

Introduzione a infrastrutture di Rete



Alice Colella

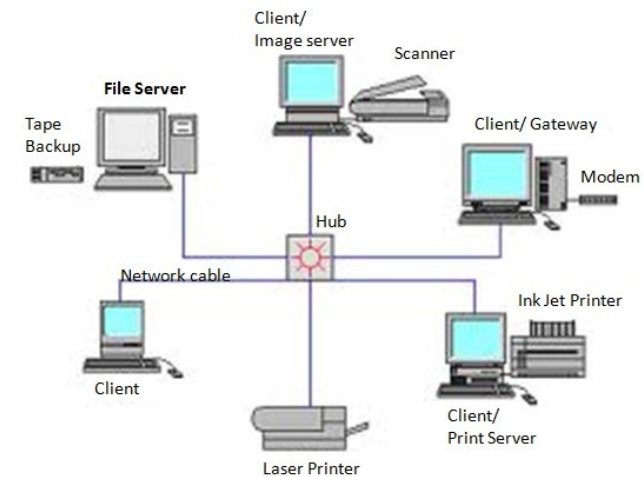
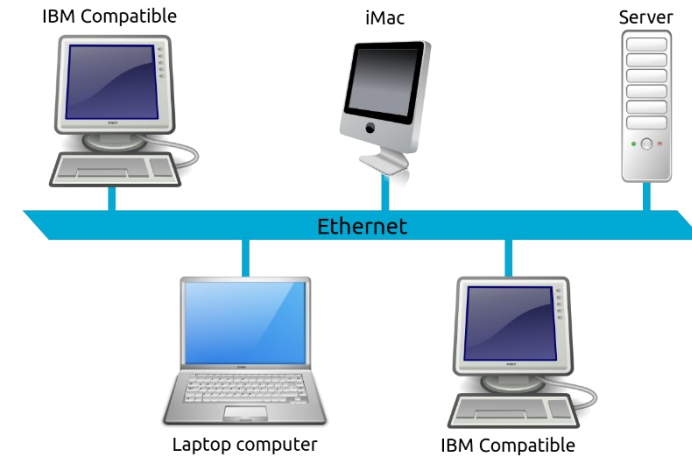
Junior Developer @icubedsrl

alice.colella@icubed.it



Reti di computer

- Infrastrutture che permettono di collegare computer a computer
- Cablate
- Il computer viene chiamato “Host”: ospitano l’applicazione per cui è stato necessario collegare il computer
- Trasmissione visibile a tutti gli host collegati

