senza averne diritto, a qualsiasi scopo e in qualsiasi forma". La pena è una multa da 51 a 2.065 euro, ma è possibile evitare il processo penale pagando la metà del massimo previsto (quindi circa mille euro) e le spese del procedimento. I programmi di P2P più diffusi mettono automaticamente in condivisione un file mentre questo viene scaricato, per cui se viene effettuato il download di materiale protetto da diritto d'autore mediante uno di essi si concretizza la fattispecie penale.

Inoltre, la violazione del suddetto articolo comporta altresì l'irrogazione di una sanzione amministrativa pari al doppio del prezzo di mercato dell'opera o del supporto oggetto della violazione (art. 174-bis l.d.a.), ma detta cifra non può essere mai inferiore a 103 euro.

Problematiche di sicurezza e privacy

Oltre agli attacchi che una rete aperta può subire, anche i computer che ad essa accedono possono essere soggetti a problematiche di security e privacy. Per la stessa filosofia del P2P quasi tutti i programmi di file-sharing richiedono per la sopravvivenza del sistema di avere sul proprio computer dei file condivisi e che quindi possano essere a disposizione degli utenti che ne fanno richiesta. Questo implica da un lato la condivisione di un'area del disco sulla quale mettere i file a disposizione, dall'altro consentire il libero accesso ad alcune porte del computer. Già di per sé questo porta ad avere un aumento dei problemi di security, in quanto chiunque ha la possibilità di entrare su quelle porte. Se poi si considera l'enorme incremento degli utenti e l'utilizzo di linee a banda larga, ormai alla portata di tutti, questi problemi, che una volta potevano essere trascurabili, diventano prioritari. Ciò rende fondamentale l'utilizzo di sistemi di difesa come antivirus, firewall, programmi di pulizia dei file di registro e di rimozione degli agenti infettivi: virus, spyware, trojan o malware.

- Infatti i cracker, sfruttano questo tipo di reti per condividere file infettati da malware e spyware.
- Più recenti sono i casi di musiche MP3 infettate, una volta aperte costringono il programma per ascoltare musiche audio (es Media Player, ma anche Real Player) a scaricare un "aggiornamento" che contiene invece dei virus.

Il migliore aiuto che si può dare a questi sistemi di difesa è costituito dalla propria cultura informatica che consente di riconoscere ed evitare l'introduzione nel proprio computer di questi agenti, invece di scaricarli incautamente da altri utenti del P2P. A volte il diritto alla riservatezza può nascondere l'azione di chi, non avendo interesse allo sviluppo del P2P o ritenendosi addirittura danneggiato da esso, oppure per semplice vandalismo, mette intenzionalmente in condivisione file infetti, corrotti o non corrispondenti a quanto dichiarato.

Difesa della privacy

È fondamentale poi, a salvaguardia della privacy, la propria attenzione nell'evitare di condividere porzioni di disco nelle quali incautamente sono stati depositati dati personali o aziendali (nel caso di chi utilizza il computer dell'ufficio), riferimenti a conti correnti o a password. Una frase diventata famosa riassume bene il concetto: "inutile criminalizzare sistemi di file-sharing, nati proprio come strumento collaborativo, laddove è assente una politica aziendale improntata alla sicurezza e alla conoscenza" (pubblicato sul Punto Informatico del 29 ottobre 2004).

Fra i modi per tutelare la privacy, si possono ricordare l'adozione di:

- un proxy per la connessione del client che *mascheri* il vero IP dell'utente,
- una rete di anonimato, come quella offerta dal programma Tor (in cui il proxy è comunque incluso),
- servizi che creano una Virtual Private Network,
- installare software come I2Phex o PeerGuardian,
- crittografia e offuscamento di protocollo,
- una block-list degli indirizzi IP ritenuti *malevoli* da inserire nel client stesso (qualora esso supporti tale funzionalità),

- caricare liste di server (file di testo con estensione .met) da siti che certificano i server e i contenuti.

Le prospettive del peer-to-peer dal punto di vista della computer science

Tecnicamente, le applicazioni peer-to-peer (o dette anche p2p) dovrebbero implementare solo protocolli di *peering* che non riconoscono il concetto di "server e di "client". Tali applicazioni o reti "pure" sono in realtà molto rare. Molte reti e applicazioni che si descrivono come peer-to-peer fanno però affidamento anche su alcuni elementi "non-peer", come per esempio il DNS. Inoltre, applicazioni globali utilizzano spesso protocolli multipli che fungono simultaneamente da *client*, da *server*, e da *peer*. Reti "peers" completamente decentralizzate sono state utilizzate per molti anni, per esempio USENET (1979) e FidoNet 1984.

La Sun Microsystems aggiunse degli oggetti in linguaggio Java per velocizzare lo sviluppo delle applicazioni P2P a partire dal 1990. In questo modo i programmatori poterono realizzare delle piccole applicazioni *chat* in real time, prima che divenisse popolare la rete di Instant Messaging. Questi sforzi culminarono con l'attuale progetto JXTA.

I sistemi e le applicazioni Peer-to-peer suscitarono grande attenzione da parte dei ricercatori di *computer science*. Alcuni importanti progetti di ricerca comprendono il Chord lookup service, ARPANET, IL PAST storage utility, il CoopNet content distribution system e OceanStore (vedi sotto i Collegamenti esterni).

Alcuni sviluppi del Peer-to-peer prevedono la realizzazioni di reti telematiche che si affianchino alle reti tradizionali o le sostituiscano. Un esempio di questi progetti è la rete Netsukuku

I protocolli peer-to-peer e le applicazioni

Ecco di seguito le principali reti peer-to-peer con la lista delle applicazioni dedicate, divise per sistema operativo (la colonna *Java* indica le applicazioni eseguibili su ogni sistema operativo avente una macchina virtuale Java).

Rete	Windows	Linux	Mac	Java
------	---------	-------	-----	------

BitTorrent	ABC Anatomic P2P BearShare BitAnarch BitBuddy BitComet BitLord BitSpirit BitTornado BitTorrent.Net BitTorrentExperimental BitTorrent++ BitTorrent Ufficiale BT Queue Burst! Exeem Filepipe Flash! Torrent FrostWire G3 Torrent Lphant Nova Torrent MLDonkey PTC Shareaza SimpleBT Torrentflux TorrentStorm TorrentTopia TrustyFiles TurboBT Turbo Torrent Utorrent XBT Client	ABC Anatomic P2P BitTorrent++ BitTornado BitTorrent Ufficiale BT Queue CTorrent Deluge Flash! Torrent KTorrent MLDonkey Torrentflux Transmission	Acquisition Anatomic P2P BitTorrent++ BT Queue BitTorrent Ufficiale FrostWire MLDonkey iSwipe Tomato Torrent Transmission	Vuze BT Queue Effusion JTorrent Snark (programma)
Direct Connect	NeoModus Direct Connect DC++ BCDC++ CZDC++ DC Pro Koala DC++ IDC++ Jubster MP3 Finder ODC++ PeerWeb DC++ RevConnect StrongDC++ Valknut ZDC++ Zpoc	LDCC Valknut linuxdcpp dc #	NeoModus Direct Connect ShakesPeer Valknut	

eDonkey	aMule eDonkey2000 eMule Adunanza eMule eMule Plus eMule MorphXT eMule Xtreme Epicea Hydranode Jubster MP3 Finder Lphant MLDonkey Morpheus Shareaza XoloX	aMule eDonkey2000 xMule Hydranode Lmule MLDonkey	aMule eDonkey2000 Hydranode iSwipe MLDonkey MLmac	
FastTrack	Diet Kazaa Kazaa Kazaa Ghost Kazaa Lite Tools K++ Kazaa Lite Resurrection giFT Grokster iMesh iMesh Light Jubster MP3 Finder Mammoth MLDonkey TrustyFiles XoloX	Apollon MLDonkey	iSwipe MLDonkey Poisoned XFactor	
Gnutella	AlienIdol BearShare BearShare Lite Cabos Deepnet Explorer FreeWire FrostWire Gluz Gnucleus Jubster MP3 Finder KCeasy LimeWire MLDonkey MoodAmp Morpheus MyNapster NeoNapster Nova P2P P2PStorm Client Phex Shareaza Swapper TrustyFiles XNap XoloX Zultrax	Apollon FrostWire Gnewtellium LimeWire MLDonkey XNap gtk-gnutella	Acquisition Cabos FrostWire iSwipe LimeWire MLDonkey Poisoned XFactor XNap	LimeWire

Gnutella2	Adagio Gnucleus MLDonkey Morpheus Shareaza	MLDonkey	MLDonkey	LimeWire
Kademlia	aMule Azureus eMule MLDonkey	aMule Azureus MLDonkey	aMule Azureus MLDonkey	
MANOLITO	Blubster Piolet RockItNet			
Napster	FileNavigator Napigator Networksunshine OpenNap Win-Lopster WinMX XNap	Lopster		
WPNP	WinMX			
RShare	StealthNet	StealthNet	StealthNet	

Altre reti e/o applicazioni peer-to-peer:

- XdccMule
- Freenet
- Akamai
- Alpine
- ANts P2P
- Ares Galaxy
- Audiogalaxy
- The Bridge
- Carracho
- Chord
- The Circle
- EarthStation 5
- Evernet
- FileTopia
- GNUnet
- Grapevine
- Groove
- Hotwire
- IRC @find e XDCC.
- JXTA
- konspire2b
- MojoNation Mnet
- MUTE
- OpenFT
- Osiris
- Overnet

- Peer2Mail
- Scribe
- SongSpy
- Soulseek
- SquidCam
- Swarmcast
- Waste
- Winny

Una generazione più recente di sistemi peer-to-peer è stata definita "metacomputing" e viene classificata come "middleware" e sono :

- Legion
- Globus
- Condor

Vedi anche: Servent, Compulsory licensing

Controllo da remoto

Diversi programmi peer-to-peer permettono il controllo da remoto. L'utente può quindi regolare da un altro computer le opzioni di connessione, la banda, il download e la condivisione di file. In eMule questa opzione si chiama *WebServer* e si può configurare nel menù "opzioni".

