Java Script

Rev. 4.0 del 27/01/2020

Java Script

Con il termine script si intende un insieme di comandi che viene interpretato da un certo applicativo, che nel caso di Java Script è costituito dal browser. Java Script è dunque un linguaggio che consente di scrivere del codice all'interno di una pagina HTM codice che verrà interpretato dal browser al momento della visualizzazione della pag

HTML 4, nel 1997**,** introduce la possibilità di definire all'interno dei vari tag HTML degli **ATTRIBUTI DI EVENTO** che consentono l'esecuzione di azioni in risposta a eventi di sistema. Il codice relativo a questi eventi viene scritto in linguaggio Java Script che può essere scritto:

- Direttamente all'interno del tag (se le azioni da compiere sono poche)
- All'interno della sezione di HEAD della pagina all'interno del seguente TAG

```
<script type="application/javascript" >
    istruzioni js
</script>
```

- In un file esterno con estensione .js richiamato nel modo seguente:

```
<script type=" application /javascript" src="index.js"> </script>
```

Sintassi base

- **Case Sensitive**. All'interno dello script occorre fare molta attenzione a maiuscole e minuscole.
- Il **punto e virgola** finale è facoltativo. Diventa obbligatorio quando si scrivono più istruzioni sulla stessa riga.
- Le variabili dichiarate fuori dalle funzioni hanno visibilità globale ma **non vengono inizializzate**
- Java Script non distingue tra **virgolette doppie** e **virgolette semplici.** Ogni coppia deve essere dello stesso tipo Per eseguire un terzo livello di annidamento si può usare **\"** oppure **"** : alert ("salve **\"**Mondo**\"** ");

Dichiarazione e Tipizzazione delle variabili

var A, B;

- **La dichiarazione delle variabili non è obbligatoria**. Una variabile non dichiarata viene automaticamente creata in corrispondenza del suo primo utilizzo **come variabile globale**, e dunque sarà visibile anche fuori dalla funzione. Facile causa di errori. E' consigliato impostare all'inizio "**use strict**"; che rende obbligatoria la dichiarazione delle variabili. Oltre a **var** è possibile utilizzare **const** per le costanti.
- **Le variabili non sono tipizzate**, cioè nella dichiarazione non deve essere specificato il tipo. I tipi sono comunque **Number, String, Boolean, Object**, e il cast al tipo viene eseguito automaticamente in corrispondenza del primo accesso. **Float** non esiste (usare Number) ma esiste parseFloat( ).
- E' comunque possibile tipizzare una variabile creando una istanza esplicita:

```
var n=new Number();
var s=new String();
var b=new Boolean();   // I valori true e false sono minuscoli.
```

  Le parentesi tonde sono quelle del costruttore e possono indifferentemente essere inserite o omesse.
- Al momento della dichiarazione ogni variabile viene inizializzata al valore **undefined** che non equivale a \0 e nemmeno a stringa vuota, ma equivale a "non inizializzato". **if (A == undefined)** ……
- Per i riferimenti è ammesso il valore **null** (che numericamente è uguale ad undefined).
- L'operatore **typeof** restituisce una stringa indicante il tipo della variabile. ES: if (typeof A == "Number")

Funzioni Utente

Occorre omettere **sia** il tipo del parametro **sia** il tipo del valore restituito.

```
function eseguiCalcoli (n)      {
     istruzioni;      return X; }
```

L'accesso agli elementi della pagina

Il metodo **document.getElementById** consente di accedere al TAG avente l'ID indicato come parametro. Restituisce un riferimento all'elemento indicato. [In caso di più elementi con lo stesso ID ritorna il primo].

```
var ref = document.getElementById("txtNumero");
var n = parseInt(ref.value);
```

Il metodo getElementsByName

Notare il plurale (Elements) necessario in quanto gli elementi individuati sono normalmente più d uno.
Restituisce un **NodeList** contenente tutti gli elementi aventi il nome indicato, nell'ordine in cui sono posizionati all'interno della pagina. Un **NodeList** è una collection simile ad un vettore enumerativo accessibile tramite indice e con la proprietà .length. Non riconosce però tutti i metodi tipici di un vettore enumerativo (ad esempio non riconosce il metodo indexOf()). Restituisce un **NodeList** anche nel caso in cui sia presente un solo elemento.

```
var group = document.getElementsByName("txtField");
  for (var i=0;i< group.length;i++)
    group [i].value = "";
```

E' anche possibile accedere ai tag aventi un certo name ed **inseriti all'interno di un certo contenitore**:

```
var group = document.getElementById("menu").getElementsByTagName("li");
```

I meotdi getElementsByTagName e getElementsByClassName

La prima restituisce sotto forma di **NodeList** tutti i tag di un certo tipo (es DIV).
La seconda restituisce sotto forma di **NodeList** tutti i tag che implementano una certa classe.
Entrambe restituiscono un **NodeList** anche nel caso in cui sia presente un solo elemento:

```
var body= document.getElementsByTagName("body")[0];
body.style.backgroundColor="blue";
var carte = document.getElementsByClassName("carta"); // senza il puntino
```

Le proprietà .innerHTML .outerHTML .textContent

Consentono entrambe di accedere al contenuto di qualsiasi tag HTML, dove per contenuto si intende ciò che viene scritto fra l'**apertura del tag** e la **chiusura del tag** stesso. Consentono di inserire al loro interno altri tag HTML

innerHTML accede al contenuto del tag, tag radice escluso
outerHTML restituisce anche il tag radice (cioè il tag al quale si applica la property). Comoda per cambiare tag.
textContent accede/imposta il solo contenuto testuale del tag

Esiste anche una proprietà innerText che però **NON** è standard.

La gestione degli eventi

Gli attributi di evento sono quelli che consentono di richiamare le funzioni utente scritte nella sezione Java Script.

```
<input type="button" value = "Esegui" onClick="esegui()">
```

All'interno del tag **<script>** della head (oppure nel file JS) è possibile scrivere codice diretto "esterno" a qualsiasi funzione. Questo codice viene eseguito al momento del caricamento della pagina ma **non** può fare riferimento agli oggetti del body che verranno istanziati soltanto più tardi. Dunque i riferimenti saranno tutti NULL ed il programma va in errore. Per eventuali inizializzazioni utilizzare l'evento **<body onLoad="init()">**

Nota: *All'interno dell'attributo di evento si possono richiamare più funzioni suddivise da* **;**.

Istruzioni in linea

Le istruzioni Java Script possono anche essere scritte **in linea** direttamente all'interno del gestore di evento.

```
<input type="button" value = "Esegui" onClick="alert('salve')">
```

In questo caso l'oggetto predefinito sembrerebbe essere document, per cui i metodi come ad esempio open() presenti sia in document che in window, devono essere scritti anteponendo la scritta window:

```
<input type="button" value = "Esegui" onClick="window.open('newPage.html')">
```

Associazione di una funzione JavaScript ad un collegamento ipertestuale

Al posto del pulsante si può utilizzare un **collegamento ipertestuale fittizio** che, anziché aprire una nuova pagina, esegua una funzione Java Script. Esistono 2 sintassi equivalenti. Omettendo href sparirebbe la sottolineatura.

```
<a href='#'  onClick='esegui()'>  Esegui  </a>
<a href='javascript:esegui()'>  Esegui  </a>
```

Gli oggetti base

Le **istruzioni base** sono le stesse dell'ANSI C.
Lo switch accetta anche le stringhe come parametro (come in C#)

L'oggetto Math

Proprietà Statiche

Math.PI	PI graco	3,1416
Math.E	Base logaritmi naturali	2,718

Math.LN2	Logaritmo naturale di 2
Math.LN10	Logaritmo naturale di 10
Math.LOG2E	Logaritmo in base 2 di e
Math.LOG10E	Logaritmo in base 10 di e

Metodi Statici

Math.sqrt(N)	Radice Quadrata
Math.abs(N)	Valore assoluto di N
Math.max(N1, N2)	Restituisce il maggiore fra i due numeri
Math.min(N1,N2)	Restituisce il minore fra i due numeri
Math.pow(10,N)	Elevamento a potenza : 10^N
Math.round(N)	Arrotondamento all'intero più vicino
Math.ceil(N)	Arrotondamento all'intero superiore
Math.floor(N)	Tronca all'intero inferiore. **L'operatore di divisione / restituisce un double anche nel caso di divisione fra interi, per cui il risultato deve essere troncato all'intero più basso**. Es: `var ris = Math.floor(a/b);`
%	restituisce il resto di una divisione fra interi
Math.random()	Restituisce un double 0 <= x < 1 **esattamente come in ANSI C**. *Randomize è automatico* Per generare un num tra A e B : `Math.floor((B-A+1)*Math.random())+ A`