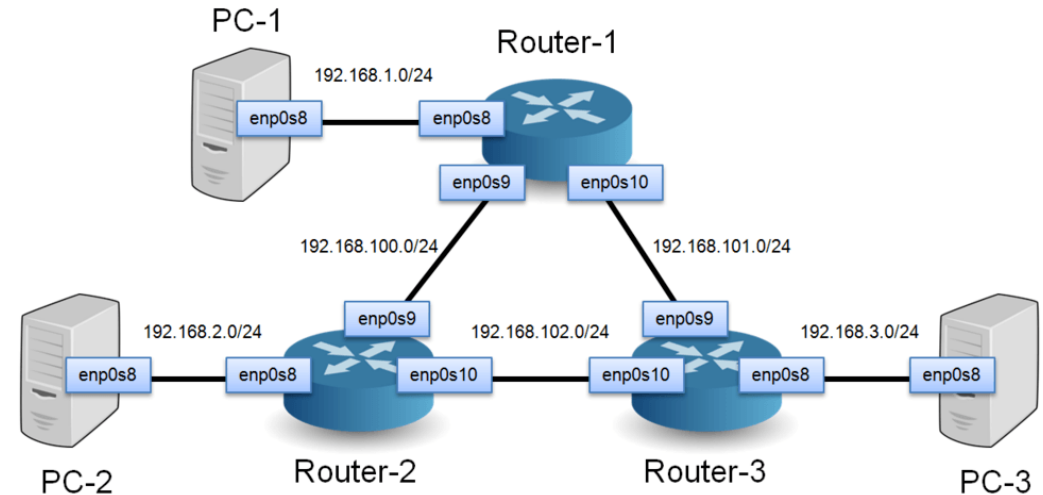


Reti di computer

Una rete di computer può essere collegata a un'altra tramite un Router

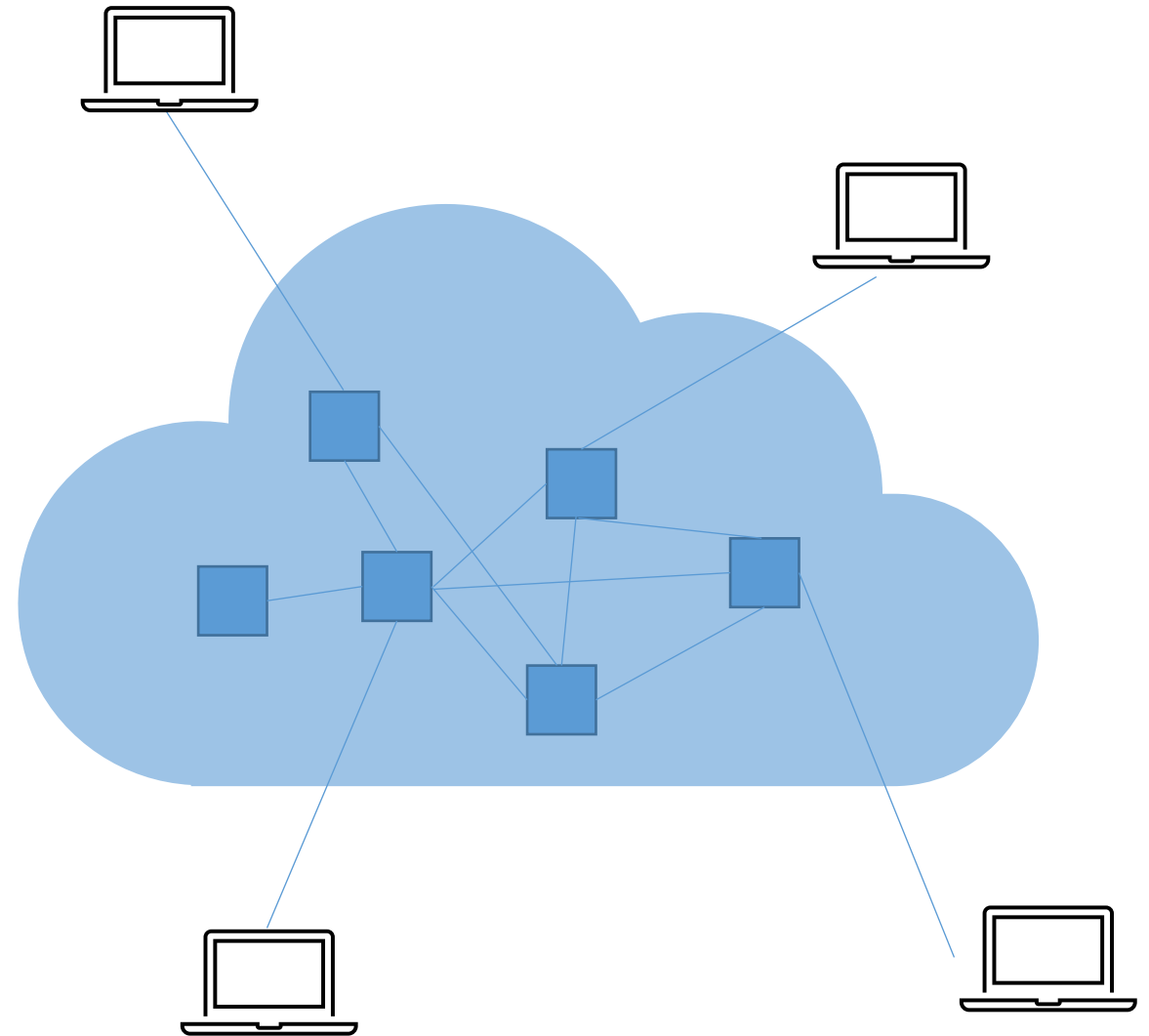
Router: instrada i messaggi tra le reti

- Sistema di comunicazione condiviso
- Conoscenza del grafo locale



Internet

- Unica rete virtuale
- Formata de numerosi Router
- Host all'esterno della rete

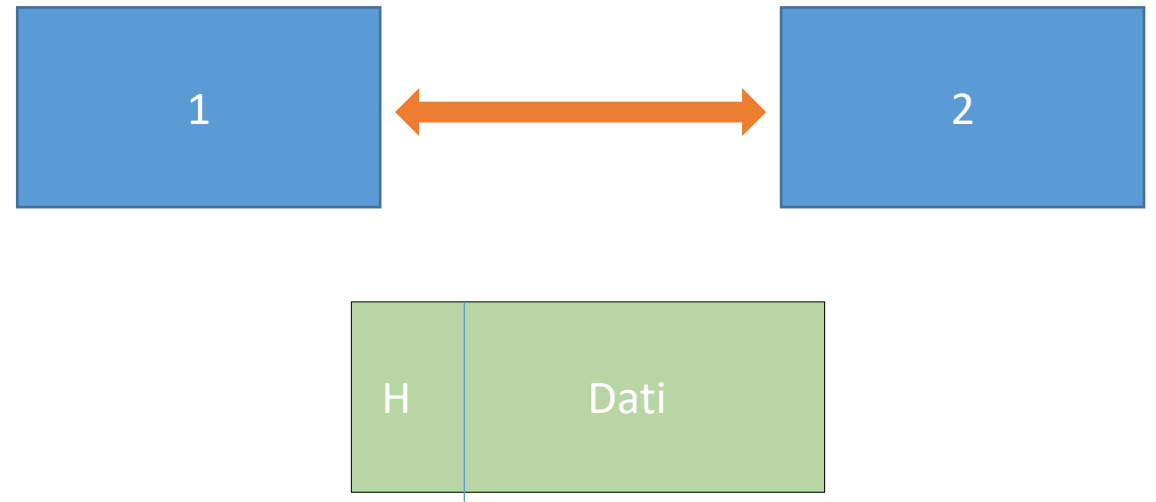


Protocolli di comunicazione

Un insieme di regole per lo scambio di messaggi tra due entità

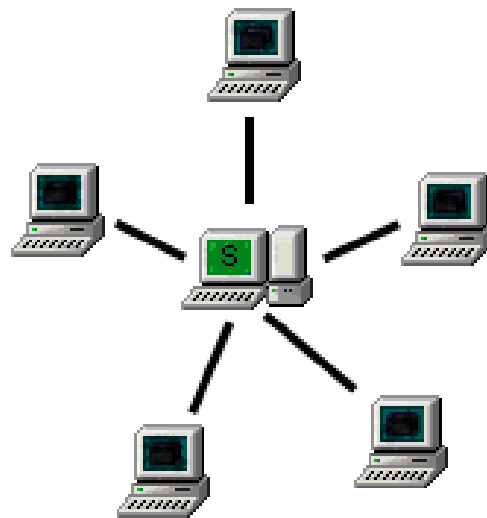
Nel caso che le entità siano computer, il messaggio sarà diviso in:

