

Università Degli Studi di Ferrara

Corso di Laurea in Informatica - A.A. 2022 - 2023

Tecnologie Web

Lez. 00 - Introduzione

Orario delle lezioni

Mar	Mer
16:30 - 18:30	15:00 - 17:00
Info 2 (PST)	F9 (SMG)

Informazioni

Mini Sito Web del corso:

<http://www.unife.it/scienze/informatica/insegnamenti/tecnologie-web>

Sul Mini Sito del corso saranno presenti:

- Istruzioni per collegarsi al Classroom

Su Classroom saranno presenti:

- Materiale delle lezioni (slides/video)
- Eventuali istruzioni/indicazioni/comunicazioni



Docente

Giacomo Piva (io)

giacomo.piva@unife.it

Fondatore di [innovativa](#) e [Qanto](#)

Start-up di soluzioni per l'innovazione digitale:

- Soluzioni Web-based
- Ecommerce
- Data Science e Intelligenza Artificiale
- Gestione processi industriali



Programma del corso

Il corso è suddiviso in 4 parti o Capitoli:

Cap. 0: Introduzione e cenni storici

Cap. 1: Tecnologie 'di base' e Server Side

Cap. 2: Web Framework (Laboratorio)

Cap. 3: HCI (Human Computer Interaction)

Cap. 4: Tecnologie Client Side

Cosa impareremo?

- Conoscere le tecnologie che sono alla base del Web
- Nozioni su come sviluppare interazioni Uomo-Macchina
- Come sviluppare applicazioni Web moderne

Cosa dovete già sapere?

- Programmare bene (Programmazione)
- Usare i Database (Basi di dati)
- Nozioni sulla OOP (Linguaggi)

Cosa ci serve?

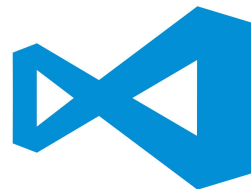
Installate il prima possibile **PHP ≥ 8.0**, il comando composer, il dbms **MySQL** ed una IDE adatta allo sviluppo Web.



[Composer](https://getcomposer.org/)



[MySQL](https://www.mysql.com/)



[Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/)

Dove ci serve?

Preferibilmente su un ambiente Linux o Mac.

L'utilizzo di Windows non è vietato, ma se lo fate è a vostro rischio e pericolo, io non uso Windows dal 1999 e quindi non posso aiutarvi.

Testi del Corso

Human-Computer Interaction

di I. Scott MacKenzie – Elsevier / Morgan Kaufmann

<http://shop.oreilly.com/product/9780124058651.do>

Laravel Up and Running

di Matt Stauffer – O'Reilly Media

<http://shop.oreilly.com/product/0636920044116.do>

Libro di Tecnologie Web

di G. Piva e alcuni studenti degli aa precedenti

Disponibile sul Classroom

Testi consigliati

HTML & CSS

di John Duckett - APOGEO

<https://www.apogeeonline.com/libri/html-css-jon-duckett/>

Sviluppare in PHP 7

di Enrico Zimuel – tecniche nuove

<https://www.tecnichenuove.com/prodotto/sviluppare-in-php-7-ii-edizione/>

e per cultura personale...

Gli Innovatori

Storia di chi ha preceduto e accompagnato Steve Jobs nella rivoluzione digitale
di Walter Isaacson – Mondadori

Siti consigliati

W3Schools

<http://www.w3schools.com/>

CSS-Tricks

<https://css-tricks.com/>

Laracasts

<https://laracasts.com/>

Smashing-magazine

<https://www.smashingmagazine.com/>

Interaction Design Foundation

<https://www.interaction-design.org>

Laravel Daily

<https://www.youtube.com/c/LaravelDaily/videos>

Modalità di esame

L'esame finale consiste in:

- Un progetto da svolgere in gruppo (2/4 persone) secondo la traccia che vi verrà consegnata
- Presentazione PowerPoint del vostro progetto

In aggiunta

- Un test scritto
- Una eventuale verifica orale (personale) al termine della presentazione del progetto

Domande?

In questa lezione...

