



**iis**  
**MarzottoLuzzatti**  
**Valdagno**

**Dipartimento di**  
**Informatica e Telecomunicazioni**

**INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – sede ITI**  
**Articolazione INFORMATICA**

**LANGUAGE REFERENCE**

**SQL, HTML, CSS, JavaScript e PHP**

**Sistemi e Reti**



## SQL - Tipi di dato fondamentali

| <i>tipo</i>             | <i>descrizione</i>   |
|-------------------------|--|
| <b>CHAR(n)</b>          | Stringa di lunghezza fissa di esattamente n caratteri (n>0). <b>CHAR</b> equivale a CHAR(1)  |
| <b>VARCHAR(n)</b>       | Stringa di lunghezza variabile fino a n caratteri (n>0)  |
| <b>NUMERIC(p, q)</b>    | Numero decimale, p cifre e il segno, con un numero q di cifre dopo la virgola (0<=q<=p,p>0), la precisione è <b>esattamente</b> di p cifre. <b>NUMERIC(p)</b> equivale a NUMERIC(p,0). <b>NUMERIC</b> il sistema usa un valore caratteristico dell'implementazione |
| <b>DECIMAL(p,q)</b>     | Numero decimale, m cifre e il segno, con un numero q di cifre dopo la virgola (0<=q<=p<=m,p>0), la precisione è di <b>almeno</b> p cifre. <b>DECIMAL(p)</b> equivale a DECIMAL (p,0). <b>DECIMAL</b> il sistema usa un valore caratteristico dell'implementazione  |
| <b>INTEGER</b>          | Intero con segno ( <i>implementation defined</i> , tipicamente a 32 bit)   |
| <b>SMALLINT</b>         | Intero con segno ( <i>implementation defined</i> , tipicamente a 16 bit)   |
| <b>BIGINT</b>           | Intero con segno ad alta precisione ( <i>implementation defined</i> , tipicamente a 64 bit)  |
| <b>FLOAT(p)</b>         | Numero rappresentato con virgola mobile con la precisione per la mantissa di p cifre<br><b>FLOAT</b> equivale a FLOAT(p1) con p1 <i>implementation defined</i>   |
| <b>REAL</b>             | Equivale a FLOAT(p2) con p2 <i>implementation defined</i>  |
| <b>DOUBLE PRECISION</b> | Equivale a FLOAT(p3) con p3 <i>implementation defined</i>  |
| <b>DATE</b>             | Data nel formato YYYY-MM-DD  |
| <b>TIME</b>             | Ora nel formato HH:MM:SS   |
| <b>TIMESTAMP</b>        | Data e ora nel formato YYYY-MM-DD HH:MM:SS   |

## SQL - Data Definition Language

| <i>comando</i>  | <i>descrizione</i>  |
|---|---|
| <b>create schema</b> <i>nome_database</i>   | Crea un'istanza di database con nome <i>nome_database</i>   |
| <b>drop schema</b> <i>nome_database</i>   | Cancella l'istanza del database con nome <i>nome_database</i>   |
| <b>create table</b> <i>nome_tabella</i><br>(<br><i>nome_colonna</i> <i>tipo_colonna</i> [ <b>not null</b> ]<br>{ , <i>nome_colonna</i> <i>tipo_colonna</i> [ <b>not null</b> ] }<br>{ , < <i>vincolo_tabella</i> > }<br>) | Crea una tabella di nome <i>nome_tabella</i> .<br><i>nome_colonna</i> è l'identificativo della colonna.<br><i>tipo_colonna</i> è il tipo di dato della colonna.<br>< <i>vincolo_tabella</i> > può essere:<br><b>primary key</b> ( <i>lista_colonne</i> )   <b>unique</b> ( <i>lista_colonne</i> )<br>  <b>foreign key</b> ( <i>lista_colonne</i> ) <b>references</b> <i>nome_tabella</i><br>[ ( <i>lista_colonne</i> ) ]   <b>check</b> ( < <i>condizione_check</i> > ) |
| <b>drop table</b> <i>nome_tabella</i>   | Cancella la tabella <i>nome_tabella</i>   |
| <b>create view</b> <i>nome_vista</i> [ ( <i>lista_colonne</i> ) ]<br><b>as</b> < <i>query di selezione</i> >  | Crea una vista di nome <i>nome_vista</i> basata sul risultato della query di selezione.   |
| <b>drop view</b> <i>nome_vista</i>  | Cancella la vista <i>nome_vista</i>   |

# SQL - Data Manipulation Language

| <i>comando</i>  | <i>descrizione</i>  |
|---|---|
| <b>insert into</b><br><i>nome_tabella</i> [ ( <i>lista_colonne</i> ) ]<br><b>values</b> ( <i>lista_valori</i> )                           | Inserisce un record all'interno della tabella <i>nome_tabella</i> valorizzando solo tutte le colonne oppure le colonne indicate in <i>lista_colonne</i> .<br>" <i>values(lista_valori)</i> " può essere sostituita da una query di selezione                    |
| <b>update</b> <i>nome_tabella</i><br><b>set</b> <i>colonna1=valore</i> {, <i>colonna2=valore</i> , ...}<br><b>where</b> <i>condizione</i> | Aggiorna le colonne specificate della tabella <i>nome_tabella</i> che soddisfano <i>condizione</i>  |
| <b>delete from</b> <i>nome_tabella</i><br><b>where</b> <i>condizione</i>  | Elimina tutti i record che soddisfano <i>condizione</i>   |
| <b>select</b> *   <i>lista_colonne</i><br><b>from</b> <i>lista_tabelle</i><br><b>where</b> <i>condizione</i>                              | Selezione delle righe dalla tabella, o dal prodotto cartesiano delle tabelle, che soddisfano <i>condizione</i>  |
| <i>Elementi della SELECT</i>  |   |
| <b>order by</b> <i>colonna1</i> [ <b>asc</b>   <b>desc</b> ]<br>{, <i>colonna2</i> [ <b>asc</b>   <b>desc</b> ], ... }                    | Inserito dopo il la clausola where, ordina il risultato della selezione in ordine crescente/decescente in base a <i>colonna1</i> , <i>colonna2</i> , ...  |
| <b>group by</b> <i>colonna1</i> {, <i>colonna2</i> , ... }<br><b>having</b> <i>condizione</i>   | Raggruppa il risultato della select secondo le colonne specificate. Applica la condizione della clausola having sul raggruppamento. È applicata quando si usano le funzioni <b>COUNT</b> , <b>MIN</b> , <b>MAX</b> , <b>SUM</b> , <b>AVG</b>                    |
| <b>limit</b> <i>numero_record</i><br>[ <b>offset</b> <i>offset_record</i> ]   | Inserito alla fine di una select, limita il numero di righe restituite dalla query a <i>numero_record</i> . Se è specificato <i>offset_record</i> , salta il numero di righe specificate e restituisce le successive righe, in quantità di <i>numero_record</i> |
| <b>COUNT</b> ( *   [ <b>distinct</b> ] <i>nome_colonna</i> )  | Conta il numero delle righe o dei valori (distinti) di <i>nome_colonna</i>  |
| <b>MIN</b> ( <i>nome_colonna</i> )  | Ritorna il valore minimo della colonna specificata  |
| <b>MAX</b> ( <i>nome_colonna</i> )  | Ritorna il valore massimo della colonna specificata   |
| <b>SUM</b> ( <i>nome_colonna</i> )  | Ritorna la somma di tutti i valori della colonna  |
| <b>AVG</b> ( <i>nome_colonna</i> )  | Ritorna la media di tutti i valori della colonna  |
| <i>Giunzioni interne ed esterne</i>   |   |
| <i>tabella1</i> <b>inner join</b> <i>tabella2</i> <b>on</b> <i>condizione</i>   | Esegue la giunzione interna tra <i>tabella1</i> e <i>tabella2</i> con la condizione specificata dopo la clausola <b>on</b>  |
| <i>tabella1</i> <b>inner join</b> <i>tabella2</i><br><b>using</b> ( <i>elenco_colonne</i> )   | Esegue la giunzione interna tra <i>tabella1</i> e <i>tabella2</i> , aventi colonne con lo stesso nome; l'elenco delle colonne da collegare è specificato dopo la clausola <b>using</b>  |
| <i>tabella1</i> <b>natural join</b> <i>tabella2</i>   | Esegue la giunzione naturale tra <i>tabella1</i> e <i>tabella2</i> (le colonne comuni vengono restituite una volta sola)  |
| <i>tabella1</i> <b>left</b>   <b>right</b>   <b>full outer join</b><br><i>tabella2</i>   <b>on</b> <i>condizione</i>                      | Esegue la giunzione esterna sinistra, destra o piena tra <i>tabella1</i> e <i>tabella2</i> . Le colonne non valorizzate assumono il valore <i>null</i> .  |

## SQL - Principali operatori e funzioni

| <i>operatore/funzione</i>  | <i>descrizione</i>  |
|--|---|
| <b>CURRENT_USER</b>  | Restituisce l'utente corrente del database server   |
| <b>CURRENT_DATE, CURRENT_TIME, CURRENT_TIMESTAMP</b>   | Restituisce, rispettivamente, data, orario, timestamp corrente  |
| <b>cast( espressione as tipo )</b>   | Converte <i>espressione</i> nel <i>tipo</i> indicato  |
| <b>+ - * /</b>   | Operatori aritmetici  |
| <b>&lt; &gt; = &lt;&gt; &lt;= &gt;=</b>  | Operatori di confronto  |
| <b>or and not</b>  | Operatori logici  |
| <i>operando between operando1 and operando2</i>  | Equivale a <i>operando &gt;= operando1 and operando &lt;= operando2</i>   |
| <i>operando [ not ] in ( elenco_valori   query_colonna )</i>   | Restituisce true se <i>operando</i> appartiene (o non appartiene) all'elenco di valori oppure alla <i>query_colonna</i> , query di selezione che restituisce una sola colonna |
| <b>[ not ] exists( tabella   query )</b>   | Restituisce true se <i>tabella</i> o <i>query</i> ha almeno una riga (oppure, se è specificato <b>not</b> , non ha nessuna riga)  |
| <i>espressione is [ not ] null</i>   | Test sul valore nullo   |
| <i>stringa1    stringa2</i>  | Restituisce la concatenazione di <i>stringa1</i> con <i>stringa2</i>  |
| <i>stringa like pattern</i>  | Restituisce true se <i>stringa</i> corrisponde a <i>pattern</i> , che può contenere i segnaposti % (qualsiasi sequenza di 0 o più caratteri) oppure ? (un singolo carattere)  |
| <b>char_length(stringa)</b>  | Restituisce la lunghezza di una stringa   |
| <b>lower(stringa), upper(stringa)</b>  | Restituisce <i>stringa</i> in minuscolo / maiuscolo   |
| <b>trim(stringa)</b>   | Restituisce stringa senza spazi all'inizio e alla fine  |
| <b>position(sotto_stringa in stringa)</b>  | Restituisce la prima posizione di <i>sotto_stringa</i> in <i>stringa</i> (indicizzata da 1 in poi). Se <i>sotto_stringa</i> non esiste, restituisce 0                         |
| <b>substring(stringa from da_car for num_caratteri)</b>  | Restituisce la sotto stringa di <i>stringa</i> , di lunghezza <i>num_caratteri</i> , a partire dal carattere di posizione <i>da_car</i> (≥ 1)                                 |
| <i>data_fine - data_inizio</i>   | Restituisce la differenza in giorni tra due date <i>data_fine</i> >= <i>data_inizio</i>   |
| <b>extract(HOUR from (ora_fine-ora_inizio))</b>  | Restituisce la differenza in ore tra due orari  |
| <b>extract(MINUTE from (ora_fine-ora_inizio))</b>  | Restituisce la differenza in minuti tra due orari   |
| <b>extract(EPOCH from (ora_fine-ora_inizio))</b>   | Restituisce la differenza in secondi tra due orari  |
| <i>data + INTERVAL 'gg DAYS'</i>   | Restituisce <i>data</i> con l'aggiunta di <i>gg</i> giorni (y può essere negativo)  |
| <b>EXTRACT( parte FROM x )</b>   | Estrae una porzione da una data/ora/timestamp<br><i>parte</i> può essere <b>YEAR, MONTH, DAY, DAY, MINUTE, SECOND, ...</b>  |
| <b>abs(valore), mod(dividendo, divisore), ln(valore), exp(valore), power(base, esponente), sqrt(valore), floor(valore), ceil(valore)</b> | Funzioni matematiche  |

# HTML - attributi globali

## Attributi globali

| <i>nome</i>            | <i>descrizione</i>   | <i>valori possibili</i>                                   |
|------------------------|--|---|
| <b>id</b>              | Specifica un identificatore univoco per l'elemento   | stringa di almeno un carattere (senza spazi)              |
| <b>class</b>           | Specifica una o più classi di stile  | nome di una classe o di più classi (separate con spazio)  |
| <b>style</b>           | Specifica uno stile in linea per l'elemento  | definizione di stile                                      |
| <b>title</b>           | specifica un titolo per l'elemento (normalmente viene visualizzato come hint quando il mouse è sopra l'elemento) | testo   |
| <b>lang</b>            | imposta il codice della lingua del contenuto dell'elemento   | codice ISO della lingua (es. "it", "en", "fr", "es", ...) |
| <b>accesskey</b>       | specifica un tasto di scelta rapida per l'elemento   | carattere   |
| <b>contenteditable</b> | specifica se il contenuto dell'elemento è editabile  | true / false  |
| <b>data-*</b>          | consente di memorizzare dati aggiuntivi associati all'elemento   | testo   |

# HTML - elementi

| <i>nome elemento</i>            | <i>descrizione</i>  |
|---------------------------------|---|
| <code>&lt;!-- ... --&gt;</code> | Definisce un commento   |
| <code>&lt;!DOCTYPE&gt;</code>   | Definisce il tipo di documento  |
| <code>&lt;a&gt;</code>          | Definisce un link   |
| <code>&lt;abbr&gt;</code>       | Definisce un'abbreviazione o un acronimo  |
| <code>&lt;address&gt;</code>    | Definisce informazioni di contatto per l'autore del documento                         |
| <code>&lt;area&gt;</code>       | Definisce un'area all'interno di una mappa immagine                                   |
| <code>&lt;article&gt;</code>    | Definisce un articolo   |
| <code>&lt;aside&gt;</code>      | Definisce il contenuto laterale al contenuto della pagina                             |
| <code>&lt;audio&gt;</code>      | Definisce il contenuto audio incorporato  |
| <code>&lt;b&gt;</code>          | Definisce il testo in grassetto   |
| <code>&lt;base&gt;</code>       | Specifica l'URL/destinazione di base per tutti gli URL relativi in un documento       |
| <code>&lt;blockquote&gt;</code> | Definisce una sezione citata da un'altra fonte  |
| <code>&lt;body&gt;</code>       | Definisce il corpo del documento  |
| <code>&lt;br&gt;</code>         | Definisce una singola interruzione di riga  |
| <code>&lt;button&gt;</code>     | Definisce un pulsante cliccabile  |
| <code>&lt;canvas&gt;</code>     | Utilizzato per disegnare grafica, al volo, tramite scripting (solitamente JavaScript) |
| <code>&lt;caption&gt;</code>    | Definisce una didascalia della tabella  |
| <code>&lt;cite&gt;</code>       | Definisce il titolo di un'opera   |

# HTML - elementi

| <i>nome elemento</i>                   | <i>descrizione</i>  |
|--|---|
| <code>&lt;code&gt;</code>              | Definisce un pezzo di codice del computer   |
| <code>&lt;col&gt;</code>               | Specifica le proprietà della colonna per ogni colonna all'interno di un elemento <code>&lt;colgroup&gt;</code>  |
| <code>&lt;colgroup&gt;</code>          | Specifica un gruppo di una o più colonne in una tabella per la formattazione  |
| <code>&lt;data&gt;</code>              | Aggiunge una traduzione leggibile dalla macchina di un determinato contenuto  |
| <code>&lt;datalist&gt;</code>          | Specifica un elenco di opzioni predefinite per i controlli di input   |
| <code>&lt;dd&gt;</code>                | Definisce una descrizione/valore di un termine in un elenco di descrizioni  |
| <code>&lt;del&gt;</code>               | Definisce il testo che è stato eliminato da un documento  |
| <code>&lt;details&gt;</code>           | Definisce ulteriori dettagli che l'utente può visualizzare o nascondere   |
| <code>&lt;dfn&gt;</code>               | Specifica un termine che verrà definito all'interno del contenuto   |
| <code>&lt;dialog&gt;</code>            | Definisce una finestra di dialogo o una finestra  |
| <code>&lt;div&gt;</code>               | Definisce una sezione in un documento   |
| <code>&lt;dl&gt;</code>                | Definisce un elenco di descrizioni  |
| <code>&lt;dt&gt;</code>                | Definisce un termine/nome in un elenco di descrizioni   |
| <code>&lt;em&gt;</code>                | Definisce il testo sottolineato   |
| <code>&lt;embed&gt;</code>             | Definisce un contenitore per un'applicazione esterna  |
| <code>&lt;fieldset&gt;</code>          | Raggruppa gli elementi correlati in un modulo   |
| <code>&lt;figcaption&gt;</code>        | Definisce una didascalia per un elemento <code>&lt;figure&gt;</code>  |
| <code>&lt;figure&gt;</code>            | Specifica il contenuto autonomo   |
| <code>&lt;footer&gt;</code>            | Definisce un piè di pagina per un documento o una sezione   |
| <code>&lt;form&gt;</code>              | Definisce un modulo HTML per l'input dell'utente.<br><i>Principali attributi:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>action</b> - Specifica l'URL a cui saranno inviati i dati della form</li><li>• <b>method</b> - Specifica il metodo di invio dei dati. <i>Valori possibili: post, get</i></li><li>• <b>enctype</b> - Specifica come dovrebbero essere codificati i dati al loro invio, funziona solo con <code>method="post"</code>). <i>Valori possibili: application/x-www-form-urlencoded, multipart/form-data, text/plain</i></li><li>• <b>target</b> - Specifica dove mostrare la risposta ricevuta dopo l'invio della form. <i>Valori possibili: _blank, _self, _parent, _top</i></li></ul> |
| <code>&lt;h1&gt; ... &lt;h6&gt;</code> | Definisce le intestazioni HTML  |
| <code>&lt;head&gt;</code>              | Contiene metadati/informazioni per il documento   |
| <code>&lt;header&gt;</code>            | Definisce un'intestazione per un documento o una sezione  |
| <code>&lt;hr&gt;</code>                | Definisce un cambiamento tematico nel contenuto   |
| <code>&lt;html&gt;</code>              | Definisce la radice di un documento HTML  |
| <code>&lt;i&gt;</code>                 | Definisce una parte del testo con una voce o uno stato d'animo alternativo  |
| <code>&lt;iframe&gt;</code>            | Definisce una cornice in linea  |
| <code>&lt;img&gt;</code>               | Definisce un'immagine   |