Per poter seguire da remoto un computer connesso ad internet, però, bisogna conoscerne l'Indirizzo IP pubblico. Se esso è di tipo statico, allora non cambia nel tempo, mentre se è di tipo dinamico (come la maggior parte delle connessioni ADSL per privati), allora è necessario conoscerne ogni variazione e a tale scopo si può usufruire di un servizio DNS dinamico^[1] Per conoscere il proprio indirizzo IP pubblico si può semplicemente cercare un sito web che lo mostri, ad esempio IndirizzoIP.com^[2]. Oppure si può utilizzare, sui sistemi operativi Microsoft Windows, i seguenti comandi eseguibili dal prompt di DOS:

```
ipconfig/all  
netstat -n"
```

Su sistemi Unix come MAC OS X e FreeBSD oppure Unix-like come GNU/Linux, si può ricorrere al seguente comando (talvolta si rende necessario avere i privilegi di amministratore):

```
ifconfig -a
```

Note

[1] Un servizio gratuito di DNS dinamico viene fornito da No-IP (<http://www.no-ip.com/>) (in inglese). Ulteriori istruzioni si possono consultare qui (http://www.emule-italia.it/emule_webserver.html).

[2] <http://www.indirizzo-ip.com/>

Voci correlate

- P2P Anonimo
- Owner Free Filing System
- Ipred2
- Bravo copiatore
- g2p Google to peer
- PeerGuardian
- Lista di porte standard

- Port forwarding
- Network address translation (NAT)

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Peer-to-peer**

Collegamenti esterni

- (IT) Torrent Wiki (http://torrent.culturaliberap2p.it/wiki/Pagina_principale)
- (EN) OpenP2P (<http://www.openp2p.com/>)
- (EN) Wired News: Still Plenty of Music Out There (<http://www.wired.com/news/business/0,1367,41775,00.html>) - Una panoramica sui più comuni software P2P .
- (EN) Sito di monitoraggio dei *download* nelle reti P2P (<http://www.peermind.com/PeerMind/Default.aspx/>)
- Sviluppatori IBM Developer Works: The practice of peer-to-peer computing (<http://www-106.ibm.com/developerworks/java/library/j-p2pcol.html>)
- News P2Pzone (<http://www.p2pzone.net/>)
- Video: cos'è il Peer to Peer (<http://www.ictv.it/file/vedi/300/peer-to-peer/>)
- Multe astronomiche e P2P: aspetti giuridici (<http://www.dirittodellinformatica.it/focus/copyright/multe-condivisione-p2p-200712085.html>)

Computer science research

- (EN) Chord lookup service (<http://www.pdos.lcs.mit.edu/chord/>)
- (EN) PAST distributed storage utility (<http://www.research.microsoft.com/~antr/PAST/>)
- (EN) CoopNet cooperative content distribution system (<http://research.microsoft.com/~padmanab/projects/coopnet/>)
- (EN) More peer-to-peer research resources (<http://www-2.cs.cmu.edu/~kunwadee/research/p2p/links.html>)
- (EN) Advanced Peer-Based Technology Business Models (<http://shumans.com>) - P2P Industry Model from M.I.T.
- (EN) OceanStore Project (<http://www.oceanstore.org>)

IPTV

Con **IPTV (Internet Protocol Television)** si intende un sistema di teleradiodiffusione dedicato alla trasmissione di contenuti audiovisivi su un'infrastruttura di rete basata sulla suite di protocolli Internet, conosciuta anche come TCP/IP.

Descrizione

Il sistema IPTV è generalmente usato per diffondere contenuti audiovisivi attraverso connessioni ad Internet a banda larga.

Spesso la fruizione dei contenuti audiovisivi è offerta in modalità Video on Demand ed abbinata all'accesso al web ed al VOIP, poiché questi tre servizi condividono la stessa infrastruttura.

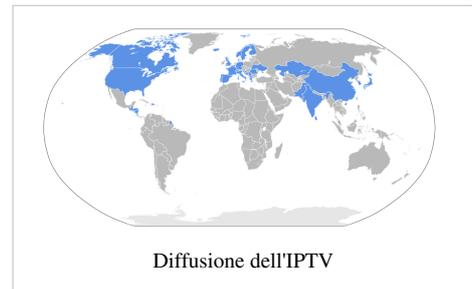
L'IPTV è stato visto da molti come un settore che potrà avere in futuro una forte diffusione, di pari passo con la disponibilità della banda larga.

L'interesse degli utenti finali è ulteriormente spinto dalla sempre maggiore disponibilità di contenuti sia a pagamento che gratuiti. Ma la chiusura del servizio da parte dell'operatore Tiscali nel dicembre 2008 ha sollevato forti dubbi sulle potenzialità di crescita di questo servizio, che a dicembre 2008 conta circa 600.000 abbonati tra i provider in Italia. Se infatti l'IPTV offre delle potenzialità tecnologiche quali il video on demand rispetto alle distribuzioni televisive tradizionali come la televisione analogica terrestre, il digitale terrestre, il satellite e, nei paesi in cui viene usata, la TV via cavo, contemporaneamente propone un modello chiuso, dove il provider decide quali contenuti e in quali modalità debbano essere fruiti dagli utenti. L'utente Internet, al quale il servizio IPTV è rivolto, è invece abituato a scegliere sul web e sugli altri servizi della rete a quali contenuti accedere e in quali modalità. Ad esempio la Web TV, offerta sia da servizi appositi quali YouTube o Vimeo, che da singoli siti più o meno grandi, inizia a superare l'IPTV in termini di qualità tecnologica, quantità di contenuti e modalità di accesso. O che lo scambio tramite reti peer to peer di contenuti audio e video, nonostante i problemi legali, continua a crescere rappresentando di fatto un'alternativa all'acquisto degli stessi contenuti.

Protocolli

L'IPTV solitamente offre 2 tipologie principali di contenuti: contenuti in presa diretta (distribuiti contemporaneamente a più utenti) e contenuti di tipo Video-on-Demand, cioè pre-registrati e resi disponibili a ciascun utente che ne faccia richiesta. Nel primo caso, la distribuzione dei contenuti avviene tramite protocolli di multicast; nel secondo caso, si usa una connessione unicast tra l'utente e la piattaforma di erogazione del servizio.

I contenuti video, in genere, sono codificati in formato MPEG2, oppure MPEG4. Quest'ultima tecnologia (diffusasi più di recente) sta soppiantando l'MPEG2, poiché consente un notevole risparmio di banda, a parità di qualità dell'immagine. Solo ultimamente alle tecnologie di IPTV si sono affiancati sistemi di P2P-TV, ovvero di condivisione dei flussi audiovisivi che, attraverso dei sistemi a cascata simili a quelli di Bittorrent, permettono di replicare i contenuti tra gli utenti e permettere a tutti di ricevere agevolmente il segnale.



Trasporto

Il servizio viene erogato mediante una connessione IP che richiede grande velocità per poter contenere i dati dello stream video. Pertanto viene normalmente fornita come servizio aggiuntivo ad uno di accesso ADSL o superiore.

La tratta utente

Il trasporto del segnale video avviene mediante un canale dedicato a livello più basso del livello IP. Il servizio viene normalmente erogato con due apparecchiature fornite al cliente: un modem e un set-top box. Il primo stabilisce la connessione dati con la centrale e gestisce sia i dati di traffico generato dai PC in Internet che quelli relativi ad un eventuale filmato in visione. Il set-top box invece riceve lo stream digitale con i contenuti video e lo trasforma in segnale PAL fruibile tramite un normale televisore.

In una normale connessione ADSL, tra l'apparato in centrale e il modem (in gergo CPE) si crea un circuito virtuale per il trasporto dei dati (normalmente un VC del protocollo ATM). In una connessione IPTV i circuiti virtuali sono almeno due, di cui uno interamente dedicato al trasporto del segnale video.

Mediante questa separazione in due canali, è possibile assegnare al canale video maggiore priorità e impostarlo perché sia garantita una qualità del trasporto (QoS) superiore. In pratica si tende a dare preferenza ai pacchetti di dati dello stream video rispetto al trasferimento dei normali dati internet, questo consente una visione senza *perdita di fotogrammi* del contenuto multimediale, questo avviene a scapito del trasferimento di dati sull'altro canale virtuale: ad esempio le pagine web trasferite da un PC sulla LAN di casa collegata al modem. Queste però normalmente non richiedono un trasferimento sincrono.

La banda utilizzata dal segnale video dipende dal gestore e dalla qualità del segnale trasportato. Un segnale a bassa definizione occupa tra i 4 e i 6 Mbit/sec. Un segnale ad alta definizione può richiedere 12-16 Mbit/sec e quindi non è generalmente fruibile se non dalle utenze che hanno un accesso a fibra ottica, o una linea ADSL2 in ottime condizioni.

Gli accessi in fibra ottica sono ora ristretti agli utenti Fastweb nelle zone coperte dal servizio. Altri operatori stanno sperimentando la tecnologia NGN basata su fibra ottica o altre soluzioni quali il VDSL.

Trasporto alla centrale

A monte del DSLAM in centrale il trasporto dei canali diffusi a più utenti utilizza un protocollo broadcast, ad esempio basato su tecnologia a VLAN in GBE.

Questo fa sì che sia possibile diffondere contenuti di alta qualità, rispetto ai video normalmente visibili via internet (tipo YouTube) senza saturare la rete.

I contenuti on-demand, al contrario, sono necessariamente diffusi con stream dedicati per ciascuna utenza, pertanto un accesso massivo ai servizi on-demand da più utenti in parallelo può avere impatti sulla fruibilità degli altri servizi.

Normalmente però il numero di utenze collegate ad un singolo DSLAM dedicato al trasporto IPTV sono in numero minore di quelle su un DSLAM a solo uso traffico internet.

Gestione dei diritti digitali

Alcune IPTV trasmettono alcuni o tutti i programmi utilizzando dei sistemi di protezione digital rights management al fine di evitare la duplicazione dei programmi visionati/acquistati. I DRM permettono di affittare/comprare i programmi forniti dalle emittenti ma permettono la riproduzione dei filmati al solo acquirente, normalmente tramite un numero limitato di computer/dispositivi multimediali.

Bisogna comunque osservare che la problematica inerente ai diritti sulla diffusione di contenuti audiovisivi è stata più volte oggetto di valutazione da parte del Parlamento Europeo, in particolar modo con la recente DIRETTIVA 2007/65/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2007 (DSMA - Direttiva Servizi di Media Audiovisivi).