- Come nasce Internet
- Uno sguardo al Web oggi
- Come funziona Google

Cap. 0

Cenni Storici

Anche il Web può essere noioso

Come nasce Internet

ARPA (Advanced Research Projects Agency)

Fondata nel 1957 per permettere agli USA di concorrere con la Russia alla “conquista” dello spazio.

Successivamente viene incaricata di progettare una rete di comunicazione affidabile e ridondante per scopi militari.

Come nasce Internet (2)

1961: Leonard Kleinrock (MIT*) pubblica il primo articolo sulla teoria delle reti a commutazione di pacchetto.

1965: Un computer al MIT viene interconnesso con un altro in California (ARPANET).

1969: Su ARPANET vengono interconnessi 4 nodi su linee a 50Kbps.

1971: Ray Tomlinson (BBN**) scrive il primo programma di email per inviare messaggi su rete distribuita.

* Massachusetts Institute of Technology

** Bolt, Beranek and Newman

Come nasce Internet (3)

1972: RFC* per Telnet

1973: RFC per FTP

1977: RFC per E-MAIL

1980: Primo virus informatico blocca ARPANET (quasi 1000 nodi)

* Request For Comments (Documento che riporta informazioni e specifiche riguardanti nuove ricerche, innovazioni e metodologie dell'ambito informatico) mantenuti, vigilati ed approvati dalla IETF (Internet Engineering Task Force) che possono poi diventare standard.

Come nasce Internet (4)

1982: Viene coniato il termine Internet ed ARPANET cambia nome

1984: Internet arriva in Italia

1987: Internet conta 10.000 nodi collegati

1989: Internet conta 100.000 nodi collegati

Come nasce Internet (5)

1990: Avviene il primo accesso ad Internet in dialup

1991: Viene consentito l'utilizzo commerciale della rete e nasce l'HTML

1994: Viene fondato il W3C da Tim Berners Lee*

1995: Sun Microsystem (oggi non esiste più) rilascia Java

* Ad oggi è considerato l'inventore del Web.

Come nasce Internet (6)

1995: La navigazione (www) supera il trasferimento dati (FTP) come volumi di traffico.

1998: Viene lanciato Google.

2000: Nasce Napster, si diffondono virus.

2002: Si diffondono i Blog.

2004: Viene lanciato Facebook.

Oggi?

Quali sono secondo voi gli eventi degli ultimi 10 anni
che hanno “segnato la storia” ?

Gli ipertesti

1945: Un consigliere scientifico (Dr. Vannevar Bush) del presidente Roosevelt propone la realizzazione di una macchina, denominata MEMEX, che raccolga informazioni testuali e grafiche con la possibilità di definire tra loro collegamenti in maniera arbitraria;

1965: Theodor Holm Nelson conia i termini "hypertext" e "hypermedia". In un suo altro articolo dice:

“By 'hypertext' I mean non-sequential writing – text that branches and allows choice to the reader, best read at an interactive screen”;

Gli ipertesti (2)

- 1967: Viene sviluppato il primo sistema basato su ipertesti alla Brown University. Il sistema è utilizzato anche nel programma Apollo;
- 1978: Andrew Lippman del MIT Architecture Machine Group, guida un gruppo di ricercatori nello sviluppo di quello che può essere considerato il primo vero hypermedia system: Aspen Movie Map (una passeggiata virtuale nella città di Aspen, Colorado);

Il Web

1980: Un ricercatore del CERN, Tim Berners-Lee si rende conto che la lista delle sue attività, la rubrica telefonica e i suoi documenti si trovano su database diversi, su macchine diverse ed è complicatissimo accedervi simultaneamente;

1989: T. B. L. propone un primo progetto per la gestione documentale (Information Management: A Proposal). Tra le parole chiave contenute in questa proposta: simple protocol, hypertext, public domain software, network;

Il Web (2)

1990: Il progetto viene rilanciato e per la prima volta viene utilizzato il termine **World Wide Web** per descrivere il sistema;

1991: Viene rilasciato al pubblico il primo sistema client server basato su HTTP, HTML e URL;

Il Web (3)