# HTML - elementi

| nome elemento                 | descrizione  |
|-------------------------------|--|
| <code>&lt;input&gt;</code>    | Definisce un controllo di input.<br><i>Principali attributi:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>type</b> - Specifica il tipo dell'elemento input da visualizzare. <i>Valori possibili:</i> <b>button, checkbox, color, date, datetime-local, email, file, hidden, image, month, number, password, radio, range, reset, search, submit, tel, text, time, url, week</b></li><li>• <b>required</b> - Rende obbligatorio l'inserimento dei dati prima dell'invio della form</li><li>• <b>checked</b> - Specifica che l'elemento dovrebbe essere preselezionato quanto la carica è caricata (per type="checkbox" o type="radio")</li><li>• <b>maxlength</b> - Specifica la lunghezza massima di caratteri dell'elemento</li><li>• <b>value</b> - Specifica il valore dell'elemento</li><li>• <b>disabled</b> - Disabilita l'elemento</li><li>• <b>name</b> - Specifica un nome per l'elemento</li><li>• <b>list</b> - Specifica l'id di un elemento &lt;datalist&gt; che contiene le opzioni predefinite per l'elemento &lt;input&gt;</li></ul> |
| <code>&lt;ins&gt;</code>      | Definisce un testo che è stato inserito in un documento  |
| <code>&lt;kbd&gt;</code>      | Definisce l'input da tastiera  |
| <code>&lt;label&gt;</code>    | Definisce un'etichetta per un elemento <input>   |
| <code>&lt;legend&gt;</code>   | Definisce una didascalia per un elemento <fieldset>  |
| <code>&lt;li&gt;</code>       | Definisce una voce di elenco   |
| <code>&lt;link&gt;</code>     | Definisce la relazione tra un documento e una risorsa esterna (più usata per collegarsi ai fogli di stile)   |
| <code>&lt;main&gt;</code>     | Specifica il contenuto principale di un documento  |
| <code>&lt;map&gt;</code>      | Definisce una mappa immagine   |
| <code>&lt;mark&gt;</code>     | Definisce il testo contrassegnato/evidenziato  |
| <code>&lt;meta&gt;</code>     | Definisce i metadati su un documento HTML  |
| <code>&lt;meter&gt;</code>    | Definisce una misura scalare all'interno di un intervallo noto (un indicatore)   |
| <code>&lt;nav&gt;</code>      | Definisce i collegamenti di navigazione  |
| <code>&lt;noscript&gt;</code> | Definisce un contenuto alternativo per gli utenti che non supportano gli script lato client  |
| <code>&lt;object&gt;</code>   | Definisce un contenitore per un'applicazione esterna   |
| <code>&lt;ol&gt;</code>       | Definisce un elenco ordinato   |
| <code>&lt;optgroup&gt;</code> | Definisce un gruppo di opzioni correlate in un elenco a discesa  |
| <code>&lt;option&gt;</code>   | Definisce un'opzione in un elenco a discesa  |
| <code>&lt;output&gt;</code>   | Definisce il risultato di un calcolo   |
| <code>&lt;p&gt;</code>        | Definisce un paragrafo   |
| <code>&lt;param&gt;</code>    | Definisce un parametro per un oggetto  |
| <code>&lt;picture&gt;</code>  | Definisce un contenitore per più risorse immagine  |
| <code>&lt;pre&gt;</code>      | Definisce il testo preformattato   |
| <code>&lt;progress&gt;</code> | Rappresenta lo stato di avanzamento di un'attività   |

# HTML - elementi

| <i>nome elemento</i>          | <i>descrizione</i>   |
|-------------------------------|--|
| <code>&lt;q&gt;</code>        | Definisce una breve citazione  |
| <code>&lt;samp&gt;</code>     | Definisce l'output di esempio da un programma per computer   |
| <code>&lt;script&gt;</code>   | Definisce uno script lato client   |
| <code>&lt;section&gt;</code>  | Definisce una sezione in un documento  |
| <code>&lt;select&gt;</code>   | Definisce un elenco a discesa  |
| <code>&lt;small&gt;</code>    | Definisce il testo più piccolo   |
| <code>&lt;source&gt;</code>   | Definisce più risorse multimediali per gli elementi multimediali ( <code>&lt;video&gt;</code> e <code>&lt;audio&gt;</code> ) |
| <code>&lt;span&gt;</code>     | Definisce una sezione in un documento  |
| <code>&lt;strong&gt;</code>   | Definisce il testo importante  |
| <code>&lt;style&gt;</code>    | Definisce le informazioni di stile per un documento  |
| <code>&lt;sub&gt;</code>      | Definisce il testo con pedice  |
| <code>&lt;summary&gt;</code>  | Definisce un'intestazione visibile per un elemento <code>&lt;details&gt;</code>  |
| <code>&lt;sup&gt;</code>      | Definisce il testo in apice  |
| <code>&lt;svg&gt;</code>      | Definisce un contenitore per la grafica SVG  |
| <code>&lt;table&gt;</code>    | Definisce una tabella  |
| <code>&lt;tbody&gt;</code>    | Raggruppa il contenuto del corpo in una tabella  |
| <code>&lt;td&gt;</code>       | Definisce una cella in una tabella   |
| <code>&lt;template&gt;</code> | Definisce un contenitore per il contenuto che deve essere nascosto quando la pagina viene caricata                           |
| <code>&lt;textarea&gt;</code> | Definisce un controllo di input multilinea (area di testo)   |
| <code>&lt;tfoot&gt;</code>    | Raggruppa il contenuto del piè di pagina in una tabella  |
| <code>&lt;th&gt;</code>       | Definisce una cella di intestazione in una tabella   |
| <code>&lt;thead&gt;</code>    | Raggruppa il contenuto dell'intestazione in una tabella  |
| <code>&lt;time&gt;</code>     | Definisce un'ora specifica (o datetime)  |
| <code>&lt;title&gt;</code>    | Definisce un titolo per il documento   |
| <code>&lt;tr&gt;</code>       | Definisce una riga in una tabella  |
| <code>&lt;track&gt;</code>    | Definisce le tracce di testo per gli elementi multimediali ( <code>&lt;video&gt;</code> e <code>&lt;audio&gt;</code> )       |
| <code>&lt;u&gt;</code>        | Definisce un testo non articolato e con uno stile diverso dal testo normale  |
| <code>&lt;ul&gt;</code>       | Definisce un elenco non ordinato   |
| <code>&lt;var&gt;</code>      | Definisce una variabile  |
| <code>&lt;video&gt;</code>    | Definisce il contenuto video incorporato   |
| <code>&lt;wbr&gt;</code>      | Definisce una possibile interruzione di riga   |

## CSS - principali selettori

| <i>selettore</i>            | <i>esempio</i>     | <i>descrizione</i>   |
|-----------------------------|--------------------|--|
| <b>.classe</b>              | .intro             | Seleziona tutti gli elementi con l'attributo <i>class</i> ="intro"   |
| <b>.classe1.classe2</b>     | .nome1.nome2       | Seleziona tutti gli elementi con l'attributo <i>class</i> che contiene sia <i>nome1</i> che <i>nome2</i>                       |
| <b>.classe1 .classe2</b>    | .nome1 .nome2      | Seleziona tutti gli elementi con <i>class</i> ="nome2" discendenti di elementi con <i>class</i> ="nome1"                       |
| <b>#id</b>                  | #titolo            | Seleziona l'elemento con <i>id</i> ="titolo"   |
| <b>*</b>                    | *                  | Seleziona tutti gli elementi   |
| <b>elemento</b>             | p                  | Seleziona tutti gli elementi <p>   |
| <b>elemento.class</b>       | p.intro            | Seleziona tutti gli elementi <p> con <i>class</i> ="intro"   |
| <b>elemento,elemento</b>    | div, p             | Seleziona tutti gli elementi <div> e tutti gli elementi <p>  |
| <b>elemento elemento</b>    | div p              | Seleziona tutti gli elementi <p> contenuti in elementi <div>   |
| <b>elemento&gt;elemento</b> | div > p            | Seleziona tutti gli elementi <p> figli diretti di un elemento <div>  |
| <b>elemento+elemento</b>    | div + p            | Seleziona il primo elemento <p> posizionato immediatamente dopo elementi <div>   |
| <b>elemento1~elemento2</b>  | p ~ ul             | Seleziona ogni elemento <ul> che è preceduto da un elemento <p>  |
| <b>[attributo]</b>          | [target]           | Seleziona tutti gli elementi che possiedono l'attributo <i>target</i>  |
| <b>[attributo=value]</b>    | [target="_blank"]  | Seleziona tutti gli elementi con <i>target</i> ="_blank"   |
| <b>[attributo~=value]</b>   | [title~="flower"]  | Seleziona tutti gli elementi con l'attributo <i>title</i> contenente la parola "flower"  |
| <b>[attributo =value]</b>   | [lang = "it"]      | Seleziona tutti gli elementi con l'attributo <i>lang</i> uguale a "it" o che inizia per "it"                                   |
| <b>[attributo^=value]</b>   | a[href^="https"]   | Seleziona tutti gli elementi <a> con l'attributo <i>href</i> che inizia con "https"  |
| <b>[attributo\$=value]</b>  | a[href\$=".pdf"]   | Seleziona tutti gli elementi <a> con l'attributo <i>href</i> che termina con ".pdf"  |
| <b>[attributo*=value]</b>   | a[href*="iis"]     | Seleziona tutti gli elementi <a> con l'attributo <i>href</i> che contiene la stringa "iis"                                     |
| <b>:active</b>              | a:active           | Seleziona i link attivi  |
| <b>:checked</b>             | input:checked      | Seleziona tutti gli elementi <input> con l'attributo <i>checked</i>  |
| <b>:disabled</b>            | input:disabled     | Seleziona tutti gli elementi <input> disabilitati  |
| <b>:empty</b>               | p:empty            | Seleziona tutti gli elementi <p> senza figli (incluso il testo)  |
| <b>:enabled</b>             | input:enabled      | Seleziona tutti gli elementi <input> abilitati   |
| <b>:first-child</b>         | p:first-child      | Seleziona ogni elemento <p> primo figlio del suo genitore  |
| <b>:first-of-type</b>       | p:first-of-type    | Seleziona ogni elemento <p> primo elemento <p> del suo genitore  |
| <b>:focus</b>               | input:focus        | Seleziona gli elementi <input> che hanno il fuoco  |
| <b>:hover</b>               | a:hover            | Seleziona i link quando il mouse ci è sopra  |
| <b>:in-range</b>            | input:in-range     | Seleziona gli elementi <input type="number"> con un valore dentro il range specificato dagli attributi <i>min</i> e <i>max</i> |
| <b>:out-of-range</b>        | input:out-of-range | Seleziona gli elementi <input type="number"> con un valore fuori dal range specificato dagli attributi <i>min</i> e <i>max</i> |
| <b>:last-child</b>          | p:last-child       | Seleziona ogni elemento <p> ultimo figlio del suo genitore   |
| <b>:last-of-type</b>        | p:last-of-type     | Seleziona ogni elemento <p> ultimo elemento <p> del suo  |

## CSS - principali selettori

|                           |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
|                           |                     | genitore  |
| <b>:link</b>              | a:link              | Seleziona tutti i link non visitati   |
| <b>:not(selector)</b>     | :not(p)             | Seleziona ogni elemento che non un elemento <p>   |
| <b>:nth-child(n)</b>      | p:nth-child(2)      | Seleziona ogni elemento <p> che è il secondo figlio del suo genitore. <i>n</i> può valere anche <b>odd</b> o <b>even</b> , per selezionare i figli di indice pari o dispari (l'indice del primo figlio è 1) |
| <b>:nth-last-child(n)</b> | p:nth-last-child(2) | Seleziona ogni elemento <p> che è il secondo figlio del suo genitore, contando dall'ultimo figlio   |
| <b>:read-only</b>         | input:read-only     | Seleziona tutti gli elementi <input> con l'attributo "readonly" specificato   |
| <b>:read-write</b>        | input:read-write    | Seleziona tutti gli elementi <input> con l'attributo "readonly" non specificato   |
| <b>:required</b>          | input:required      | Seleziona tutti gli elementi <input> con l'attributo "required" specificato   |
| <b>:root</b>              | :root               | Selects the document's root element   |
| <b>:visited</b>           | a:visited           | Seleziona tutti i link visitati   |
| <b>::first-letter</b>     | p::first-letter     | Seleziona la prima lettera di ogni elemento <p>   |
| <b>::first-line</b>       | p::first-line       | Seleziona la prima linea di ogni elemento <p>   |
| <b>::selection</b>        | ::selection         | Seleziona la porzione di un elemento che è selezionato dall'utente  |

## CSS - regole @

| <i>regola</i>     | <i>esempi</i>   | <i>descrizione</i>  |
|-------------------|---|---|
| <b>@charset</b>   | @charset "UTF-8";   | Specifica il set di caratteri usato dal foglio di stile   |
| <b>@import</b>    | @import "stili/comune.css";<br>@import url("https://fonts.googleapis.com/css?family=Asap"); | Importa un altro foglio di stile esterno  |
| <b>@media</b>     | @media print { .logo { display: none; } }   | Consente di definire media queries  |
| <b>@font-face</b> | @font-face {<br>font-family: bree;<br>src: url(BreeSerif-Regular.ttf);<br>}                 | Consente di caricare un font dal web  |
| <b>@keyframes</b> | @keyframes entrata-zoom {<br>from { padding: 50px; } to { padding: 5px; }<br>}              | Consente di definire un'animazione di uno stile da usare con la proprietà <b>animation</b> applicata ai selettori CSS |

## CSS - principali proprietà

| <i>proprietà</i>   | <i>valori e applicabilità (default)</i>  | <i>descrizione</i>  |
|--------------------|--|---------------------|
| <b>font-family</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>valori</i>: uno o più nomi di font (es. Arial, "Times New Roman") o nomi generici di famiglie di font (<b>serif</b>   <b>sans-serif</b>   <b>monospace</b>   <b>cursive</b>   <b>fantasy</b>)</li> <li><i>default</i>: dipendente dal browser</li> <li><i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul> | Specifica il font   |
| <b>font-size</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>valori</i>: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>xx-small</b>   <b>x-small</b>   <b>small</b>   <b>medium</b>   <b>large</b>   <b>x-large</b>   <b>xx-large</b>   <b>smaller</b>   <b>larger</b></li> </ul>  | Dimensione del font |