IPTV in Italia

In Italia attualmente sono disponibili quattro offerte IPTV:

- TVdiFASTWEB
- IPTV di Telecom Italia
- Infostrada TV
- Tiscali TV (il servizio è stato dismesso il 31 dicembre 2008)

Nel 2009 i tre fornitori di servizi ancora attivi nel settore (Fastweb, Telecom e Infostrada) si sono accordati per progettare un decoder comune e proporre una soluzione con una tecnologia condivisa. Questo dovrebbe stimolare ulteriormente il numero di utenze che nel 2009 è previsto crescere di oltre il 70%. Entro il primo semestre 2010 il numero di utenze IPTV dovrebbe superare il milione.

Collegamenti esterni

- Sito ufficiale dell'Associazione Italiana degli Operatori IPTV [1]
- Atti del workshop "IPTV: cambia il mondo della TV" [2]
- DSMA - Direttiva Servizi di Media Audiovisivi [3]
- DSMA - Direttiva Servizi di Media Audiovisivi, dal sito AGCOM [4]
- Direttiva "Servizi di media audiovisivi senza frontiere" [5]
- Il Ministero delle Comunicazioni - Iptv della sezione Televisione [6]

Note

[1] <http://www.associazionepiptv.it>

[2] http://www.equiliber.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=75&Itemid=78

[3] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/oj/2007/l_332/l_33220071218it00270045.pdf

[4] http://www.agcom.it/L_com/2007_65_CE.pdf

[5] <http://europa.eu/scadplus/leg/it/lvb/l24101a.htm>

[6] http://www.comunicazioni.it/aree_interesse/televisione/televisione_ipstv/

Web TV

La **Web TV**, anche scritta **web TV**, è la televisione fruita attraverso il Web. La tecnologia alla base della web TV è lo streaming.

La globalizzazione della Web TV

Grazie alla rete mondiale, le emittenti sono raggiungibili in tutto il mondo grazie a questo tipo di servizio.

Per avere una buona visione della Web TV occorre avere una connessione a banda larga (ADSL o con cavo a fibre ottiche).

Le Web TV nella pubblica amministrazione italiana

Il legislatore italiano con legge 7 giugno 2000^[1] ha previsto che le pubbliche amministrazioni si dotino di apposito ufficio stampa, con responsabili iscritti all'Ordine dei Giornalisti, con la possibilità di un dialogo diretto con i cittadini, anche senza la mediazione delle strutture tradizionali. I sistemi audiovisivi e quelli telematici sono posti sullo stesso piano della stampa tradizionale.

In virtù di questo è in grande sviluppo il numero delle istituzioni pubbliche che utilizzano come strumento la Web Tv, sia perché permette una comunicazione diretta, sia perché rispetto agli altri media, ha costi di impianto e di gestione più contenuti.

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno messo a disposizione un servizio di trasmissione in diretta di tutti i lavori parlamentari, accompagnate dal servizio di poter a domanda visionare tutte le sedute in archivio. Il sistema ha permesso di *democratizzare* gli accessi, prima esclusiva dei giornalisti accreditati come Stampa Parlamentare.

Gradatamente il servizio si sta estendendo alle altre istituzioni pubbliche, a partire dalle Regioni. Il Foromez, che è una associazione partecipata dal Ministero per la PA e l'Innovazione, che opera sull'intero territorio nazionale, ma che ha conservato l'originaria attenzione alle aree del Mezzogiorno, ha un ruolo propulsivo e di monitoraggio permanente delle web TV pubbliche. Dal 2003 infatti segue gli sviluppi del fenomeno specificamente al contesto della Pubblica Amministrazione e pubblica una guida annuale.^[2]

La P2P TV

Un'evoluzione della Web TV è la P2P TV, che si basa sulla condivisione di video in streaming tramite la tecnologia *peer-to-peer*. L'utilizzo della tecnologia *peer-to-peer* permette di trasmettere ad un numero elevato di persone senza l'utilizzo di server potenti e di banda elevata, riducendo i costi del sistema.

Le Web TV esclusivamente via Internet

Un'accezione tuttavia molto usata di Web TV corrisponde ad una costruzione di una vera e propria televisione fruibile unicamente via Internet, e dunque non la mera ripetizione della programmazione via etere o satellite.

In questi casi il mezzo preponderante è il personal computer e l'interattività che si crea con lo spettatore, che diviene utente: possibilità di creare un palinsesto personalizzato, eliminazione dei tempi morti, riproducibilità senza confini del contributo audiovisivo desiderato, interazione con storie e programmi molto più elevata delle semplici e classiche telefonate alle redazioni.

Il vantaggio principale è di poter usufruire su base veramente senza limiti geografici di una interconnessione estesa a tutto il globo, senza i limiti del numero dei canali, delle concessioni governative ed altro.

La Web TV come "piattaforma televisiva"

Una particolare attenzione alla Web TV potrà essere data dalla riforma in atto dei diritti di trasmettere gli spettacoli sportivi in cui gli operatori dovranno partecipare a gare di appalto suddivise per piattaforma televisiva, escludendo la possibilità di aggiudicarsi i diritti per più di una piattaforma.

Ma il concetto che la Web TV è, ormai, una piattaforma che ha pari dignità con le altre è stata ammessa anche dai responsabili delle altre piattaforme,^[3] che ipotizzano di *"creare comunità virtuali sul Web. Tutti potranno proporre contenuti che poi verranno intrecciati con quelli delle TV analogiche."*

Convegni

Il mondo delle web TV ha attirato l'attenzione anche del mondo accademico. Il primo meeting sull'argomento è stato organizzato nell'ottobre 2008 presso l'università IULM di Milano. Il secondo meeting è avvenuto nei giorni 22 e 23 maggio 2009 sempre allo IULM.

Bibliografia

- Domenico Serafini, *La Televisione via Internet: una nuova frontiera*, editore Video Age (1999).

Note

- [1] *Legge 7/6/2000*, Istituzione degli Uffici Stampa nella Pubblica amministrazione (http://www.esteri.it/ITA/5_30_78_122.asp)
- [2] *Formez*, La web TV delle pubbliche amministrazioni ([http://db.formez.it/FontiNor.nsf/dffcb1ad495c0dd3c1256a690056985b/682D38DF1BC251A2C125716B002C4FE3/\\$file/Ricerca LA PA CHE SI VEDE.pdf](http://db.formez.it/FontiNor.nsf/dffcb1ad495c0dd3c1256a690056985b/682D38DF1BC251A2C125716B002C4FE3/$file/Ricerca%20LA%20PA%20CHE%20SI%20VEDE.pdf))
- [3] Web TV e TV analogiche hanno pari dignità? (<http://www.agi.it/news.pl?doc=200611081145-0075-RT1-CRO-0-NF10&page=0&id=agionline.ogitalia>)

Voci correlate

- Televisione digitale
- Streaming
- Podcasting
- Web radio
- Televisione comunitaria
- Cubovision
- TVCatchup (GB)
- Innovazione amministrativa

Collegamenti esterni

- Web TV (http://www.dmoz.org/World/Italiano/Arte/Televisione/Reti_e_Canali/Internet/) su Open Directory Project (Segnala (http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=World/Italiano/Arte/Televisione/Reti_e_Canali/Internet/) su DMoz un collegamento pertinente all'argomento "Web TV")

Streaming

Il termine **streaming** identifica un flusso di dati audio/video trasmessi da una sorgente a una o più destinazioni tramite una rete telematica. Questi dati vengono riprodotti man mano che arrivano a destinazione.

Tipi di streaming

Sostanzialmente esistono due tipologie di streaming:

1. Streaming on demand
2. Streaming live

Streaming on demand

I contenuti audio/video sono inizialmente compressi e memorizzati su un server come file. Un utente può richiedere al server di inviargli i contenuti audio/video. Non è necessario scaricarli per intero sul PC per poterli riprodurre: i dati ricevuti vengono decompressi e riprodotti pochi secondi dopo l'inizio della ricezione. Questo ritardo serve a creare un polmone ("buffer" in gergo) per rimediare a latenze o microinterruzioni della rete. Di questo tipo sono i flussi streaming di Real Video e Real Audio, Windows Media Player, QuickTime, Adobe Flash Video (quest'ultimo tipo di formato file utilizzato nel sito di Youtube). Addirittura esistono molti flussi streaming che permettono di visionare contenuti in qualità divx. Alcuni siti come FreeForFun.org^[1] sfruttando questi flussi permettono la visione di film in streaming in alta definizione. In questi ultimi anni si è diffuso in rete il servizio di streaming Megavideo che permette di caricare video fino a 5Gb e che dopo una visione di 72 minuti si blocca per circa un'ora a meno che non si sottoscriva un abbonamento premium.

Streaming live

Simile alla tradizionale trasmissione radio o video in broadcast. Anche in questo caso i dati sono trasmessi utilizzando opportune compressioni per alleggerire più possibile il carico sulla rete. La compressione dei contenuti introduce nel flusso un ritardo di circa dieci secondi. Nel campo dello streaming live, di solito, questo ritardo non costituisce un problema.

Protocollo per lo streaming

Generalmente la trasmissione in streaming avviene utilizzando il protocollo RTSP a livello di applicazione mentre a livello di trasporto si utilizza prevalentemente il protocollo UDP. La distribuzione dei dati di streaming può essere di tipo :

- Multicast;
- Unicast;
- HTTP;
- Peer to Peer.

Una delle più recenti applicazioni della tecnologia streaming risulta essere stata applicata nel campo della pubblicità con la creazione di videobrochure.

Visto l'enorme successo avuto dallo streaming, ormai sono moltissimi i server costruiti appositamente per ospitare esclusivamente file audio o video.