1993: M. Andreessen, all'NCSA (National Center for Supercomputing Applications, Univ. Of Illinois) è alla guida del gruppo di programmatori che rilascia Mosaic-for-X, il primo browser grafico su Unix. Entro lo stesso anno furono rilasciate le versioni del programma su Mac e Windows;

1993: Lo stesso Andreessen, con E. Bina e altri fonda la "Mosaic Communication Corp." poi divenuta Netscape in seguito rilasciato come Open Source dopo il fallimento (Mozilla) ed oggi conosciuto come Firefox;

Il Web 2.0

Nel 2004, Tim O'Reilly fondatore della omonima e famosissima casa editrice, in una conferenza introduce il concetto di Web 2.0 riferendosi ad una evoluzione del Web introducendo servizi di “seconda generazione” come:

- Social Network;
- Wiki;
- Blog.

Il Web 2.0 (2)

Altri attribuiscono un diverso significato al termine “Web 2.0”

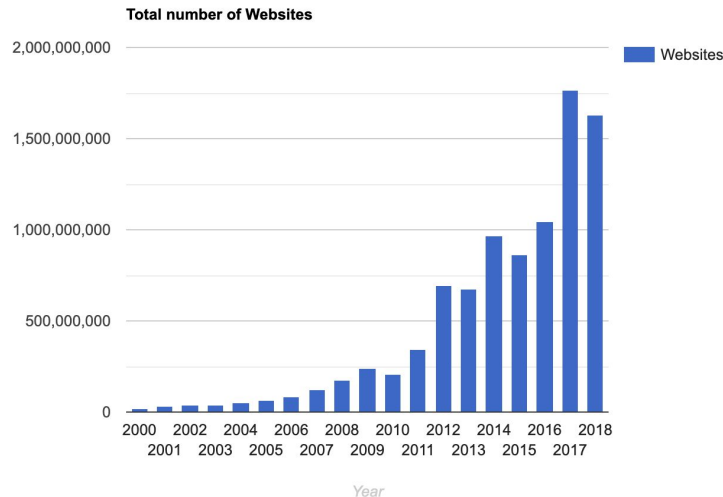
- Interconnette persone e non macchine;
- Utilizza tecnologie client-side evolute (Ajax);
- Utilizza Web Services (API).

Altri ancora sostengono che il Web abbia sempre avuto tutte queste caratteristiche.

Quanti siti Web esistono?

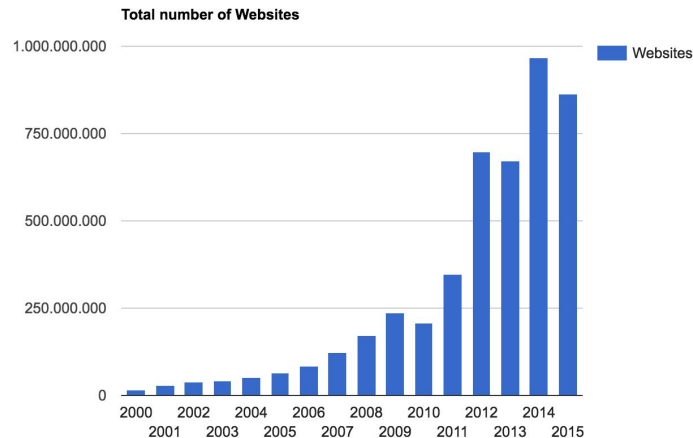
Quanti siti Web esistono?

Circa 1.900.000.000

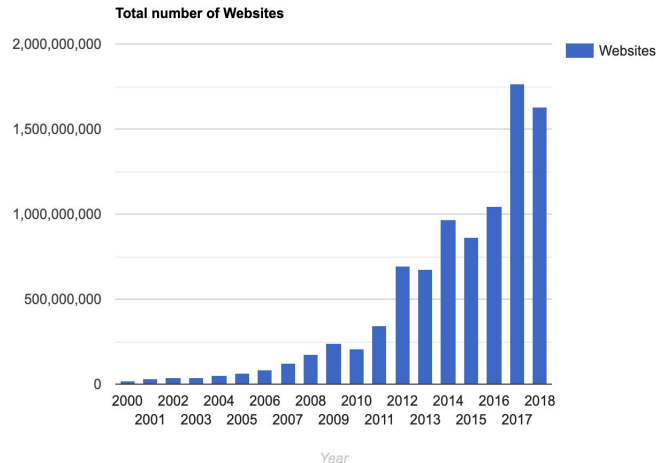


Fonte: <http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>

Confronto degli ultimi anni



2015



2018

Siti Web Più Visitati

Alexa (www.alexacom.com) del 2021 oggi chiuso.