## CSS - principali proprietà

| <i>proprietà</i>                             | <i>valori e applicabilità (default)</i>   | <i>descrizione</i>   |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>default</i>: <b>medium</b> (solitamente 16px)</li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  |  |
| <b>font-weight</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>normal</b>   <b>bold</b>   <b>bolder</b>   <b>lighter</b>   <b>100</b>   <b>200</b>   <b>300</b>   <b>400</b>   <b>500</b>   <b>600</b>   <b>700</b>   <b>800</b>   <b>900</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Peso del font (grassetto)  |
| <b>font-style</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>normal</b>   <b>italic</b>   <b>oblique</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>   | Stile del font   |
| <b>font-variant</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>normal</b>   <b>small-caps</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Variante del font  |
| <b>font-stretch</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>normal</b>   <b>ultra-condensed</b>   <b>extra-condensed</b>   <b>condensed</b>   <b>semi-condensed</b>   <b>semi-expanded</b>   <b>expanded</b>   <b>extra-expanded</b>   <b>ultra-expanded</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Spaziatura tra i caratteri del font  |
| <b>line-height</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>numero</i>   <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>normal</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Specifica la distanza tra le linee di testo  |
| <b>font</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>font-style font-weight font-variant font-stretch font-size/line-height font-family</i>   <b>caption</b>   <b>icon</b>   <b>message-box</b>   <b>small-caption</b>   <b>status-bar</b></li> <li>• <i>default</i>: valori di default delle proprietà elencate</li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul> | Abbreviazione (shortcut) per tutte le proprietà relative al font                       |
| <b>color</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: nome o valore del colore</li> <li>• <i>default</i>: dipende dal browser e dalla preferenze dell'utente</li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>   | Colore del font  |
| <b>text-indent</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i></li> <li>• <i>default</i>: 0</li> <li>• <i>applicabile a</i>: contenitore di blocco</li> </ul>  | Specifica il rientro (positivo o negativo) della prima riga di un testo                |
| <b>text-align</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>left</b>   <b>right</b>   <b>center</b>   <b>justify</b>   <b>start</b>   <b>end</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: contenitore di blocco</li> </ul>   | Allinea orizzontalmente il testo   |
| <b>vertical-align</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>misura di lunghezza</i>   <b>baseline</b>   <b>sub</b>   <b>super</b>   <b>top</b>   <b>text-top</b>   <b>middle</b>   <b>bottom</b>   <b>text-bottom</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi inline</li> </ul>  | Allinea verticalmente un elemento inline alla linea base del testo che gli sta attorno |
| <b>text-decoration</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>none</b>   <b>underline</b>   <b>overline</b>   <b>line-through</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>   | Sovra/sottolineatura del testo   |
| <b>text-transform</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>none</b>   <b>capitalize</b>   <b>uppercase</b>   <b>lowercase</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Case del testo in visualizzazione  |
| <b>letter-spacing</b><br><b>word-spacing</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>lunghezza</i>   <b>normal</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>   | Spaziatura tra lettere e parole  |
| <b>text-shadow</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>scostamento-orizzontale</i> <i>scostamento-verticale</i> <i>raggio-sfumatura</i> <i>colore-ombra</i>   <b>none</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Ombreggiatura del testo  |
| <b>background-color</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>valore colore</i>   <b>transparent</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Colore di sfondo   |
| <b>opacity</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>numero</i> (tra 0 e 1)</li> <li>• <i>applicabile a</i>: tutti gli elementi</li> </ul>  | Trasparenza  |
| <b>background-image</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>url('posizione immagine')</b>   <b>linear-gradient()</b>   <b>radial-gradient()</b>   <b>repeating-linear-gradient()</b>   <b>repeating-</b></li> </ul>  | Imposta un'immagine di sfondo o un gradiente   |

## CSS - principali proprietà

| <i>proprietà</i>   | <i>valori e applicabilità (default)</i>  | <i>descrizione</i>   |
|--|--|--|
|  | <b>radial-gradient()</b>   <b>none</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  |  |
| <b>background-repeat</b>   | • valori: <b>repeat</b>   <b>no-repeat</b>   <b>repeat-x</b>   <b>repeat-y</b>   <b>space</b>   <b>round</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Modalità di ripetizione dell'immagine di sfondo                    |
| <b>background-position</b>   | • valori: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>left</b>   <b>center</b>   <b>right</b>   <b>top</b>   <b>bottom</b><br>• default: <b>0% 0%</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Imposta la posizione dell'immagine di sfondo                       |
| <b>background-origin</b>   | • valori: <b>border-box</b>   <b>padding-box</b>   <b>content-box</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi   | Imposta rispetto a cosa l'origine dello sfondo si deve posizionare |
| <b>background-attachment</b>   | • valori: <b>scroll</b>   <b>fixed</b>   <b>local</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi   | Imposta sfondo fisso o scorrevole                                  |
| <b>background-size</b>   | • valori: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>auto</b>   <b>cover</b>   <b>contain</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi   | Imposta le dimensioni dello sfondo                                 |
| <b>background</b>  | • valori: <i>background-color</i> <i>background-image</i> <i>background-repeat</i> <i>background-attachment</i> <i>background-position</i> <i>background-clip</i> <i>background-origin</i> <i>background-size</i><br>• applicabile a: tutti gli elementi | Abbreviazione per tutte le proprietà dello sfondo                  |
| <b>width</b><br><b>height</b>  | • valori: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>auto</b> (dimensione calcolata automaticamente dal browser)<br>• applicabile a: elementi di blocco ed elementi inline con oggetti esterni ( <i>immagini</i> )                                       | Imposta larghezza e altezza dell'elemento                          |
| <b>box-sizing</b>  | • valori: <b>content-box</b>   <b>border-box</b><br>(con <b>border-box</b> le dimensioni di un elemento comprendono anche gli eventuali bordi e padding)<br>• applicabile a: tutti gli elementi  | specifica come devono comportarsi width e height                   |
| <b>overflow</b>  | • valori: <b>visible</b>   <b>hidden</b>   <b>scroll</b>   <b>auto</b> (dimensione calcolata automaticamente dal browser)<br>• applicabile a: elementi di blocco ed elementi inline con oggetti esterni ( <i>immagini</i> )                              | Comportamento del contenuto in eccedenza                           |
| <b>padding-top</b><br><b>padding-right</b><br><b>padding-bottom</b><br><b>padding-left</b>                     | • valori: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i><br>• default: <b>0</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Spazio tra contenuto e bordo di un elemento                        |
| <b>padding</b>   | • valori: <b>1, 2, 3</b> o <b>4</b> misure di lunghezza o percentuale<br>• default: <b>0</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Abbreviazione per le proprietà <b>padding-*</b>                    |
| <b>border-top-style</b><br><b>border-right-style</b><br><b>border-bottom-style</b><br><b>border-left-style</b> | • valori: <b>none</b>   <b>solid</b>   <b>hidden</b>   <b>dotted</b>   <b>dashed</b>   <b>double</b>   <b>groove</b>   <b>ridge</b>   <b>inset</b>   <b>outset</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Stile dei bordi  |
| <b>border-style</b>  | • valori: <b>1, 2, 3</b> o <b>4</b> valori di stile di bordo   <b>none</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi  | Abbreviazione per le proprietà <b>border-*-style</b>               |
| <b>border-top-width</b><br><b>border-right-width</b>   | • valori: <i>lunghezza (px o em)</i>   <b>thin</b>   <b>medium</b>   <b>thick</b><br>• applicabile a: tutti gli elementi   | Spessore dei bordi   |

## CSS - principali proprietà

| <i>proprietà</i>   | <i>valori e applicabilità (default)</i>  | <i>descrizione</i>   |
|--|--|--|
| <b>border-bottom-width</b><br><b>border-left-width</b>   |  |  |
| <b>border-width</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> 1, 2, 3 o 4 misure di lunghezza o parole chiave <b>thin</b>   <b>medium</b>   <b>thick</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>  | Abbreviazione per le proprietà <b>border-*-width</b>   |
| <b>border-top-color</b><br><b>border-right-color</b><br><b>border-bottom-color</b><br><b>border-left-color</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> nome o valore del colore   <b>trasparent</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>  | Colore dei bordi   |
| <b>border-color</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> 1, 2, 3 o 4 nomi o valori di colore   <b>trasparent</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>   | Abbreviazione per le proprietà <b>border-*-color</b>   |
| <b>border-top-left-radius</b><br><b>border-top-right-radius</b><br><b>border-bottom-right-radius</b><br><b>border-bottom-left-radius</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> lunghezza   percentuale</li> <li>• <i>default:</i> <b>0</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>   | Arrotondamento dei bordi   |
| <b>border-radius</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> 1, 2, 3 o 4 lunghezze o percentuali</li> <li>• <i>default:</i> <b>0</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>   | Abbreviazione per le proprietà <b>border-*-radius</b>  |
| <b>margin-top</b><br><b>margin-right</b><br><b>margin-bottom</b><br><b>margin-left</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> lunghezza   percentuale   <b>auto</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>   | Spazio oltre il bordo  |
| <b>margin</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> 1, 2, 3 o 4 valori di lunghezza o percentuale   <b>auto</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>   | Abbreviazione per le proprietà <b>margin-*</b>   |
| <b>box-shadow</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> scostamento-orizzontale scostamento-verticale raggio-sfumatura espansione-ombra colore-ombra   <b>none</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> tutti gli elementi</li> </ul>  | Ombreggiatura del contenitore  |
| <b>display</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>inline</b>   <b>block</b>   <b>contents</b>   <b>flex</b>   <b>grid</b>   <b>inline-block</b>   <b>inline-flex</b>   <b>inline-grid</b>   <b>inline-table</b>   <b>list-item</b>   <b>run-in</b>   <b>table</b>   <b>table-caption</b>   <b>table-column-group</b>   <b>table-header-group</b>   <b>table-footer-group</b>   <b>table-row-group</b>   <b>table-cell</b>   <b>table-column</b>   <b>table-row</b>   <b>none</b></li> </ul> | Specifica il comportamento di visualizzazione (il tipo di riquadro di rendering) dell'elemento |
| <b>flex-direction</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>row</b>   <b>column</b>   <b>row-reverse</b>   <b>column-reverse</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul>   | Direzione in cui fluiscono gli elementi contenuti  |
| <b>flex-wrap</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>nowrap</b>   <b>wrap</b>   <b>wrap-reverse</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul>   | Comportamento elementi quando la larghezza non è sufficiente                                   |
| <b>flex-flow</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>row nowrap</b>   <b>row wrap</b>   ...</li> <li>• <i>applicabile a:</i> contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul>   | Raggruppa <b>flex-direction</b> e <b>flex-wrap</b>   |
| <b>justify-content</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>flex-start</b>   <b>flex-end</b>   <b>center</b>   <b>space-between</b>   <b>space-around</b>   <b>space-evenly</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul>  | Allineamento degli elementi contenuti sull'asse principale                                     |
| <b>align-items</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori:</i> <b>stretch</b>   <b>flex-start</b>   <b>flex-end</b>   <b>center</b>   <b>baseline</b></li> <li>• <i>applicabile a:</i> contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul>  | Allineamento degli elementi sull'altro asse  |

## CSS - principali proprietà

| <i>proprietà</i>     | <i>valori e applicabilità (default)</i>  | <i>descrizione</i>  |
|----------------------|--|---|
| <b>align-content</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>stretch</b>   <b>flex-start</b>   <b>flex-end</b>   <b>center</b>   <b>space-around</b>   <b>space-between</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: contenitori con <b>display: flex</b></li> </ul> Ha effetto solo quando flex-wrap ha valore wrap o wrap reverse, e solo quando gli elementi si dispongono su più righe | Allineamento delle intere righe rispetto al contenitore                 |
| <b>align-self</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>stretch</b>   <b>flex-start</b>   <b>flex-end</b>   <b>center</b>   <b>baseline</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>   | Bypassa la proprietà <b>align-items</b> del contenitore                 |
| <b>flex-grow</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>1</b>   <b>0</b>   <i>intero</i></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>  | Tasso di crescita dell'elemento   |
| <b>flex-shrink</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>1</b>   <b>0</b>   <i>intero</i></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>  | Tasso di riduzione dell'elemento  |
| <b>flex-basis</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>lunghezza</i>   <i>percentuale</i>   <b>auto</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>  | Lunghezza iniziale dell'elemento prima di ogni crescita o riduzione     |
| <b>flex</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <i>flex-grow</i> <i>flex-shrink</i> <i>flex-basis</i>   <b>auto</b>   <b>initial</b>   <b>none</b><br/> <b>auto</b> -&gt; <b>1 1 auto</b>, <b>initial</b> -&gt; <b>0 1 auto</b>, <b>none</b> -&gt; <b>0 0 auto</b></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>             | Abbreviazione per <b>flex-grow</b> <b>flex-shrink</b> <b>flex-basis</b> |
| <b>order</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>valori</i>: <b>0</b>   <i>intero</i></li> <li>• <i>applicabile a</i>: elementi contenuti in contenitori <b>flex</b></li> </ul>   | Ordine dell'elemento  |

# JavaScript

## Principali metodi sugli array

|   |   |
|---|---|
| <code>a.at(indice)</code>   | Restituisce l'elemento di posizione <i>indice</i> (0 se non specificato) dell'array <i>a</i> . Se <i>indice</i> -1, -2, ... restituisce l'ultimo, penultimo, ... elemento.<br>Se <i>indice</i> >= 0 equivale a <code>a[indice]</code> |
| <code>Array.isArray(a)</code>   | Restituisce true se <i>a</i> è un array   |
| <code>a.length</code>   | Restituisce la lunghezza di <i>a</i>  |
| <code>a.toString()</code>   | Restituisce una stringa con tutti gli elementi di <i>a</i> separati da virgole  |
| <code>a.join(separatore)</code>   | Restituisce una stringa con tutti gli elementi di <i>a</i> separati dal <i>separatore</i> specificato come parametro  |
| <code>a.forEach(el =&gt; console.log(el))</code>                              | Esegue una funzione per ogni elemento (definito) di <i>a</i>  |
| <code>a.includes(elemento)</code>   | Ritorna true se elemento esiste in <i>a</i>   |
| <code>a.indexOf(elemento)</code>  | Ritorna la posizione della prima occorrenza di <i>elemento</i> in <i>a</i> (-1 se non esiste)   |
| <code>a.lastIndexOf(elemento)</code>  | Ritorna la posizione dell'ultima occorrenza di <i>elemento</i> in <i>a</i>  |
| <code>a.pop()</code>  | Toglie, restituendolo, l'ultimo elemento da <i>a</i>  |
| <code>a.push(elemento)</code>   | Aggiunge <i>elemento</i> alla fine di <i>a</i>  |
| <code>a.shift()</code>  | Toglie, restituendolo, il primo elemento di <i>a</i>  |
| <code>a.unshift(elemento)</code>  | Aggiunge <i>elemento</i> all'inizio di <i>a</i>   |
| <code>a.splice(indiceDa, numeroDaRimuovere, elemento1, ..., elementoX)</code> | A partire da <i>indiceDa</i> inserisce in <i>a</i> gli elementi indicati e rimuove <i>numeroDaRimuovere</i> elementi  |
| <code>a.splice(indiceDa, numeroDaRimuovere)</code>                            | Rimuove <i>numeroDaRimuovere</i> elementi a partire da <i>indiceDa</i>  |
| <code>a.splice(indiceDa)</code>   | Rimuove gli elementi da <i>indiceDa</i> fino alla fine  |
| <code>a.concat(array1, array2, ...)</code>                                    | Restituisce un nuovo array ottenuto concatenando ad <i>a</i> <i>array1</i> , <i>array2</i> , ...  |
| <code>a.slice(indiceDa, indiceA)</code>                                       | Restituisce una "fetta" dell'array <i>a</i> , a partire da <i>indiceDa</i> fino a <i>indiceA</i> (se si omette <i>indiceA</i> va fino alla fine)  |
| <code>a.sort()</code>   | Ordina l'array <i>a</i> alfabeticamente   |

## Principali funzioni matematiche

|  |  |
|--|--|
| <code>random()</code>  | Restituisce un numero reale casuale da 0 incluso a 1 escluso                     |
| <code>sin(x), cos(x), tan(x), asin(x), acos(x), atan(x)</code> | Restituisce seno, cose, tangente, arcoseno, arcocoseno, arcotangente di <i>x</i> |
| <code>abs(x)</code>  | Restituisce il valore assoluto di <i>x</i>                                       |
| <code>pow(x, y)</code>   | Restituisce il risultato della potenza di <i>x</i> alla <i>y</i>                 |
| <code>round(x)</code>  | Restituisce l'intero più vicino di <i>x</i>                                      |
| <code>floor(x)</code>  | Restituisce il valore di <i>x</i> senza valore reale                             |
| <code>sqrt(x)</code>   | Restituisce la radice quadrata di <i>x</i>                                       |

# JavaScript

## Principali metodi sulle stringhe

|   |  |
|---|--|
| <code>s.at(indice)</code>   | Restituisce il carattere di posizione <i>indice</i> (0 se non specificato) della stringa <i>s</i> . Se <i>indice</i> -1, -2, ... restituisce l'ultimo, penultimo, ... carattere.<br>Se <i>indice</i> >= 0 equivale a <i>s[indice]</i>  |
| <code>s.length</code>   | Restituisce la lunghezza di <i>s</i>   |
| <code>s.charAt(indice)</code>   | Ritorna il carattere in posizione <i>indice</i>  |
| <code>s.charCodeAt(indice)</code>   | Ritorna il carattere in posizione <i>indice</i>  |
| <code>s.indexOf(str)</code><br><code>s.indexOf(str, indiceDa)</code>              | Restituisce la posizione di <i>str</i> all'interno di <i>s</i> (-1 se non esiste) eventualmente partendo da <i>indiceDa</i>  |
| <code>s.lastIndexOf(str)</code><br><code>s.lastIndexOf(str, indiceDa)</code>      | Come la precedente ma procedendo dalla fine della stringa a ritroso  |
| <code>s.search(str)</code>  | Simile a <i>indexOf</i> ma non può ricevere un secondo parametro. Può invece usare un'espressione regolare   |
| <code>s.slice(indiceDa, indiceA)</code><br><code>s.slice(indiceDa)</code>         | Estrae una sottostringa da <i>s</i> a partire dal carattere di posizione <i>indiceDa</i> e fino a <i>indiceA</i> (escluso). Se <i>indiceA</i> non è specificato, estrae fino alla fine. Gli indici possono essere anche negativi.  |
| <code>s.substring(indiceDa, indiceA)</code><br><code>s.substring(indiceDa)</code> | Simile a <i>slice</i> ma non accetta indici negativi   |
| <code>s.replace(str1, str2)</code>  | Sostituisce <i>str1</i> con <i>str2</i> (è sensibile al case). Può usare un'espressione regolare per <i>str1</i>   |
| <code>s.toUpperCase()</code>  | Restituisce la stringa <i>s</i> in maiuscolo   |
| <code>s.toLowerCase()</code>  | Restituisce la stringa <i>s</i> in minuscolo   |
| <code>s.trim()</code><br><code>s.trimStart()</code><br><code>s.trimEnd()</code>   | Rimuove gli spazi all'inizio e/o alla fine ( <i>trimStart</i> e <i>trimEnd</i> da ES10)  |
| <code>s.split(separatore, limite)</code>  | Spezza la stringa <i>s</i> , generando un array di sottostringhe, usando il <i>separatore</i> indicato. Nota: se non si specifica il parametro, <i>split</i> non spezza la stringa. Se è specificato il valore numerico <i>limite</i> , il numero di sottostringhe restituito è limitato al valore, le sottostringhe successive vengono escluse. |