Le Stringhe

String è un oggetto che deve pertanto essere istanziato**.** Le stringhe sono **immutabili** come in C#
Le seguenti righe sono sostanzialmente tutte equivalenti. L'istanza statica **`String s1`** non è supportata.

```
var s1;                    // riferimento non tipizzato. Contiene undefined
var s2 = new String();  // riferimento tipizzato ma che contiene sempre undefined
var s3 = "salve";                 // oggetto stringa inizializzato a "salve"
var s4 = new String("salve");  // oggetto stringa inizializzato a "salve"
```

var len = s1.**length**
// Proprietà e metodi possono essere applicati anche in forma diretta: "Mario Rossi".length

s2 = s1.**toUpperCase**() // Restituisce la stringa convertita in maiscuolo
s2 = s1.**toLowerCase**() // Restituisce la stringa convertita in minuscolo
s2 = s1.**substr**(posIniziale, [qta]) // Estrae i caratteri da posIniziale per una lunghezza pari a qta.
s2 = s1.**substring**(posIniziale, posFinale) // Estrae i caratteri da posIniziale a posFinale, posFinale escluso.
s1 = "Salve a tutti" s2=s1.substring(0, 5) => "Salve". Se posFinale > length si ferma a fine stringa
ris = s1.**includes**(s2) // Restituisce **true** se s1 include s2. **false** in caso contrario. **Disponibile anche sui vettori**
N = s1.**indexOf**(s2, [pos]) // Ricerca s2 dentro s1 a partire dalla posizione pos. (Il primo carattere ha indice 0).
Restituisce la posizione della prima ricorrenza. Se non ci sono occorrenze restituisce –1
Se s2 = "" restituisce il carattere alla posizione pos. **Disponibile anche sui vettori**
N = s1.**lastIndexOf**(s2, [pos]) // Ricerca s2 dentro s1 a partire dalla posizione pos andando all'indietro.
Se pos non è specificato parte dalla fine della stringa (length – 1).
s2 = s1.**replace**("x", "y") // Attenzione che sostituisce SOLO la prima occorrenza. Per il ReplaceAll RegularExpr

C = s1.**charAt**(pos) // Restituisce come **stringa** il carattere alla posizione pos (partendo a 0)
N = s1.**charCodeAt**(pos) // Restituisce il **codice Ascii** del carattere alla posizione pos (o del primo se manca pos)
s2 = **String.fromCharCode**(97,98,99) Viene istanziata una nuova stringa contenente "abc"
s2 = n.**toString**() // Restituisce la conversione in stringa. **n.toString(16)** restituisce una stringa esadecimale
n.toString(2) restituisce una stringa binaria
vect = s.**split**("separatore"); // Esegue lo split rispetto al carattere indicato.
s = vect.**join**("separatore"); // Restituisce in un'unica str tutti gli elementi del vett separati dal chr indicato

Come in C# (a differenza di Ansi C), le stringhe possono essere **confrontate** direttamente con gli operatori < >

n.**toFixed**(3) // indica il numero di cifre dopo la virgola da visualizzare

Una semplice funzione per aggiungere uno 0 davanti ad un numero <10

```
function pad(number) {
     return (number < 10 ? '0' : '') + number
}
```

Altri metodi relativi alla formattazione grafica

.big() restituisce una stringa in testo grande
.blink() restituisce una stringa con testo lampeggiante
.bold() restituisce una stringa in grassetto
.fontsize() restituisce una stringa avente il fontsize specificato
.italics () restituisce una stringa in corsivo
.small() restituisce una stringa in testo piccolo
.strike() restituisce una stringa barrata
.sup() restituisce una stringa in formato apice
.sub() restituisce una stringa in formato apice

Vettori Enumerativi

I vettori sono oggetti a indice 0. Per creare un vettore è sufficiente passare **al costruttore** la dimensione del vettore:

var vect = **new Array**() // Viene creato un puntatore a vettore (inizialmente undefined)
var vect = [ ]; // Analogo al precedente
var vect = **new Array**(30) // Viene istanziato un array di 30 elementi
var vect = **new Array**(30,31) // Viene istanziato un array di **2** elementi, contenente i valori 30 e 31
var vect = [30]; // Viene istanziato un array contenente un solo elemento, con valore 30.
var vect = [30, 31]; // Viene istanziato un array di **2** elementi, contenente i valori 30 e 31

var vect = **new Array (**'pippo'**)**; // Viene istanziato un array di **1** elemento, contenente 'pippo'
var vect = **new Array** ('pippo', 'pluto', 'minnie');

var vect = ['pippo', 'pluto', 'minnie'];
var vect = [titolo, autori, categoria, prezzo]; // Viene caricato nel vettore il contenuto delle variabili indicate

Gli Array possono essere **eterogenei**, cioè contenere dati differenti: numeri, stringhe, oggetti, etc
Per accedere all'i-esimo elemento si usano le **parentesi quadre** vectStudenti[3] = "Mario Rossi"

```
vect.length          // lunghezza del vettore
vect.push("a", "b", "c");   // Tutti i valori indicati vengono aggiunti in coda al vettore
vect.pop( );         // Estrae l'ultimo elemento in coda al vettore
vect[vect.length] = "value";   // Equivalente al push(). E' anche consentita una istruzione del tipo:
vect[100] = "value";   // Se il vettore fosse lungo 10, verrebbe creata la cella 99,
                              con le celle 10-98 undefined.  Però length==100
ris = vect.includes(item)    // Restituisce true se vect include item.  false in caso contrario
pos = vect.indexOf(item)     // Restituisce la posizione dell'elemento indicato

vect.splice(pos, n);  //  Consente di eliminare n oggetti a partire dalla posizione pos.
                      //  Restituisce un vettore contenente gli elementi eliminati.
```

Dopo i primi due parametri è possibile passare a splice altri elementi che vengono aggiunti nella posizione indicata
`vect.splice(pos,3,"A","B")` Vengono rimossi 3 elementi alla posizione pos e vengono aggiunti "A" e "B"
Se come secondo parametro viene passato 0 **`splice()`** aggiunge gli elementi indicati senza rimuoverne altri

```
vect.sort();          // Metodo di ordinamento del vettore dall'elemento più piccolo al più grande
vect.reverse();       // Inverte gli elementi di un vettore. Il prima diventa l'ultimo e viceversa.
var vect2= vect.slice(1,3);  // Restituisce un nuovo vettore contenente gli elementi 1 e 2 (3 escluso) del vettore
                             originale. Numeri negativi consentono di selezionare a partire dal fondo.
                             slice(-2) restituisce gli ultimi 2 elementi. Disponibile anche sulle stringhe
```

Ciclo For Each

Presenta due sintassi diverse a seconda che si voglia scorrere un vettore enumerativo o associativo:

vettore associativo : `var vet={a:"a1", b:"b1"};`

```
for(var key in vet) alert(vet[key]) // key è una stringa che rappresenta la chiave
```

vettore enumerativo : `var vet=["a", "b", "c"];`

```
for(var item of vet) alert(item);    // item rappresenta il contenuto della cella
for(var i in vet) {      // i è una stringa che rappresenta l'indice (chiave) della cella
   i = parseInt(i);      // prima di qualunque altra operazione occorre convertire in intero
   alert(vet[i])
}
```

Notare però che nel ciclo FOR OF la variabile **`item`** è una **copia** del contenuto della cella, per cui eventuali modifiche apportate ad item vanno perse al termine del ciclo.

Le Matrici

In Java Script non esiste il concetto canonico di matrice. E' però possibile, dopo aver dichiarato un vettore, trasformare ogni cella del vettore in un puntatore ad un nuovo vettore.
Esempio di creazione di una **matrice 10 x 3** :

```
var mat = new Array (10);
for (i = 0; i < mat.length; i++)
     mat [i] = new Array (3);
mat[0][0] = "Marsha";
mat[0][1] = "Carol";
mat[0][2] = "Greg";
```

L'oggetto Date

javascript memorizza le date nel formato **ISODate** (standard ISO 8601 del 1988) che è un **Object** che memorizza internamente il valore della data mediante un **campo privato** di tipo intero a 64 bit che rappresenta il timestamp unix, cioè il numero di millisecondi trascorsi dalla data zero dei sistemi unix (1/1/1970)
Sono rappresentabili 290 milioni di anni in positivo e in negativo.
Poiché il timestamp è un semplice numero intero, **è possibile sommare e sottrarre le date senza alcun problema**

```
var dataCorrente = new Date();
```

restituisce la **data corrente** come **ISODate object**. Essendo le pagine web consultabili a livello planetario, all'interno dell'object **dataCorrente** viene salvato anche il timeZone locale, cioè l'offset locale rispetto all'ora di Greenwich (GMT = Greenwich Mean Time) che rappresenta il valore assoluto detto **UTC** (Universal Coordinated Time). Visualizzando la data precedente mediante il metodo `.toString()` si ottiene la seguente:

`Tue Feb 19 2019 16:44:01 GMT+0100` (16:44 sono le ore italiane che sono +1h rispetto ai msec interni)

Altre firme del costruttore Date()

```
var dataCorrente = new Date("1986-06-13 02:36:30")
var dataCorrente = new Date(msec complessivi)  // crea un oggetto Date con i msec indicati
var dataCorrente = new Date(Anno, Mese, Giorno, [Ora, Minuto, Secondo])
```

Attenzione che nell'ultima espressione i mesi partono da 0. Dicembre = 11.

