

# INFORMAZIONE E CODIFICA

INFO = insieme di dati espresi per rappresentazione simbolica  
 CODIFICA = corrispondenza simbolo  $\rightarrow$  informazione.  
 CODICE = insieme di simboli e regole

LIEBNIZ XVII secolo: numerazione binaria  $\rightarrow$  RAPPRESENTAZIONE BINARIA o DIGITALE

1 BIT = (binary digit) UNITÀ MINIMA DI INFO  
 1 BYTE = 1 sequenza di 8 BIT

SI  $\rightarrow$  KILOBYTE  
 IEC  $\rightarrow$  KIBIBYTE

1° ASCII (solo anglosassone)

Commissione Elettronica Internazionale

- ASCII Esteso = codice di 8 bit
- UNICODE = può essere a 8  $\rightarrow$  UTF-8  
 16  $\rightarrow$  UTF-16  
 32  $\rightarrow$  UTF-32

Uguale

Da un'informaz. analogica  $\rightarrow$  ad una digitale  
 INFINITA  $\rightarrow$  discreto

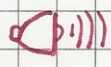
CAMPIONAMENTO = tecnica convertita segnale continuo  $\rightarrow$  discreto  
 CAMPIONI = n° finito di punti


teorema di Nyquist-Shannon: intervalli più piccoli della METÀ del più piccolo dettaglio


Evitare ALIASING = difetti percettibili

QUANTIZZAZIONE = operazione che arrotonda il valore del campione alla precisione voluta.

NON reversibile  
 Distorce il segnale  $\rightarrow$  si può mascherare con tecnica DITHERING

SUONI 

IMMAGINI 

VIDEO 

CAMPIONAMENTO = suoni più acuti  
 QUANTIZZAZIONE = volume minimo

CAMP = risoluzione  
 QUANT = quant. di colori

CAMPIONI = fps  
 QUANTIZZAZIONE = ?

IMMAGINI

PIXEL = picture element CODIF. IN PIXEL = bitmap o raster

MODELLO DI COLORE RGB (Red Green, Blue)

byte  $\times$  byte  $\times$  byte  $\rightarrow$  256  $\times$  256  $\times$  256 colori possibile

SUONI

unità minima = campione di ampiezza (PCM, Pulse Code modulation)  
 Orecchio = 20000 20-20000 Hz. Campionamento = 44100 o 48000 campioni al s  
 note vocali = 8000

PRECISIONE = 16 bit (Parlo = 24 bit)  
 In 2 canali (perché abbiamo 2 orecchie)

unità minima = fotogramma. Codifiche a 25, 30, 50 o 60 pps ≠ STOP MOTION  
ALIASING TEMPORACE = effetto quando movimento >>> velocità del campionamento

## FORMATI MULTIMEDIAU

- MODI DI MEMORIZZ:
- NON COMPRESSO (WAV, AIFF, RAW, BMP, TIFF, AVI, MOV)
  - COMPRESSO senza PERDITA DI INF. (Lossless) (LIP4, TIFF, PNG, AVI, ZIP, RAR)
  - = con = = = (Lossy) (MP3, WMA, JPG, AVI, MOV)

# ANATOMIA DI UN CALCOLATORE G2

HARDWARE ("ferraglia") = parte fisica della macchina

- CPU (Unità centrale di elaborazione) → elabora i dati (1 o più microprocessori)
- RAM (memoria centrale) → contiene dati in uso e/o programmi in esecuzione. **PRIMARIA**
- bus = trasferimento di dati tra le diverse componenti
- periferiche di input e output → comunicaz. tra calcolatore e utente attraverso PORTE.
- memoria di massa → memorizza dati e programmi NON in uso. **SECONDARIA**

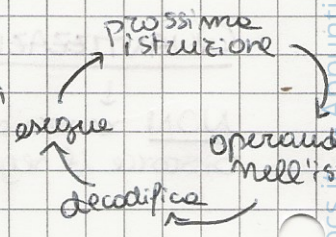
## ARCHITETTURA DI VON NEUMANN

1 memoria di lavoro (dati e programmi)  
Componenti legati da bus

- SCHEDA MADRE (piatta con sopra componenti)
  - ALIMENTATORE ELETTRICO
- ] CASE (scatola)

## CPU (Central processing unit) microprocessori con:

- unità di controllo (CU) → fluisce tra microproc. e memoria, esegue programmi, coordina attività
- registri di memoria (16 a 64 bit) → immagazz. info e dati da processare o processati
- unità logico aritmetica (ALU) → nucleo esecuz. calcoli e logica. Preleva operandi dai registri, calcola e deposita risultato in memoria.
- bus



INTEL, AMD, MOTOROLA, QUALCOMM, ARM

CLOCK = scandisce req. di operaz. da eseguire.  
microprocessori moderni = gigahertz

**RAM** organizzata in bit raggruppati in celle. Informazione volatile, (RANDOM ACCESS MEMORY) → NON dipende dalla posizione.