- Header
- Dati

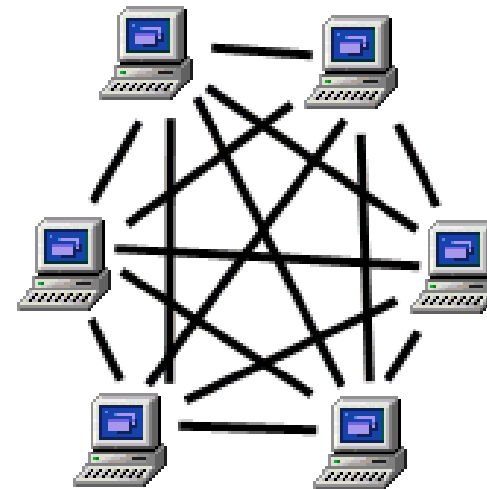


Tipologie Protocolli

Server Based Network



Peer to Peer Network



Tipi di Reti

Commutazione di circuito

- Connessione tra interlocutori è dedicata per tutta la durata della comunicazione
- Es: chiamata



Commutazione di pacchetto

- Non esiste un canale dedicato
- Il messaggio viene suddiviso in pacchetti che possono essere instradati dal router per percorsi diversi
- Il messaggio dovrà essere riassemblato



Qualità del Servizio

Ogni pacchetto ricevuto da Router viene accodato. Se la pila è piena, il pacchetto in eccesso deve essere ritrasmesso.