I parametri passati al costruttore sono da intendersi come espressi in **timeZone locale**. Il timestamp memorizzato all'interno di dataCorrente è un valore **UTC**. Il costruttore va a leggersi il timeZone impostato nel sistema operativo e lo salva all'interno dell'oggetto. Le varie funzioni di visualizzazione provvedono poi a ricalcolare l'ora locale aggiungendo / sottraendo il valore di timeZone. In Italia ora solare invernale GMT+01:00, in estate GMT+02:00
Notare che se si imposta una certa data tramite il primo costruttore precedente e poi si vanno a leggere i msec contenuti all'interno dell'oggetto `dataCorrente` e li si visualizza all'interno di un time converter, si legge in realtà una data UTC cioè, in inverno, si vede un'ora in meno rispetto all'ora italiana utilizzata nel costruttore. In estate 2 ore in meno

Metodi per la visualizzazione di una data

1) s = dataCorrente.**toString**(); — 1 Thu Jan 18 2018 21:48:52 GMT+0100 (ora sola
2) s = dataCorrente.toDateString(); — 2 Thu Jan 18 2018
3) s = dataCorrente.toLocaleDateString(); — 3 18/1/2018
4) s = dataCorrente.toLocaleTimeString(); — 4 21:48:52
5) s = dataCorrente.toLocaleString(); — 5 18/1/2018, 21:48:52
6) s = dataCorrente.**toUTCString**(); (un'ora in meno) — 6 Thu, 18 Jan 2018 20:48:52 GMT

```
var s = Date()      // restituisce la data corrente come stringa.  Equivale a dataCorrente.toString()
```

Metodi per l'accesso ai singoli campi di una data

ss = dataCorrente.getSeconds ( )	Restituisce soltanto i secondi 0-59
mm = dataCorrente.getMinutes( )	Restituisce soltanto i minuti 0-59
hh = dataCorrente.getHours( )	Restituisce l'ora da 0-23 riferita al timeZone locale
hh = dataCorrente.get**UTC**Hours( )	Restituisce l'ora da 0-23 espressa in UTC (1 o 2 ore in meno del precedente)
gg = dataCorrente.getDate( )	Restituisce il giorno come numero intero da 1-31 riferita al timeZone locale
gg = dataCorrente.get**UTC**Date( )	Restituisce il giorno come numero intero da 1-31espresso in UTC
gg = dataCorrente.getDay ( )	Giorno della settimana 0-6 (Domenica = 0, Lunedì = 1, …… Sabato = 6)
gg = dataCorrente.get**UTC**Day ( )	Giorno della settimana 0-6 (Domenica = 0, Lunedì = 1, …… Sabato = 6) UTC
me = dataCorrente.getMonth( )	Mese dell'anno 0-11 (attenzione gennaio = 0)
yy = dataCorrente.getFullYear( )	Anno a 4 cifre

str = data.**toISOString**()	Restituisce la data espressa come stringa ISODate Rappresenta il metodo utilizzato per **default** nella serializzazione json.
msec=data.**getTime**( )	Restituisce il timestamp unix interno, espresso in **UTC**
offset= data.**getTimezoneOffset**()	Restituisce l'offset (in minuti) del meridiano corrente (+60 per l'Italia)

Metodi che consentono di modificare una data

I seguenti metodi non restituiscono alcunché, ma provvedono semplicemente a modificare il contenuto di date:

dataCorrente.**setTime**(val)	Si aspetta come parametro i msec complessivi e reimposta l'intera data
dataCorrente.setSeconds (val)	Modifica soltanto i secondi
dataCorrente.setMinutes(val)	Modifica soltanto i Minuti
dataCorrente.setHours(val)	Modifica soltanto l'ora (interpretata come locale)
dataCorrente.setUTCHours(val)	Modifica soltanto l'ora (interpretata come UTC)
dataCorrente.setDate(val)	Modifica soltanto il giorno del mese 1-31 inteso come giorno locale
dataCorrente.setUTCDate(val)	Modifica soltanto il giorno del mese 1-31 inteso come giorno UTC
dataCorrente.setDay(val)	Modifica soltanto il giorno della settimana 0-6
dataCorrente.setUTCDay(val)	Modifica soltanto il giorno della settimana 0-6 (UTC)
dataCorrente.setMonth(val)	mese dell'anno 0-11
dataCorrente.setUTCMonth(val)	mese dell'anno 0-11
dataCorrente.setYear(val)	Anno a 4 cifre

Esempi

1) data che si avrà fra 7 giorni.

```
var dataCorrente = new Date()
var nextWeek = dataCorrente.getTime()    +    7 * 24 * 3600 * 1000
alert(new Date(nextWeek))
```

2) Età di una persona

```
var age=Math.floor((new Date() - dob)/(365*24*3600*1000))
```

3) Differenza fra due date

```
var tmp = new Date(_txtN2.value) - new Date(_txtN1.value)
```

notare che **tmp** NON è un oggetto Date, ma è un semplice numero indicante i msec,
quindi deve essere ritrasformato mediante new Date()

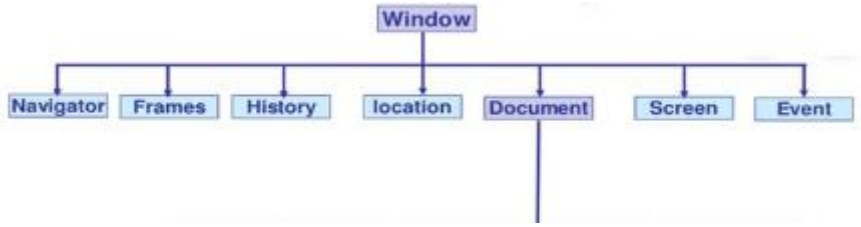
```
var dateDiff = new Date(tmp);

var nGiorni = Math.floor(tmp/(24*3600*1000))
var giorni = dateDiff.getUTCDate()
var hours = dateDiff.getUTCHours()
var minutes = dateDiff.getUTCMinutes()
// senza UTC verrebbe aggiunto il timeZone
```

4) Come impostare una data 'locale' partendo da una data UTC

```
var offset = dataCorrente.getTimezoneOffset() / 60;
var hours = dataCorrente.getHours();
dataCorrente.setHours(hours - offset);
```

DOM di una pagina web

Il **DOM** (Document Object Model) è una **API** (application programming interface) definita dal W3C, cioè un insieme di oggetti e funzioni che **consentono di accedere tramite javascript a tutti gli elementi della pagina HTML**. L'oggetto base è l'oggetto **`window`** e rappresenta la scheda di navigazione corrente.
Rimane allocato finché la finestra non viene chiusa.



I principali oggetti figli dell'oggetto windows sono:

- **document** = documento html caricato nella finestra (analogo di xmlDoc nei documenti XML)
- **location** = informazioni sulla url corrente
- **history** = informazioni relative alle url visitate prima e dopo della attuale all'interno della scheda
- **navigator** = oggetto di navigazione. Utile ad esempio per eseguire dei redirect.

Principali Metodi dell'oggetto window

window è l'oggetto predefinito del DOM, per cui i suoi metodi sono utilizzabili anche omettendo window stesso.

alert("Messaggio") Visualizza una finestra di messaggio con un unico pulsante OK non modificabile.

confirm("Messaggio") Finestra di conferma contenente i due pulsanti OK e ANNULLA. Restituisce **true** se l'utente clicka su OK oppure **false** se l'utente clicka su ANNULLA. Il test sul boolean è in genere diretto: if (confirm("Vuoi veramente chiudere?")) { …….. }

prompt("Messaggio") Rappresenta il tipico Input Box con i pulsanti OK e ANNULLA. Un secondo parametro opzionale indica un valore iniziale da assegnare al campo di immissione. Clickando su OK restituisce come stringa il valore inserito. Clickando su ANNULLA restituisce **null**

parseInt(s) Converte una stringa o un float in numero intero.
In caso di stringa **si ferma automaticamente al primo carattere non numerico**.
In caso di float **il numero viene troncato all'intero inferiore** (come `Math.floor()`)

parseFloat(s) Converte una stringa in float

.toString( ); Converte qualsiasi variabile in stringa

NaN Not a Number. Quando si esegue una operazione matematica su una variabile non inizializzata (o non contenente numeri) Java Script restituisce come risultato dell'espressione il valore NaN.

isNaN(A) Consente di testare se la variabile A contiene il valore NaN, nel qual caso restituisce true.

escape(s) Codifica gli spazi e tutti i caratteri particolari (come & e %) nei rispettivi codici ascii in formato esadecimale. Lo spazio diventa %20, dove il % è il carattere utilizzato in C per inserire caratteri speciali. Esempio: s1 = **escape("salve mondo")** diventa "salve%20moindo".

unescape(s) Opposta rispetto alla precedente. Sostituisce i codici % con il carattere corrispondente.
Es: var s = "RIS: " + **unescape("%B1")**; dove B1 è la codifica esadec di ± (177 dec \xB1 esa)

scroll(x,y) Fa scorrere la finestra di x colonne orizzontalmente e y righe verticalmente

focus() / blur() Porta la finestra in primo piano / sotto le altre finestre

open `( "file.html", ["target"], ["Opzioni separate da virgola"])`
target: **`_self`** apre la nuova pagina nella stessa scheda
`_blank` apre la nuova pagina in una nuova scheda (sempre schede diverse, **`DEFAULT`**)
`_blanck` apre la nuova pagina in una nuova scheda (sempre la stessa)
il name di un **`iframe`**: apre la nuova pagina dentro l'iframe.