Software e dispositivi per effettuare/visualizzare uno stream

- VLC media player
- Winamp
- Windows Media Player
- QuickTime
- Shoutcast
- Icecast
- iTunes
- Amarok
- MPlayer
- Kaffeine
- Picostreamer
- RealPlayer
- Adobe Flash Player
- Streamtuner
- Location Free Player
- VideoVista
- LiveVista
- DelFeo Radio/TV Player
- Red5
- KeyHoleTV

Collegamenti esterni

- Streaming ^[2] su Open Directory Project (Segnala ^[3] su DMoz un collegamento pertinente all'argomento "Streaming")

Note

[1] <http://freeforfun.org/>

[2] <http://search.dmoz.org/cgi-bin/search?search=Streaming&all=yes&cs=UTF-8&cat=World%2FItaliano>

[3] <http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=>

Forum (Internet)

Forum (plurale in latino *fora*) può riferirsi all'intera struttura informatica nella quale degli utenti discutono su vari argomenti (*topic* o *thread*), a una sua sottosezione oppure al software utilizzato per fornire questa struttura. Un senso di comunità virtuale si sviluppa spesso intorno ai forum che hanno utenti abituali ed interessi comuni. La tecnologia, la scienza, i videogiochi, la politica, l'attualità, l'informatica e lo sport sono temi popolari, ma ci sono forum per un enorme numero di argomenti differenti. I forum vengono utilizzati anche come strumenti di supporto on-line per vari prodotti e all'interno di aziende per mettere in comunicazione i dipendenti e permettere loro di reperire informazioni.

Ci si riferisce comunemente ai forum anche come *board*, *message board*, *bulletin board*, *gruppi di discussione*, *bacheche* e simili.

Molti forum richiedono la registrazione dell'utente prima di poter inviare messaggi ed in alcuni casi anche per poterli leggere. Differentemente dalla chat, che è uno strumento di comunicazione sincrono, il forum è asincrono in quanto i messaggi vengono scritti e letti anche in momenti diversi.

Amministratori e moderatori

Gli amministratori sono in genere i gestori di un forum e possiedono tipicamente la facoltà di modificare, cancellare o spostare qualsiasi messaggio. Solitamente possono anche chiudere il forum, modificarlo, apportare cambiamenti al software, espellere, cancellare o creare utenti. I moderatori aiutano generalmente gli amministratori, dai quali sono stati scelti, ma rispetto a loro hanno meno poteri. Il loro scopo è generalmente quello di mantenere un'atmosfera tranquilla e pacifica, evitando che le discussioni degenerino, chiudendo/cancellando quelle contrarie al regolamento e comunque facendo rispettare tutte le regole. In genere tutti i forum seri che si rispettino hanno dei moderatori.

Critiche

È stato notato da alcuni internauti dei comportamenti molto curiosi in molti forum, in cui nel momento in cui un nuovo iscritto contrasta la maggioranza delle idee dei vecchi iscritti si incorre nell'ostracismo, nell'ingiuria e nel ban immediato. Inoltre alcuni psichiatri hanno affermato che l'utilizzo continuo di mezzi di comunicazione telematica isolano gli iscritti e li proiettano in una dimensione piena di rabbia e frustrazione.

Linguaggio

All'interno di un forum vengono spesso utilizzati anglicismi e parole straniere.

- Ban (sospensione dell'account di un utente, ad esempio per violazioni perduranti delle regole, che può essere temporanea o definitiva).
 - Bannare (bandire, punire un utente con il ban).
 - Cracker (il lato oscuro del fenomeno hacking).
 - Cross-posting (inserire lo stesso messaggio in più sezioni dello stesso forum).
 - Emoticon (la faccina che compare al termine dei messaggi per affermare l'umore dell'autore).
 - Flame (discussione troppo accesa che può degenerare in insulti ed offese personali).
 - Flood (messaggio o messaggi assolutamente inutili, come post di sole faccine, oppure discussioni del tipo "contiamo fino a 1000").
 - Geek (l'appassionato della tecnologia e della conoscenza in generale).
 - Hacker (l'esperto in competenza tecnica che si diverte a risolvere problemi e sviluppare progetti complicati solo per altruismo).
 - Lurker o Leecher (chi si limita a leggere i contenuti).
 - Mod (responsabile dell'applicazione delle regole della comunità).
-

- Netiquette (regole di comportamento più o meno esplicite).
- Newbie (principiante, utente inesperto).
- Nickname (nome utente, pseudonimo, alias).
- Off-topic (sezione predisposta all'inserimento di messaggi non pertinenti ai temi trattati nel forum oppure messaggio non pertinente all'argomento trattato in una determinata discussione), spesso abbreviato in "OT".
- PM (messaggio privato, sta per Private Message).
- Post (messaggio).
- Postare (inviare messaggi).
- Post padding (riempire pagine e pagine di messaggi inutili).
- Reply (risposta).
- Spam (messaggio o messaggi di pubblicità indesiderata, anche a carattere non commerciale, come link a siti personali senza autorizzazione degli amministratori).
- Splittare (dividere un topic in due o più topic).
- Thread (discussione), a volte abbreviato in "3d".
- Topic (discussione, sinonimo di thread; più raramente argomento).
- Troll (sono individui provocatori che discutono solo per litigare).
- Warn (avvertimento imposto da chi ha i poteri nel forum, atto a segnalare violazioni del regolamento, in genere ha il suo indicatore di livello per ogni Utente posto sotto l'avatar).

Software

Pacchetti per la gestione di forum sono ampiamente disponibili su Internet (CMS), alcuni gratuitamente ed altri a pagamento. Possono essere scritti in una grande varietà di linguaggi di programmazione, come PHP, ASP, Perl e Java ed i loro contenuti vengono solitamente memorizzati in file di testo o in DBMS.

I più utilizzati tra i software gratuiti sono phpBB, Simple Machines Forum e Snitz Forums 2000, mentre tra quelli a pagamento troviamo vBulletin e Invision Power Board (che fino all'ormai obsoleta versione 1.3 era disponibile gratuitamente).

Infine, per chi non disponesse delle competenze o dei mezzi necessari all'installazione di un software come questi su un server, esistono anche alcuni forum in outsourcing o la possibilità di utilizzare software p2p appositi come Osiris che consente la creazione di forum decentralizzati e distribuiti tra i vari nodi.

Non mancano inoltre anche servizi di forum hosting gratuito, si pensi a ForumFree, FreeForumZone, Altvista, solo per citare alcuni nomi.

Tipi di forum

ExBB

forum scritto in PHP che memorizza i dati in file di testo (flat file)

Invision Power Board

il forum (a pagamento) della Invision power service

Lussumo Vanilla

"the sweetest forum on the web".

MyBulletinBoard

potente e gratuito forum scritto in PHP

Osiris

forum basato su tecnologia P2P che garantisce anonimato e resistenza ai guasti.

phpBB

forum scritto in PHP, permette di memorizzare i dati in vari tipi di database.

PunBB

forum scritto in PHP.

Simple Machines Forum

forum gratuito basato su PHP e MySQL.

useBB

un forum leggero, semplice e usabile, rilasciato con licenza GPL; usa PHP 4 e MySQL.

vBulletin

potente e prestigioso forum (a pagamento) scritto in PHP, che memorizza i dati in database MySQL.

MyUPB

ForumCommunity, ForumFree e BlogFree

Servizio gratuito per la creazione di forum e blog.

Burning Board

Forum a pagamento prodotto dalla WoltLab

Burning Board Lite

La versione gratuita del Burning Board, con molte funzioni in meno.

Voci correlate

- Imageboard
- Mailing list
- Lista di CMS

Altri progetti

-  **Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Forum (Internet)**

Collegamenti esterni

- Forum ^[1] su Open Directory Project (Segnala ^[2] su DMOZ un collegamento pertinente all'argomento "Forum")
- Il Database dei Forum Italiani di Osservatorio Community ^[3]

Note

[1] <http://www.dmoz.org/World/Italiano/Computer/Internet/Comunicare/Forum/>

[2] <http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=World/Italiano/Computer/Internet/Comunicare/Forum/>

[3] <http://www.osservatoriocommunity.org/ifdb>

Fonti e autori delle voci

ARPANET *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34561246> *Autori:* %Pier%, Akhernar, AlessandroAM, Alfio, AttoRenato, Azrael555, Carlo.Ierna, CavalloRazzo, Davide, Doremina, Elbloggers, Frieda, Gianfranco, Hce, Hellis, Henrykus, Iron Bishop, LukeWiller, Mess, MikyT, Moongateclimber, Nicoli, Phantomas, Sbisolo, Sesquipedale, Simon, Snowdog, Suisui, Superrobbie, Twice25, Waxen, 43 Modifiche anonime

Internet *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36110932> *Autori:* %Pier%, .anaconda, .mau., 5Y, Abisys, Actarux, Addino Cardellino, Alberto da Calvairate, Alec, Alfio, Andrea Monaco, Angel.mshn, Ary29, Ask21, AttoRenato, Augusto 56, Aushulz, Avesan, Bengio76, Binhos, Biopresto, Bizio, Black Koole, Blakwolf, Bob4, Brownout, Calabash, Caulfield, CavalloRazzo, Civvi, Codas, ColdShine, Dagliedroma89, Dark, DARTH Kule, Dg, Dimension12, Dr Zimbu, Drugonot, Elwood, Emysimo, Erinaceus, F l a n k e r, Fabexplosive, Fabiob, Feddar, Flavia32, Formica rufa, Frieda, Fstab, Gac, Gacio, Giaccone Paolo, Gian Franco, Giancarlolessi, Ginosal, Giovanni Panuccio, Giovannigobbin, Girogio, Glio, Gnumarcoo, Guidomac, Hashar, Helios, Hellis, Hill, Homer, Ilario, Iron Bishop, Jacopo, KS, Kibira, Klaudio, L736E, Lariccia, Leo45555, Lorenzo Fratti, Lucamenghini, Luisa, M7, Marcok, Merto, Moongateclimber, Moroboshi, NiKneT, Nikz21, Ninetto55, Orion21, Osk, P tasso, ParadiseCity, Patafisik, Pequod76, Phantomas, Pierfranco, Piersantelli, Pill24, Porta seriale, Pr, PravoSlav, Purodha, R0tAbLe, Rago, RanZag, Raptor87, Ribollito, Rick9212, Rikimaru, Ripepette, Romero, Sbisolo, Scleone1987, Senpai, Sgiorgia, Simo ubuntu, Simone, Sirabder87, Skipass2007, Slarti, Snowdog, Socho-sama, Sophia91, Spino, Struzziomimo, Suisui, Superpier, Supersuperago, Tartarox, Taueres, Ticket 2010081310004741, Toobaz, Truman Burbank, Tvlocali, Twice25, Umibozo, Valepert, Vikinger, VisedNetGhost, Vituzzu, WikiTech, Ylebru, Yuma, Zio Illy, 288 Modifiche anonime