**MEMORIA SECONDARIA** = informazione permanente ma tempi di accesso LUNGI  
tempo di accesso al dato → DIPENDE dalla posizione

- dischi fissi (hard disk) = pla di dischi rotanti con 2 testine di lettura/scrittura
- supporti a lettura ottica (CD-ROM, DVD, Blu-ray) : richiedono masterizzatori per la scrittura
- memorie flash (USB, memory card, SSD) : basati sulla fisica quantistica (effetto tunnel) lettura veloce. sostit. degli hard disk, ma non ancora molto capienti

PERIFERICHE collegate attrav. PORTE. Hanno un CONTROLLER collegato alla scheda madre. Richiedono un DRIVER, programma che gestisce il flusso dei dati (tipo un vocabolario)

### INPUT

es: tastiera, mouse, scanner, microfono...

↓  
collegate con la porta USB (Universal serial bus)

### OUTPUT

es: schermo, stampante, casse

## IL RUOLO DEL SOFTWARE G3

SOFTWARE ("materia morbida"): insieme dei programmi.  
programma = insieme di istruzioni che deve eseguire per fare una task.

- DI SISTEMA = gestione risorse del calcolatore. Più imp = sistema operativo insieme di programmi (avvio)
  - ↳ FIRMWARE = software integrato per funz. specifiche → BIOS (Basic Input-Output System)
  - ↳ DRIVER = software per ogni dispositivo
- APPLICATIVO = per compiti specifici (es: photoshop, word...)  
a volte OPEN SOURCE = codice sorgente disponibile

### SISTEMA OPERATIVO (SO) funzioni:

- gestione CPU e RAM → come e quali programmi accedono alla CPU  
↳ quali spazi della RAM possono avere
- gestione e memorizzazione file nella memoria secondaria  
↳ FILE SYSTEM → utilizzo organizzazione in cartelle (DIRECTORY)
- interazione con le periferiche (tramite driver)

GUI (Graphical User Interface) per comunicare con l'utente

### WINDOWS

USA. Disponibile per molte piattaforme. È COMMERCIALE → LICENZA \$

### LINUX

NON COMMERCIALE. Nasce nel 1991. Disponibile in tante distribuzioni che condividono lo stesso nucleo (kernel) e si diff. nei moduli.

- ↳ UBUNTU
- ↳ FEDORA
- ↳ SUSE

### MAC OS X

Installare solo su apple. È COMMERCIALE.

### ANDROID

NON COMMERCIALE ottimizzato per dispositivi mobili

• per gestione di basi di dati o DBMS = memorizzare dati in forma strutturata (Microsoft Access, Oracle, Office Base)

• software per sviluppare software. Scrivi testo non formattato → compilatore traduce da CODICE SORGENTE a CODICE MACCHINA

## COME INTERPRETA I FILE? Metodi:

- Estensione: dopo il punto estensione → applicazione predefinita
- Metadati espliciti: in MAC OS X file accompagnato da file nascosto con stesso nome preceduto da . Ha info che dice quale appl. lo aprono
- Magic number: utilizza dati salvati in testa al file (HEADER o INTERSTAZIONE) e con versioni per interpretarli.
  - ↓
  - contiene anche codifica usata

## PERICOLI LEGATI ALL'INFORMATICA GA

- Dipendere da sistemi troppo complessi per noi
- INFORMATION OVERLOAD →
  - ↳ interfacce grafiche mal progettate
  - ↳ utenti incapaci di fermarsi

## USO DEI DATI

- > per scelta di contenuti personalizzati (allontanando dalla reale concezione della realtà)
- > vendita di riviste basate sui dati a TERZE PARTI (si può manipolare l'opinione pubblica)
- > vendita dei dati a terze parti (non si sa dove finiscono questi dati)

COMUNITÀ EUROPEA → **GDPR** (regolamento generale sulla protezione dei dati) = OBBLIGO di dire che uso si farà dei dati e dare all'utente la possibilità di cancellarli.

## COME DIFENDERSI

- > anonimizzazione
- > modelli comportamentali
- > leggi più severe

CLICK FARM = fornitori di riviste illegali. CLICK = agenti fisici e virtuali che cliccano per ingannare gli algoritmi. Venduti anche FAKE ACCOUNTS. (alcuni TRON)

**FACT CHECKING** = lavoro di accertamento degli avvenimenti citati

**SPAM** = pubblicità non richieste.

**SCAM** = tentativi di truffa.

**PHISHING** = tentativi di furto di credenziali.

## OBIETTIVI DELLA SICUREZZA INFORMATICA

- confidenzialità dati → segreto industriale e privacy
- integrità dei dati → impedisce che vengano modificati
- disponibilità dei dati

- password
- OTP = One Time Password
- dati biometrici
- backup
- HASHING = codice di verifica basate sui dati

**CRACKER** = si introducono in sist. inf. con intenzione malevola

**HACKER** = non nuociono intenzionalmente

Software malevoli (malware) = virus, trojan, worm, spyware, ransomware

**SOCIAL ENGINEERING** = tentativi di creazione degli utenti

ocultano la memoria e chiedono un riscatto.