close( ) Chiude la finestra corrente se è stata aperta in locale oppure tramite lo script medesimo.
Se la pagina proviene da un server la finestra **non** viene chiusa: Funziona soltanto per finestre aperte in locale oppure tramite il metodo .open()

Gli eventi

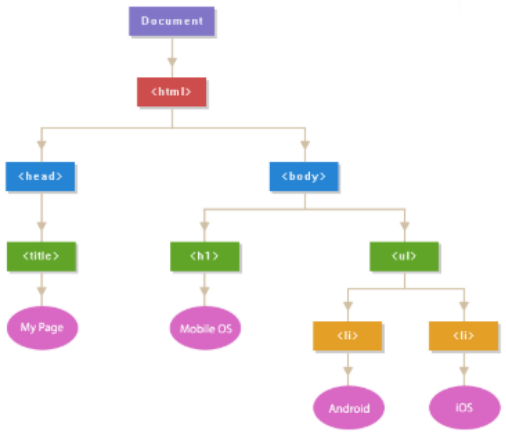
```
window.onload = function(){ ..... }
```

richiamato all'avvio dell'applicazione al termine del caricamento del DOM.
Rappresenta una alternativa all'evento onLoad del tag BODY. Viene però generato **SOLO** se il body non presenta l'evento onLoad che è prioritario.

onUnload Richiamato quando si abbandona un documento (sostituito da un nuovo documento)
onResize Richiamato quando la finestra attiva viene ridimensionata

L'oggetto *document*

Rappresenta il documento HTML che si sta visualizzando all'interno dell'oggetto window.
Sono figli di **document** tutti i tag della pagina html, rappresentabili mediante la seguente struttura **ad albero**:



I cerchi fucsia rappresentano le foglie dell'albero

document.documentElement	**tag <HTML>** (root dell'albero HTML)
document.body	tag <BODY>
document.forms["formName"]	form avente il name indicato all'interno della collezione delle forms

Proprietà, Metodi ed Eventi comuni a tutti i tag

innerHTML rappresenta il contenuto di un normale tag html
tagName contiene il nome stesso del tag (h1, div, input, button, etc)
tabIndex Indice di tabulazione del controllo

Proprietà definite SOLO per i controlli

disabled true / false. In caso di **disabled=true** il controllo non risponde più agli eventi
value esiste **SOLO** nel caso dei tag input e rappresenta il contenuto del tag input.
Il tag ***button*** non dispone della proprietà ***value***

eventi

change( ) // indica che il contenuto del controllo è cambiato.
click( ) // return False abbatte l'evento. Esiste anche *onDblClick* però poco utilizzato
mousedown( ) // Inizio click
mouseup( ) // Fine click
mouseover( ) // Ingresso del mouse sull'elemento
mouseout( ) // Uscita del mouse dall'elemento
mousemove( ) // Spostamento del mouse all'interno dell'elemento
keypress( ) // Se al gestore viene restituito **false**, il gestore abbatte il tasto. Non riconosce backspace
keydown( ) // Tramite event viene passato il codice fisico del tasto
keyup( ) // Tramite event viene passato il codice fisico del tasto

focus()	metodo che assegna il fuoco all'oggetto
onFocus	evento generato dopo che l'oggetto ha ricevuto il fuoco
blur()	metodo che toglie il fuoco all'oggetto passandolo al controllo con tabIndex successivo
onBlur	evento generato dopo che l'oggetto ha perso il fuoco

Text Box e **TextBox multiline** (TextArea)

value	Oggetto di tipo string che rappresenta il contenuto del campo, anche nel caso delle TEXT AREA.
onChange()	generato dopo che è cambiato il contenuto del campo. In realtà viene richiamato soltanto quando si abbandona il campo. Per intercettare i singoli caratteri occorre utilizzare **onKeyPress**.
select( )	metodo che seleziona il contenuto del campo
onSelect()	generato dopo che il contenuto del campo è stato (anche solo parzialmente) selezionato.

Input[type=button]

value	testo del pulsante
onClick	Click sul pulsante. Il metodo .**`click( )`** consente di forzare un click sul pulsante

Radio Button

Sono mutualmente esclusivi soltanto gli option button con lo **stesso name**, che possono pertanto essere gestiti come un vettore di controlli.

.length	numero di pulsanti appartenenti al gruppo
[i].checked	true / false indica se il radio button è selezionato. L'indice parte da 0
[i].value	Valore restituito in corrispondenza del submit se il radio button è selezionato
onClick	Deve essere associato ad ogni singolo radio button e viene generato in corrispondenza della **selezione** di quel radio button tramite click(*dopo che il cambio di stato è avvenuto*)
onChange	Nel caso dei radio button è IDENTICO a onClick. Viene generato in corrispondenza della selezione del radio button. La selezione di un elemento da codice **NON provoca la generazione dell'evento onChange**, che deve essere invocato manualmente tramite il metodo .click().
[i].click()	Forza un click sul pulsante che cambia pertanto di stato. Genera sia l'evento onClick sia onChange.

In java script NON è possibile associare gli eventi onClick e onChange alla collezione dei radio button come invece sarà possibile fare in jQuery

Per vedere qual è la voce selezionata all'interno di un gruppo di radio buttons occorre fare un **ciclo** sui singoli attributi **checked** e vedere per ognuno se è selezionato oppure no. Nelle ultime versioni è riconosciuta anche una proprietà riassuntiva **.value** (come per i ListBox) che però non è standard.

CheckBox

Presentano lo stesso identico funzionamento dei Radio Button, con l'unica differenza che non sono esclusivi.
Gli eventi onClick e onChange devono essere applicati sul singolo CheckBox

List Box (Non riconosce placeholder)

selectedIndex	indice della [prima] voce selezionata. Impostando -1 viene automaticamente visualizzata una riga iniziale vuota che scomparirà in corrispondenza della prima selezione.
options	Vettore delle opzioni presenti nella lista (a base 0**). Non consente di aggiungere nuove opzioni.**
length	numero di `options` presenti nella lista. Identico a **options.length**
onChange	Evento consigliato richiamato in corrispondenza della selezione di una nuova opzione.
onClick	Evento richiamato ad ogni singolo click sulla Lista (abbastanza inutile).

.options.length	Numero di opzioni
.options[i].selected	true / false a seconda che l'opzione sia selezionata o meno
.options[i].text	testo visualizzato all'interno dell'opzione.
.options[i].value	Valore Nascosto interno all'opzione

L'oggetto <Select> dispone inoltre di un comodissimo attributo **value** che, **in corrispondenza della selezione di una voce, contiene il value del tag <options> attualmente selezionato.**

Viceversa **option button e check box**, essendo costituiti da un vettore di oggetti **privo di un contenitore esterno** come <select>, non dispongono di una proprietà **value** riferita all'intero vettore, per cui per vedere quale option button è selezionato occorre fare un **ciclo** sui vari elementi. Non è disponibile nemmeno **selectedIndex**.

Nel caso delle options di un List Box il metodo `getElementById("myList").options` restituisce un vettore enumerativo di oggetti `options`. Il contenuto di ciascuna `option` può essere letto con .innerHTML.

Accesso agli attributi HTML

E' possibile accedere agli attributi HTML di un elemento in due modi, che però NON sono equivalenti.

1. Tramite **accesso diretto** con puntino
```
var ref = document.getElementById("myImg");
ref.id="id1";    ref.src = "img/img01.jpg";
```
2. Tramite i metodi **getAttribute( ) setAttribute( )** e **removeAttribute( ).**
```
ref.setAttribute("disabled", "disabled");
ref.removeAttribute("disabled");
ref.setAttribute ("class", "myClass");
ref.setAttribute("disabled", true);          // non ufficiale
ref.setAttribute("disabled", false);         // non funziona
```

La prima soluzione (accesso diretto tramite puntino)

- **non funziona** per tutti gli attributi, ma soltanto per gli attributi considerati "validi" nelle specifiche del DOM. Ad esempio l'attributo "**name**" è considerato valido soltanto per alcuni controlli (<a>, <applet>, <button>, <form>, <frame>, <iframe>, <img>, <input>, <map>, <meta>, <object>, <param>, <select>, and <textarea>), ma può essere in realtà assegnato a qualsiasi controllo. Nel caso dei controlli che riconoscono "name" come attributo valido, è possibile accedere al name con accesso diretto tramite puntino, negli altri casi occorre utilizzare getAttribute / setAttribute
- **non funziona** per le **classi**

La seconda soluzione (setAttribute) è più generale e **funziona** nella maggior parte dei casi, però presenta anch'essa dei limiti. setAttribute imposta / rilascia gli attributi statici contenuti all'interno del file HTML, vale a dire il ***defaultState*** del controllo. Se il valore del campo viene modificato attraverso l'interfaccia grafica (ad esempio nel momento in cui l'utente scrive qualcosa all'interno del value di un textbox oppure seleziona un checkbox), il nuovo valore viene salvato all'interno di un ***currentState*** dinamico che maschera completamente il *defaultState* html, per cui se da javascript si usa setAttribute() per modificare il defaultState del campo **dopo** che l'utente ne ha modificato il contenuto tramite l'interfaccia grafica, la modifica NON verrà visualizzata sulla pagina. Viceversa l'accesso diretto modifica direttamente il ***currentState***

Il consiglio è quello di utilizzare **l'accesso diretto** per tutti quegli attributi che possono essere modificati dinamicamente dall'interfaccia grafica, cioè:

- l'attributo **value** dei textBox sia singoli che multiline
- l'attributo **checked** di checkbox e radiobutton
- l'attributo **selectedIndex** di un tag select non dispone di un *defaultState* html e dunque è accessibile soltanto tramite accesso diretto con il puntino (così come anche il **value** riassuntivo).
  La stessa cosa vale per il value di un textBox multiline, che non dispone di un *defaultState* html.