Raccoglie informazioni dagli utenti del Web a proposito dei siti che visitano e sulle ricerche che compiono

Distribuisce queste informazioni

Recentemente acquistato da amazon

Siti Web Più Visitati

I siti Web più visitati ad oggi

<https://www.semrush.com/website/top>

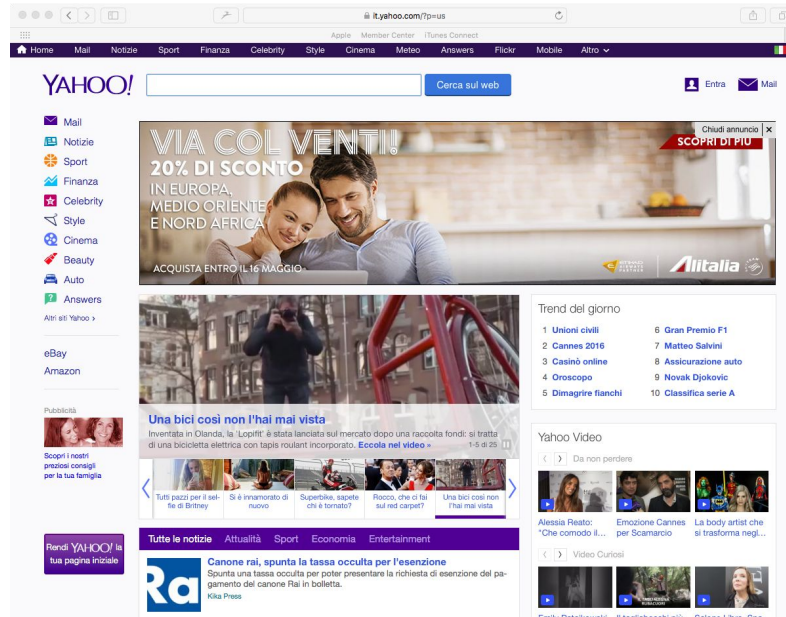
1. Google – www.google.com (Motore di ricerca);
2. Youtube – www.youtube.com (Multimedia);
3. Facebook – www.facebook.com (Social network);
5. Wikipedia – www.wikipedia.com (Enciclopedia online);
10. Yahoo! – www.yahoo.com (Portale).
13. Amazon – www.amazon.com (eCommerce);
16. TikTok – www.tiktok.com (Social network);

4. Yahoo!

Portale di accesso al Web il cui scopo è quello di essere il punto di riferimento per gli utenti, il punto da cui partire per esplorare il Web.

Raccoglie diversi servizi:

- Motore di ricerca;
- Email;
- Notizie;
- Informazioni commerciali.



Yahoo!

Tecnologie utilizzate:

- Infrastruttura: Server FreeBSD (Unix);
- Tecnologie server-side: Apache, PHP, Perl;
- Tecnologie client-side: JavaScript;
- Tecnologie di architettura: C/C++.

3. Facebook

Social Network che ha lo scopo di collegare persone (o aziende) che hanno relazioni, ad esempio, di amicizia, di parentela o interessi comuni.