Digitalizzazione *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=33622465> *Autori:* Alfredex, Amiltonit, Ary29, AttoRenato, Avesan, Basilerio, Biopresto, CavalloRazzo, Djdomix, Fabio Buda Italy, Fabrymondo, Fabbifiofo, Ft1, Gacio, Gvf, Hellis, IngFrancesco, Iron Bishop, Jacoboberta, MaEr, Mac9, Marco Daniele, Moloch981, Montanari Marcello, No2, Orso della campagna, Otrebla86, Paginazero, Redeemed, ReliableBeaver, Sergio.ballestrero, Snowdog, Square87, Ticket 2010081310004741, Wiso, 16 Modifiche anonime

World Wide Web *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35992589> *Autori:* .anaconda, 5Y, Abisys, Actarux, Adattolo, Alfio, Ary29, Assianir, AttoRenato, Avesan, Basilerio, Beta16, Blakwolf, Brownout, Bultro, ChemicalBit, Civvi, Comune mortale, Craig, CristianCantoro, Dommac, DonPaolo, Dread83, Drugonot, Dzag, Energia, Frankthequeen, Frieda, Furret, Gacio, Glio, Hellis, Iron Bishop, Iskander, Jacopo, Koko, Luisa, Lyell01, Macrakis, Marco Calvo, Marco Plassio, Matgio, Mauro Lanari, Mcmichell, Mfprimo, MikyT, Moloch981, Moongateclimber, Otto Vask, P tasso, Pequod76, Piskvik, Porta seriale, Pracchia-78, Reddstain, Richhard, Rojelio, Romero, Sbisolo, Senpai, Sentruper, Siebrand, Simone, Szky, Suisui, Taueres, Template namespace initialisation script, Ticket 2010081310004741, Toobaz, Twice25, Wedgefish, ppp-179-144.24-151.libero.it, 164 Modifiche anonime

Web 2.0 *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36118080> *Autori:* Abisys, Alearr, Avesan, BarilloKohnke, Brasacchio3, Brtsergio, Bubu920, Buzz lightyear, Carcavallo, Catenina, Ccamusso, Cyberuly, DoB, ElenaB84, Eresse, Femmina, Fire90, Fmm313, Francesco uni, Frieda, Gacio, Gatto Nero, Giacomo Ritucci, Giancarlolessi, Giovanni Panuccio, Goldenboi, Guidomac, Hellis, Idris.albadufi, Ignlig, Ilario, Jacopo, Kal-El, Luky83, Marcok, Melos, Moongateclimber, Mr Cloud, Naevus, No2, Osk, PL, Paolosub, Paperoga68, Peppinorusso, Pipep, Pot, Prust, Rapphyo, Rhadamanth, Samchok, Scotu, Square87, TXiKi, Ticket 2010081310004741, Twice25, Vaccaricarlo, Viperla, Vito Calise, Yukyuk, 131 Modifiche anonime

Wikipedia *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36074659> *Autori:* !Penzi, *Raphael*, ...la madre..., .anaconda, jhc., .mau., 5Y, A3A3A3A, A7N8X, AL PAÇIO, Accurimbono, Al Pereira, Alb, Alberto da Calvairate, Aldo.lipani, Ale2006, Alec, Alessio ss, Alfio, Amarvudol, AmonSùl, Ancem, Anco, Andre86, Andrea 1991, Andrea Sivieri, Andrea.gf, AngeloDark2, AntonioDeCia, AnyFile, Aphaia, Arafael, Archeologo, Arres, Ary29, Aubrey, Austroungarika, Barking, Barcolimanomoli, Barroso, Bart ryker, Beta16, Biasco, Biopresto, Blakwolf, Blecco, Bradipo, Brownout, Bruno Zanchetta, Bultro, Caccia di conoscenza, Caceo, Calabash, Cantorarmonico, Castagna, Caulfield, Cell, Celloilbidello, Cesalpino, Chic-ism, Ciosl, Ciro07, Ciscio79, Civvi, Codice1000, Contezero, Crisarco, DaniDF1995, DarkAp, Daviboz, Davide21, Davy61, Demart81, Dg, Dhalgren, Diego Grez, Dinomin, Django, DonPaolo, Dr Claudio, Dread83, Elitre, Emacala, Emanuele Saiu, Emile234tosec, Enosh, Enzodj, Eppendorf, Etienne, Eustace Bagge, Exairetos, Fabryrock, Fantasy, Farfallone, Fender87, Fiaschi, Filnik, FiloMJ, Fir, Flippo, FollowTheMedia, Formica rufa, Formica rufa, Francesco da Firenze, Francescoluciano93, Franciso83pv, Frieda, Ft1, GAntonelli, GLG73, Gac, Gacio, Gatto Nero, Gcagni, Giabeli92, Gianfranco, Gico, Gig, Giannico, Giovanni Panuccio, GiovanniBarbera, Giuseppe129, Glibuganz, Glio, Godzillante, Gp 1980, Guglielmo Vacirca, Guidomac, Gvf, Gwenaeth, Helios, Hellis, Hill, Homer, Hrundi V. Bakshi, Ignlig, Il colto, Incola, Ines, Iron Bishop, Itamat, Jack Howe, Jacopo, Jacopo Dalla Bella, Jamesblond86, Jaqen, Joana, Jollyroger, Jotar, KS, Kal-El, Kankuro, Kiado, Kolkov, L'osservatore, Laurentius, Lemke, Leoman3000, Leonard Vertigheh, Lilja, Little guru, Lorenz-pictures, Lp, Lucas, Lucato2, Lucio Di Madaura, Lucky, Lucretius, Luigi Ferrari - Roma, Luisa, M7, MacLucky, Magowiz, Malemar, Marce79, Marcok, Marcusalabresus, Martin Mystère, Massimiliano Lincetto, Master17, Matteo.forcoli, Matteogazag, Mau db, Mauris1, Megalexandros, Melos, Mercuri88, Mess, Michele Mainardi, MikyT, Mirco77, Misurnafava giovanni, Montinar, Moongateclimber, Mr buick, Mtt, Nanae, Nemo bis, Nic.com, Nicola russo, No2, OdiProfanumVulgus, OffsBlink, Olando, Omino d'altri tempi, OrbiliusMagister, Osk, Oskar 95, P tasso, P.vidali, Paginazero, Panairjdde, Paobac, Pap3rinik, Patafisik, Pepperoni e carciofi, Peppi, Pequod76, Phantomas, Pierpao, Pietro1983, Pi56, Pitbull,il figo di arianna, Ppalli, Quoniam, Rago, RanZag, Razzairpina, Red devil 666, Retaggio, Rickenbacker, Ripepette, Roberto Mura, Robertoblanco, Rottenruins, Salento81, Salvo da Palermo, Samuele Rosa, Sannita, Semolo75, Sentruper, Senza nome.txt, Shaka, Shuichi, Silas Flannery, Simone, Simoz, Sirabder87, Smeagol, Snowdog, Square87, Ssspera, Starwars, Stefano Tinaglia99, Stemyb, Struzziomimo, SuperTiz, Superchilum, Svante, Svello89, Tener, Texcagno, The Doc, Thomas Conlin, Thorin III, Tin6789, Tirinto, Tizi27487, Tomi, Tooby, Topgear93, Torsolo, Tricky, Trixt, Turgon, Twice25, Ufo0173, Umberto Basilica, Una giornata uggiosa '94, Uncil, Vaccaricarlo, Valepert, Vasa9, Vituzzu, Wavelength, Wiki87, Wiso, Yerul, Yoruno, Zuzu macumba, pppfree166-26-bz.aknet.it, םרד ןררר ןררר, 135 Modifiche anonime

Multimedialità *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36058411> *Autori:* Achillu, Avesan, Cassioli, Civvi, Hashar, Koji, Marcok, Minelita, Numbo3, Riorosso, Ticket 2010081310004741, Valepert, Ylebru, Zenima, 15 Modifiche anonime

Iper testo *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36092892> *Autori:* Alleborgo, Archenzo, Ary29, Avesan, Cardo89, Cavalierebianco, Chinalski, ColdShine, Dzag, FSosio, Frieda, Furoy Mori, Gac, Giuse93, Gnumarcoo, Hck190, Hellis, Ignlig, Incola, Iron Bishop, Iskander, Itachi23, Laurentius, Luigimaria, Luisa, Marcok, Marius, Martos, Moongateclimber, Phantomas, RadioGhironda, Rago, Redazioneeprovt, Retaggio, Scholesy, Sentruper, Serla, Snowdog, Tam, Tia solzago, Twice25, Valepert, 108 Modifiche anonime

Convergenza (multimedialità) *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=27691902> *Autori:* Acchiappasogni, Avesan, Civvi, Dnaiele, Patafisik, Pi56, Snowdog, Zenima, 2 Modifiche anonime

Intelligenza collettiva *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=33768591> *Autori:* *Raphael*, Andreasmeru, Dommac, Duroy, Elbloggers, Gacio, Moongateclimber, No2, Pi56, Ppalli, Shaka, Skymen, Snowdog, Tef, 8 Modifiche anonime

Social media *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36053121> *Autori:* 4v4l0n42, Abisys, Agatodaimon, AnjaManix, Antonio De Gregoris, Avesan, Azrael555, Basilerio, Dalomb, Ignlig, Intoinside, Marcok, Maurizio mazzanti, Mizardellorsa, Neo1975, Otto Vask, Patty000, Pzcal, PertsOnLine, Pracchia-78, Prust, SPKirsch, Sara189, Shivanarayana, Skymen, Studente1000, Tatufan, Ticket 2010081310004741, Triquetra, VadoDiTraverso, Vinceit, Vituzzu, 25 Modifiche anonime

Contenuto generato dagli utenti *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35479022> *Autori:* Accurimbono, Annalisa7, Brunopellegrini, Dalomb, Donatellap, Giuseppet, Irina torgovitzkaja, Itachi23, Marcok, Mizardellorsa, Neo1975, Otto Vask, R1-D5, RoyBelligan, Skymen, Snowdog, 20 Modifiche anonime