## Finestre di dialogo

|   |   |
|---|---|
| <code>window.alert(messaggio)</code>                      | Visualizza una finestra di dialogo con il <i>messaggio</i> specificato ed un tasto <i>OK</i>  |
| <code>window.confirm(messaggio)</code>                    | Visualizza una finestra di dialogo con il <i>messaggio</i> specificato e due tasti <i>OK</i> e <i>Annulla</i> . Restituisce il booleano <i>true</i> se viene premuto <i>OK</i> , altrimenti <i>false</i>                              |
| <code>window.prompt(messaggio, valore_predefinito)</code> | Visualizza una finestra di richiesta di un valore, con il <i>messaggio</i> specificato e una casella di testo presentando il valore preimpostato come secondo parametro. Restituisce <i>null</i> se l'utente clicca su <i>Annulla</i> |

## Principali metodi oggetto Document

|   |   |
|---|---|
| <code>getElementById(id)</code>             | Ritorna l'elemento che ha l' <i>id</i> specificato  |
| <code>getElementsByTagName(tag)</code>      | Restituisce tutti gli elementi (come oggetto <b>NodeList</b> ) del nome <i>tag</i> specificato        |
| <code>getElementsByClassName(classe)</code> | Restituisce tutti gli elementi (come oggetto <b>NodeList</b> ) che hanno la <i>classe</i> specificata |

# JavaScript

|  |   |
|--|---|
| <b>querySelector(<i>selettore</i>)</b>                       | Restituisce il primo elemento con il <i>selettore</i> CSS specificato   |
| <b>querySelectorAll(<i>selettore</i>)</b>                    | Come precedente ma restituisce tutti gli elementi (come oggetto <b>NodeList</b> )   |
| <b>createElement(<i>tag</i>)</b>                             | Crea un nuovo elemento HTML del tipo specificato  |
| <b>Principali proprietà e metodi oggetto Element</b>         |   |
| <b>innerHTML</b>   | Contenuto HTML dell'elemento  |
| <b>textContent</b>   | Testo contenuto nell'elemento   |
| <b>attributo</b>   | Cambia il valore dell'attributo specificato   |
| <b>style.proprietà</b>                                       | Cambia la proprietà di stile specificata, dell'elemento   |
| <b>hasAttribute(<i>nome</i>)</b>                             | Se esiste l'attributo specificato restituisce <i>true</i> , altrimenti <i>false</i>   |
| <b>getAttribute(<i>nome</i>)</b>                             | Ritorna il valore dell'attributo specificato  |
| <b>setAttribute(<i>nome, valore</i>)</b>                     | Cambia il valore dell'attributo specificato   |
| <b>removeAttribute(<i>nome</i>)</b>                          | Elimina l'attributo specificato   |
| <b>Principali proprietà e metodi oggetto Node</b>            |   |
| <b>childNodes</b>  | Restituisce una collezione con tutti i nodi figli   |
| <b>firstChild</b>  | Restituisce il primo nodo figlio  |
| <b>lastChild</b>   | Restituisce l'ultimo nodo figlio  |
| <b>parentNode</b>  | Restituisce il nodo padre   |
| <b>removeChild(<i>elemento</i>)</b>                          | Rimuove dal nodo l'elemento figlio specificato  |
| <b>appendChild(<i>elemento</i>)</b>                          | Aggiunge al nodo come ultimo figlio l'elemento specificato  |
| <b>replaceChild(<i>nuovo_elemento, vecchio_elemento</i>)</b> | Sostituisce nel nodo, un elemento con un altro  |
| <b>Principali eventi legati al mouse</b>                     |   |
| <b>click</b>   | Click (o tap) su un elemento  |
| <b>contextmenu</b>   | Click con il tasto destro sull'elemento   |
| <b>mouseover / mouseout</b>                                  | Il cursore del mouse entra/esce dall'area dell'elemento   |
| <b>mouseenter / mouseleave</b>                               | Simili ai precedenti: <b>mouseover</b> viene propagato ad ogni elemento contenitore dell'elemento interessato, <b>mouseenter</b> no     |
| <b>mousedown / mouseup</b>                                   | Il mouse è premuto / rilasciato su un elemento  |
| <b>mousemove</b>   | Il mouse si sposta  |
| <b>Principali eventi legati alle form</b>                    |   |
| <b>submit</b>  | Quando una <form> viene inviata   |
| <b>reset</b>   | Quando una <form> viene azzerata  |
| <b>focus / blur</b>  | Quando un elemento riceve / perde il fuoco (ad es. un elemento <input>)   |
| <b>focusin / focusout</b>                                    | Simili ai precedenti ma vengono generati solo sull'elemento interessato, focus e blur vengono propagati anche agli elementi contenitore |

# JavaScript

|  |   |
|--|---|
| <b>input</b>                                 | Quando il valore di un elemento di input viene cambiato. L'evento viene generato immediatamente dopo che l'elemento è cambiato (per ogni cambiamento)   |
| <b>change</b>                                | Simile al precedente ma viene generato quando un elemento di input perde il fuoco dopo che il contenuto è cambiato  |
| <b>invalid</b>                               | Quando il valore di un elemento di input non è valido   |
| <b>Principali eventi legati al documento</b> |   |
| <b>load</b>                                  | Quando la pagina è stata caricata (può essere applicato a <b>document.body</b> oppure a <b>window</b> )   |
| <b>unload</b>                                | Quando la pagina viene scaricata o la finestra del browser viene chiusa. Può essere applicato a <b>document</b> , <b>document.body</b> oppure <b>window</b> e viene generato anche quando la pagina viene ricaricata (precede l'evento <b>load</b> )  |
| <b>DOMContentLoaded</b>                      | Quando il documento HTML è stato completamente caricato e analizzato, senza attendere che i fogli di stile, le immagini e i sottoframe finiscano di caricarsi ( <b>load</b> invece attende che tutto sia stato caricato). Può essere applicato a <b>document</b> oppure <b>window</b>   |
| <b>Richieste di rete</b>                     |   |
| <code>response = fetch(url, options)</code>  | Invia una richiesta di rete al server raggiungibile all'indirizzo <i>url</i> . Se non è specificato il parametro <i>options</i> , la richiesta è effettuata in GET.<br><br>Restituisce una promise in risposta alla richiesta, le cui proprietà sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>response.status</code> - codice di stato HTTP</li><li>• <code>response.ok</code> - booleano true se status è compreso tra 200 e 299</li><li>• <code>response.headers</code> - oggetto map-like con le intestazioni HTTP</li></ul> La promise <code>response</code> fornisce metodi promise-based per ricevere il corpo della risposta: <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>response.text()</code> - legge il la risposta e ritorna un testo,</li><li>• <code>response.json()</code> - interpreta e ritorna la risposta come un JSON,</li><li>• <code>response.formData()</code> - ritorna la risposta come un oggetto (object) FormData (spiegato nel prossimo capitolo)</li><li>• <code>response.blob()</code> - ritorna la risposta come Blob (dati binari con tipo)</li><li>• <code>response.arrayBuffer()</code> - ritorna la risposta come ArrayBuffer</li></ul> <code>options</code> è un oggetto che può avere le seguenti proprietà: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>method</b> - metodo HTTP (es. "POST")</li><li>• <b>headers</b> - un oggetto con le headers della richiesta</li><li>• <b>body</b> - i dati da inviare (<i>request body</i>) come string o come oggetti FormData, BufferSource, Blob, UrlSearchParams</li></ul> |
| <b>FormData</b>                              | Oggetto che rappresenta i dati di una form. Viene creato in questo modo, dove opzionalmente è possibile passare al costruttore un riferimento alla form del documento HTML: <pre>let formData = new FormData(form);</pre> I campi in FormData possono essere modificati con i seguenti metodi: <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>formData.append(nome, valore)</code> - aggiunge un campo del form fornendo <i>nome</i> e <i>valore</i></li><li>• <code>formData.delete(nome)</code> - rimuove il campo fornendo il relativo nome</li><li>• <code>formData.get(nome)</code> - recupera il valore di un campo fornendo il relativo nome</li><li>• <code>formData.has(nome)</code> - se esiste il campo con il relativo nome ritorna true, altrimenti false</li></ul>   |

# PHP

## Variabili globali

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b><code>\$_SERVER</code></b>  | Array associativo contenente informazioni sul server, client e connessioni tra di essi. Informazioni più utili: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>'PHP_SELF'</b> - indica il percorso relativo dello script eseguito</li><li>• <b>'REQUEST_METHOD'</b> - metodo di richiesta utilizzato per accedere alla pagina (es. 'GET', 'HEAD', 'POST', 'PUT', ...)</li><li>• <b>'QUERY_STRING'</b> - eventuale query string utilizzata nella richiesta</li><li>• <b>'REMOTE_ADDR'</b> - indirizzo IP dell'utente che sta visualizzando la pagina</li><li>• <b>'DOCUMENT_ROOT'</b> - cartella radice dello script</li><li>• <b>'SCRIPT_FILENAME'</b> - percorso assoluto dello script in esecuzione</li></ul> |
| <b><code>\$_GET</code></b>     | Array associativo contenente le variabili passate allo script con il metodo GET   |
| <b><code>\$_POST</code></b>    | Array associativo contenente le variabili passate allo script con il metodo POST  |
| <b><code>\$_SESSION</code></b> | Array associativo contenente le variabili di sessione dello script corrente   |
| <b><code>\$_COOKIE</code></b>  | Array associativo contenente tutti i cookie passati allo script corrente  |
| <b><code>\$GLOBALS</code></b>  | Array associativo contenente i riferimenti a tutte le variabili disponibili nello scope globale (indicizzato con i nomi delle variabili)  |
| <b><code>\$_FILES</code></b>   | Array associativo contenente informazioni sui file inviati via POST   |

## Costanti globali (magiche)

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b><code>__LINE__</code></b>         | Numero della linea corrente dello script  |
| <b><code>__FILE__</code></b>         | Percorso completo e nome dello script   |
| <b><code>__DIR__</code></b>          | Directory dello script, è equivalente alla chiamata <b><code>dirname(__FILE__)</code></b> |
| <b><code>__FUNCTION__</code></b>     | Nome della funzione (vuota se non si è all'interno di una funzione)                       |
| <b><code>__CLASS__</code></b>        | Nome della classe, incluso il namespace (vuota se non si è dentro una classe)             |
| <b><code>__TRAIT__</code></b>        | Nome del <a href="#">trait</a> o vuota  |
| <b><code>__METHOD__</code></b>       | Nome del metodo della classe  |
| <b><code>__NAMESPACE__</code></b>    | Nome del namespace corrente   |
| <b><code>ClassName::class</code></b> | Nome completo della classe  |

## Funzioni generali

|   |   |
|---|---|
| <b><code>var_dump(\$var1, \$var2, ...)</code></b>     | Visualizza informazioni su tipo e valore di una o più variabili   |
| <b><code>print_r(\$var)</code></b>                    | Visualizza informazioni su una variabile  |
| <b><code>isset(\$var)</code></b>                      | Restituisce true se la variabile <i>\$var</i> è dichiarata ed è differente da <b>null</b>   |
| <b><code>is_null(\$var)</code></b>                    | Restituisce true se la variabile <i>\$var</i> è <b>null</b>   |
| <b><code>empty(\$var)</code></b>                      | Restituisce true se la variabile <i>\$var</i> è vuota, cioè non esiste oppure il suo valore è false. Non genera warning se la variabile non esiste. |
| <b><code>unset(\$var)</code></b>                      | Distrugge la variabile <i>\$var</i>   |
| <b><code>define(\$nome_costante, \$valore)</code></b> | Definisce una variabile costante con nome <i>\$nome_costante</i> (stringa) e valore <i>\$valore</i>   |
| <b><code>echo(\$espressione, ...)</code></b>          | Stampa in output una o più espressioni. <b>echo</b> è un costrutto del linguaggio e può essere chiamato senza parentesi.                            |

# PHP

|   |   |
|---|---|
| <b>exit(\$stato)</b><br><b>die(\$stato)</b>   | Termina lo script PHP: se <i>\$stato</i> è una stringa la stampa in output, se è un intero verrà usato come stato di uscita e non sarà stampato. <b>exit</b> è un costrutto del linguaggio e può essere chiamato senza parentesi se <i>\$stato</i> non è passato. <b>die</b> è un alias dello stesso costrutto. |
| <b>include(\$nome_script)</b>   | Include e valuta, nello script corrente, lo script indicato come parametro. Se lo script indicato non esiste, viene emesso solo un warning e l'esecuzione dello script continua   |
| <b>require(\$nome_script)</b>   | Come include ma in caso di fallimento produce un errore fatale e lo script si interrompe  |
| <b>include_once(\$nome_script)</b>  | Simile ad <b>include</b> ma se lo script era già stato incluso, non verrà incluso di nuovo e include_once restituisce true  |
| <b>require_once(\$nome_script)</b>  | Simile a <b>require</b> ma se lo script era già stato incluso, non verrà incluso di nuovo e require_once restituisce true   |
| <b>password_hash(\$pwd, \$algo)</b>   | Crea un hash di una password ( <i>\$pwd</i> ) in base ad un algoritmo ( <i>\$algo</i> ). Se utilizzato PASSWORD_DEFAULT come <i>\$algo</i> sfrutterà un algoritmo di hash potente, recente ed aggiornato.   |
| <b>password_verify(\$pwd, \$hash)</b>   | Verifica se una password ( <i>\$pwd</i> ) corrisponde ad un hash ( <i>\$hash</i> ). Ritorna true se sì, false altrimenti  |
| <b>session_start()</b>  | Avvia una nuova sessione o riprende quella esistente  |
| <b>session_name(\$nome)</b>   | Se utilizzata senza parametri, restituisce il nome della sessione (default PHPSESSID). Se è specificato il parametro, aggiorna il nome della sessione.  |
| <b>session_unset()</b>  | Libera tutte le variabili di sessione attualmente registrate.<br>Va richiamata prima di <b>session_destroy()</b> .<br>Equivale a \$_SESSION = array()   |
| <b>session_destroy()</b>  | Distrugge tutti i dati associati alla sessione corrente. Non annulla l'impostazione di nessuna delle variabili globali associate alla sessione, né annulla l'impostazione del cookie di sessione  |
| <b>setcookie(\$nome, \$valore, \$opzioni)</b>                                       | Definisce un cookie che verrà inviato con il resto delle intestazioni HTTP  |
| <b>header(\$intestazione)</b>   | Invia un'intestazione HTTP (es. 'Location: ...'). Deve essere chiamata prima dell'invio di qualsiasi altro contenuto al client.   |
| <b>http_response_code(\$codice)</b>   | Se chiamata senza parametro, ritorna il codice di risposta HTTP. Se chiamata con il parametro imposta il codice di risposta HTTP, es. <b>http_response_code(404)</b>  |
| <b>mail(\$to, \$subject, \$message)</b>   | Invia una mail. Ritorna true se la mail è accettata per l'invio   |
| <b>Principali funzioni matematiche</b>  |   |
| <b>abs(\$n)</b>   | Restituisce il valore assoluto di <i>\$n</i> . Il tipo di input può essere sia int che float (il risultato sarà dello stesso tipo di <i>\$n</i> )   |
| <b>sin(\$n), cos(\$n), tan(\$n),<br/>asin(\$n), acos(\$n), atan(\$n)</b>            | Sono tutte funzioni matematiche per il calcolo goniometrico che ricevono il input un float ( <i>\$n</i> ) su cui effettuare l'operazione. sin(), cos() e tan() sono rispettivamente seno, coseno e tangente. asin(), acos(), atan() sono rispettivamente arco-seno, arco-coseno e arco-tangente                 |
| <b>bindec(\$binario)</b><br><b>octdec(\$ottale)</b><br><b>hexdec(\$esadecimale)</b> | Trasformano una stringa che rappresenta un numero espresso, rispettivamente, in binario, ottale e esadecimale nel corrispondente valore decimale  |