In tutti gli altri casi è preferibile utilizzare **setAttribute**(). Notare che se l'utente non apporta variazioni all'interfaccia grafica (ad esempio se si utilizzano dei checkbox soltanto in visualizzazione per indicare degli stati), setAttribute() può essere utilizzato anche nei casi precedenti. Però, ad esempio nel caso dei **radio button**, in corrispondenze del setAttribute("checked"), occorre eseguire manualmente un removeAttribute("checked") sul radio button precedentemente selezionato, altrimenti dopo un po' rimangono tutti selezionati e vince l'ultimo.

Impostazione degli attributi booleani

HTML5 gestisce gli attributi booleani semplicemente tramite presenza / assenza dell'attributo.
La presenza significa **`true`**. L'assenza significa **`false`**.
All'attributo booleano può essere assegnato qualsiasi valore che viene sempre convertito in **`true`** indipendentemente dal valore medesimo.

Scrivendo ad esempio **`<button disabled="false">`** è come se si settasse a **`true`** l'attributo disabled ed il pulsante risulterà disabilitato. L'unico modo per abilitare il pulsante è quello di "rimuovere" l'attributo disabled.

Se si desidera assegnare un valore ad un attributo booleano il consiglio di HTML5 è quello di ripetere il nome dell'attributo medesimo: **`<button disabled="disabled">`**

Rimane però il fatto che questi attributi sono a tutti gli effetti booleani, per cui lato javascript si può scrivere:

```
btn.disabled=true
btn.disabled=false
btn.setAttribute("disabled", "disabled")
btn.removeAttribute("disabled")
```

Creazione di nuovi attributi

In qualunque momento è possibile creare nuovi attributi HTML mediante una delle seguenti sintassi:

```
ref.nuovoAttributo = "valore";
ref.setAttribute ("nuovoAttributo", "valore");
```

Note

1) in HTML, i valori `true` e `false` non esistono per cui una assegnazione del tipo:
   `ref.setAttribute ("nome", true);` crea un attributo che potrà essere testato SOLO come stringa
2) **Un nuovo attributo impostato tramite setAttribute() può essere letto SOLO con getAttribute() e non con accesso diretto e viceversa**. O si usa una sintassi oppure si usa l'altra.

Accesso alle proprietà CSS

Riguardo alle proprietà di stile, anche in questo caso c'è una distinzione fra le **proprietà di stile impostati staticamente** tramite HTML/CSS e le **proprietà di stile impostate dinamicamente** tramite javaScript.
Quando tramite javaScript si assegna un nuovo valore ad una proprietà di stile, questo valore non sovrascrive completamente il valore statico impostato tramite HTML/CSS, il quale, pur non essendo più visibile, rimane memorizzato come valore statico della proprietà.

- Nel momento in cui viene assegnato un nuovo valore tramite javascript, questo valore "maschera" il valore statico, e qualunque funzione di lettura (compresa getComputedStyle) restituisce sempre il valore dinamico
- Nel momento in cui il valore assegnato tramite javascript viene rimosso (tramite assegnazione di **stringa vuota** oppure **none** oppure removeAttribute()), automaticamente viene riassegnato all'elemento il valore statico memorizzato all'interno del file HTML/CSS che non può in alcun modo essere rimosso / modificato

Sintassi di accesso:

1. In modo diretto tramite la proprietà **.style**: `_ref.style.backgroundColor = "blue";`
   Questa sintassi rappresenta il modo migliore per modificare singolarmente i vari attributi di stili. L'eventuale trattino nel nome dell'attributo (es `background-color`) deve essere sostituito dalla notazione camelCasing.
   style è un object che può accedere ai vari campi sia tramite **puntino** sia tramite **parentesi quadre**
   In lettura restituisce ***soltanto*** le proprietà impostate dinamicamente tramite java script
   E' chiaramente possibile utilizzare gli attributi composti impostando più valori in una sola riga:
   `ref.style.border = "2px solid black";`

2. Tramite i metodi **.getAttribute() / .setAttribute()**
   Simili ai precedenti, però leggono / scrivono l'intero attributo **style** in un sol colpo, per cui hanno senso SOLTANTO quando effettivamente interessa leggere / scrivere TUTTE le proprietà di stile insieme
   .getAttribute("style") restituisce tutte le proprietà di stile dell'oggetto corrente, sotto forma di ***stringa serializzata***, però **SOLTANTO** quelle impostate dinamicamente tramite javaScript e **NON** quelle impostate staticamente in HTML/CSS, e nemmeno quelle impostate tramite setAttribute ("class", "className")
   `.setAttribute("style", "font-size:100px; font-style:italic; color:#ff0000");`
   consente di definire contemporaneamente più CSS property (con un'unica stringa CSS), però **sovrascrive** tutte le proprietà di stile eventualmente già impostate dinamicamente tramite javascript.
   .removeAttribute("style") rimuove tutte le proprietà di stile impostate tramite java script

3. `.style.cssText += "font-size:100px; font-style:italic; color:#ff0000";`
   Utilizzabile sia in lettura che in scrittura, va bene nel caso in cui si desideri impostare più proprietà insieme.
   In lettura esegue in pratica una serializzazione della proprietà style esattamente come getAttribute("style")
   In scrittura **consente il concatenamento** per cui diventa possibile aggiungere nuove proprietà CSS all'elemento corrente senza rimuovere quelle precedentemente impostate.
   Anche questa proprietà 'vede' soltanto le proprietà di stile impostate dinamicamente in javaScript.

Accesso in lettura agli attributi di stile impostati tramite HTML/CSS

La funzione **getComputedStyle(refPointer)** consente di accedere in lettura a TUTTE le proprietà CSS dell'elemento corrente, sia quelle create dinamicamente in JavaScript, sia quelle create staticamente in HTML.

```
if(getComputedStyle(ref).visibility=="hidden")
            ref.style.visibility="visible";
```

- Se java script modifica dinamicamente una certa proprietà, getComputedStyle restituisce il nuovo valore.
- Se javascript non sovrascrive il valore dei CSS (oppure rimuove eventuali nuovi valori aggiunti), getComputedStyle restituisce i valori statici memorizzati all'interno del file CSS.

Note:

1) I **colori** impostati in javascript tramite nel formato #ESA, in lettura vengono convertiti in formato RGB (mentre quelli impostati tramite nome rimangono come sono). Il metodo getComputedStyle restituisce i colori SEMPRE SOLO in formato RGB. Per cui nelle impostazioni conviene utilizzare SEMPRE il formato RGB. L'accesso in lettura deve essere fatto lasciando uno spazio dopo la virgola tra un numero e l'altro. Ad esempio :

```
if(ref.style.backgroundColor != "rgb(234, 234, 234)")
```

2) Il test sul **backgroundImage** è piuttosto problematico in quanto, a differenza di **img.src**, **backgroundImage** restituisce una url completa. es **url("img/img1.gif")** Per ottenere il nome dell'immagine si può utilizzare **.substring(9, len-6)** oppure, se possibile, fare il test su stringa vuota.

```
var len = this.style.backgroundImage.length;
var img = this.style.backgroundImage.substring(9, len-6);
```

Il collegamento degli Eventi tramite codice

Per l'associazione di una procedura di evento in javascript si può usare :

- l'assegnazione diretta di una stringa all'evento desiderato preceduto dal prefisso **on**

```
ref.onclick = "esegui()";
ref.onclick = null;
```

- **setAttribute**() identico al precedente sempre con utilizzo del prefisso **on** e l'assegnazione di una stringa Entrambe queste sintassi accettano però come parametri soltanto variabili primitive (ed eventualmente this), ma **non oggetti.**

```
ref.setAttribute("onclick", "esegui(a, b)");
ref.removeAttribute("onclick");
```

- **addEventListener** ha come parametro l'evento vero e proprio (scritto **senza prefisso on**) e come secondo parametro un puntatore a funzione PRIVO DI PARAMETRI (o funzione anonima scritta in loco)

```
ref.addEventListener("click", esegui);  // senza parametri
ref.addEventListener("click",  function(){ esegui(this, n1, n2) });
```

  Accetta come parametri anche Object. Ha un 3° parametro booleano in cui il true indica priorità più alta. Se si associano più procedure ad un medesimo evento, queste vengono eseguite nell'ordine in cui sono state associate. Assegnando ad una di esse il valore true sul 3° par, questa varrà eseguita prima delle altre.