# FUNZIONI DI EXCEL (solo quelle che non so)

= MEDIA ARMONICA (num1; num2 ...) (reciproco della media aritm. dei reciproci)

= MEDIA GEOMETRICA (num1; num2 ...) (radice n-esima del prodotto degli n valori)

= DISTRIB. BINOM (num\_s; n - prove; prob\_s; cumulativo)

↓  
n° Successi  
ottenuti

↓  
Vuoi adottare la fe.  
Distrib. cumulativa?

= PERCENTILE (mat; k) → K-esimo dato percentile con i valori in una matrice mat

= PERMUTAZIONE (num; cl) num = n° di oggetti selez. cl = clone complementiva.

## GRAFICI

- serie in righe = riga → valori
- serie in colonne = colonna → valori

## GESTIONE DELLE INFORMAZIONI B1

**DATO** = descrizione di una caratteristica della realtà costituita da simboli registrati su un supporto

**INFORMAZIONE** = interpretazione di un dato

LIMITI:

- **VALIDITÀ DEI DATI** = su un foglio di calcolo → no controlli
- **RIDONDANZA** = ripetere i dati anche se già scritti
- **PROPAGAZIONE MODIFICHE** = aggiornamento di un dato richiede la modifica di tutte le volte in cui appare

## FOGLI DI CALCOLO

## BASI DI DATI

↓  
griglia no di differenza tra schema e istanza. Possibilità di correlare dati in fogli diversi possibile ma non facile.

↓  
Ben distinti schema e istanza e facile correlare dati in 2 tabelle diverse.

## MEMORIZZAZIONE DEI DATI B2

**DATABASE** = collezione di dati coerenti per rappresent. e memorizz. le informaz. di una realtà d'interesse

**DBMS** = Sistemi di gestione di basi di dati = software realizzato per supportare la definizione e la manipolazione della base di dati

- visione di alto livello dei dati
- supporto per la condivisione della base di dati → corretta gestione accessi
- sicurezza dei dati
- visione personalizzata per gli utenti/applicazione (sottoinsieme di dati)
- consistenza dei dati

Anni '80-'90 → DBMS relazionali:

- Oracle
- MySQL
- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL
- Maria DB

**MODELLO DEI DATI** = descrizione della struttura dei dati che caratt. la realtà di interesse a cui si riferisce la base di dati. Comprende:

- un insieme di costanti;
- una notificazione per specificare i dati tramite costanti
- insieme di operazioni per → interrogazioni ai dati  
→ modifiche

rappresentazione di oggetto, le loro **associazioni** e le **caratteristiche (attributi)**

campo NON scomponibile il cui insieme di valori è definito dagli oggetti.

**CONCETTUALIZZAZIONE** = rappresentazione di una realtà di interesse in termini di insiemi, attributi e associazioni

## BASI DI DATI RELAZIONALI B3

**MODELLO RELAZIONALE 1970 Ted Codd** → dati in tabelle (**RELAZIONI**)

colonne = **ATRIBUTI**  
righe = **TUPLE**

valori **UGUALI** esprimono legami tra tabelle (**UNIVOCI**)

tutti i dati qui appartengono allo stesso **TIPO DI DATO** o **DOMINIO**

**SCHEMA DI RELAZIONE** = nome  $r$  della relazione + insieme degli attributi che costituiscono la relazione

**ISTANZA** di una **RELAZIONE**  $r$  = insieme delle tuple definite sugli attributi di  $r$

**ISTANZA** di **BASE DI DATI** = insieme delle istanze di tutte le relazioni della base dei dati.

**VINCOLI** =

- Not null = inserisce per forza un valore
- Default = inserimento di un ~~dato~~ valore predefinito se non ne metti nessuno
- Unique = valore univoco

**CHIAVE PRIMARIA** = per identificare ogni tupla di una tabella  
1 o più attributi → sottolineati i nomi degli attributi

**CHIAVE ESTERNA** = i valori di questo attributi DEVONO essere presenti come valori in altre tabelle

**VALORE NULL** = si inserisce se non si sa il valore di un attributo

**LIVELLI DI ASTRAZIONE nei DBMS**

- **SCHEMA LOGICO** = descrizione dell'intera base di dati in base al modello (es: relazionale)
- **SCHEMA FISICO** = organizzazione fisica dei dati in termini di strutture di memorizzazione (es: dischi)
- **SCHEMA ESTERNO o VISTA** = porzione che costit. la specifica visione di singoli utenti

di solito nascosto all'utente finale

Utenti, solitam., fanno richieste solo a livello dello schema logico e esterno.