# PHP

|   |  |
|---|--|
| <b>decbin(\$intero)</b><br><b>decoct(\$intero)</b><br><b>dechex(\$intero)</b> | Trasformano un valore intero decimale nella corrispondente rappresentazione, sotto forma di stringa, rispettivamente in binario, ottale e esadecimale.   |
| <b>round(\$n, \$precisione)</b>   | Restituisce il valore arrotondato di un float ( <i>\$n</i> ) con una precisione decimale <i>\$precisione</i>   |
| <b>floor(\$n)</b>   | Restituisce il valore intero (come float) più piccolo arrotondando per difetto <i>\$n</i>  |
| <b>ceil(\$n)</b>  | Restituisce il valore intero (come float) più grande arrotondando per eccesso <i>\$n</i>   |
| <b>pow(\$base, \$esponente)</b>   | Restituisce una potenza con base <i>\$base</i> ed esponente <i>\$esponente</i> . Entrambi gli input possono essere int o float. Per ottenere lo stesso risultato è possibile utilizzare l'operatore <b>**</b>  |
| <b>rand(\$min, \$max)</b>   | Restituisce un intero random nel range intero che va dal <i>\$min</i> a <i>\$max</i> (inclusi)   |
| <b>Principali funzioni sugli Array</b>  |  |
| <b>array(valori)</b>  | Crea un array indicizzato numericamente o associativamente. Se non vengono specificati valori, l'array è vuoto. Es.: <i>\$a</i> = array(); <i>\$b</i> = array(1, 2, 3); <i>\$frutta</i> = array("a" => "mele", "b" => "pere", "c" => "banane");                  |
| <b>count(\$ar)</b>  | Restituisce il numero di elementi dell'array <i>\$ar</i>   |
| <b>sort(\$ar)</b><br><b>rsort(\$ar)</b>                                       | Ordinano l'array <i>\$ar</i> , rispettivamente, in ordine crescente e decrescente. Rigenerano l'array come non associativo con primo elemento di indice 0  |
| <b>asort(\$ar)</b><br><b>arsort(\$ar)</b>                                     | Ordinano l'array <i>\$ar</i> , rispettivamente in ordine crescente e decrescente rispetto ai valori contenuti, mantenendo l'associazione tra chiavi e valori   |
| <b>ksort(\$ar)</b><br><b>krsort(\$ar)</b>                                     | Ordinano l'array <i>\$ar</i> , rispettivamente in ordine crescente e decrescente rispetto alle chiavi, mantenendo l'associazione tra chiavi e valori   |
| <b>shuffle(\$ar)</b>  | Rimescola il contenuto dell'array <i>\$ar</i> in ordine casuale  |
| <b>array_key_exists(\$chiave, \$ar)</b>                                       | Cerca il valore di <i>\$chiave</i> tra le chiavi dell'array <i>\$ar</i> ; restituisce true se esiste   |
| <b>array_search(\$val, \$ar)</b>  | Cerca il valore <i>\$val</i> tra i valori dell'array <i>\$ar</i> e restituisce la chiave corrispondente se la trova, false altrimenti  |
| <b>array_merge(\$ar1, \$ar2, ...)</b>   | Fonde gli elementi di più array. Gli elementi con chiavi numeriche vengono accodati e le chiavi rienumerate. Le chiavi associative vengono mantenute e nel caso di ripetizione, l'ultima sovrascrive le precedenti. Restituisce l'array risultante dalla fusione |
| <b>array_pop(\$ar)</b>  | Estrae e restituisce l'ultimo elemento dell'array <i>\$ar</i> , che viene accorciato   |
| <b>array_push(\$ar, \$val1, \$val2, ...)</b>                                  | Accoda all'array <i>\$ar</i> i valori passati. Equivale a <b><i>\$ar[]=\$val</i></b> però permette di accodare più valori. Restituisce il numero di elementi di <i>\$ar</i> dopo l'accodamento   |
| <b>array_shift(\$ar)</b>  | Estrae e restituisce il primo elemento dell'array <i>\$ar</i> , rinumerando gli indici numerici (da 0) e lasciando invariate le chiavi associative   |
| <b>array_unshift(\$ar, \$val1, \$val2, ...)</b>                               | Come <b>array_push</b> ma inserisce i valori in testa all'array <i>\$ar</i>  |
| <b>implode(\$separatore, \$ar)</b>  | Restituisce una stringa ottenuta dai valori dell'array <i>\$ar</i> separati dalla stringa <i>\$separatore</i>  |
| <b>explode(\$separatore, \$str)</b>   | Ritorna un array di stringhe ottenute suddividendo la stringa <i>\$str</i> utilizzando il separatore indicato  |

# PHP

## Principali funzioni sulle Stringhe

|  |  |
|--|--|
| <b>strlen(\$str)</b>   | Restituisce la lunghezza della stringa <i>\$str</i>  |
| <b>trim(\$str)</b><br><b>ltrim(\$str)</b><br><b>rtrim(\$str)</b> | Restituisce la stringa <i>\$str</i> , rispettivamente senza spazi all'inizio e fine, solo all'inizio o solo alla fine  |
| <b>strtolower(\$str)</b><br><b>strtoupper(\$str)</b>             | Restituisce <i>\$str</i> , rispettivamente, in minuscolo e maiuscolo   |
| <b>strpos(\$str, \$r)</b><br><b>stripos(\$str, \$r)</b>          | Ricerca la prima occorrenza della stringa <i>\$r</i> dentro la stringa <i>\$str</i> . Restituisce l'indice della posizione in cui si trova, false se non è presente. <i>stripos</i> è case-insensitive   |
| <b>strstr(\$str, \$r)</b>  | Cerca <i>\$r</i> all'interno della stringa <i>\$str</i> e restituisce la parte di <i>\$str</i> dal punto in cui è presente <i>\$r</i> , false se non esiste  |
| <b>substr(\$str, \$da, \$ncaratteri)</b>                         | Restituisce la porzione della stringa <i>\$str</i> a partire dal carattere di indice <i>\$da</i> per <i>\$ncaratteri</i> caratteri (se non specificato, fino alla fine)  |
| <b>str_replace(\$cerca, \$sost, \$str)</b>                       | Sostituisce tutte le occorrenze di <i>\$cerca</i> con <i>\$sost</i> all'interno di <i>\$str</i>  |
| <b>json_encode(\$valore, \$flags = 0)</b>                        | Restituisce una stringa contenente la rappresentazione JSON del valore passato. Il parametro opzionale <i>\$flags</i> specifica varie impostazioni per l'output; ad esempio con la costante <b>JSON_FORCE_OBJECT</b> l'output viene prodotto come oggetto anziché come array, quando il valore passato è un array non associativo. |
| <b>json_decode(\$json)</b>                                       | Decodifica la stringa <i>\$json</i> , in formato JSON, nel corrispondente oggetto o array associativo PHP  |

## Principali funzioni sui file

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>dirname(\$path)</b>                | Restituisce la cartella "superiore" di un percorso <i>\$path</i><br>Es.: <code>dirname("/home/studente/pippo");</code> // restituisce "home"   |
| <b>basename(\$path)</b>               | Restituisce l'ultima parte del percorso <i>\$path</i><br>Es.: <code>basename("/home/studente/pippo");</code> // restituisce "pippo"  |
| <b>filesize(\$nome_file)</b>          | Restituisce la dimensione, in byte, del file con nome <i>\$nome_file</i>   |
| <b>file_exists(\$file_dir)</b>        | Restituisce true se il file o la directory con nome <i>\$file_dir</i> esiste   |
| <b>fopen(\$nome_file, \$modo)</b>     | Apri il file con nome <i>\$nome_file</i> in modalità <i>\$modo</i> creando uno stream di accesso. Restituisce il puntatore al file in caso di successo, false altrimenti<br><b>modalità:</b> r – lettura inizio file, r+ lettura e scrittura inizio file, w scrittura con troncamento file, w+ lettura e scrittura con troncamento file, a scrittura fine file, a+ lettura e scrittura fine file. Inoltre w, w+, a, a+ se non esiste il file lo creano |
| <b>fclose(\$file)</b>                 | Chiude lo stream di accesso ad al file <i>\$file</i> . Restituisce true in caso di successo  |
| <b>feof(\$file)</b>                   | Restituisce true se il cursore è arrivato alla fine del file, false altrimenti   |
| <b>fgets(\$file)</b>                  | Legge e ritorna una riga dallo stream file <i>\$file</i>   |
| <b>fwrite(\$file, \$riga)</b>         | Scrivere la stringa <i>\$riga</i> su uno stream file <i>\$file</i> (non inserisce \n)<br>Restituisce il numero di byte scritti in caso di successo, false altrimenti   |
| <b>file(\$nome_file)</b>              | Ritorna un array di stringhe con l'intero contenuto del file con nome <i>\$nome_file</i>   |
| <b>file_get_contents(\$nome_file)</b> | Restituisce l'intero contenuto del file come stringa   |
| <b>readfile(\$nome_file)</b>          | Legge l'intero contenuto del file e lo scrive nello standard output. Restituisce il numero di byte letti dal file o false in caso di errore  |

# PHP

## Principali funzioni sulle date

**Formato date:** Anno: Y (1999 o 2023) , y (99 o 23)

Mese: F (January o December) , m (01 o 12) , M (Jan o Dec) , n (1 o 12)

Giorno: d (01 o 31) , D (Mon o Sun), j (1 o 31) , l (Monday o Sunday) , N (da 1 a 7) , z (1 o 365)

|   |   |
|---|---|
| <b>date</b> (\$formato, \$timestamp)                    | Restituisce la data odierna (o la data/ora specificata dal secondo parametro, se presente) in stringa secondo il formato \$formato specificato.<br>Es.: \$data =date('d/m/Y'); //Restituisce per esempio - 31/12/2015 |
| <b>time</b> ()  | Restituisce il tempo corrente espresso in secondi a partire dal 1 gennaio 1970 (timestamp Unix)   |
| <b>mktime</b> (\$h, \$m, \$s, \$mese, \$giorno, \$anno) | Restituisce un timestamp Unix con i valori passati  |
| <b>strtotime</b> (\$time)                               | Converte una stringa che rappresenta una data/ora nel corrispondente timestamp Unix. Es.: strtotime("10:30pm April 15 2014");   |
| <b>checkdate</b> (\$mese, \$giorno, \$anno)             | Restituisce true se la data rappresentata dai valori passati è una data valida  |

## Principali funzioni di sanitizzazione e validazione

|   |  |
|---|--|
| <b>htmlentities</b> (\$dato)                          | Converte tutti i possibili caratteri in entità HTML  |
| <b>htmlspecialchars</b> (\$dato)                      | Converte i caratteri speciali (parentesi angolari, virgolette) in entità HTML. Differisce da <b>htmlentities</b> che, invece, converte tutti i caratteri convertibili nelle rispettive entità HTML   |
| <b>strip_tags</b> (\$dato)                            | Rimuove i tag HTML e PHP da una stringa  |
| <b>escapeshellarg</b> (\$dato)                        | Estrae una stringa da usare come un argomento della shell aggiungendo le virgolette singole attorno alla stringa per poter passare una stringa direttamente ad una funzione della shell  |
| <b>filter_var</b> (\$dato, FILTRO_VALIDAZIONE)        | Filtra una variabile con uno specifico filtro; restituisce la variabile filtrata o FALSE se il filtro fallisce - il secondo parametro specifica un filtro di validazione. Principali <b>filtri di validazione</b> : FILTER_VALIDATE_BOOL, FILTER_VALIDATE_DOMAIN, FILTER_VALIDATE_EMAIL, FILTER_VALIDATE_FLOAT, FILTER_VALIDATE_INT, FILTER_VALIDATE_IP, FILTER_VALIDATE_MAC, FILTER_VALIDATE_URL. Se non si specifica nessun filtro viene applicato il filtro FILTER_DEFAULT equivalente a FILTER_UNSAFE_RAW che per default non effettua nessun filtraggio |
| <b>filter_var</b> (\$dato, FILTRO_SANITIZZAZIONE)     | Filtra una variabile con uno specifico filtro di sanitizzazione; con un filtro di sanitizzazione toglie i caratteri che non fanno parte di uno specifico set in base al filtro selezionato. Principali <b>filtri di sanitizzazione</b> : FILTER_SANITIZE_EMAIL, FILTER_SANITIZE_ADD_SLASHES, FILTER_SANITIZE_NUMBER_FLOAT, FILTER_SANITIZE_NUMBER_INT, FILTER_SANITIZE_SPECIAL_CHARS (equivalente a <b>htmlspecialchars</b> ), FILTER_SANITIZE_URL. Se non si specifica nessun filtro viene applicato FILTER_DEFAULT equivalente a FILTER_UNSAFE_RAW         |
| <b>filter_input</b> (TIPO_INPUT, 'dato', TIPO_FILTRO) | Si comporta in modo simile a filter_var e viene usata per ottenere una specifica variabile esterna e opzionalmente la filtra con il filtro specificato - il primo parametro indica il tipo di variabile scelto tra INPUT_GET, INPUT_POST, INPUT_COOKIE, INPUT_SERVER o INPUT_ENV, il secondo parametro indica la variabile da leggere - il terzo parametro specifica un filtro di validazione o un filtro di sanitizzazione  |

# PHP

## Estensione MySQL Improved

|   |   |
|---|---|
| <b>Creazione oggetto mysqli</b>                                 | <code>\$conn = new mysqli(\$host, \$username, \$password, \$database)</code>  |
| <code>\$conn-&gt;close()</code>                                 | Chiude la connessione <code>\$conn</code> . Restituisce true in caso di successo, false altrimenti  |
| <code>\$conn-&gt;query(\$cmd)</code>                            | Esegue la query descritta dalla stringa <code>\$cmd</code> . Restituisce un oggetto di tipo <b>mysqli_result</b> nel caso in cui la query sia SELECT, SHOW, DESCRIBE, EXPLAIN oppure true in caso di successo, false altrimenti |
| <code>\$conn-&gt;set_charset(\$charset)</code>                  | Imposta il charset per la codifica. Restituisce true in caso di successo, false altrimenti  |
| <code>\$conn-&gt;real_escape_string(\$s)</code>                 | Effettua l'escape dei caratteri speciali di una stringa per poterla usare in un comando SQL   |
| <code>\$result-&gt;fetch_array()</code>                         | Recupera una riga dal risultato di una query sia come array associativo (indicizzato sui nomi dei campi) che come array enumerato. Restituisce <b>null</b> nel caso in cui non ci siano più righe e false in caso di errore.    |
| <code>\$result-&gt;fetch_assoc()</code>                         | Come <b>fetch_array</b> ma recupera una riga solo come array associativo  |
| <code>\$result-&gt;fetch_row()</code>                           | Come <b>fetch_array</b> ma recupera una riga solo come array indicizzato numericamente  |
| <code>\$result-&gt;fetch_object()</code>                        | Come <b>fetch_array</b> ma recupera una riga come oggetto anziché come array  |
| <code>\$result-&gt;fetch_fields()</code>                        | Recupera le informazioni relative ai campi della tabella come array di oggetti  |
| <code>\$conn-&gt;prepare(\$cmd)</code>                          | Prepara un comando SQL per l'esecuzione. Il comando può contenere segnaposti indicati con '?'. Restituisce un oggetto di tipo <b>mysqli_stmt</b>  |
| <code>\$stmt-&gt;bind_param(\$tipi, \$var1, \$var2, ...)</code> | Collega le variabili passate ai parametri specificati nel comando preparato <code>\$stmt</code> . Le variabili sono passate per indirizzo   |
| <code>\$stmt-&gt;bind_result(\$col1, \$col2, ...)</code>        | Collega le variabili passate alle colonne restituite dal comando preparato <code>\$stmt</code>  |
| <code>\$stmt-&gt;fetch()</code>                                 | Recupera una riga da un comando preparato <code>\$stmt</code> dentro le variabili collegate attraverso <b>bind_result</b> . Restituisce <b>null</b> nel caso in cui non ci siano più righe e false in caso di errore.           |
| <code>\$stmt-&gt;execute()</code>                               | Esegue un comando precedentemente preparato e restituisce true se il comando ha successo e false altrimenti   |
| <code>\$stmt-&gt;get_result()</code>                            | Ottiene il risultato da un comando preparato ed eseguito; restituisce un oggetto di tipo <b>mysqli_result</b> o false. Questo metodo dovrebbe essere richiamato solo per query che producono un result set.                     |
| <code>\$stmt-&gt;affected_rows</code>                           | Restituisce il numero totale di righe modificate, cancellate o inserite in seguito ad un comando preparato, di aggiornamento  |
| <code>\$conn-&gt;begin_transaction()</code>                     | Apri una transazione  |
| <code>\$conn-&gt;savepoint(\$nome)</code>                       | Crea un savepoint per la transazione in corso   |
| <code>\$conn-&gt;commit(\$savepoint)</code>                     | Effettua il commit della transazione in corso. Se è specificato il parametro, il commit viene effettuato solo fino al <code>\$savepoint</code>  |
| <code>\$conn-&gt;rollback(\$savepoint)</code>                   | Effettua il rollback della transazione in corso. Se è specificato il parametro, il rollback viene effettuato solo fino al <code>\$savepoint</code>  |