Servizi offerti agli utenti:

- Ricerca
- Condivisione contenuti
- Gruppi di discussione
- Inserzioni pubblicitarie



The screenshot shows the Facebook mobile app registration page. At the top, there's a navigation bar with the Facebook logo and links for 'E-mail o telefono' and 'Password'. Below this, a message says 'Stai uscendo? Rimani su Facebook. Visita facebook.com sul tuo cellulare.' with a link to 'Ottieni Facebook Mobile'. The main section is titled 'Iscriviti' (Sign up) and states 'È gratis e lo sarà sempre.' (It's free and will always be). The form includes fields for 'Nome' (First name), 'Cognome' (Last name), 'Numero di cellulare o indirizzo e-mail' (Mobile number or email address), 'Inserisci nuovamente numero di cellulare o l...' (Re-enter mobile number or email), and 'Nuova password' (New password). There's also a 'Data di nascita' (Date of birth) section with dropdowns for 'Giorno' (Day), 'Mese' (Month), and 'Anno' (Year), and radio buttons for 'Donna' (Female) and 'Uomo' (Male). A small note mentions 'Perché devo fornire la mia data di nascita?' (Why do I have to provide my date of birth?). A green 'Iscriviti' button is at the bottom. At the very bottom, there's a link 'Crea una Pagina per una celebrità, gruppo o azienda.' (Create a Page for a celebrity, group or business.) and a footer with various links and the text 'Facebook © 2016'.

Facebook

Tecnologie utilizzate:

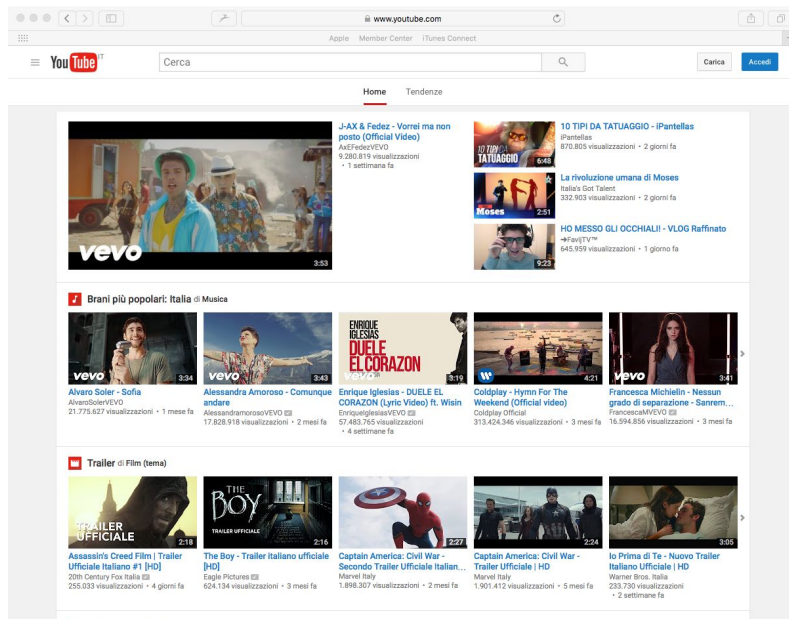
- Infrastruttura: Database Cassandra (No-SQL);
- Tecnologie di base: HTML5;
- Tecnologie server side: PHP;
- Tecnologie client side: JavaScript;
- Tecnologie di architettura: C/C++, Memcached;

2. Youtube

Contenitore multimediale che permette agli utenti di pubblicare filmati e di organizzarli in “canali” video.

Servizi offerti agli utenti:

- Pubblicazione video
- Ricerca



Youtube

Tecnologie utilizzate:

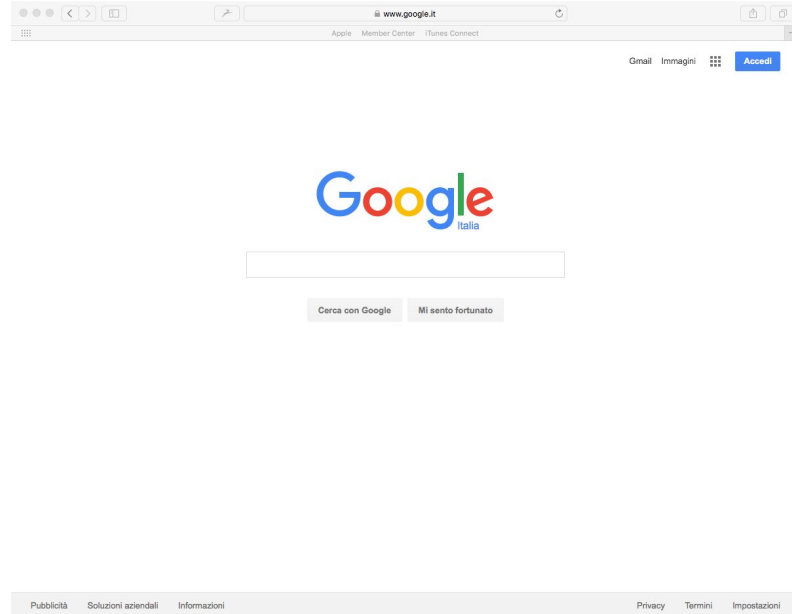
- Infrastruttura: Database MySQL;
- Tecnologie di base: HTML5;
- Tecnologie server-side: PHP, Perl, Python, Ruby;
- Tecnologie client-side: JavaScript;