Comunità virtuale *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34883606> *Autori:* .anaconda, .snoopy., Absinthe, AmonSùl, Ariel, Avesan, Azrael555, Beechs, Capaccio, Catenina, Chrx, Civvi, DanGarb, Davide.algeri, Frankmire, Frieda, Gac, Gacio, Gianfranco, Gigio84, Halleyseyeder, Ignlig, Ines, Jacopo, Joeganzi, Luisa, M7, Marcok, Nailor, Ninja, Pegasovagante, Phyk, Qbert88, Rdocb, Remulazz, Saxbronx, Senpai, Senza nome.txt, Simydo, Skymen, Snowdog, Spooke75, Truman Burbank, Vituzzu, Vjncenzo, Zimo95, 47 Modifiche anonime

Wiki *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36003816> *Autori:* .anaconda, .mau., .snoopy., Abisys, AdrianX85, Ae, Aelita, Airon90, Alberto da Calvairate, Alberto di Cristina, AmonSùl, Ancelli, Ancem, Archenzo, Ary29, Asatruar, Ask21, Assianir, Aushulz, Austroungarika, Avesan, Azrael555, Barbaking, Basilerio, Biasco, Biopresto, Brownout, Bruno Settimo, Buddino, Buggia, Carlo3, Caulfield, CavalloRazzo, Cemg, Cesalpino, Civvi, Contezero, Danielegerico, DarkAp, Davide21, Dedda71, Demart81, Dinwath, Doc.mari, Dr Zimbu, Dream.x, Elbloggers, Elwood, Emanuele Romeres, Emanuele Saiu, Enderjin, Etienne, Fastgiguen, Fciotola, Feddar, Filippof, Flip79, FollowTheMedia, Formica rufa, Frack, Franz Liszt, Fredericks, Frieda, Ft1, Gac, Gacio, Giacomo Lanza, Gigitrex, Giovannigobbin, Giuse93, Gnumarcoo, Gp 1980, Guidomac, Hedorf, Hill, Iaco, Idris.albadufi, Ignlig, Ilario, Incola, IndyJr, Jorunn, Kazuma, Kiado, Kibira, Klaudio, Klenje, L736E, Laurence, Laurentius, LevkaRomanov, Lion-hearted85, Lofulato, Lornova, Lp, Lucas, Lucio Di Madaura, Luisa, M7, Mac'ero, Madaki, MapiVanPelt, Marcel Bergeret, Marco 27, Marcok, Marcozampini, Martin Mystère, Maso, Massimomartino, Mau db, Maupag, Melkor II, Melos, Midnight bird, Mike.lifeguard, Mizio66, Moongateclimber, Nalegato, Nemo bis, Nic1915, Nicoli, Nijeko, Nivola, No2, Nottambulo, Numbo3, OrbiliusMagister, Pavelius, Pequod76, Phantomas, Piero, Pirataeddie, Pitore71, PravoSlav, Rago, RanZag, Razzabarese, Redazioneeprovt, Remo Mori, Restu20, Retaggio, Ripepette, Rob-ot, Roberto Mura, Rojelio, Rossa1, Salento81, Salvo da Palermo, Sassospico, Semolo75, Senpai, Sentruper, Shais, Shaka, Sigifredobau, Simone, Skywolf, Snowdog, Spartan01, Stefano Careglio, Stefano-c, Svante, Tanoner, TheWiz83, Tia solzago, Ticket 2010081310004741, To011, Tommaso venturini, Torsolo, Triph, Truman Burbank, Twice25, UnopzP, Vaccaricarlo, Valhalla, ViciDigi, Vituzzu, Whiles, WikiZen, Yoruno, 408 Modifiche anonime

Realtà aumentata *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36091800> *Autori:* %Pier%, Adc99cc33, Alegraphix, Avesan, Cristianconti, Dr Zimbu, Eumolpo, Fabiosbest, Glio, GreySmallHorse, Guidomac, IngFrancesco, Johnlong, M7, Marcok, Markeclaudio, Pietrodn, Rcarlucci, Umbe2k1, Valepert, 37 Modifiche anonime

Alternate reality game *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35339253> *Autori:* Bultro, Fionta, Gce, Ignlig, Kurainisei, Mats 90, Teletrasporto, 8 Modifiche anonime

Open source *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34367466> *Autori:* %Pier%, anaconda, Abisys, Actarux, Airon90, Alfio, Amux, AnjaManix, Argento, Arturo.dicorinto, Ary29, AttoRenato, Aubrey, Balabiot, Balfabio, Balubino, BerserkerWelding, Bob4, Calabash, Calimbro, Cannarsi, ChemicalBit, Ciro07, D.tartari, Davide, DavideCrimi, Dačo, Dbiagioli, DonPaolo, Eagleone, Elbloggers, Etatoby, Fabio Vescarelli, Fidech, Frankthequeen, Frieda, Gacio, Gawaine, GianoM, Giorgio, Giovanni Bianco, Gmilza, Guido Gonzato, Guidomac, Hellis, Hill, Ilario, Ilbeppe, Ines, Iron Bishop, Jacopo, Jaqen, Kiado, Laurentius, Lornova, Luisa, Lupos, M7, MM, MaEr, Marchitelli, Marco, Marius, Markos1988, Mau db, Mikelima, Mion (riassegnato), Mizardellorsa, Moroboshi, Morph, Mtt, NardoilGagliardo, Nessuno, Outer root, Paolosub, Pavlo Shevelo, Phantomas, Phauly, Piracmone, Plinsky, Pracchia-78, RIPPERO, Renato Caniatti, RobertoITA, Rollopack, Rpinto, Salvatore Ingala, Senet, Senpai, Senza nome.txt, Sesquipedale, Sigg, Snowdog, Sperimentatore, Swayer, The Doc, Ticket 2010081310004741, Tomi, Turgon, Twice25, Valhalla, Wosp, Xenium, Yerul, Yocoandra, 115 Modifiche anonime

Software libero *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36097086> *Autori:* %Pier%, Airon90, Aka-Red, Aleagle, Argento, Aubrey, Avesan, Biasco, Bizzia, Catoblepa79, Ciampix, Davide, Dbiagioli, Demart81, Domenico De Felice, Elbloggers, Estel, Fale, Fgiorgi, FiloSottile, Flea, Fradeve11, Freepenguin, Guam, Helios, Hellis, Icara, IngFrancesco, Iron Bishop, L'altro giocoliere, Lucabon, Lucas, Madaki, Marcok, Merlitti, Michele Bergadano, Nemo bis, Pequod76, Phauly, Pietrodn, Pil56, Podestà, Pracchia-78, RanZag, Resoli, RobertoITA, Sante Caserio, Sirabder87, Ssspera, TheDRaKKaR, TheManu, Thebarald, Torredibabele, Valepert, WilyD, Wizard, 66 Modifiche anonime

Portale:Informatica/Telematica *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=32616307> *Autori:* Abisys, Aushulz, Bultro

Protocollo di rete *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36071068> *Autori:* %Pier%, Abisys, Alberto da Calvairate, Ary29, Avesan, Castagnassi, Davide, DoBs, Dolma, Edocomis, Frieda, GiacomoV, Hce, Hellis, Herakles29, Ilario, Iron Bishop, Kal-El, KeyboardSpellbounder, Luisa, Marchitelli, Marcok, Marius, Perteghella, Pracchia-78, Qualc1, Redeemed, Ronchet, Sbisolo, Snowdog, Vulkano, 48 Modifiche anonime

Suite di protocolli Internet *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34561283> *Autori:* Abisys, Amux, Ary29, AttoRenato, Castagna, Daniele Forsi, Davide, Domenico De Felice, Giovannigobbin, Guarracino, Hce, Ilario, KeyboardSpellbounder, Lukius, M1CH3L3, Misakiforever, Moongateclimber, NicFer, Nitya Dharma, Vdfn, Vulkano, 34 Modifiche anonime

Indirizzo IP *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36107844> *Autori:* %Pier%, anaconda, 172.XXX.XXX.XXX, Abisys, Agnellino, Alfio, Andii, AnjaManix, Antonellosinisi1986, Archiegoodwinit, Ary29, Avesan, Black Cat XIII, Bongalone, Calabash, ChemicalBit, Crucone, Cybermax, Demart81, Dommac, Dr Zimbu, Elitre, Elwood, Enricoe, Ernded, Fede Reghe, Ferruciolibero, Fitzgerald, Gabrielepx, Gac, Gacio, GiacomoV, Giulianorock, Guidomac, Guybrush Threepwood, Hellis, Huskihushkihuski, IVitto, Jorunn, Jotar, KeyboardSpellbounder, Klayre, Leikfaz, Lenore, Lingfti, Luisa, MER-C, MapiVanPelt, Maquesta, Marco 27, Massimiliano Lincetto, Mauro742, Mino1989, Mizardellorsa, Neoneo, Nick, Nicoli, No2, Olando, Paginazero, Pap3rinik, Phantomas, Piracmone, Purodha, Rael, ReliableBeaver, Retroit, Ripette, Roberto Mura, Roger469, Rollopack, Salvatore Ingala, Sbisolo, Shivanarayana, Snowdog, Time9, Tomarus, Trixt, Ulisse0, Unop2pf, Utonto, VincenzoX, Vituzzu, Wiliam Polidori, 167 Modifiche anonime

File Transfer Protocol *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34995452> *Autori:* 27182, Abisys, Alfio, Anglachel, AnjaManix, Arkanoid80, Ary29, Avesan, Bigboss00, Billiejoex, Blakwolf, Brownout, Cyberuly, Daemon nio, Dirigenteitis, Frieda, GabrieleMargon, Gauss, Giomol, Guidomac, Hellis, Iron Bishop, Lorenzo Zoffoli, Marcel Bergeret, Marius, Mavericksaur, Maxcip, Mirkop88, Moongateclimber, Moroboshi, Ninja, No2, Orso della campagna, Pracchia-78, Sassospicco, Sbisolo, Shardanaa, Snowdog, Stemby, Template namespace initialisation script, Ticket 2010081310004741, Tomi, Twice25, Vulkano, 29 Modifiche anonime