Ciò potrebbe comportare una qualità del servizio scarsa: il pacchetto potrebbe impiegarci troppo tempo oppure essere perso.

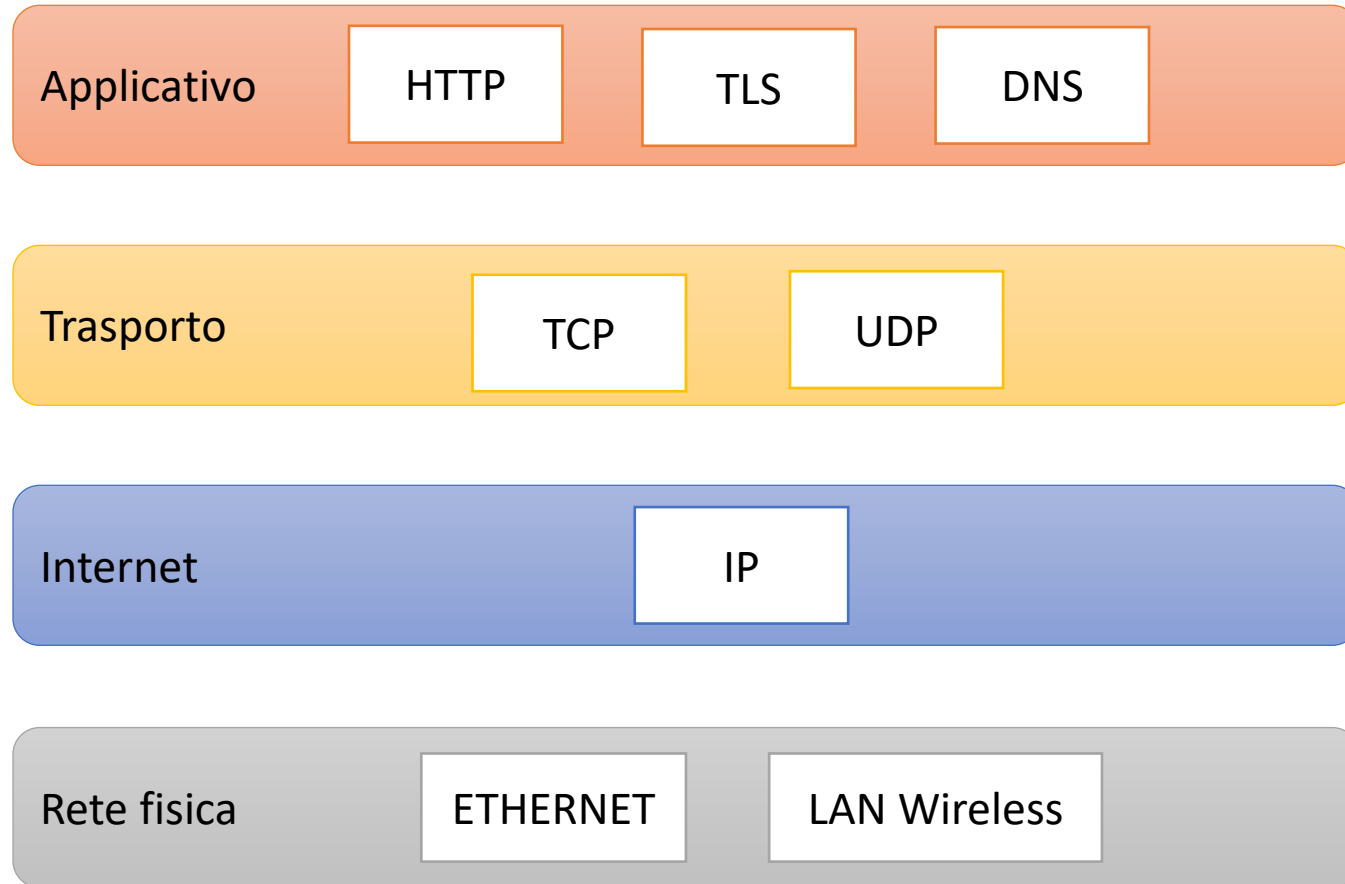
I pacchetti quindi vengono etichettati con la tipologia di trasmissione, il router decide se promuovere dei pacchetti o scartarli tramite un processo chiamato **deep packet inspection**.