1. Google

E' il motore di ricerca più utilizzato al mondo.
Dal 2008 Google ha aggiunto altri servizi: Gmail, Maps, Docs.

Servizi offerti agli utenti:

- Ricerca standard
- Ricerca avanzata
- Ricerca immagini
- Ricerca news
- Ricerca video



Google

Tecnologie utilizzate:

- Infrastruttura: Cluster (1000+ unità);
- Tecnologie server side: Google Web Server;
- Tecnologie client side: JavaScript, AJAX;
- Tecnologie di architettura: C/C++ (Tanto).

Google

Il sistema è stato sviluppato da Larry Page e Sergey Brin all'Università di Stanford.

Il nucleo principale del software è rappresentato da PageRank™ , che consiste in un sistema che permette di classificare le pagine Web in ordine di importanza relativamente ad una o più parole chiave.

Google Cluster

Scelta economicamente efficiente rispetto a diversi fattori:

- Più economica rispetto ad un supercomputer;
- Consumi di energia;
- I guasti hanno un effetto di degrado temporaneo del throughput;
- All'aumentare dei dati immagazzinati è sufficiente aumentare le dimensioni del cluster

Google

L'intero sistema Google è suddiviso in 3 parti principali:

- Googlebot (detto anche “spider”);
- Indexer;
- Query Processor (PageRank™).

Googlebot

Nell'immaginario collettivo lo spider di Google raccoglie informazioni navigando fra gli strati della rete attraverso l'iperspazio.

In realtà è un sistema composto da molti computer che funziona più o meno come un comune browser:

Partendo da una pagina Web ne scarica (esegue il **fetch**) il contenuto passandolo all' **indexer** e poi segue i link presenti nella pagina passando così da un sito all'altro.

Googlebot (2)

Qual è il punto di partenza?

<http://www.google.com/addurl>

Gli indirizzi inseriti in questa pagina vengono utilizzati per avviare le scansioni da parte di Google

- Esiste un sistema per evitare inserimenti automatici;
- Riconosce e scarta indirizzi di spam.

Googlebot (3)

Durante il fetch delle pagine, Googlebot:

- Compone una lista di link da visitare;
- Gestisce i duplicati nella lista;
- Calcola quando rivisitare una pagina.

Google Indexer

Quando Google Indexer (indicizzatore) riceve il contenuto delle pagine:

Ricava i termini di ricerca all'interno della pagina:

- Vengono eliminate le “stop words” (articoli e altre parole determinate);
- Viene tradotto tutto “lowercase” (viene riscritto tutto in caratteri solo minuscoli);
- Vengono fatte altre altre operazioni di filtro sul contenuto.

Ogni termine viene indicizzato:

- Ad ogni termine vengono associati i documenti che lo contengono;
- Ad ogni documento viene associato un Rankin relazione ad ogni termine che contiene.

Google Query Processor

Il Google Query Processor è a sua volta composto da più parti:

- Interfaccia utente (search box);
- Engine (PageRank™);
- Formattatore risultati.

Formattatore dei risultati

Il Formattatore dei risultati è quella parte del sistema di Google che si occupa di “comporre” cioè di inserire i contenuti nella/e pagine dei risultati della ricerca.