Hypertext Transfer Protocol *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35626125> *Autori:* %Pier%, .mau., 5Y, Abisys, Al Pereira, Alfio, Anotherhacktivist, Ary29, Avesan, Azrael555, Brownout, Caulfield, Davide21, Derfel74, Elbloggers, Fabexplosive, Filemon, FollowTheMedia, Frieda, Giacomo Ritucci, Gioppe, Guidomac, Gvf, Hashar, Hellis, Iron Bishop, Iskander, L736E, Lorenzor, M.Costantino, M7, Madaki, Mamo139, Marius, MaxDel, Maxferrario, Mprimmo, Miklee, Moongateclimber, Ninja, Phantomas, Rojelio, Rollopack, Salvatore Ingala, Sbisolo, Simone, Suisui, Ticket 2010081310004741, TierrayLibertad, Toobaz, Twice25, Unriccio, Vulkano, 53 Modifiche anonime

Uniform Resource Locator *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=34705870> *Autori:* anaconda, Alfio, Andres149, Antonn, Arriano60, Ary29, Avesan, Azrael555, Beta16, Bultro, C-Zap, Civvi, Delband, F. Cosoleto, Francescost, Frankthequeen, Fumarola Marica, Gim?y, Hashar, Hellis, Ilario, Iron Bishop, L736E, Lucas, M7, Max98, Michelep23, Mikelima, Palica, Pino alpino, Pullus In Fabula, Purodha, Salvatore Noschese, Secretkeeper81, SkY , Snowdog, Suisui, Toobaz, Twice25, Unriccio, 27 Modifiche anonime

Browser *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35996829> *Autori:* Abisys, Alfio, Alleborgo, Amux, Apollo13, Ary29, Austroungarika, Balubino, Brunocip, ChemicalBit, DarkAp, Daviboz, Dom De Felice, Elbloggers, Elborgo, Euka, Fabiob, Fale, Fir, G84, Garethjax, Gianfranco, Gusme, Hashar, Hellis, Homer, Iron Bishop, Iskander, Kaleido, Kibira, Kiterd, Klemen Kocjancic, L.V., Lornova, Lucas, Marco Teoli, Marcok, Marcuscalabresus, Marenzio, Mazz, Mediano88, Melkor II, MikyT, Moongateclimber, Mrb, Nellooska, Nemo bis, Nick1915, Nikai, Nikkor5, No2, Olando, Phantomas, Pigr8, Pino alpino, Poweruser, Pullus In Fabula, Rayan, Restu20, Salkaner, SalvoIsaja, Sandro kensan, Sante Caserio, Sbisolo, Shivanarayana, Suisui, Tooby, Topwikione, Twice25, UED77, Valepert, Waddle, Ylebru, host143-102.pool212171.interbusiness.it, 120 Modifiche anonime

File sharing *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35059853> *Autori:* Abisys, Agnellino, Amux, AndreA, Ary29, Avemundi, Avesan, Bramfab, Callipeo, Darpetra, Digitalone, Duffo, Fantasma, Francescost, Frieda, Gacio, Giangiacomoporro, Grifone87, Hellis, Horcrux92, Iron Bishop, Isa Chiariglione, Leoneale, Lornova, Lucha, Luisa, Lukius, Marcok, Marzal, Mesos, MikyT, Orso della campagna, Painlord2k, PersOnLine, Piero, Psylocibe, Qualc1, Raldo, Roddik, Rollopack, Sbisolo, Simone, Snowdog, Square87, Stefano-c, Toobaz, Traduz, Trevinci, Unop2pf, Viscontino, Ylebru, 83 Modifiche anonime

Peer-to-peer *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35980829> *Autori:* anaconda, Abisys, Acalith, Alfio, Alias, Alleborgo, Alz, AndreA, Antoniominiotti, Archenzo, Ary29, Assianir, AttoRenato, AudioGalaxy, Avesan, Azrael555, Baruneju, Bultro, CNetwork, Cirilloblu, Cisco79, Conte91, Copelandia, Cotton, DanilaJo, Darioidippi, Davide21, Digitalone, Dirittoinformatico, Dmerico, Dread83, Emme pi.effe, Erinaceus, Fabriziooroccap, FenrirTheWolf, Formica rufa, Fracode, Francescost, Francisco83pv, Franz1789, Frieda, Friedrichstrasse, Gacio, Galoppini, GatoSelvadego, Gig, Gionnico, Govoch, Hashar, Helios, Hellis, Ilario, Inchiostro Simpatico, Jaggi Singh, Joix, Joram, KS, Kal-El, Lampo24, LapoLuchini, Laurentius, Lecter, Lukius, M.Costantino, M7, Marcok, Marcol-it, Matlab1985, Mizardellorsa, Nemo bis, Neviskio, Nintendo 64, No2, Oberon, Orso della campagna, Osk, Painlord2k, Pakdoik, Phantomas, Pierlufi, Pyotr, Red83, Rollopack, Rosco, Rospettino, Rwolf969, Sannita, Sbisolo, Snowdog, Stefano-c, Suisui, SuperSecret, Taueres, ThirtyThree, Ticket 2010081310004741, Tommaso Ferrara, Trek00, Twice25, Unop2pf, Vaccaricarlo, Vituzzu, XXxBeTTiNaxXx, Yaxara, Ylebru, 164 Modifiche anonime

IP TV *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35941956> *Autori:* %Pier%, jhc., A7N8X, Abisys, Absinthe, Amux, Andzoff, Avesan, Bruno0.5, Caceo, Cpollio, Delfort, Dommac, Fcaridi, Ferruciolibero, Hellis, Lilja, Massimiliano Lincetto, Ranma25783, Rdocb, Rebeldeparinoz, Sabatino Abagnale, Sesquipedale, Stemby, TekAndrè, Vulkano, 73 Modifiche anonime

Web TV *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35478980> *Autori:* .snoopy., Absinthe, Avesan, Broc, Buggia, Civvi, D.forte, EH101, Errecci81, Ferruciolibero, Filipoff, FrAnCis, GJo, Giancy, Gicotel, Ginothechickenfan, Giocrea, Hellis, Horatius, Ignlig, Klaudio, Lilja, Lorenalan, Luciodem, Luisa, M7, Marcok, Mizardellorsa, Montiv, Moongateclimber, NBTv, Nalegato, Nicolabel, Paginazero, Patafisik, Paulatz, PersOnLine, R1-D5, Riki81, Rosellaeggianni, Senpai, Snowdog, Stella del vespro, Svante, Telesmuntoweb, Tia solzago, Ticket 2010081310004741, Trikke, Twice25, ZAGA, ZioNiccò, 102 Modifiche anonime

Streaming *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=36058514> *Autori:* anaconda, Abisys, Agent59551325, Amux, Archenzo, Ary29, Atomicaev, Avesan, Brownout, Brunocip, Buggia, Ciro1992, Cracatua, Crucone, Dome, Drugonot, Evakant140, Fabrymondo, Fale, Ferruciolibero, Gac, Gacio, Grond, Guidomac, Hacker nait, Hal8999, Hellis, Henrykus, Iron Bishop, KS, KinG-LioN, Klaudio, Kromeboy, LeFilsDePascal, Lilja, Loox, Ludimagister, M7, MadFool, MapiVanPelt, Marco 27, Marco Bernardini, Marcok, Marcol-it, Marius, Mediano88, Miclen1, Mikykim, Mitchan, Moongateclimber, MrNo69, Nicoli, NuclearWarfare, Peppe Cicco, Pickblack, Rdocb, Reav85, Red83, Restu20, Rosanna.valente, Ryan megowan, Salvorapi, Sandrobt, Sbisolo, Senpai, Senza nome.txt, Simo ubuntu, Snowdog, Starwars, Superdelo, Ticket 2010081310004741, Tiziano90, Torredibabele, Vituzzu, Xx1182, Yoruno, Yuma, Zeusi, 188 Modifiche anonime

Forum (Internet) *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?oldid=35947466> *Autori:* anaconda, .snoopy., A7N8X, Abisys, Albyz, Alessiofbt, Amux, Ary29, AttoRenato, Avesan, Barnet, Basilicofresco, Black Antitoon, Brownout, Caulfield, Cerrigno, Civvi, Comune mortale, Crucone, Davxto, Denadai2, Dis-pater, Dr Zimbu, Drugonot, Ekerazha, Elbloggers, FSosio, FenrirTheWolf, Findingmladic, Fire90, Frankthequeen, Freddyballo, Frieda, Gac, Gacio, Giovanni Panuccio, Giovannigobbin, Guidoz, Hashar, Hce, Helios, Jipre, Juanm, Kao, L'apprendista stregone, Lilja, LkMsWb, LoRdHaCk, Loroli, Lostella, Lp, Luca.vanin, Lukius, M7, MM, Mapogio, Marcok, Massimiliano Lincetto, Massimozanardi, Mino1989, Mircko, Mogra, MrMarcus, Nemesimac, Nemo bis, Nettuno43, P tasso, Pegasovagante, Pepsi, Phyk, Quoniam, Rael, Robbie O'Phillips, Robert Weemeyer, Robertoblanco, RobyMC, Rojelio, Salkaner, Salvatore Ingala, Sanghino, Sbisolo, Senpai, Senso, Silian87, Sirabder87, Skymen, Snowdog, Stefano Nesti, Taueres, Ticket 2010081310004741, TierrayLibertad, Tirinto, Tompase, Tooby, Trixt, Valerio79, Vereenigde Oostindische Compagnie, Vituzzu, Wikipedia Express, Yeessa, 172 Modifiche anonime

Fonti, licenze e autori delle immagini

Immagine:Arpanet 1974.svg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Arpanet_1974.svg *Licenza:* Public Domain *Autori:* User:Yngvar

File:GM - Countries by Internet Users.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:GM_-_Countries_by_Internet_Users.png *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* Map made using <http://gunn.co.nz/map/>, Original uploader was Aaaarg (code by himself, contact: arthur [at]robase) gunn.co.nz) at en.wikipedia

File:Internet82.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Internet82.svg> *Licenza:* Public Domain *Autori:* User:Titel

Immagine:Commons-logo.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Commons-logo.svg> *Licenza:* logo *Autori:* User:3247, User:Grunt

Immagine:Wikinews-logo.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikinews-logo.svg> *Licenza:* logo *Autori:* User:Simon, User:Time3000

Immagine:Wikiquote-logo.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikiquote-logo.svg> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* -xfi-, Dbc334, Doodledoo, Elian, Guillom, Jeffq, Krinkle, Maderibeya, Majorly, Nishkid64, RedCoat, Rei-artur, Rocket000, 11 Modifiche anonime

File:Prima pagina del Web.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Prima_pagina_del_Web.jpg *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Hellis, Valepert

File:WorldWideWebAroundWikipedia.png *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:WorldWideWebAroundWikipedia.png> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* User:Chris 73

File:First Web Server.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:First_Web_Server.jpg *Licenza:* sconosciuto *Autori:* User:Coolcaesar at en.wikipedia

File:Web20 logo.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Web20_Logo.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* User:Bluvaloo

File:Web 2.0 Meme map.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Web_2.0_Meme_map.png *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* User:ElenaB84

File:Wikipedia-logo-v2.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikipedia-logo-v2.svg> *Licenza:* logo *Autori:* Wikimedia.