**LINGUAGGI**:

- DDL (definizione dello schema logico e event. schemi esterni)
- DML (manipolaz. dei dati)
- **QUERY LANGUAGE** = sottoinsieme delle istz. per estrazione

unico detto **SQL** (structured query language)

# CREAZIONE DI UNA BASE DI DATI B4

Creare base di dati relazionale con LIBREOFFICE BASE  $\rightarrow$  software libero e open source

File > Nuovo

Attività > Crea tabella in vista struttura  $\rightarrow$  Scegli il tipo di dato (Testo, Intero...)

Clic tasto destro > Chiave primaria

Strumenti > Relazioni  $\rightarrow$  collegare

## POPOLAMENTO BASE DI DATI

1) Dati nelle tabelle senza chiavi esterne  $\rightarrow$  altrimenti non rispettiamo: VINCOLI DI CHIAVE ESTERNA

RECUPERARE I DATI  $\rightarrow$  specificare le CONDIZIONI DI SELEZIONE - Usare comando SELECT (che può esprimere le operazioni espresse in linguaggio SQL)

## COMPOSIZIONE DI QUERY B5

Strumento per interrogazioni  $\rightarrow$  query-by-example (QBE)  $\rightarrow$  capace di generare comando SQL corrispondente all'interrogazione in modo visuale

relaziona 1 o + tabelle, per ciascuna indice gli attributi da utilizzare.

Vista struttura si/no  $\rightarrow$  comando SQL

Ricerca > crea ricerca in vista strutturata  $\rightarrow$  selezionare tabelle  $\rightarrow$  Esegui ricerca (o F5)

Istruzione SQL > SELECT > FROM > WHERE (facoltativo)  $\rightarrow$  puoi usare OPERATORI "AND" o "OR" o "NOT"

↓  
specificazione gli attributi (se metti \* te li visualizza tutti)

↓  
nome della tabella

↓  
i confronti con valori di tipo testuale devono essere immessi tra apici ' '. Per cose più complicate puoi usare parentesi

Se vuoi coinvolgere più tabelle, nel comando FROM vai anche JOIN (es: FROM Film JOIN regista e ON ON Film.id = regista.regiSta.id - regista)

## BASI DI DATA SUL WEB B6

Pagina dinamica  $\rightarrow$  mostrare contenuti personalizzati

$\rightarrow$  CODICE HTML + linguaggio di programmazione (es: PHP)

PHP (1994) da Rasmus Lerdorf  $\rightarrow$  request: comandi (macro)

oggi  $\rightarrow$  PHP: Hypertext Preprocessor  $\rightarrow$  interagisce con quasi tutti i DBMS relazionali esistenti

## RETI DI CALCOLATORI I1

$\rightarrow$  2 o + dispositivi connessi tra loro (tramite cavi o onde radio)

Reti rappresentate da un insieme di punti V (MODI), collegati da linee E (ARCHI). Una rete G è rapp. con una funzione  $G = (V, E)$ . Se si considera una grande rete si possono avere anche sottoreti

Comunicazione  $\rightarrow$  SINCRONA scambio informazioni (PACCHETTI) in contemporanea (Es: telefono)

$\rightarrow$  ASINCRONA (es: E-MAIL)

- POINT-TO-POINT (o UNICAST) → 1 solo destinatario
- MULTICAST: insieme predefinito di nodi destinatari → mittente INCAPSULA gli indirizzi
- BROADCAST: tutti i nodi di una rete (es: radio)

NODI usano ALGORITMI DI INSTRADAMENTO (ROUTING) per trovare il percorso migliore.

Reti classif. in base all'estensione della area geografica:

- LOCAL AREA NETWORK (LAN) appartamento o azienda. Common. via cavo (Ethernet) o radio → WLAN (Wireless Local Network)
- METROPOLITAN AREA NETWORK (MAN): interconnette LAN vicine. Via Ethernet o fibra ottica
- WIDE AREA NETWORK (WAN): vasta area continentale. Via fibra ottica.
- GLOBAL AREA NETWORK (GAN): collega WAN di continenti diversi. Via dorsali sottomarine internazionali o trasmissioni satellitari.

LAN, MAN e WAN sono sottoreti e costituiscono un SISTEMA AUTONOMO AS dotati di un GATEWAY che instrada pacchetti da un AS all'altro (riceve e manda)

INTERNET = generico rete di calcolatori ottenuta per interconnessione (internetworking) di reti o sottoreti diverse.

↳ minuzioso

INTERNET = GAN mondiale → porta elettronica → WWW (Worldwide Web)

↳ I minuzioso

VPN (Virtual Private Network) = simula una LAN anche se i nodi sono in 2 sottoreti o posti diversi.