Il FDR delle ricerche di Google compone la pagina dei risultati a seconda dei risultati ottenuti dalla ricerca inserendo:
Inserzioni pubblicitarie, News, Mappe, ecc ... ed infine quelli che vengono definiti “Risultati organici”

Formattatore dei risultati

Mappa
(Google Place)



Sito ufficiale dell'Università
Risultato di ricerca organico (non inserzione)



Formattatore dei risultati

Notizie
(Ultimo Gran Premio di F1)



Sito ufficiale Ferrari
Risultato di ricerca organico (non inserzione)



Immagini




Google ferrari

Tutti Notizie Immagini Video Shopping Altro Strumenti di ricerca

Circa 222.000.000 risultati (0,86 secondi)

Nelle notizie

 **Ferrari, occasione persa. Mondiale appeso a un filo**
La Gazzetta dello Sport - 4 ore fa
Con la Mercedes fuori per incidente, la rossa non è riuscita a cogliere il primo successo ...






F1, il dopo Barcellona: Verstappen fenomeno ragazzino, la Ferrari delude, Raikkonen macina punti, Vettel è poco ...
Corriere della Sera - 3 ore fa

Caro Marchini non si vergogni della sua Ferrari. E non finga di girare in Panda
Tiscali.it - 6 ore fa

[Altre notizie su ferrari](#)

Sito ufficiale del marchio Ferrari
www.ferrari.com/it/ ▼
Tutti i contenuti ufficiali del marchio Ferrari: siti web dedicati alle auto, alle attività sportive e ai prodotti ufficiali dello store.
[Auto](#) - [Gamma](#) - [Store](#) - [Scuderia](#)

Immagini relative a ferrari Segnala immagini non appropriate

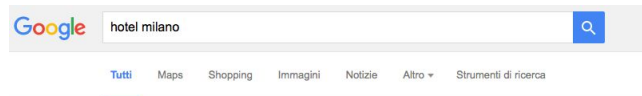
    

[Altre immagini per ferrari](#)

Official Ferrari website
www.ferrari.com/ ▼ [Traduci questa pagina](#)
All the official Ferrari brand content: dedicated websites for our cars, sporting activities and official products from the Store.

Formattatore dei risultati

Inserzioni
Risultato di ricerca a pagamento



Circa 82.500.000 risultati (0,75 secondi)

1900 Hotel a Milano - Miglior Prezzo Garantito - booking.com

[Adm. www.booking.com/Milano-Hotel](https://www.booking.com/Milano-Hotel)

Prenota un Hotel a Milano

Nessun costo aggiuntivo - Parliamo la tua lingua - Leggi i giudizi - Cancellazione gratuita
Leader Mondiale Agenzia di Viaggi Online 2015 - World Travel Awards

Prenota per Stasera

Prenota per Domani

Prenota ora

Prenotazione sicura

2030 Hotel Milano da 20€ - Hotel a Milano: Usa trivago® - trivago.it

[Adm. www.trivago.it/Hotel-Milano](https://www.trivago.it/Hotel-Milano)

Hotel a Metà Prezzo, Confronta Ora

Trova il Miglior Prezzo - +700.000 Hotel nel Mondo - Confronta - Hotel? trivago

Tipi: Hotel, Alberghi, B&B, Ostelli

2* Milano da 39€ - B&B Milano da 10€ - 4* Milano da 52€ - Sconti fino 10€

Hotel a Milano - Prenota al Miglior Prezzo Garantito - Expedia.it

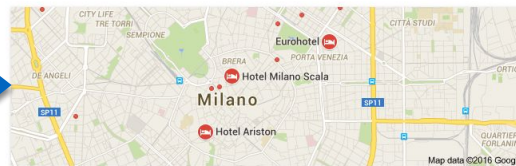
[Adm. www.expedia.it/Offerite_Milano](https://www.expedia.it/Offerite_Milano)

Hotel a Milano in Super Offerta.

471 Hotel a Milano - Ottimi Prezzi in Pochi Secondi - KAYAK.it

[Adm. www.kayak.it/Hotel-Milano](https://www.kayak.it/Hotel-Milano)

Risparmia sul Tuo Hotel a Milano.