## COMANDI CISCO

### Comandi Generali Router

|   |  |
|---|--|
| <b>Router&gt;enable</b>   | Passa in modalità "privileged" o "enable"                                  |
| <b>Router#ping   traceroute</b>   | Comandi di diagnostica   |
| <b>Router#show running-config   startup-config   interfaces   arp   ip route   ip interface brief   ...</b> | Mostra varie configurazioni (usa ? Per l'elenco)                           |
| <b>Router#configure terminal</b>  | Passa in modalità configurazione dell'apparato                             |
| <b>Router(config)#no ip domain-lookup</b>   | Disabilita DNS lookup (utile quando si digita un comando errato)           |
| <b>Router(config)#hostname nome</b>   | Assegna un nuovo <i>nome</i> all'apparato                                  |
| <b>R0(config)#banner motd "msg"</b>   | Imposta il motd a <i>msg</i>   |
| <b>R0(config)#enable password password</b>  | Assegna la <i>password</i> (in chiaro) per accedere alla modalità enable   |
| <b>R0(config)#enable secret password</b>  | Assegna la <i>password</i> (cifrata MD5) per accedere alla modalità enable |
| <b>R0(config)#service password-encryption</b>   | Cifra tutte le password in chiaro con MD7                                  |
| <b>R0(config)#ip route network subnet_mask next_hop</b>   | Imposta una route statica nella tabella di routing                         |
| <b>R0(config)#line con   vty   aux</b>  | Entra in configurazione della linea esterna indicata                       |
| <b>R0(config)#line vty 0 4</b>  | Entra in configurazione delle prime cinque linee virtuali                  |
| <b>R0(config-line)# password password</b>   | Imposta password <i>password</i> per accedere da quella determinata linea  |
| <b>R0(config-line)#login [local]</b>  | Chiede la password al login (local database)                               |
| <b>R0(config-line)#transport input [telnet   ssh]</b>   | Abilita solo la connessione telnet oppure per ssh (vale solo per le vty)   |
| <b>R0(config)#ipv6 unicast-routing</b>  | Abilita il router a lavorare con IPv6                                      |
| <b>R0(config)#interface s0/0   fa0/1/0   ...</b>  | Passa in modalità configurazione interfaccia                               |
| <b>R0(config-if)#ip address Ipaddr SubMask</b>  | Assegna un indirizzo IPv4 all'interfaccia                                  |
| <b>R0(config-if)#no ip address Ipaddr SubMask</b>   | Cancella un indirizzo IPv4 assegnato                                       |
| <b>R0(config-if)#description descrizione</b>  | Descrivo l'interfaccia utilizzata  |
| <b>R0(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local</b>  | Assegna indirizzo IPv6 link local all'interfaccia                          |
| <b>R0(config-if)#ipv6 address 2001:a:de:4::1/64</b>   | Assegna indirizzi global unicast IPv6 all'interfaccia                      |
| <b>R0(config-if)#no shutdown</b>  | L'interfaccia del router viene attivata                                    |
| <b>R0(config-if)#clock rate 64000</b>   | Imposta clock sul lato DCE (solo porte seriali)                            |
| <b>R0#copy running-config startup-config</b>  | Copia la configurazione attuale in NVRAM                                   |
| <b>R0#copy running-config tftp</b>  | Copia la configurazione attuale in un server TFTP                          |
| <b>R0#copy running-config ftp</b>   | Copia la configurazione attuale in un server FTP                           |
| <b>R0(config-line)#exit</b>   | Esce di un livello   |

### Comandi Generali Switch

|  |   |
|--|---|
| <b>Switch# show mac-address-table</b>              | Mostra lo stato della MAC table                               |
| <b>Switch# clear mac-address-table</b>             | Cancella la MAC table   |
| <b>Switch(config)#interface vlan numero</b>        | Passa sull'interfaccia virtuale <i>numero</i> di gestione     |
| <b>Switch(config-if)#ip address IPaddr SubMask</b> | Assegno un IPv4 e una subnet                                  |
| <b>Switch(config-if)#no shutdown</b>               | Attivazione interfaccia                                       |
| <b>Switch(config)# ip default-gateway IPaddr</b>   | Configurazione gateway  |
| <b>Switch(config)#ip routing</b>                   | Abilita il routing nello switch con funzionalità di livello 3 |
| <b>Switch(config)#interface g0/1   ...</b>         | Interfaccia che andrà a collegarsi con il router              |
| <b>Switch(config-if)#no switchport</b>             | Comando per impostare l'interfaccia a livello 3               |

| <b>VLAN</b>   |   |
|---|---|
| <b>Switch(config)# vlan</b> <i>numero</i>   | Creare una vlan con id [numero], range id: 3-4094   |
| <b>Switch(config-vlan)# name</b> <i>nome</i>  | Comando per dare un nome alla VLAN  |
| <b>Switch(config)# no vlan</b> <i>numero</i>  | Rimozione vlan  |
| <b>S(config)# interface</b> <i>FastEthernet 0/13</i>  | Modalità di configurazione (es. della porta fa0/13)   |
| <b>Switch(config)# interface range</b> <i>fast0/1-8</i>   | Modalità di configurazione di un range di porte   |
| <b>S(config-if)# switchport mode</b> <i>trunk</i>   | Imposta l'interfaccia a trunk   |
| <b>S(config-if)# switchport trunk native</b> <i>vlan 99</i>   | Imposta la vlan nativa 99   |
| <b>S(config-if)# switchport trunk allowed</b> <i>vlan 10-20</i>   | Comando che imposta l'accettazione solo delle vlan dalla 10 alla 20   |
| <b>Switch(config-if)#switchport mode</b> <i>access</i>  | Imposta l'interfaccia ad access   |
| <b>Switch(config-if)#switchport access</b> <i>vlan numero</i>   | Gli si assegna una vlan tramite numero  |
| <b>Switch(config-if)#spanning-tree</b> <i>portfast</i>  | Disabilita il protocollo STP  |
| <b>S(config)#mac-address-table static</b> <i>0002.16E8.C285</i><br><b>vlan 20 interface</b> <i>fa0/10</i> | Imposto la tabella MAC statica e in quella interfaccia con quella vlan può essere collegato un device con quel MAC        |
| <b>S(config-if)#switchport port-security</b> <i>maximum 2</i>   | Definisce massimo numero di host collegati  |
| <b>S(config-if)#switchport port-security</b> <i>mac-address sticky</i>                                    | Comando per la sicurezza: solo gli host col mac inserito nella mac address table possono essere collegati all'interfaccia |
| <b>S(config-if)#switchport port-security</b> <i>violation shutdown</i>                                    | Comando per la sicurezza: spegne l'interfaccia se viene rilevata una violazione   |
| <b>S(config-if)#shut</b><br><b>S(config-if)#no shut</b>   | Comando per cancellare la violazione riscontrata tramite il comando precedente (si spegne e si riaccende l'interfaccia)   |
| <b>R0(config)# interface</b> <i>Fa0/0.10</i>  | Comando per la suddivisione dell'interfaccia in subinterface .10  |
| <b>R0(config-if)# encapsulation</b> <i>dot1Q 10</i>   | ...assegnazione all'interfaccia della vlan 10..   |
| <b>R0(config-if)# ip address</b> <i>IPaddr SubMask</i>  | ...assegnazione dell'IP e relativa subnet all'interfaccia...  |
| <b>R0(config)# interface</b> <i>Fa0/0</i><br><b>R0(config-if)# no shut</b>                                | ...infine bisogna fare il no shut dell'interfaccia che unisce tutte le altre  |
| <b>S#show</b> <i>vlan brief   vlan   port-security int fa0/1 ...</i>                                      | Mostra varie configurazioni   |
| <b>SICUREZZA ROUTER</b>   |   |
| <b>R0(config)# security password</b> <i>min-length n</i>  | Imposta a <i>n</i> la lunghezza minima delle password   |
| <b>R0(config)# login block-for</b> <i>120 attempts 3 within 60</i>  | Blocca i tentativi di login per <i>120</i> dopo <i>3</i> tentativi sbagliati in <i>60</i> secondi                         |
| <b>R0(config)# line vty</b> <i>0 4</i>  | Entra nella configurazione delle prime 5 linee virtuali   |
| <b>R0(config-line)# exec-timeout</b> <i>10</i>  | Si viene disconnessi dopo <i>10</i> minuti di inattività  |
| <b>R0(config-line)# end</b>   | Uscita dalle linee virtuali   |
| <b>R0# auto secure</b>  | Autoconfigurazione guidata  |
| <b>SSH</b>  |   |
| <b>R0(config)#ip domain-name</b> <i>domain_name</i>   | Assegna un nome di dominio per l'SSH  |
| <b>R0(config)# crypto key generate</b> <i>rsa</i>   | Genera la coppia di chiavi RSA per SSH  |
| <b>R0(config)# username</b> <i>utente privilege level secret password</i>                                 | Crea utente e password per il login remoto SSH, dandone un livello di privilegi   |
| <b>R0(config-line)#transport input</b> <i>ssh</i>   | Abilita solo le sessioni SSH sulla line che si sta configurando   |

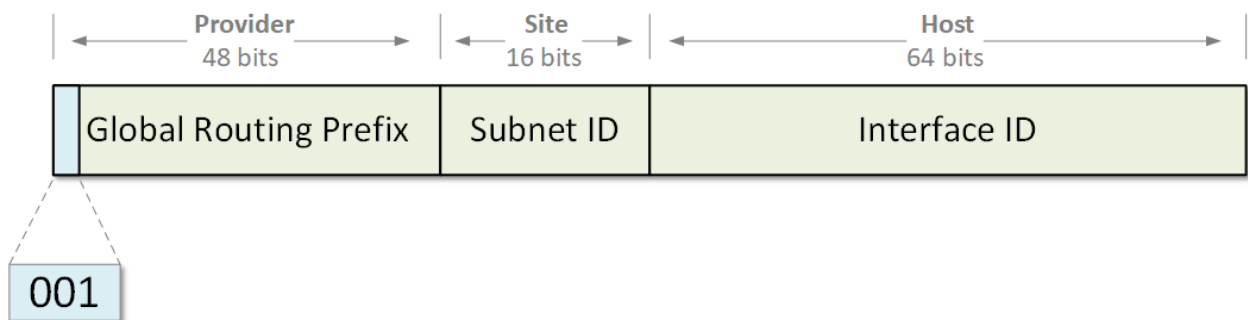
| <b>RIP</b>   |  |
|--|--|
| <b>Router(config)#router rip</b>   | Comando per attivare il protocollo rip   |
| <b>Router(config)#network indirizzo_rete</b>   | Comando per impostare le reti direttamente collegate al router   |
| <b>DEBUG</b>   |  |
| <b>R0# debug ip icmp</b>   | Monitora lo stato dei messaggi ICMP  |
| <b>R0# debug ?</b>   | Visualizza una lista con tutti i comandi di debugging  |
| <b>R0# undebug all</b>   | Disattiva tutti i comandi di debug attivi  |
| <b>DHCP</b>  |  |
| <b>R0(config)#service dhcp</b>   | Abilita il servizio dhcp   |
| <b>R0(config)#ip dhcp pool nome_pool</b>   | Crea un pool di indirizzamento   |
| <b>R0(dhcp-config)#network network subnet_mask</b>   | Specifica l'indirizzo di rete da utilizzare  |
| <b>R0(dhcp-config)#default-router indirizzo</b>  | Imposta l'indirizzo del gateway  |
| <b>R0(dhcp-config)#dns-server indirizzo</b>  | Imposta l'indirizzo DNS  |
| <b>R0(config)#ip dhcp excluded-address primo_Indirizzo ultimo_Indirizzo</b>  | Imposta il range di indirizzi esclusi  |
| <b>DNS</b>   |  |
| <b>R0(config)# ip dns server</b>   | modalità configurazione dns (* non implementato su Packet Tracer)  |
| <b>R0(config)# ip name-server indirizzo</b>  | Specifica il server DNS padre  |
| <b>R0(config)# ip host nome indirizzo</b>  | Risolve il nome con l'indirizzo  |
| <b>R0(config)# ip domain-lookup</b>  | Abilita il servizio di ricerca dei nomi  |
| <b>R0(config)# show ip dns server</b>  | Mostra informazioni sulla cache dns  |
| <b>NAT</b>   |  |
| <b>R0(config)# int FastEthernet 0/0<br/>R0(config-if)#ip nat inside</b>  | Imposta l'interfaccia (ad esempio la FastEthernet 0/0) come quella interna (privata)   |
| <b>R0(config)# int serial 0/0/0<br/>R0(config-if)#ip nat outside</b>   | Imposta l'interfaccia (ad esempio la serial 0/0/0) come quella esterna (pubblica)  |
| <b>R0(config)#access list 15 permit 192.168.0.0 0.0.0.255</b>  | Source-nat. Imposta una ACL per l'istruzione successiva.   |
| <b>Router(config)#ip nat inside source list 15 interface gigabitEthernet 0/1 overload</b>  | Source-nat. Nasconde il pool di indirizzi specificato nella ACL 15 impostando come ip pubblico quello dell'interfaccia indicata                      |
| <b>R0(config)#ip nat inside source static 192.168.1.254 200.0.0.2</b>  | Destination-nat. Indico che un device con indirizzo privato 192.168.1.254 pubblicamente verrà visto come 200.0.0.2                                   |
| <b>R0(config)#int FastEthernet 0/1<br/>RG(config-if)#ip nat inside<br/>R0(config)#ip nat inside source static tcp 172.16.0.201 80 187.9.8.2 80</b> | Port forwarding su un'altra porta (es FastEthernet 0/1) (tipicamente la DMZ) del traffico http   |
| <b>ACL</b>   |  |
| <b>Switch(config)#access-list id permit indirizzo wc_mask</b>  | Crea o modifica una ACL in cui si permette l'accesso ad una rete wc_mask è la wildcard mask indica i bit "da ignorare" nell'indirizzo IP (OR logico) |
| <b>Switch(config)#access-list id deny indirizzo wc_mask</b>  | Crea o modifica una ACL in cui si nega l'accesso ad una rete   |
| <b>Switch(config)#access-list numero deny permit any</b>   | Crea o modifica una access-list in cui si nega o si permette l'accesso a tutte le altre reti   |
| <b>Switch(config-if)#ip access-group numero_ACL out in</b>   | Assegna ad una interfaccia l'access list indicata in ingresso o in uscita  |
| <b>Switch(config)#ip access-list standard numero<br/>Switch(config-std-nacl)#numeroRiga deny permit</b>  | Aggiunge una regola all'access list numero in posizione data da numeroRiga   |

|   |   |
|---|---|
| <code>indirizzo wildcard_mask</code>  |   |
| <code>Switch(config)#ip access-list standard numero</code><br><code>Switch(config-std-nacl)#no numeroRiga</code>  | Cancella la regola che si trova a numeroRiga dall'access list numero  |
| <code>Switch#show access-lists [id]</code>  | Mostra le access list create. Con l'id mostra solo quella   |
| <b>ACL estese</b>   |   |
| <code>R0(config)#access-list id permit deny &lt;protocol&gt;</code><br><code>&lt;source IP&gt; eq   neq   gt   lt   range &lt;source Port&gt;</code><br><code>&lt;destination IP&gt;</code><br><code>&lt;operator&gt; &lt;destination Port&gt; [Established]</code> | Sintassi generale (range id 100-199 oppure 2000-2699)   |
| <code>R0(config)#access-list 101 permit icmp any any</code>   | Permette il traffico icmp (ad esempio per il ping)  |
| <code>R0(config)#access-list 101 permit tcp any eq 80 any</code><br><code>established</code>  | Permette il traffico http ma solo se iniziato dall'interno  |
| <b>VPN</b>  |   |
| <code>R1(config)# license boot module c2900 technology-</code><br><code>package securityk9</code><br><code>R1# copy running-config startup-config</code><br><code>R1# reload</code>   | Attivazione del modulo di sicurezza e riavvio il dispositivo in modo che si attivi definitivamente                  |
| <code>R1(config)# access-list 110 permit ip 192.168.1.0</code><br><code>0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255</code>  | Indica che il traffico proveniente dalla prima rete e destinato alla seconda rete sarà da proteggere.               |
| <code>R1(config)# crypto isakmp policy 10</code>  | Configurazione di ISAKMP per lo scambio di chiavi   |
| <code>R1(config-isakmp)# encryption aes</code>  | Impostazione della crittografia con la tecnica AES  |
| <code>R1(config-isakmp)# authentication pre-share</code><br><code>R1(config-isakmp)# group 2</code>   | Impostazione del tipo di algoritmo Diffie Hellman   |
| <code>R1(config)# crypto isakmp key cisco address 10.2.2.2</code>   | Imposta <i>cisco</i> come chiave ISAKMP condivisa. L'indirizzo è l'interfaccia esterna dell'altra rete (peer)       |
| <code>R1(config)# crypto ipsec transform-set VPN-SET</code><br><code>esp-3des esp-sha-hmac</code>   | Creazione di una transform-set di nome <i>VPN-SET</i> che indica di utilizzare le tecniche <i>3DES</i> e <i>SHA</i> |
| <code>R1(config)# crypto map nome numero ipsec-isakmp</code>  | Creazione crypto-map  |
| <code>R1(config-crypto-map)# set peer indirizzo</code>  | Impostazione indirizzo dell'interfaccia esterna dell'altra rete   |
| <code>R1(config-crypto-map)# set transform-set VPN-SET</code>   | Comando per collegamento ad una transform-set che contiene le varie configurazioni                                  |
| <code>R1(config-crypto-map)# match address numero_ACL</code>  | Comando per collegamento ad una ACL   |
| <code>R1(config)# interface SO/0/0   ...</code><br><code>R1(config-if)# crypto map nome</code>  | All'interfaccia esterna del router che si sta configurando si collega la crypto-map                                 |