- **removeEventListener**

```
ref.removeEventListener("click", esegui);
```

  - NON consente di rimuovere listener creati nella pagina html, ma solo listener creati con addEventListener
  - Il secondo parametro (puntatore alla funzione da rimuovere) è obbligatorio e **NON può essere omesso**
  - NON è possibile rimuovere dei listener definiti tramite **funzione anonima**, ma a tale scopo occorre definire sempre una named function del tipo: `var myFunction = function() {  }`
  - Per disabilitare l'event Handler è comunque sufficiente impostare **disabled=true**

Il puntatore this

Se una procedura di evento viene associata tramite il metodo **addEventListener**, la procedura medesima diventa un metodo di evento dell'oggetto che ha eseguito l'associazione, per cui al suo interno è possibile accedere all'oggetto tramite il puntatore **this** che rappresenta un puntatore all'oggetto del DOM che ha scatenato l'evento (sender).

In tutti gli altri caso occorre invece passare manualmente il **this** alla funzione di evento:

1) Nelle funzioni richiamate tramite **html**
```
<input type="button"  onClick="visualizza(this)">
```

2) In caso di **setAttribute()**
```
ref.setAttribute("onclick", "visualizza(this)");
```

3) In caso di funzioni utilizzate all'interno di una procedura di evento
```
ref.addEventListener("click",  function(){ visualizza(this) })
```

```
function visualizza (sender)  {
     alert (sender.value);
}
```

Notare che all'interno della funzione visualizza() **this** NON rappresenta l'eventuale oggetto che ha richiamato visualizza, ma lo "spazio" delle funzioni.

Il passaggio dei parametri in java script

I numeri e i valori booleani vengono **copiati**, **passati** e **confrontati** per valore e, come in java, NON è possibile passarli per riferimento.
Vettori, Matrici e Oggetti in generale sono **copiati**, **passati** e **confrontati** per riferimento e, come in java, NON è possibile passarli per valore. Il confronto fra due oggetti identici restituisce false a meno che i puntatori non stiano puntando allo stesso oggetto.
Le stringhe vengono **copiate** e **passate** per riferimento, ma vengono **confrontate** per valore.
Due oggetti **String** creati con **new** String("something") vengono confrontati per riferimento.
Se uno o entrambi i valori è un valore stringa (senza il new), allora il confronto viene eseguito per valore.

Nota

Si supponga di avere un elenco di <button> all'interno della pagina html e si consideri il seguente codice:

```
var btns = document.getElementsByTagName("button");
for (var i=0; i<btns.length; i++) {
  (1)   btns[i].setAttribute("onclick", "esegui(" + i + ")");
  (2)   btns[i].addEventListener("click", function() { esegui(i) });
}
```

Nel primo caso, ad ogni iterazione del ciclo, viene creata una stringa statica che viene assegnata alla proprietà di evento "**onclick**". All'interno di questa stringa viene inserito tramite concatenamento il valore corrente di i. Per cui al momento del click sul primo pulsante verrà richiamata la procedura esegui(0) e così via per gli altri pulsanti.

Nel secondo caso invece viene creata una associazione tra un evento ("**click**") ed una funzione (in questo caso anonima, ma se anche la funzione fosse scritta esternamente con un nome sarebbe esattamente la stessa cosa). Come parametro viene passato un riferimento alla variabile i. Nel senso che, al momento del click su un pulsante, verrà richiamata la funzione esegui(i) alla quale verrà passato per valore il valore **corrente** della variabile i.

Per cui all'interno di esegui() la variabile i assumerà il valore attuale al momento del click, cioè il valore raggiunto al termine del ciclo, cioè `btns.length`, indipendentemente da quale pulsante sia stato premuto.
Dunque la seconda soluzione così com'è **non va bene.** Si può comunque ovviare utilizzando this.

Le istruzioni var e let

L'istruzione **var** dichiara una variabile **allocata globalmente** ma visibile SOLTANTO all'interno della procedura in cui viene dichiarata. Questo è il motivo per cui, nell'esempio (2) precedente la variabile i continua a vivere ed essere utilizzabile anche dopo che la procedura è terminata. Nel momento in cui si scrive

```
btns[i].addEventListener("click", function() { esegui(i) });
```

ad `esegui()` viene passato un riferimento alla variabile globale i per cui quando l'utente farà click sul pulsante, la procedura visualizzare il valore corrente di i (cioè `btns.length`)

Inoltre se l'istruzione **var** viene utilizzata all'interno di un ciclo, la variabile sarà visibile da quel momento in poi per l'intera procedura, anche fuori dal ciclo in cui è stata dichiarata. Se al termine del ciclo precedente si eseguisse un **`alert(i);`** questa produrrebbe come risultato il valore corrente della i al termine del ciclo for, cioè `btns.length` senza causare errore.

L'istruzione **let** dichiara invece una variabile **allocata localmente** nella sezione di codice in cui viene utilizzata. Se ad esempio si utilizza l'istruzione **let** all'interno di un ciclo for, la variabile dichiarata con let non sarà accessibile al di fuori del ciclo medesimo.

Se la variabile i del ciclo precedente venisse dichiarata tramite **let** nel modo seguente:

```
for (let i=0; i<btns.length; i++)
        btns[i].addEventListener("click", function() { esegui(i) });
```

alla funzione esegui(i) verrebbe passata una COPIA del valore corrente della variabile i, cioè al primo btn verrebbe passato 0, al secondo btn verrebbe passato 1 e così via, **per cui il parametro i verrebbe passato correttamente**.

L'oggetto globale event

All'interno di una qualunque procedura di evento è possibile utilizzare un oggetto globale **event** che contiene diverse informazioni sull'evento e sull'oggetto che ha scatenato l'evento. Lo standard prevede che questo oggetto venga eventualmente passato esplicitamente come ultimo parametro alla procedura di evento. In **chrome** questo passaggio di parametro non è necessario, in quanto la procedura può accedere comunque alla variabile globale event. Viceversa in **mozilla** il passaggio del parametro è obbligatorio, come previsto dallo standard. In altri browser questo parametro si chiama **e** ed ha visibilità gloable.

La cosa migliore per essere sicuri d intercettare il parametro è quella di passarlo come parametro (per Mozilla) e poi eseguire come prima riga della procedura di evento la seguente:

```
var e = e || window.event;
```

Principali Proprietà

`e.type` contiene il nome dell'evento (es "click")

`e.keyCode` contiene il keyCode (codice fisico) del tasto premuto. Non distingue ad esempio tra maiuscole e minuscole, però intercetta tasti come le freccine o lo shift. Per le lettere il keyCode coincide con il codice ASCII della lettera maiuscola (65 – 90), mentre per i tasti numerici coincide con il codice ASCII del carattere numerico premuto

`e.clientX` coordinate X del mouse rispetto alla window corrente

`e.clientY` coordinate Y del mouse rispetto alla window corrente

`e.srcElement` puntatore all'elemento che ha scatenato l'evento (**chrome**)

`e.target` puntatore all'elemento che ha scatenato l'evento (**mozilla**)

Un semplice approccio cross browser potrebbe essere:

```
var sender = e.target || e.srcElement;      // oppure verifico se la variabile è undefined
```

Nota1 : Se la procedura di evento viene associata al body, viene comunque sempre eseguita sia che si faccia click sul body sia che si faccia click su un qualunque elemento figlio di body.
Mozilla intercetta gli eventi del body SOLO se l'azione viene eseguita su un elemento figlio di body

Nota2 : Su Chrome se il gestore dell'evento keyPress ritorna false al browser, il tasto viene abbattuto.
`onkeypress="return elabora(event)`

Il pre-Caricamento delle immagini in memoria

Per scaricare una immagine da un server web occorrono mediamente alcuni secondi. Improponibile se questa immagine deve essere utilizzata per eseguire un rollover. A tal fine è possibile, durante il caricamento della pagina, scaricare le immagini necessarie salvandole in memoria. Queste immagini verranno eventualmente visualizzate in corrispondenza di un dato evento successivo (un click o un mouseOver).

Per creare una singola immagine in memoria occorre utilizzare il costruttore dell'oggetto Image:

```
var myImg = new Image( );        //come parametri opzionali si possono passare Width e Height
myImg.src = "img/immagine1.jpg"
```

Dentro ***.src*** viene salvato il percorso dell'immagine, che potrà poi essere utilizzato per copiare l'immagine all'interno di un generico **_imgBox** di tipo img presente all'interno della pagina HTML:

```
_imgBox.src = myImg.src
```

Nel caso in cui occorre precaricare più immagini, anziché myImg si può utilizzare un vettore.

Effetto RollOver

Il metodo più comune per realizzare un pulsante grafico è quello di includere un tag IMG all'interno di un tag <a>, avente HREF che punta all'indirizzo desiderato. Sul pulsante grafico si può poi applicare un effetto di RollOver al passaggio del mouse.