Hotel Milano™ a Padova | Sito Web Ufficiale | Miglior Tariffa Garantita

www.hotelmilano-padova.it

Sito web ufficiale dell'Hotel Milano a Padova: miglior tariffa garantita solo qui! Prenota online e risparmia! Hotel Milano a Padova centro.

Hotel Milano | Offerte Alberghi a Milano con Expedia

<https://www.expedia.it/Milano-Hotel.d180012.Guida-Viaggi-Hotel>

Cerchi un hotel a Milano? Scegli tra più di 1026 alberghi a Milano in linea con ogni budget e gusto!
Prenota ora con Expedia e risparmia!



Risultati di ricerca organici

PageRank™

PageRank™ è l'algoritmo di Google che classifica le pagine Web.

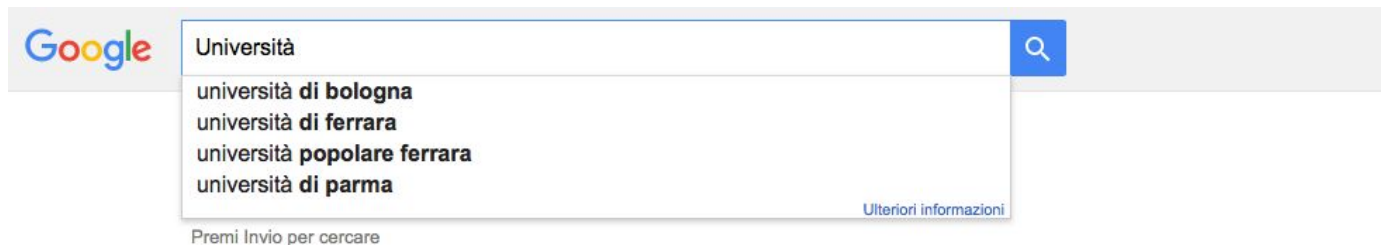
Valuta l'importanza di una pagina per una determinata ricerca sulla base di moltissimi fattori, fra cui:

- Popolarità della pagina;
- Posizione e “dimensione” dei termini cercati;

Una pagina con **Rank** maggiore è giudicata più importante nel contesto della ricerca effettuata, **non** è quindi un fattore globale.

Google Search Box

Google legge nel pensiero



The image shows a Google search interface. On the left is the multi-colored Google logo. To its right is a search input box containing the text "Università". A blue magnifying glass icon is on the right side of the input box. Below the input box, a dropdown menu displays four autocomplete suggestions: "università di bologna", "università di ferrara", "università popolare ferrara", and "università di parma". At the bottom right of the dropdown is a link that says "Ulteriori informazioni". Below the search box, the text "Premi Invio per cercare" is visible.

Google

Università

- università **di bologna**
- università **di ferrara**
- università **popolare ferrara**
- università **di parma**

[Ulteriori informazioni](#)

Premi Invio per cercare

Google Search Box

La Google Search Box consente di vedere immediatamente alcuni suggerimenti di ricerche basati su ciò che si ha scritto ed è in grado di farlo in tempo reale senza ricaricare la pagina cioè, senza apparentemente inviare informazioni al server.

Magia?

Ovviamente no, è una tecnologia chiamata AJAX che noi impareremo ad utilizzare e che consente di inviare e ricevere dati al/dal server “di nascosto” e poi di poterli mostrare all’utente.

Google



3. The search results are returned to the user in a fraction of a second.

1. The web server sends the query to the index servers. The content inside the index servers is similar to the index in the back of a book--it tells which pages contain the words that match any particular query term.



2. The query travels to the doc servers, which actually retrieve the stored documents. Snippets are generated to describe each search result.



Google

L'utente inserisce la query di ricerca nella "Search Box" la quale viene raccolta dal **Web Server** di Google.

La query di ricerca viene inviata dal **Web Server** agli **Index Server** (componenti del cluster) che identificano i documenti interessanti basandosi sul loro Rank in relazione ai termini ricercati.

Dai **Document Server** vengono recuperate le pagine, viene estratta la preview ed i risultati vengono uniti alle altre sorgenti di risultati (Inserzioni, News, ecc ...) e vengono passati al Formattare dei risultati che verrà restituito all'utente come risposta alla sua ricerca

Domande?