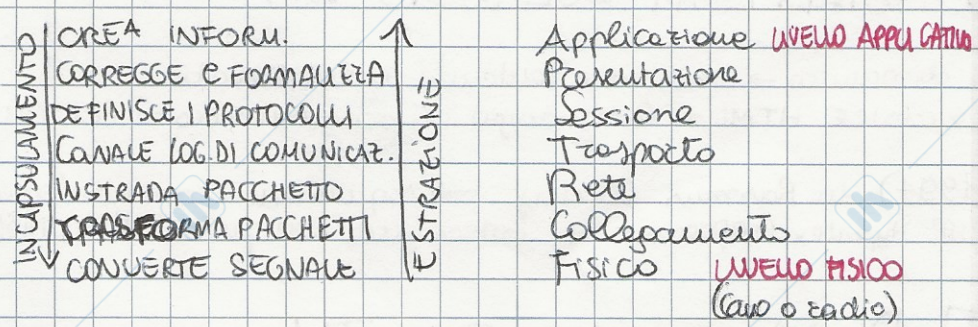
2 nodi necessitano di un mezzo fisico o 1 o più protocolli → regolamentano il flusso e la gestione delle informazioni

PROTOCOLLO = definisce il formato e l'ordine dei messaggi scambiati tra 2 o più entità in comunicazione, così come le azioni intraprese in fase di trasmissione e/o di ricezione di un messaggio o di un altro evento.

Organizzati in livelli (quelli superiori non prendono visione dei dettagli di quelli inferiori)

**MODELLO OSI**

(Open System Interconnection)



Distinguiamo HOST (offrono servizi), apparati di comunicazione (cavo o onde) e elen. di commutazione (ROUTER) appartiene a 2 reti

GATEWAY = traduce informazioni e protocollo se non coincide } Spesso annesso dallo stesso dispositivo

ROUTER = permette solo l'instradamento

Fare attenzione: → evitare intrusioni → usare FIREWALL (Denial of Service) (non protegge da attacchi DOS)

→ messaggio letto solo dal destinatario → CRIPTATURA

→ accertarsi che un messaggio sia inviato proprio da quel mittente

# LA RETE INTERNET I2

- 1957 (in risposta al lancio dello Sputnik dall'unione Sovietica) USA → Stimoliamo crescita tecnol.
- 1958 ARPA (agenzia per lo svil. tecnologico) → attività gest. dal Dip delle Difesa
- 1966 ARPANET rete di calcolatori efficiente → idea: non collegata a 1 unità di smistamento, è un punto di debolizza.
- 1969 Prima trasmissione tra 4 centri universitari.
- 1972 connere 40 macchine lungo tutti gli USA.

anni '80 = nascita modello OSI by International Standard Organisation

↓  
non include def. di protocolli (definiti dopo)

- 1982 protocolli TCP e IP
- 1984 rete JANET in UK, collegava uni e organizza scientifiche e militari. Connere poi ad ARPANET
- 1990 Non esiste arpamet. Si affermò Internet grazie a → incremento computer e modemi  
→ introduzione di WWW

## ARCHITETTURA DEL WEB I3

- CLIENT-SERVER = nella rete host (SERVER) → servizio → altri host (CLIENT) Distinzione solo funzionale  
gestisce gli accessi

HARDWARE

SOFTWARE

(es: elaboratore collegato tramite rete) (es: programma di e-mail)

- PEER-TO-PEER = 2 o più host sono alla pari (Fz. di server e client contemporaneamente)

(P2P)

- ✓ SCALABILITÀ = risorse messa a disposiz. da più nodi
- ✗ meccanismi di ricerca (LOOK UP) più difficili → DOWNLOAD  
↳ offerto dai motori di ricerca

es: BitTorrent

### PROTOCOLLI DI INTERNET

OSI	TCP/IP	UDP/IP
Applicazione	Applicazione	Internet
Presentazione		
Sessione	Trasporto	TCP
Trasporto		
Rete	Internet	UDP
Collegamento	accesso alla rete	fibra ottica, ethernet, onde radio...
Fisico		

} HTTP  
 } posta elettronica...  
 } dipende dal servizio al livello di applicazione  
 } PROTOCOLLO IP

Il livello internet del modello TCP/IP trova il percorso tramite protocollo IP. Funzioni:

- **INOLTRO** (forwarding) → trasmissione di pacchetto
- **INSTRADAMENTO** (routing) → algoritmi di instradamento, scelta di nodi imboccare a destinazione

Ogni NODO ha INDIRIZZO IP unico → IP v4 } differenti per lunghezza e numerosità  
→ IP v6 } dei dispositivi assegnabili

IP v4 lungo 32 bit (4 miliardi di disp.) 4 Blocchi separati da , con n° decimali da 0 a 255  
IP v6 lungo 128 bit

**PROTOCOLLO DI TRASPORTO (TCP)** → connessione affidabile. **TRASFER CONTROL PROTOCOL**  
 Connessione stabilita con **HANDSHAKE** → req. mirata ai pacchetti → concordare come scambiare messaggi  
 Scambiare dati a livello **APPLICAZIONE** → poi viene **CHIUSA**

◦ **SEQUENCE NUMBER** ◦ **ACKNOWLEDGEMENT NUMBER** → **INTEGRAZIONE**  
 ↓ ↓  
 numero progressivo di invio      numero di conferma di ricezione

◦ **RECEIVE WINDOW** = stima di tempo di trasmissione

**PROTOCOLLO DI TRASPORTO (UDP)** **USER DATAGRAM PROTOCOL** → conn. **NON** affidabile  
 Niente handshake, nessuna connessione. Comunicaz. + veloce, no verifica o ri-transmiss.