Per ottenere questo effetto occorre, al momento dell'onLoad, caricare le immagini in due variabili globali:

```
imgOn.src  = "img/immagine1.jpg";
imgOff.src = "img/immagine2,jpg";
```

caricando staticamente l'immagineOff anche dentro il pulsante grafico imgBox.
Dopo di che :

```
onMouseOver="this.src = imgOn.src"
onMouseOut= "this.src = imgOff.src"
```

Altre Proprietà e metodi dell'oggetto window

name E' il nome assegnato ad una finestra aperta da codice.

closed Se true significa che la finestra è stata chiusa. Dalla finestra attuale è possibile creare una nuova finestra mediante il metodo open ricevendo un puntatore alla finestra. Con il puntatore è possibile analizzare il closed della nuova finestra per vedere se è stata chiusa (o se non è ancora stata creata)

status Contenuto della barra di stato inferiore. Passando il mouse su un collegamento ipertestuale, il browser visualizza automaticamente nella barra di stato inferiore l'URL completo del link.
Java Script può modificare questo msg mediante l'evento **onMouseOver.** Però se si vuole sostituire l'azione di default con una azione utente, occorre restituire al gestore onMouseOver il valore **true**. Altrimenti l'azione di default maschera l'azione utente.
<a href="pagina3.htm" onMouseOver="window.status='Caratteristiche Tecniche'; **return true**">

defaultStatus Messaggio iniziale visualizzato nella barra di stato dopo il caricamento di una nuova pagina

setTimeout

setTimeout( ) Imposta un timer in msec. Accetta come primo parametro una stringa o un puntatore a funzione.
var timer =**setTimeout(funzioneUtente, 1000)** // funzioneUtente viene avviata dopo 1sec
var timer =**setTimeout("funzioneUtente()", 1000)** // *firma ormai obsoleta.*
var timer =**setTimeuot(function() { funzioneUtente (par);}, 1000);**

Quando scade il tempo richiama una sola volta la procedura indicata la quale al termine dovrà ripetere setTimeout()
La **prima firma** non accettava parametri (nelle ultime versioni sono ammessi ulteriori parametri dopo il tempo)
La **seconda firma** (obsoleta) consente il passaggio di parametri nella seguente forma:

```
setTimeout("funzioneUtente ('" + par + "')", 1000);
```

che però consente di passare soltanto variabili primitive (non puntatori) e non è strutturata.
La **terza firma**, rappresenta il modo migliore per passare i parametri. Consente di passare anche i puntatori.
La funzione restituisce un **ID diverso da 0** che consente di disabilitare il timer prima dello scadere del tempo

Per "spegnere" il timer prima della sua naturale scadenza occorre utilizzare il puntatore restituito da setTimeout
`if(timer)` **clearTimeout** `(timer)`

setInterval

`var timer` = **setInterval( )** La sintassi è la stessa di setTimeout().
La funzione viene però richiamata all'infinito in modo analogo all'oggetto timer di C#.
`if(timer)` **clearInterval** `(timer)` Disabilita il timer precedente.

Esempio

```
var timer=setInterval(myTimer, 1000);
function myTimer() {
     var d=new Date();
     document.getElementById("myDiv").innerHTML = d.toLocaleTimeString();  }
```

setInterval può essere utilizzato per impostare un timer di conteggio del tempo il quale, ogni 1000 msec, incrementa una variabile globale `seconds`. Quando (`seconds%60==0`) `minutes++`

Sia `setTimeout` che `setInterval` avviano la procedura all'interno di un thread separato, per cui eventuali istruzioni successive vengono eseguite subito.

window.open

open `("file.htm", ["target"], ["Opzioni separate da virgola"])`

Il **primo parametro** indica il file da caricare. Se si specifica "", verrà aperta una nuova scheda vuota.

Il **secondo parametro** **target** rappresenta la scheda di apertura della pagina e può assumere i valori "_blank", "_self", etc. oppure un nome alfanumerico (**TARGET**) nel qual caso il file verrà aperto in una nuova scheda a cui verrà assegnato il target indicato.

```
<a href="#" onClick='window.open("pag2.htm", "Finestra2");'> apri </a>
<a href='TerzaPagina.html'  target="Finestra2"> vai</a>
```

TerzaPagina.html verrà aperta all'interno della scheda Finestra2 creata da window.open()

Il terzo parametro consente di aprire la pagina **in una nuova finestra** e consente di esprimere le caratteristiche della nuova finestra. In tal caso come secondo parametro si può impostare stringa vuota oppure un target identificativo. I vari parametri devono essere scritti **senza spaziature.**

```
window.open('pagina2.htm',  '',  'resizable=no, width=300, height=300, left=320, top=230,
fullsceen=no, menubar, toolbar=no, scrollbars=yes, status=no');
```

Il valore yes può anche essere omesso scrivendo soltanto il nome dell'opzione.

Opzioni terzo parametro:

Nome	Valore	Spiegazione
width height	Numerico pixel	Larghezza – Altezza della finestra
left	Numerico pixel	Distanza dalla sinistra del monitor
top	Numerico pixel	Distanza dal lato superiore del monitor
fullscreen	yes / no	Apertura a tutto schermo
menubar	yes / no	Presenza del menù
toolbar	yes / no	Presenza della toolbar
scrollbars	yes / no	Presenza delle scroll bar
status	yes / no	Presenza della status bar in basso
location	***yes / no***	***Presenza della barra degli indirizzi***
resizable	***yes / no***	***Ridimensionabile***

location e resizable sembrano deprecati. Al loro posto si può usare il widget dialog di jQueryUi che è basato non su windows.open ma sulle inline dialogs, cioè la visualizzazione di un tag DIV in primo piano con oscuramento della parte sottostante.

Il metodo open viene spesso sfruttato per aprire banner pubblicitari

```
<a href="pagina2.htm" onClick='window.open("banner.htm", " NuovaFinestra ");'> Vai a pagina2 </a>
<body onLoad='window.open("banner.htm", " NuovaFinestra ");'>      oppure body onUnload
```

Gestione del riferimento alla finestra aperta da open

Il metodo open restituisce un puntatore alla nuova finestra appena aperta. Esempio:

```
var ref = window.open("pagina2.htm", "NuovaFinestra");
ref .close()      // Chiude la nuova finestra
ref  = null       // Dopo la chiusura di una finestra è bene rilasciare il puntatore
```

La proprietà opener

Ogni finestra (window) ha una interessante proprietà **opener** che è un puntatore alla finestra o frame che ha generato la sottofinestra mediante window.open(). Per la finestra principale opener = null. Esempio:

```
<input type="text" onChange = "opener.document.getElementById().value="x">
```

Altre Proprietà e metodi dell'oggetto document

Proprietà

title E' il titolo della pagina impostato nella head dal tag title
lastModified Data e ora dell'ultima modifica della pagina

Il metodo document.write (s) Consente di scrivere dinamicamente il contenuto di una **nuova** pagina.
All'interno della stringa s può essere inserito qualunque tag html.
Se il metodo viene eseguito verso una pagina già caricata, write troverà il documento chiuso e provvederà a rimuoverlo sostituendolo con un documento vuoto in cui andrà a scrivere il contenuto di s.

Creazione dinamica di un documento tramite document.write()

Dopo aver creato una nuovo finestra vuota tramite window.open()

```
var w=window.open("","_blank");
```

è possibile andare a scrivere dentro utilizzando il metodo window.document.write():

```
w.document.write("<h1 align='center'>Titolo della nuova pagina</h1>");
```

Metodi dell'oggetto document per la scrittura dinamica:

open()	Apre un documento in scrittura. Opzionale. Se il documento è chiuso write lo apre automaticamente
write (s)	Se usato all'interno di una pagina vuota consente di creare dinamicamente il contenuto della pagina. Il contenuto di s viene scritto alla posizione attuale del cursore. **All'interno della stringa s può essere inserito qualunque tag html** compreso \n Il flusso di output viene però automaticamente chiuso al termine del caricamento della pagina. Dunque se il metodo viene eseguito verso una pagina già caricata, write troverà il documento chiuso e provvederà a rimuoverlo sostituendolo con un documento vuoto in cui andrà a scrivere il contenuto di s.
writeln (s)	Come write() con in più il ritorno a capo aggiunto automaticamente al fondo di s
close ()	Serve per chiudere il flusso al termine delle write. Sebbene il flusso venga chiuso automaticamente al termine del caricamento della pagina, i manuali consigliano di eseguire sempre il close() subito dopo l'ultimo write. Altrimenti potrebbero esserci problemi nel caricamento di immagini e moduli

La creazione dinamica degli oggetti

In Java Script è possibile creare tag dinamicamente ed aggiungerli all'interno di altri tag utilizzando un modello ad albero simile al modello XML. Esempio di creazione di una nuova riga nel master Mind :

```
var tabella = document.getElementById("mainTable");
var riga = document.createElement("tr");
var td;
td = document.createElement("td");
td.innerHTML = nRiga+1;
riga.appendChild(td);

td = document.createElement("td");
for (var i = 0; i < 4; i++){
      var img = document.createElement("img");
      img.id="img" + nRiga + i;
      img.setAttribute("onclick","cambiaImmagine(this)");
      td.appendChild(img);
      var sp = document.createElement("span");
      sp.innerHTML+="   ";
      td.appendChild(sp);
}

var btn = document.createElement("input");
btn.setAttribute("type", "button");
btn.setAttribute("id", "btn" + nRiga);
btn.addEventListener("click", function(){controlla(this)});
btn.setAttribute("value", "Conferma");
btn.style.width="100px";
btn.style.height="40px";
td.appendChild(btn);
riga.appendChild(td);

if(riga.hasChildNodes) ……
```

Note

1) Nel caso di **createElement**("**input**") si può specificare un secondo parametro che indica il tipo di input che si intende creare :
   createElement("input", "text")

2) Per alcuni elementi è disponibile l'operatore **new**
```
var opt = new Option(text, value) // Opzione da aggiungere ad un select
```

3) Nel metodo **parent.appendChild(elem)**, se l'elemento ricevuto come parametro è già appeso al DOM, viene automaticamente 'tagliato' ed appeso nella nuova posizione.