## IP Addresses and Subnetting

| CIDR | subnet mask     | ind totali | Wildcard mask   |
|------|-----------------|------------|-----------------|
| /32  | 255.255.255.255 | 1          | 0.0.0.0         |
| /31  | 255.255.255.254 | 2          | 0.0.0.1         |
| /30  | 255.255.255.252 | 4          | 0.0.0.3         |
| /29  | 255.255.255.248 | 8          | 0.0.0.7         |
| /28  | 255.255.255.240 | 16         | 0.0.0.15        |
| /27  | 255.255.255.224 | 32         | 0.0.0.31        |
| /26  | 255.255.255.192 | 64         | 0.0.0.63        |
| /25  | 255.255.255.128 | 128        | 0.0.0.127       |
| /24  | 255.255.255.0   | 256        | 0.0.0.255       |
| /23  | 255.255.254.0   | 512        | 0.0.1.255       |
| /22  | 255.255.252.0   | 1024       | 0.0.3.255       |
| /21  | 255.255.248.0   | 2048       | 0.0.7.255       |
| /20  | 255.255.240.0   | 4096       | 0.0.15.255      |
| /19  | 255.255.224.0   | 8192       | 0.0.31.255      |
| /18  | 255.255.192.0   | 16384      | 0.0.63.255      |
| /17  | 255.255.128.0   | 32768      | 0.0.127.255     |
| /16  | 255.255.0.0     | 65536      | 0.0.255.255     |
| /15  | 255.254.0.0     | 131072     | 0.1.255.255     |
| /14  | 255.252.0.0     | 262144     | 0.3.255.255     |
| /13  | 255.248.0.0     | 524288     | 0.7.255.255     |
| /12  | 255.240.0.0     | 1048576    | 0.15.255.255    |
| /11  | 255.224.0.0     | 2097152    | 0.31.255.255    |
| /10  | 255.192.0.0     | 4194304    | 0.63.255.255    |
| /9   | 255.128.0.0     | 8388608    | 0.127.255.255   |
| /8   | 255.0.0.0       | 16777216   | 0.255.255.255   |
| /7   | 254.0.0.0       | 33554432   | 1.255.255.255   |
| /6   | 252.0.0.0       | 67108864   | 3.255.255.255   |
| /5   | 248.0.0.0       | 134217728  | 7.255.255.255   |
| /4   | 240.0.0.0       | 268435456  | 15.255.255.255  |
| /3   | 224.0.0.0       | 536870912  | 31.255.255.255  |
| /2   | 192.0.0.0       | 1073741824 | 63.255.255.255  |
| /1   | 128.0.0.0       | 2147483648 | 127.255.255.255 |
| /0   | 0.0.0.0         | 4294967296 | 255.255.255.255 |

| Classfull IPv4 addresses |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Classe A                 | 0.0.0.0 – 127.255.255.255     |
| Classe B                 | 128.0.0.0 – 191.155.155.155   |
| Classe C                 | 192.0.0.0 – 223.255.255.255   |
| Classe D                 | 224.0.0.0 – 239.255.255.255   |
| Classe E                 | 240.0.0.0 – 255.255.255.255   |
| Private IPv4 addresses   |                               |
| 10.0.0.0/8               | 10.0.0.0 – 10.255.255.255     |
| 172.16.0.0/12            | 172.16.0.0 – 172.31.255.255   |
| 192.168.0.0/16           | 192.168.0.0 – 192.168.255.255 |
| Special IPv4 addresses   |                               |
| Local host               | 127.0.0.0 – 127.255.255.255   |
| APIPA                    | 169.254.0.0 – 169.254.255.255 |
| Limited broadcast        | 255.255.255.255               |
| unspecified              | 0.0.0.0                       |
| TEST NET 1               | 192.0.2.0/24                  |
| TEST NET 2               | 198.51.100.0/24               |
| TEST NET 3               | 203.0.113.0/24                |
| Multicast                | 224.0.0.0/4                   |
| Reserved                 | 240.0.0.0/4                   |
| IETF protocol assign.    | 192.0.0.0/24                  |
| IPv6 addresses           |                               |
| Global Unicast           | 2000::/3                      |
| Link Local               | FE80::/10                     |
| Unique Local             | FC00::/7                      |
| loopback                 | ::1/128                       |
| unspecified              | ::                            |
| Documentation            | 2001:db8::/32                 |
| Multicast:               | ff00::/8                      |
| All-nodes multicast:     | ff02::1                       |
| All-routers multicast:   | ff02::2                       |
| Solicited nodes :        | ff02:0:0:0:1:ff/106           |

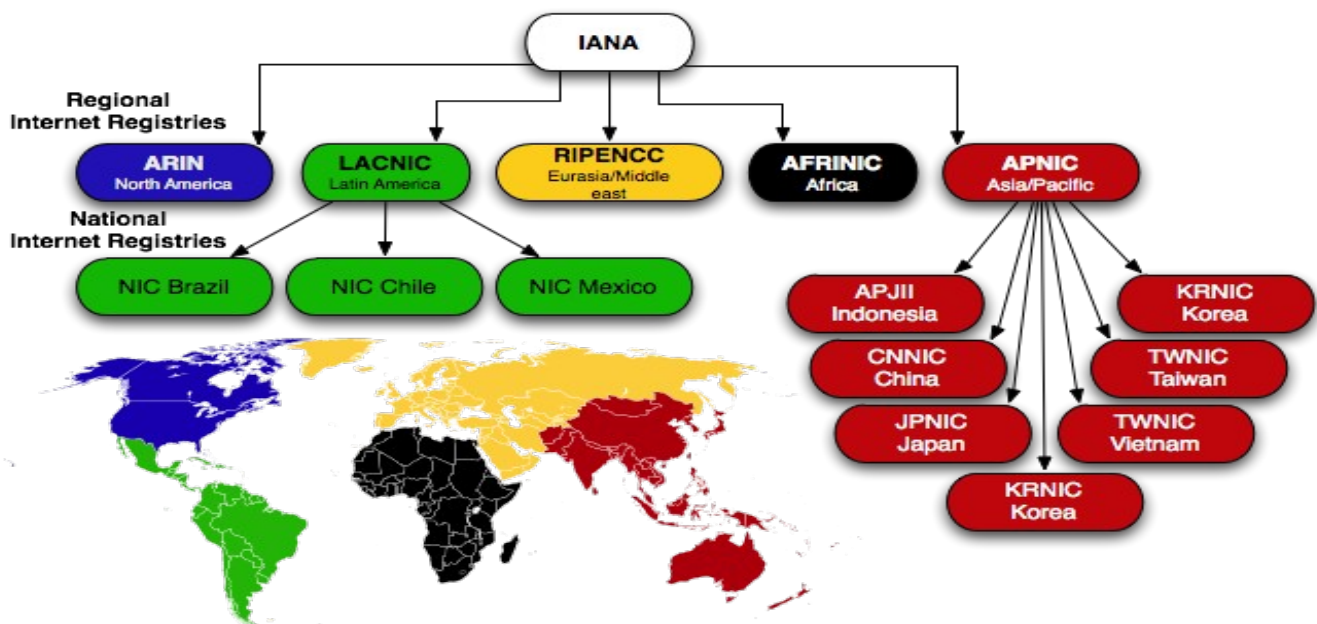


Ipv6 address hierarchy

## TCP/UDP common ports

|                    |                         |                       |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| 7 ECHO             | 319-320 PTP             | 3128 HTTP Proxy squid |
| 19 Chargen         | 389 LDAP                | 3306 MySQL            |
| 20-21 FTP          | 443 HTTPS               | 3480 PlayStation      |
| 22 SSH             | 445 Active Directory    | 3601 SAP              |
| 23 telnet          | 464 Kerberos            | 3799 RAIUS            |
| 25 SMTP            | 465 SMTP over TLS       | 4664 Google Desktop   |
| 43 WHOIS           | 500 ISAKMP              | 4771 eMule            |
| 53 DNS             | 502 Modbus              | 5004-5005 RTP         |
| 66-67 DHCP / BOOTP | 520 RIP                 | 5050 Yahoo Mess.      |
| 69 TFTP            | 546-547 DHCPv6          | 5432 PostgreSQL       |
| 70 Gopher          | 554 RTSP                | 5500 VNC              |
| 79 Finger          | 563 NNTP over TLS       | 5693 Nagios           |
| 80 HTTP            | 636 LDAP over TLS       | 5938 TeamViewer       |
| 88 Kerberos        | 691 MS Exchange         | 5985 MS PowerShell    |
| 102 MS Exchange    | 989-990 FTP over TLS    | 6346-6347 Gnutella    |
| 110 POP3           | 993 IMAP4 over TLS      | 6660-6669 IRC         |
| 119 NNTP (Usenet)  | 995 POP3 over TLS       | 6699 Napster          |
| 123 NTP            | 1194 OpenVPN            | 6881-6999 Bit Torrent |
| 137-139 NetBIOS    | 1433-1434 Microsoft SQL | 6970 Quiktime         |
| 143 IMAP4          | 1812-1813 Radius        | 8000 Internet Radio   |
| 161-162 SNMP       | 1863 MSN                | 8080 HTTP Proxy       |
| 179 BGP            | 2483-2484 Oracle DB     | 8200 VMware Server    |
| 201 AppleTalk      | 2535 MADCAP             | 9050 TOR              |
| 264 BGMP           | 3050 Interbase DB       | 11371 OpenPGP         |
| 318 TSP            | 3074 XBOX live          | 33434 traceroute      |

Selezione presa da [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_TCP\\_and\\_UDP\\_port\\_numbers](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers)



## IEEE 802 Project

|               |                         |               |                      |                 |                        |
|---------------|-------------------------|---------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| <b>802.1</b>  | Bridging and Management | <b>802.2</b>  | Logical Link Control | <b>802.15.1</b> | WPAN / Bluetooth       |
| <b>802.1Q</b> | VLAN tagging            | <b>802.3</b>  | Ethernet             | <b>802.15.4</b> | Low Rate WPAN / ZigBee |
| <b>802.1X</b> | Authentication (EAP)    | <b>802.11</b> | Wi-Fi                | <b>802.16</b>   | WirelessMAN / WiMax    |

## IEEE 802.3 (ethernet)

| date | standard       | name                        | speed            | Max Distance | Typical cabling                |
|------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------------------------------|
| 1990 | <b>802.3i</b>  | 10BASE-T                    | <b>10 Mbps</b>   | <b>100 m</b> | twisted pair cat 3             |
| 1995 | <b>802.3u</b>  | 100BASE-TX                  | <b>100 Mbps*</b> | <b>100 m</b> | twisted pair cat 5             |
| 1998 | <b>802.3z</b>  | 1000BASE-SX (short range)   | <b>1 Gbps</b>    | <b>550 m</b> | Multi-mode fiber (MMF)         |
|      |                | 1000BASE-LX (long range)    | <b>1 Gbps</b>    | <b>5 Km</b>  | Single-mode fiber (SMF)        |
| 1999 | <b>802.3ab</b> | 1000BASE-T                  | <b>1 Gbps*</b>   | <b>100 m</b> | twisted pair cat 6             |
|      |                | 10GBASE-SR (short range)    | <b>10 Gbps</b>   | <b>300 m</b> | MMF (laser-optimized)          |
| 2003 | <b>802.3ae</b> | 10GBASE-LR (long range)     | <b>10 Gbps</b>   | <b>10 km</b> | SMF                            |
|      |                | 10GBASE-ER (extended range) | <b>10 Gbps</b>   | <b>40 km</b> | SMF                            |
| 2003 | <b>802.3af</b> | PoE (Power over Ethernet)   |                  | <b>100m</b>  | twisted pair cat 5 o superiore |
| 2006 | <b>802.3an</b> | 10GBASE-T                   | <b>10 Gbps*</b>  | <b>100m</b>  | twisted pair cat 6A            |
|      |                | 40GBASE-SR4                 | <b>40 Gbps</b>   | <b>150 m</b> | Laser-Optimized MMF            |
| 2010 | <b>802.3ba</b> | 100GBASE-SR10               | <b>100 Gbps</b>  | <b>150 m</b> | Laser-Optimized MMF            |
|      |                | 100GBASE-LR4                | <b>100 Gbps</b>  | <b>10 km</b> | SMF                            |
|      |                | 10GBASE-ER (extended range) | <b>10 Gbps</b>   | <b>40 km</b> | SMF                            |

\* with autonegotiation

## IEEE 802.11 (Wi-Fi)

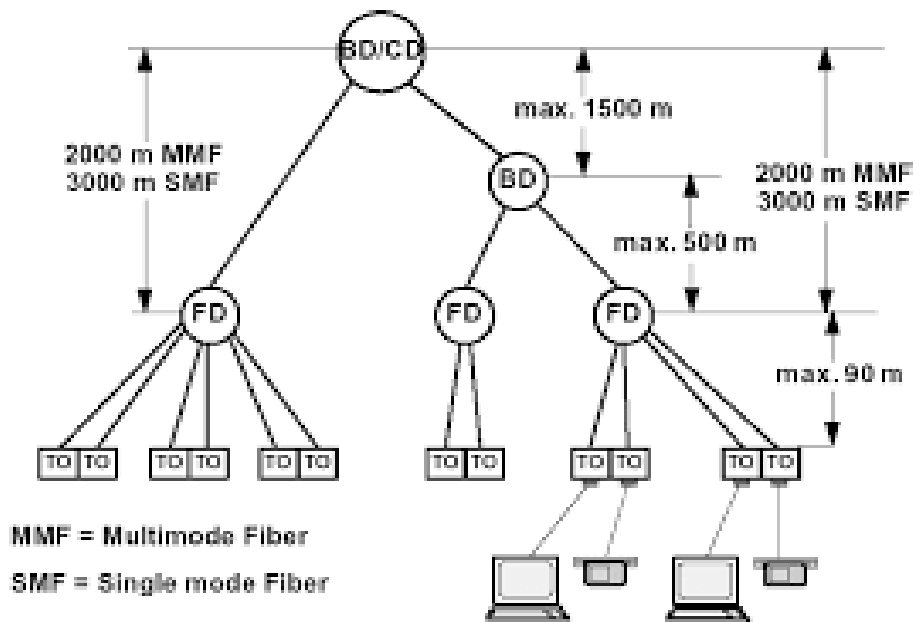
| date | standard        | name           | Max speed | Real speed*    | carrier   | Range indoor | Range outdoor | technology         |
|------|-----------------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------------|---------------|--------------------|
| 1999 | <b>802.11b</b>  | Wi-Fi 1        | 11 Mbps   | 2-3 Mbps       | 2.4 GHz   | 35 m         | 140 m         | DSSS               |
| 1999 | <b>802.11a</b>  | Wi-Fi 2        | 54 Mbps   | 20 Mbps        | 5 GHz     | 35 m         | 120 m         | OFDM 64 QAM        |
| 2003 | <b>802.11g</b>  | Wi-Fi 3        | 54 Mbps   | 20 Mbps        | 2.4 GHz   | 38 m         | 140 m         | OFDM 64QAM         |
| 2009 | <b>802.11n</b>  | <b>Wi-Fi 4</b> | 600 Mbps  | 50 -100 Mbps   | 2.4/5 GHz | 70 m         | 250 m         | HT OFDM 64QAM MIMO |
| 2014 | <b>802.11ac</b> | <b>Wi-Fi 5</b> | 1.6 Gbps  | 100 - 300 Mbps | 2.4/5 GHz | 35 m         | 100 m         | SDMA 256QAM MuMIMO |
| 2019 | <b>802.11ax</b> | <b>Wi-Fi 6</b> | 10 Gbps   | 1.5 Gbps       | 2.4/5 GHz | 30 m         | 120 m         | OFDMA 1KQAM MuMIMO |

\*actual speed vary significantly from the theoretical maximum speed due to distance, interference, shared bandwidth

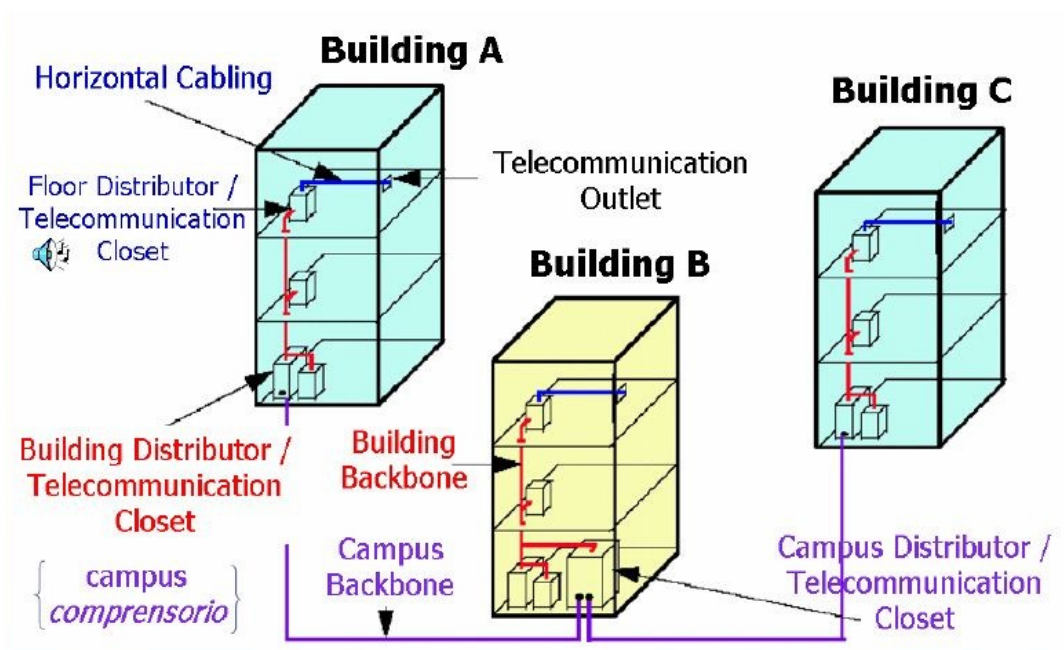
\*\* data from [https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.11a-1999](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11a-1999)

## Cablaggio strutturato

|                  | <i>Internazionale</i> | <i>Europa</i> | <i>America</i> |
|------------------|-----------------------|---------------|----------------|
| <i>Standard:</i> | ISO/IEC 11801         | EN 50173      | TIA/EIA 568 A  |



|    |                           |                               |                             |
|----|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| CD | Campus Distributor        | Distribuzione di comprensorio | Max 2Km -3Km - fibra(s/m/M) |
| BD | Building Distributor      | Distribuzione di edificio     | Max 500 m fibra mM          |
| FD | Floor Distributor         | Distribuzione di piano        | Max 90 m - UTP/STP          |
| TO | Telecommunications Outlet | Presenza utente               | Max 5 m                     |