Comunicaz. tra **APPL.** e **TRASPORTO** attraverso **SOCKET** → smista comunicaz. tra servizi, ciascuno dei quali ha un **NUMERO DI PORTA**  
 interfaccia ↑

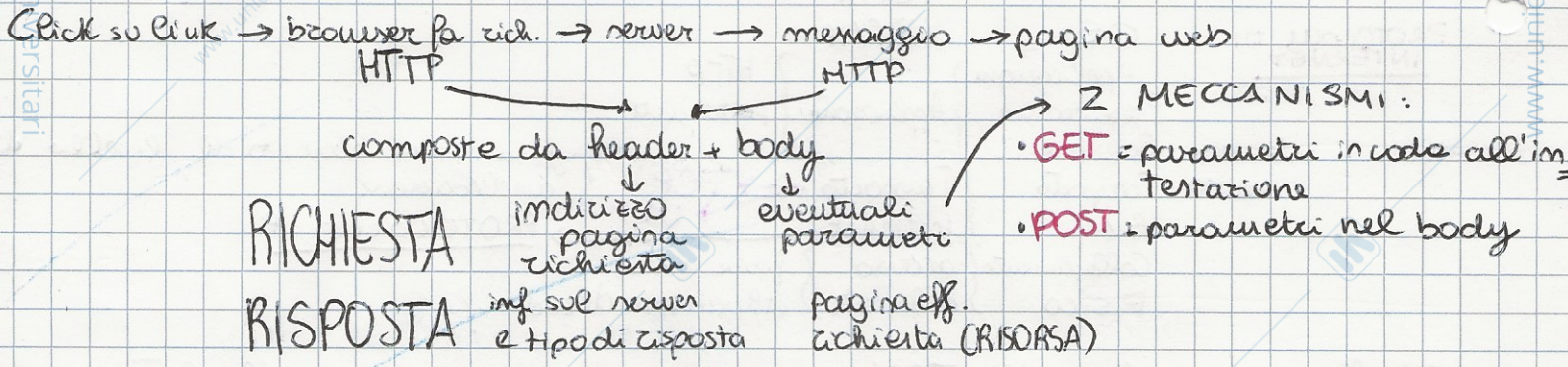
**1989, dal CERN, WWW**  
 • metodo standard con cui rappresentare  
 • link per andare su altre pagine  
 • browser web  
**WEB** = servizio  
**HTTP** = protocollo a livello applicativo del web

**e-mail** = standard per messaggi  
**SMTP** = protocollo per invio messaggi  
**IMAP** } protocolli per → lavoro sul server  
**POP3** } ricezione messaggi → scarica e cancella copia

Protocolli di file-sharing  
 ↳ **FTP** (client/server)  
 ↳ **BitTorrent** (P2P)

**STANDARD PER IL WEB I4**

**HTTP** = protocollo per richiedere accesso a una pag web e con cui il server spedisce l'informazione  
**HTTPS** ~~protocollo~~ **HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL SECURE** = basato su HTTP per prevenire la lettura da altri soggetti. Usa meccanismi di autenticazione e cifratura



**HTTP** è protocollo **STATELESS** → connessioni aperte ed usate per ogni richiesta/risposta  
 ↳ **SCALABILITÀ** del servizio di navigazione  
 ↳ **MENO LAVORO** sul server che gestisce solo core attive

**COOKIE** = meccanismo per mantenere inform. dell'utente

**NUMERO DI DOMINIO** = nome associato a indirizzo IP → caratteri alfa numerici  
 ↳ **SOTTODOMINI** = nomi separati da . PRIMO NOME preceduto da sottodomini di livello superiore  
 da dx a sx = più generale a più specifico

**DNS** (Domain Name System) serviz. livello Applic. → **BASE DI DATI** su vari server. Si risale dal **DOMINIO** a **INDIRIZZO IP**.

ES: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) dominio gestiti internazionalmente (infinito) FINITO

• DOMINIO DI PRIMO LIVELLO (org) distinti in 2 categorie:

- NAZIONALI (es: it per italia) = collocazione geografica elaboratori
- GENERICI = presunta finalità (es: com = commerciali; edu = educativi; org = no lucro)

• DI SECONDO LIVELLO (wikipedia) insieme **INFINITO** di domini gestiti nazionalmente. Assegnato a chi fa richiesta per identif. il contenuto o servizio.