Per accedere ad un nodo figlio si usa .**childNodes[i]**

Accesso alle Tabelle

Il puntatore a tabella presenta una interessante proprietà **rows** che rappresenta un vettore enumerativo contenente i puntatori alle varie righe che costituiscono la tabella. A sua volta la riga contiene una collezione di **cells**

```
var _table = document.getElementById("table")
if(_table.rows.length > 0) {
   var tr = _table.rows[i];
   if(tr.cells.length > 0)
        var cella = tr.cells[j]
```

Cancellazione dei dati di una tabella

```
tabella.innerHTML="";  // oppure
while (tabella.childNodes.length > 2)
       tabella.removeChild(tabella.childNodes[2]);
```

Il primo **childNode** rappresenta un sottocontenitore della tabella
Il secondo **childNode** è rappresentato dall'eventuale cella TH

OGGETTO window.location

Contiene tutte le informazioni sulla URL corrente

Proprietà e Metodi

href URL attuale completa http://indirizzo. **Proprietà predefinita di location, per cui può anche essere omessa**. Modificare la proprietà href dell'oggetto location è il modo più semplice per caricare una nuova pagina mediante uno script: **location.href="pagina3.htm"** oppure anche da HTML:
onclick="window.location.href='home.html'"

Accetta come parametro anche un'ancora interna alla pagina corrente
window.location.href='#ancora'

Notare che l'impostazione della proprietà **href** **NON termina l'elaborazione dello script** che prosegue eseguendo eventuali istruzioni successive. Per terminare lo script si può utilizzare:

- `return false`; termina la funzione in corso
- **window.stop()**; termina l'intero script

Nota: All'interno di href, come in html, si può specificare un indirizzo di posta elettronica, preceduto da mailto: in tal caso verrà aperto il client di posta predefinito. All'indirizzo di posta possono essere concatenati anche dei parametri riguardanti ad esempio il body da preimpostare.

reload( ) Ricarica l'intero documento (come il tasto Reload del browser)
Ha un parametro facoltativo che ha un valore di default pari a **false** nel qual caso il reload viene fatto dalla cache se possibile). Impostando **true** viene forzato il reload dal server.

replace("URL") Carica una nuova pagina nella finestra corrente. Rispetto alla precedente elimina la pagina attuale dalla cronologia. Facendo INDIETRO l'utente non vedrà più la pagina corrente ma ritornerà alla pagina antecedente. Utile per eliminare dalla cronologia pagine intermedie utilizzate in una certa fase.

protocol protocollo di accesso alla risorsa. Es **http**, **file**, **ftp**.
hostname nome del dominio richiesto
port porta di comunicazione. 80 nel caso di http, stringa vuota nel caso del procollo *file*
host hostname : port

pathname risorsa richiesta
search restituisce la ***queryString*** della url comprensiva del ?
hash = "Capitolo2" Consente di navigare verso un nuovo ancoraggio presente nella pagina

OGGETTO window.history

Contiene tutte le informazioni relative alle URL visitate prima e dopo rispetto alla URL attuale.
Consente la navigazione avanti e indietro attraverso la storia della finestra corrente.

Proprietà
length Numero di pagine visitate precedentemente rispetto alla pagina attale
current URL della pagina attualmente caricata
previous URL della pagina precedente nella cronologia
next URL della pagina successiva nella cronologia (ha senso solo se si è usato il pulsante back)

back() Ritorna alla pagina precedente. La pagina **viene ricaricata**, però vengono automaticamente ripassati al server eventuali parametri get e post (esattamente come avviene con il pulsante BACK del browser).
forward() Va avanti di una pagina (se esiste)
go(-1) Va avanti / indietro ad una posizione ben definita. go(-2) torna indietro di 2 pagine.
La pagina **viene ricaricata** con il passaggio automatico dei parametri get e post, esattamente come avviene per il metodo back() e per il pulsante BACK del browser.

OGGETTO navigator

Al momento dell'apertura del browser, viene allocato un oggetto NAVIGATOR, fratello dell'oggetto WINDOW, contenente tutte le informazioni sul browser che si sta utilizzando. Questo oggetto rimane allocato in *unica* istanza fino alla chiusura del browser.

appName Nome del browser. Es Microsoft Internet Explorer
appVersion Versione del browser Es versione 4.0 (compatible; MSIE 5.5; Windows 98)
appCodeName Nome in codice del browser. Es "Mozilla"
userAgent E' la stringa di intestazione inviata all'host quando gli si richiede una pagina web. Contiene informazioni sul browser, sul sistema operativo e sulle rispettive versioni

Approfondimenti

```
'use strict';
```

Inserito sulla prima riga di un file js obbliga l'utente a dichiarare le variabili.
Comodo per evitare di utilizzare variabili inesistenti in seguito ad un errore di battitura.

alert(vettore)

Nel caso di alert di un vettore, i **vettori enumerativi** vengono serializzati automaticamente, quelli associativi no, per cui occorre eseguire esplicitamente un ciclo FOR - IN

Accesso diretto ai controlli di una form

Da javascript è possibile accedere direttamente ai controlli di una form utilizzando il **name** della form seguito dal **name** del controllo. Esempio:

```
var nomeUtente = document.form1.txtUser.value
```

try and catch

```
try {
      alert("Welcome guest!");
}
catch(err) {
      document.getElementById("demo").innerHTML = err.message;
}
```

Inserimento di una variabile all'interno di una stringa

```
`Sono l'elemento ${i}`
```

L'apice è il carattere **ALT 96**

Da una stringa ad una variabile

```
var a = 15;
window["a"]++;
alert(a);       // 16
```

Consente anche di accedere direttamente agli elementi del DOM attraverso il loro ID

```
   window["btnIndietro"].disabled=true;
```

L'operatore ===

Confronta non solo il valore ma anche il tipo

```
var a = 1;
var b = "1";
if (a==b)   // true
if (a===b)  // false
```

Assegnazione di una booelana tramite condizione diretta

```
var ok = (a > 0)
```

Se `(a > 0)` allora ad ok viene assegnato il valore `true`, altrimenti viene assegnato il valore `false`

The ternary conditional operator

E' una tecnica disponibile in tutti i linguaggi per compattare al massimo il costrutto if.

Si supponga di dover eseguire le seguenti assegnazioni:

```
if(ok)  msg = 'yes';
else    msg = 'no';
```

Questo costrutto può essere riscritto in modo molto più compatto nel modo seguente:

```
msg = ok ? 'yes' : 'no';
```

Cioè se la variabile **ok** è vera, alla variabile **msg** viene assegnato yes, altrimenti viene assegnato no.

Note:

1) Attenzione al fatto che, dopo il ?, occorre necessariamente utilizzare o dei valori diretti (come nell'esempio) oppure delle funzioni che restituiscono un valore. Non è consentito utilizzare delle procedure perché non potrebbero assegnane nessun valore a msg
2) **msg potrebbe anche essere omesso**, nel qual caso il costrutto si limita ad eseguire una delle due funzioni di destra a seconda del valore di ok. Anche in questo caso però a destra non sono ammesse procedure ma sempre soltanto funzioni.

Parametri opzionali

```
function ricerca(caseSensitive = false) {
}
```

Se il chiamante non passa nessun parametro, **caseSensitive** viene automaticamente settato a false

Funzioni con numero arbitrario di parametri

E' anche possibile definire una funzione con **firma priva di parametri** e poi passare alla funzione un numero arbitrario di parametri. Esempio:

```
visualizza("pippo", "pluto", "minnie");

function visualizza(){
    var result = '';
    for (var i = 0; i < arguments.length; i++)
       result += arguments[i] + "\n";
    alert(result);
}
```

Utilizzo dell'operatore || sulle stringhe

In java script è possibile eseguire una OR fra due o più stringhe.
Il risultato è pari al contenuto della prima stringa che presenta una valore diverso da undefined.

```
var ris  = stringa1 || stringa2 || stringa3
```

```
      var b;
      var a = b
      console.log(a)  // undefined
      var a = b || ""
      console.log(a)  // ""
```

Lettura dei parametri GET

```
function leggiParametriGet(){
    var json = {};
    var parametri = [];
    var s = window.location.search;
    // estraggo dal punto interrogativo in avanti
    s = s.substr(s.indexOf("?") + 1);
    // sostiuisco %20 con " "
    var exp = new RegExp("%20", "g");
    s = s.replace(exp, " ");
    parametri = s.split("&");

    var parametro = [];
    for (var i = 0; i < parametri.length; i++)
    {
      parametro = parametri[i].split("=");
      var key = parametro[0];
      var value = parametro[1];
      // Se il nome del parametro termina con [], compatto i valori in una stringa
      if(key.substr(key.length-6, 6)=="%5B%5D"){
            key=key.substr(0,key.length-6);
            if (!(key in json))
                  json[key] = value;
            else
                  json[key]+=", " + value;
      }
      else
            json[key] = value;
    }
    return json;
```

Un sito di rapido test del codice

www.webtoolkitonline.com