# COMANDI LINUX

## Gestione del file system

|   |  |
|---|--|
| <code>ls -l path</code>                 | Visualizza file e cartelle con dettagli della cartella identificata da <i>path</i> (-a anche nascosti)   |
| <code>cat pathname</code>               | Visualizza il file specificato (e concatena se si specificano più file)  |
| <code>pwd</code>                        | Visualizza il punto del file system corrente ( <i>print working directory</i> )  |
| <code>mkdir path</code>                 | Crea la directory identificata da <i>path</i>  |
| <code>rmdir path</code>                 | Rimuove la directory identificata da <i>path</i>   |
| <code>cd path</code>                    | ( <i>change directory</i> ) salta al punto identificato da <i>path</i>   |
| <code>touch pathname</code>             | Cambia il timestamp del file identificato dal <i>pathname</i> (crea un file nuovo se non esiste)   |
| <code>rm pathname</code>                | Rimuove il file identificato dal <i>pathname</i> (-R ricorsivo, se si tratta di una cartella)  |
| <code>cp s_pathname d_pathname</code>   | Copia il file <i>s_pathname</i> nella posizione <i>d_pathname</i>  |
| <code>mv s_pathname d_pathname</code>   | sposta il file <i>s_pathname</i> nella posizione <i>d_pathname</i> (usato anche per rinominare)  |
| <code>chmod ugo pathname</code>         | Cambia i diritti associati al file <i>pathname</i> . Le cifre <i>UGO</i> vanno da 0 a 7: e indicano le terne rwx (esempio <code>chmod 754 imposta rwxr-xr--</code> ) |
| <code>chmod u+x pathname</code>         | Aggiunge il diritto di esecuzione per l'utente proprietario al file <i>pathname</i> . Valgono tutte le combinazioni ugo ± diritto (esempi: g-w o+r)                  |
| <code>chown ute:gru pathname</code>     | Cambia utente e gruppo proprietario del file <i>pathname</i> assegnandoli a <i>ute</i> e <i>gru</i>  |
| <code>zip zipfile file1 file2...</code> | Crea l'archivio compresso <i>zipfile</i> contenente <i>file1, file2, ...</i>   |
| <code>unzip zipfile</code>              | Estrae, nella directory corrente, i file dall'archivio <i>zipfile</i>  |
| <code>.</code>                          | Directory corrente   |
| <code>..</code>                         | Directory genitore   |

## Gestione utenti e gruppi

|   |  |
|---|--|
| <code>sudo useradd nomeutente</code>          | Aggiunge un utente di nome <i>nomeutente</i> (low level)                     |
| <code>sudo groupadd nomegruppo</code>         | Aggiunge un gruppo di nome <i>nomegruppo</i> (low level)                     |
| <code>sudo adduser</code>                     | Aggiunge un utente in modo interattivo (high level)                          |
| <code>groups nomeutente</code>                | Elenca tutti i gruppi a cui appartiene l'utente <i>nomeutente</i>            |
| <code>sudo usermod -a -G gruppo utente</code> | Aggiunge un utente ad un gruppo  |
| <code>whoami</code>                           | Visualizza l'utente corrente   |
| <code>su - nomeutente</code>                  | (switch user) passa all'utente <i>nomeutente</i>                             |
| <code>exit</code>                             | Ritorna all'utente precedente  |
| <code>passwd</code>                           | cambia all'utente corrente (con sudo posso cambiarla ad un utente specifico) |
| <code>who</code>                              | Mostra gli utenti del sistema attualmente 'loggati'                          |
| <code>w</code>                                | Mostra gli utenti del sistema attualmente 'loggati' e le loro attività       |
| <code>finger nomeutente</code>                | Mostra informazioni relative all'utente specificato                          |

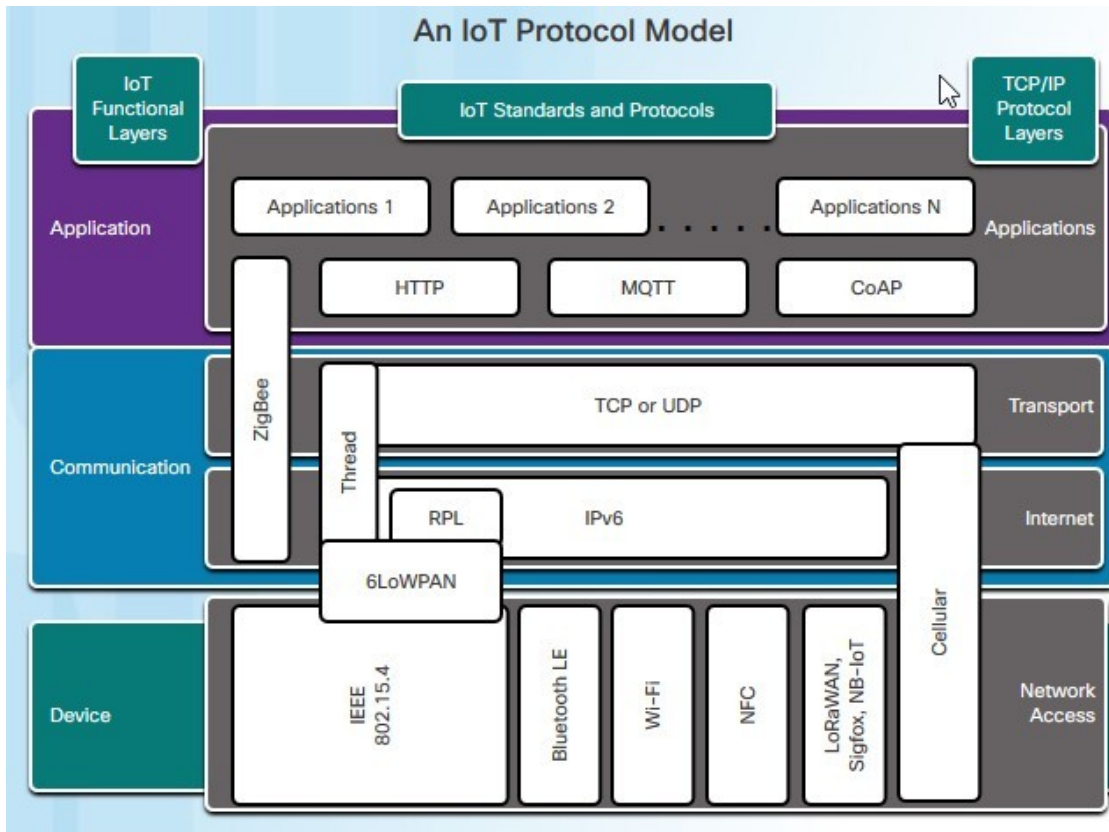
## Installazione software (debian)

|  |  |
|--|--|
| <code>sudo apt update</code>                               | Aggiorna i repository standard   |
| <code>sudo apt install pacchetto</code>                    | Installa il pacchetto software identificato da <i>pacchetto</i>            |
| <code>apt show pacchetto</code>                            | Mostra informazioni su pacchetto software specificato                      |
| <code>apt list</code>                                      | Mostra la lista dei pacchetti installati con apt                           |
| <code>sudo apt remove pacchetto</code>                     | Rimuove il pacchetto selezionato   |
| <code>sudo apt clean &amp;&amp; sudo apt autoremove</code> | Pulisce la cache e rimuove le dipendenze                                   |
| <code>sudo apt purge pacchetto</code>                      | Rimuove il pacchetto selezionato e cancella anche i file di configurazione |
| <code>sudo systemctl start stop reload app</code>          | Avvia, ferma o riavvia il demone specificato da <i>app</i>                 |

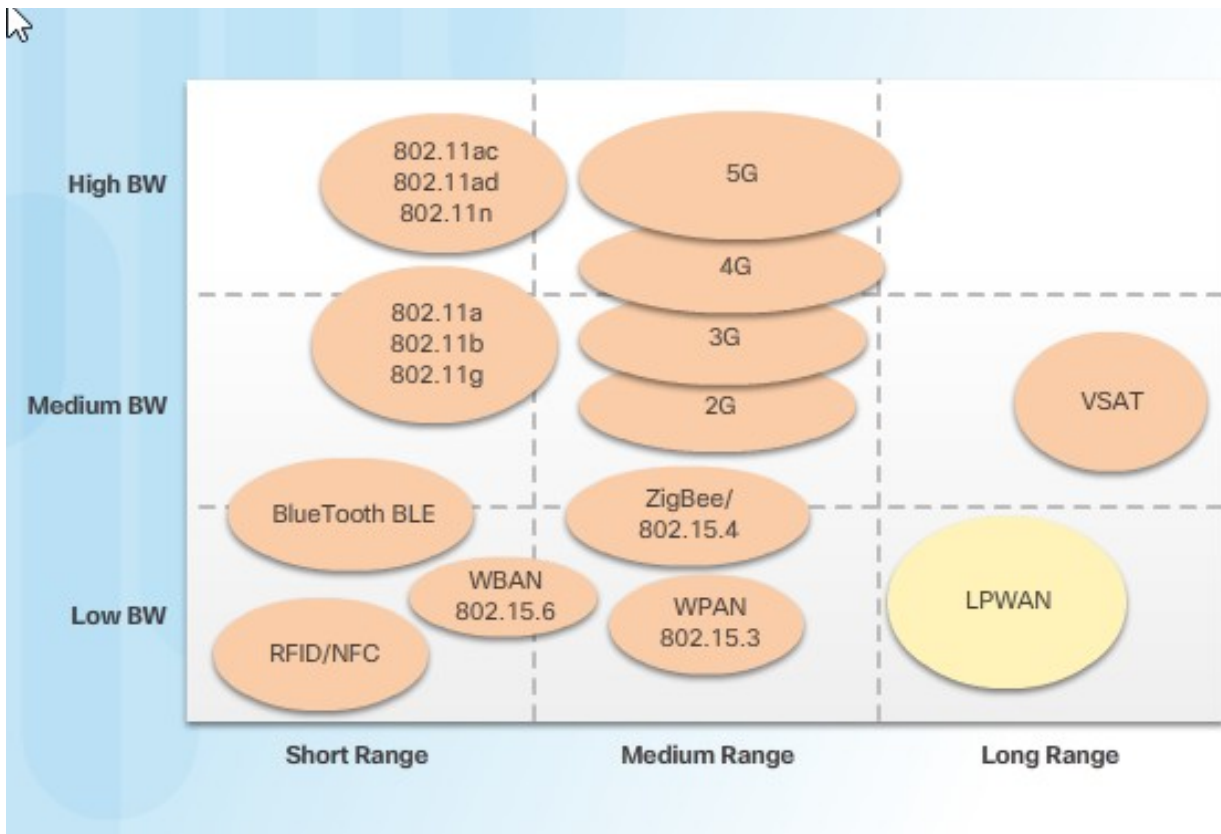
| <b>Login remoto</b>                                  |  |
|--|--|
| <code>ssh utente@host</code>                         | Connette all'host remoto (indicato con IP o nome) l'utente specificato   |
| <code>ssh -p [port_number] utente@host</code>        | Come sopra, ma specifica la porta logica (22 di default)   |
| <code>sudo service sshd start</code>                 | Avvia il servizio ssh ( il file di configurazione è /etc/ssh/ssh_config , dove, ad esempio, si possono abilitare solo alcuni utenti: AllowUsers us1 us2) |
| <code>scp source_file utente@host:pathname</code>    | Copia il file sorgente locale nel pathname remoto via ssh  |
| <code>sftp utente@host</code>                        | File transfer via ssh interattivo  |
| <code>telnet host [port]</code>                      | Connessione via telnet (porta 23 di default)   |
| <b>Networking</b>                                    |  |
| <code>ip addr show</code>                            | Mostra indirizzi ip delle interfacce del sistema (anche <b>ip a</b> )  |
| <code>ip a add {ip_addr/mask} dev {interface}</code> | Aggiunge un indirizzo ip all'interfaccia specificata   |
| <code>ip a del {ip_addr} dev {interface}</code>      | Rimuove l'indirizzo specificato dall'intefaccia specificata  |
| <code>ip link set dev {interface} {up down}</code>   | Abilita o disabilita l'interfaccia specificata   |
| <code>ping nomedomio ip_addr</code>                  | autoesplicativo  |
| <code>traceroute --icmp nomedomio ip_addr</code>     | Traccia il percorso forzato con ICMP (UDP di default)  |
| <code>ip link set dev {interface} {up down}</code>   | Abilita o disabilita l'interfaccia specificata   |
| <code>netstat - r</code>                             | Visualizza la tabella di routing   |
| <code>netstat -tunl</code>                           | Visualizza le connessioni attive udp e tcp   |
| <code>nmap -A -T4 scanme.nmap.org</code>             | scansione completa delle porte aperte sul target   |
| <code>nmap 192.168.1.0/24</code>                     | scansione delle porte aperte nella sottorete indicata  |
| <code>nmap -sn 192.168.1.0/24</code>                 | ping scanning  |
| <code>nslookup [-type=AAAA] nomedomio</code>         | Risolve l'indirizzo [ipv6] del nomedomio (type indica il tipo di record)   |
| <code>dig @208.67.222.222 www.iana.org AAAA</code>   | Chiede al server <b>208.67.222.222</b> (openDNS) di risolvere il nome <a href="http://www.iana.org">www.iana.org</a> con indirizzo ipv6 (AAAA)           |
| <code>sudo tcpdump -i enp3s0 -w captu.pcap</code>    | Cattura i pacchetti dell'interfaccia enp3s0 e li salva nel file captu.pcap si può filtrare in vario modo, come su wireshark.                             |
| <b>Generali</b>                                      |  |
| <code>whereis nomecomando</code>                     | Indica i path dei file di configurazione e dei binari del comando specificato  |
| <code>man nomecomando</code>                         | Visualizza il manuale in linea relativo al comando specificato   |
| <code>nomecomando &amp;</code>                       | Manda il comando in background   |
| <code>echo -n "hallo world"</code>                   | Stampa a monitor hallo world (-n) senza newline  |
| <code>&gt; file1</code>                              | Ridirige l'output su file1 (sovrascrivendolo o creandolo)  |
| <code>&gt;&gt; file1</code>                          | Ridirige l'output su file1 (accoda il contenuto all'esistente)   |
| <code> </code>                                       | Pipe : l'output del comando a sinistra diventa l'input di quello a destra  |
| <code>ls -l   grep conf</code>                       | Visualizza solo file e cartelle che contengono la stringa <b>conf</b>  |
| <code>su [-] [nomeutente]</code>                     | Cambia utente. L'opzione "-" cambia anche ambiente. Se non specifico l'utente passo a root (se è abilitato)  |
| <code>sudo nomecomando</code>                        | Esegue il comando con diritti di superuser (root)  |
| <code>exit</code>                                    | Abbandona la modalità (o l'utente) corrente.   |

# IoT

I dispositivi IoT tendono ad essere dispositivi incorporati con piccole quantità di memoria e disponibilità di energia limitata.



**Tabella classificazione tecnologie wireless per distanza e larghezza di banda**



**Tabella comparativa tecnologie IoT**

| <b>Caratteristica</b>     | <b>RFID</b>           | <b>BLE</b>           | <b>Wi-Fi</b>        | <b>ZigBee</b>         | <b>Thread</b>   | <b>Z-Wave</b>      | <b>Bluetooth Mesh</b> | <b>LoRaWAN</b>                | <b>NB-IoT</b>           | <b>5G (IoT)</b>                |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <i>Categoria</i>          | Identificazioni       | Corto raggio         | Corto raggio        | Medio raggio          | Medio raggio    | Medio raggio       | Medio raggio          | Lungo raggio                  | Lungo raggio            | Lungo raggio                   |
| <i>Standard</i>           | RFID                  | Bluetooth Low Energy | Wi-Fi               | IEEE 802.15.4         | Thread          | Z-Wave             | Bluetooth Mesh        | LoRaWAN                       | NB-IoT                  | IMT-2020                       |
| <i>Copertura</i>          | cm – m                | 5–50 m               | 10–100 m            | 10–100 m (mesh)       | 10–100 m (mesh) | 30–100 m           | 10–30 m (mesh)        | km (fino a decine)            | km (rete cellulare)     | km (rete cellulare avanzata)   |
| <i>Consumo energetico</i> | Molto basso (passivo) | Molto basso          | Alto                | Molto basso           | Molto basso     | Molto basso        | Molto basso           | Molto basso                   | Molto basso             | Variabile                      |
| <i>Velocità dati</i>      | N/A (ID)              | Bassa                | Alta                | Bassa                 | Bassa           | Bassa              | Bassa                 | Molto bassa                   | Bassa                   | Molto alta                     |
| <i>Latenza</i>            | N/A                   | Bassa                | Bassa               | Bassa                 | Bassa           | Bassa              | Bassa                 | Alta                          | Media                   | Molto bassa                    |
| <i>Tipo rete</i>          | Nessuna rete          | Punto-punto / star   | LAN                 | Mesh                  | Mesh IP         | Mesh               | Mesh                  | LPWAN                         | LPWAN cellulare         | Rete cellulare avanzata        |
| <i>Infrastruttura</i>     | Lettore               | Smartphone / gateway | Router              | Coordinatore + router | Border router   | Hub                | Smartphone / hub      | Gateway                       | Operatore               | Operatore                      |
| <i>Uso tipico</i>         | Accessi, logistica    | Wearable, sensori    | Internet, IoT video | Domotica, sensori     | Smart home IP   | Domotica sicurezza | Smart lighting        | Smart agriculture, smart city | Smart meter, smart city | Industria, smart city, veicoli |