• DI TERZO LIVELLO (it): dominio gestito dal soggetto per qualificare le eventuali specializz. dei servizi

**URI** (UNIFORM RESOURCE IDENTIFIER) = caper. indirizzo completo di una risorsa su Internet. NOME DOMINIO + PATH sul disco del server

**URL** (UNIFORM RESOURCE LOCATOR) = tipo di URI, dice anche il protocollo da usare  
es: http://www.di.unimi.it/ecm/home  
protocollo nome dominio percorso

## ACCEDERE ALLA RETE INTERNET

Un AUTONOMOUS SYSTEM (AS) accede a Int. tramite un ISP INTERNET SERVICE PROVIDER

ISP → residenziali (Telecom, Vodafone...) } definire come transf. dati (ADSL, Fibra ottica) e banda max di transf. dati.  
↓  
→ aziendali

↓  
fornisce all'Host un indirizzo IP tramite protocollo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Host manda richiesta (detta DHCP DISCOVER) in broadcast alla rete, server DHCP gli fornisce un indirizzo IP da utilizzare.

## I CONTENUTI SUL WEB I 5

HTML utilizza tag (marcatori) → < > apertura <!DOCTYPE html> informa il browser che è un doc HTML  
</ > chiusura

<html> inizio del codice vero e proprio  
<head> tag impartiscono direttive al browser  
<img src = "nome file">

nel 2007 la specific HTML5 aggiunge anche video e audio

FAULBACK CONTENT = mostrato se il browser non supporta il tag

**CSS** (Cascading Style Sheet) = strumento per arricchire l'aspetto di una webpage  
Tre modi per usarlo:

- direttamente in linea → modif. solo il BLOCCO DI CODICE che stiamo trattando
- ad inizio pagina a stile incorporato → elementi diversi hanno stesso stile (CSS IN LINEA HA LA PRIORITÀ)
- utilizzando un foglio di stile esterno → si definisce un file esterno

ES: <p style = "color: red;" > Questo paragrafo è rosso </p>  
ES: <head> <style> p { color: red; } </style>  
ES: <head> <link rel = "stylesheet" href = "style.css"> </head>  
DOVE style. <css contiene p { color: red; }

SITI WEB STATICI contenuti di sola lettura con numero FINITO di pagine (con testo e immagini e link)

generatai di siti  
statica usano file scritti in ling. semplici (es: Markdown)

SITI WEB DINAMICI applic. scritta in ling. - server-side (PHP o ASP.net)

Journalmente inform. estratte da BASI DI DATI. Si agg. o rim. pagine con un SISTEMA DI GESTIONE DEI CONTENUTI (CMS) come Wordpress, Drupal....

- meglio per
- contenuti regolarmente aggiornati
  - elaborare dati forniti dall'utente
  - necessarie modifiche dell'aspetto

## PROGRAMMI E APPLICAZIONI WEB

BROWSER WEB = software per accedere al WWW  
↳ generano e interpretano HTTP e HTML

Con le web app → interi pacchetti applicativi  
↳ possono archiviare dati localmente e funzionare offline (es: web mail)

## MOTORI DI RICERCA IG

Se non si sa né il DOMINIO né l'IP si usano i motori di ricerca che usano programmi detti WEB CRAWLER (o spider o robots)

visitano tutti URI e gli indiriz. memorizza una loro copia

1. Trovano e creano copia  
INDICIZZAZIONE prelev. dal database e scomposti nelle parole

GOOGLE: - per escludere una parola  
usano KEYWORDS, INBOUND e OUTBOUND LINK e altri param.

RICERCA AVANZATA  
lingua, formato, posizione, pagine collegate, tempo, data...

Ogni m. di ric. usa ALGORITMI DI CLASSIFICAZIONE per ordinare (a volte cronista risultati in cluster) risultati nella SEPP (Search Engine Result Page). Necessitano aggiornamenti per evitare malommissioni

### Lavoro molto

- Trovano e creano copia delle pagine
  - INDICIZZAZIONE pagina prelev. dal database e scomposta nelle parole - che la ricompongono. Per ognuna REGISTRO inform.: - n° di up della pagine - dimensioni carattere - marcatore HTML in cui ind. - codice identif. della pagina
- Salvati nella mem. del server

Alle pagine dato un RANKING. Google usa tecnol. chiamata Page Rank (500 mil di variabili e 2 mrd di termini).

importante la rete di relazioni + non usa solo la LINK POPULARITY ma anche la qualità dei link. Important: LINK ESTERNI

AGGIORNAMENTI: - GOOGLE PANDA = p. trone i CONTENT FARM → pagine di contenu. scadente che inseriscono PAID ADS.

- GOOGLE PENGUIN = togliere contenuti con tattiche di spam:
  - link spam = aumento di link provenienti da siti di bassa qualità
  - keyword stuffing = tattica SEO (Search Engine Optimization), ripete più volte una keyword nel testo.