File:Wikipedia name logo.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikipedia_name_logo.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Original uploader was David Levy at en.wikipedia Later version(s) were uploaded by Fisdof9, Tene at en.wikipedia.

File:Www.wikipedia.org screenshot.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Www.wikipedia.org_screenshot.png *Licenza:* logo *Autori:* 555, CatherineMunro, Chuck Marean, Danny B., Dbenbenn, Deadstar, Dsmurat, Ecr, Er Komandante, Eusebius, Frozbyte, GaynaJones, Gurch, Haha169, Herbythyme, I Love Pi, J delaney, J.smith, Jose silveira, Juliancolton, Kanonkas, Kelvinc, Killiondude, Krofesyonel, Kwj2772, LX, Learnsales, Leon2323, Lockal, Mahahahahaearpear, Mandavi, Mike.lifeguard, Mxn, Nard the Bard, Prince Kassad, Rocket000, Sertion, Stratford490, Thehelpfulone, Tiptoeety, Vanderdecken, VolodymyrF, WikiSlasher, Yarnalga, Алексей Скряпник, 40 Modifiche anonime

File:Wikipedia ridotto.ogv *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikipedia_ridotto.ogv *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Autori:* Christian Biasco e Francesca Terri

File:CC-BY-SA icon.svg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:CC-BY-SA_icon.svg *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* Creative Commons

File:Heckert_GNU_white.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Heckert_GNU_white.png *Licenza:* Free Art License *Autori:* User:Rfl

File:Jimbo-wales---fosdem-2005-modified-version.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Jimbo-wales---fosdem-2005-modified-version.jpg> *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Autori:* User:Chryst

File:Wikimedia-logo.png *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikimedia-logo.png> *Licenza:* logo *Autori:* ALE!., Angr, Bdk, Chris 73, Dbenbenn, Eloquence, Jusjih, Lokal Profil, Rocket000, Schaeengel89, 2 Modifiche anonime

File:Circle reflect wikipedia.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Circle_reflect_wikipedia.jpg *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Dachris, Mattes, Metoc, Plindenbaum, -Pyb

File:6 Aralık 2009 Bakü toplantısı.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:6_Aralık_2009_Bakü_toplantısı.jpg *Licenza:* Creative Commons Attribution 3.0 *Autori:* User:Sortilegus

File:PremioWWW2005.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:PremioWWW2005.jpg> *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* User:Snowdog

File:Wikipedia 2005 Label DVD small.PNG *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikipedia_2005_Label_DVD_small.PNG *Licenza:* logo *Autori:* Elian, Guillom, Mats Halldin, Waldir, 1 Modifiche anonime

File:Floridaserversfront1.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Floridaserversfront1.jpg> *Licenza:* Public Domain *Autori:* Hamish2k, Mysid, SolarKennedy, Überraschungsbilder, 9 Modifiche anonime

File:Knams-15-knsq-15.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Knams-15-knsq-15.jpg> *Licenza:* GNU Free Documentation License *Autori:* JePe, Mark Bergsma

Immagine:Wikisource-logo.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikisource-logo.svg> *Licenza:* logo *Autori:* Nicholas Moreau

Immagine:Wiktionary-ico-de.png *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wiktionary-ico-de.png> *Licenza:* logo *Autori:* Bobit, F l a n k e r, Melancholie, Mxn, Rocket000

File:HypertextEditingSystemConsoleBrownUniv1969.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:HypertextEditingSystemConsoleBrownUniv1969.jpg> *Licenza:* Creative Commons Attribution 2.0 *Autori:* Bapho, Dancter, Grlloyd, Grm wnr, Infrogmaton, Pmsyzz, 1 Modifiche anonime

Immagine:Mezzi.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Mezzi.jpg> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Johnjohn

File:HNL Wiki Bus.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:HNL_Wiki_Bus.jpg *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Autori:* Andrew Laing

File:History comparison example.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:History_comparison_example.png *Licenza:* GNU Free Documentation License *Autori:* User:J.smith

Immagine:Wikibooks-logo.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikibooks-logo.svg> *Licenza:* logo *Autori:* User:Bastique, User:Ramac

File:Wikitude3.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikitude3.jpg> *Licenza:* Public Domain *Autori:* Philipp Breuss

Image:Augmented_GeoTravel.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Augmented_GeoTravel.jpg *Licenza:* Public Domain *Autori:* GreySmallHorse

File:Wikimania stallman keynote2.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Wikimania_stallman_keynote2.jpg *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Autori:* User:Elya

Immagine:Crystal 128 displayphone.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_displayphone.png *Licenza:* GNU Lesser General Public License *Autori:* Abu badali, Bitplane, Gdgourou, Joey-das-WBF, Loyna, Rocket000

Immagine:Crystal 128 kcontrol.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_kcontrol.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Abu badali, Bitplane, Dake, It Is Me Here, Mytto

Image:cartella_blu.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Cartella_blu.jpg *Licenza:* Public Domain *Autori:* Antaya, Hill, TFCforever

Image:Crystal 128 displayphone.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_displayphone.png *Licenza:* GNU Lesser General Public License *Autori:* Abu badali, Bitplane, Gdgourou, Joey-das-WBF, Loyna, Rocket000

File:Interpunetfull4.gif *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Interpunetfull4.gif> *Licenza:* GNU Free Documentation License *Autori:* Ma-Lik, Rocket000, Subcommandante, 1 Modifiche anonime

Image:pix.gif *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Pix.gif> *Licenza:* Public Domain *Autori:* Ectoplasmic, Fastilysock, Justass, Krđan, Mdd, Paradoctor, Penubag, Pepetps, 1 Modifiche anonime

Image:Crystal 128 kppp.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_kppp.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* AVRS, Abu badali, Bitplane, Dake, Joey-das-WBF, Mytto

Immagine:Magistrala.jpeg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Magistrala.jpeg> *Licenza:* Public Domain *Autori:* wierzbadark

Image:Crystal 128 akion.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_akion.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Bitplane, CyberSkull, Dake, Joey-das-WBF, Mytto

Immagine:Cisco7600seriesrouter.jpg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Cisco7600seriesrouter.jpg> *Licenza:* GNU Free Documentation License *Autori:* Supplied by Cisco Systems and released under the GFDL. See also w:en:Image talk:Cisco7600seriesrouter.jpg.

Image:Net template.gif *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Net_template.gif *Licenza:* Public Domain *Autori:* Deerstop, EugeneZelenko, Nesusvet

Immagine:Tcp normal.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Tcp_normal.png *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* Dake, Nachcommonsverschieber, Psychonaut

Image:Crystal Clear app network.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_Clear_app_network.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* CyberSkull, Mysid, Rursus, Sandstein, Timichal, 1 Modifiche anonime

immagine:Vista-www.png *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Vista-www.png> *Licenza:* GNU General Public License *Autori:* Abu badali, Sasa Stefanovic

Immagine:Gnome-system-lock-screen.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Gnome-system-lock-screen.svg> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Raphael Frey, Rocket000

Image:Edit-paste.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Edit-paste.svg> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* AVRS, Bdesham, Justinhwang1996, Nagy, Sasa Stefanovic, Thuresson, 1 Modifiche anonime

Image:Folder-new.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Folder-new.svg> *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Abu badali, Bdesham, Justinhwang1996, Rocket000, Sasa Stefanovic

Image:Crystal 128 up.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Crystal_128_up.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* Bitplane, Dake, Joey-das-WBF, Kilom691, Mytto, Rocket000, 1 Modifiche anonime

Image:Nuvola apps kpdf.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Nuvola_apps_kpdf.png *Licenza:* sconosciuto *Autori:* AVRS, Alno, Alphax, Butko, Cpro, Pegship, Rocket000

Immagine:Protocollo01.png *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Protocollo01.png> *Licenza:* Public Domain *Autori:* Original uploader was Iron Bishop at it.wikipedia

Immagine:Allocation of IPv4 Address Space (Country Code).svg *Fonte:* [http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Allocation_of_IPv4_Address_Space_\(Country_Code\).svg](http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Allocation_of_IPv4_Address_Space_(Country_Code).svg) *Licenza:* Creative Commons Attribution 3.0 *Autori:* User:Monaneko

Immagine:Ipv4 address.svg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Ipv4_address.svg *Licenza:* Public Domain *Autori:* w:en>User:IndeterminateIndeterminate

Immagine:Ipv6 address.svg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Ipv6_address.svg *Licenza:* Public Domain *Autori:* User:Indeterminate

File:Modello FTP.png *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Modello_FTP.png *Licenza:* Creative Commons Attribution 2.5 *Autori:* Fale, No2, Sbisolo, 3 Modifiche anonime

File:Timeline of web browsers.svg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Timeline_of_web_browsers.svg *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* User:ADeveria

File:Pro piracy demonstration.jpg *Fonte:* http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Pro_piracy_demonstration.jpg *Licenza:* Creative Commons Attribution 3.0 *Autori:* Jon Åslund

Immagine:P2ptv.PNG *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:P2ptv.PNG> *Licenza:* GNU Free Documentation License *Autori:* Original uploader was Soumyasch at en.wikipedia

File:Kaprici.gif *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Kaprici.gif> *Licenza:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.5 *Autori:* Original uploader was Edasx at cs.wikipedia

Immagine:IPTV-Countries.svg *Fonte:* <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=File:IPTV-Countries.svg> *Licenza:* Public Domain *Autori:* User:PerLundberg

Licenza

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>