- GOOGLE HUMMINGBIRD = comprende concetti e relaz. tra keyword come un umano → risponde a QUERY CONVERSIONALI

SEO → modifiche al design e contenuto. Oggi obsolete. per i motori di ricerca significa OTTIMIZZARE PER GLI UTENTI

- > buona strutt. di collegamento interna (gerarchia pagine)
- > velocità di caricamento
- > ottimizzazione per dispositivi mobile

## EVOLUZIONI DEL WEB I7

**WEB 2.0** Termine ombrello → sviluppo tecnologie standard  
→ sviluppo modelli di business e user experience

↓  
facilitare  
PARTECIPAZIONE → nascita primi blog - Wikipedia - Youtube  
1994 2001 2005

approccio stickiness → approccio SYNDICATION  
far rimanere utenti sul sito giungano solo inf. rilevanti

WEB SERVICE = software che comunicano con altri componenti in rete  
(con vocabolario tipic. XML)

API = insieme di procedure di un software per accedere risorse e consentire a programmatori di usare il suo servizio

PROTOCOLLI REST = interscambio dati che si basano solo su protocollo HTTP  
descrivono i servizi come risorse web, tipic. documenti XML o JSON

**WEB 3.0** consente alle app. e siti web di ricavar inform ed **ELABORARLE SEMANTICAMENTE**

↓  
WEB SEMANTICO → insegna al pc cosa signif. i dati, usa **RELAZIONI TRA CONCETTI**

**RETE DI CONOSCENZA** che connette i dati STRUTTURATI o SIGNIFICATIVI  
**RETE "SEMANTICA"** → rete significativa di cui esistono VOCABOLARI e GRAMMATICHE.  
Grazie a questo si usano affermazioni LOGICHE

insieme parole rappresentative  
coppie SIGNIFICATO - RAPPRESENTAZIONE

insieme di regole per usare il vocabolario.

GOOGLE, MICROSOFT, YAHOO e YANDEX nel 2011 → schema.org (vocabolario)  
GRAMMATICHE usate = RDFa, JSON-LD e Microdata.

ottimizzare dati HTML visibili  
RDFa supporta dati strutturati  
introducendo tag HTML che corrispondono al contenuto visibile all'utente

duplica i dati inserendoli in <head> o <body> di una pagina come <script>

Usato in <head> e <body>

Microdata = specifica HTML open-community per arricchire dati strutturati dentro contenuto HTML. Usa attributi del tag HTML per denominare le proprietà.  
Usati di solito nel <body>

**INTERNET OF THINGS (IOT)** = numero di "cose" connesse a "Internet".  
Termine coniato da Ashton

I dispositivi utilizzano sensori per raccogliere dati.

Architetture in livelli:

- LIVELLO 1: Dispositivi → elem. di rete e attuatori
- LIVELLO 2: Edge Gateway → sistemi di aggregazione dei dati dei sensori → PRE-ELABORAZ. / PROTEZIONE
- LIVELLO 3: Cloud → database che memorizza i dati

## CONTENUTI AO (Generazioni totali = 6)

### • GENERAZIONE 0

- 1702, Leibniz 1 e 0 vero e falso
- XIX secolo, 1804: Joseph Marie Jacquard → tecnologia telai
- Metà XIX secolo, Ada Lovelace → programmare macchina
- 1854 ALGEBRA BOOLEANA
- fine XIX: Hollerith → Tabulating Machine Company (censite) → 1924 IBM (Int. Business Machine)
- MEMEX (Bush) = archiviaz. scopi personali - Idea mai realizzata.
- Alan Turing → modello di calcolatore, separaz. mach. fisice e dati/algoritmi

### • GENERAZIONE 1

- 1939 Atanasoff + Berry → Atanasoff Berry Computer (ABC) → ELETTRONICO
- 1945 Neumann → dati e program. stessa memoria
- 1946 ENIAC, elettronico a valvole
- 1948 Shannon → "bit" (binary digit)

### • GENERAZIONE 2

- 1954 IBM → calcolat. commerc. con mem. su nastro magnetico
- 1959, IBM 705 usa FORTRAN (ling. di program.)

### • GENERAZIONE 3

- 1964 azienda ITA Olivetti → PROGRAMMA 101, computer che stava su una scrivania
- La Digital Equipment Corporation → PDP-8 (con piccolo schermo) → 1975

### • GENERAZIONE 4

- anni '70, Intel → microprocessore. In quegli anni = Apple II con S.O.P. Apple DOS
- 1981 IBM → 1° PC con S.O.P. MS-DOS prodotto da Microsoft.

### • GENERAZIONE 5

- tra '80 - '90: tante tecnologie

**ALGORITMO** ← FINITEZZA  
← NON AMBIGUITÀ  
metodo per risolvere un problema ← UNIVERSALITÀ per gli stessi problemi  
← COMPLETEZZA

**PROGRAMMA** = algoritmo scritto in un ling. comprensibile al programmatore