Demo

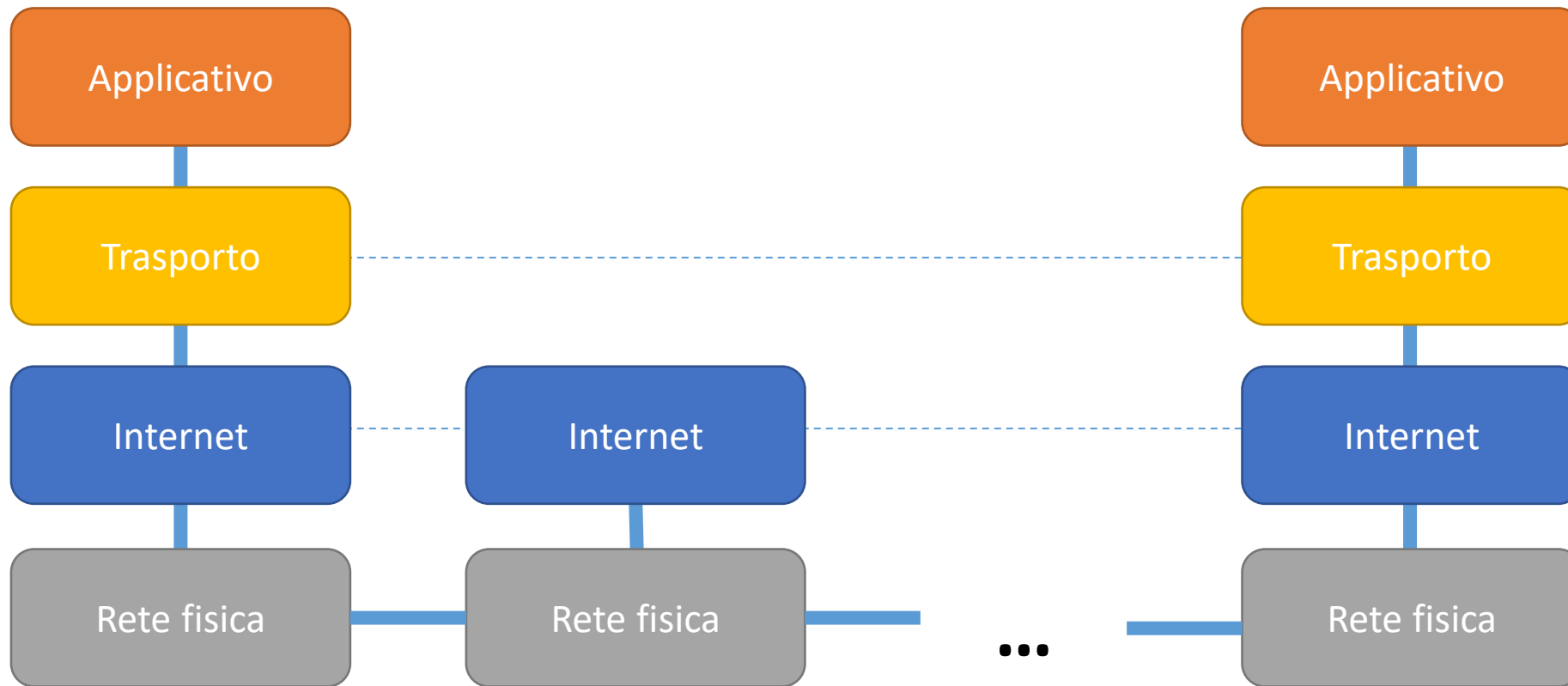
Ping e tracert



Gerarchia Protocolli



Protocolli e Trasmissione



Internet Protocol

IP: sequenza che identifica univocamente i dispositivi connessi alla rete

Assegnazione dell'IP può essere:

- Statica
- Dinamica

IPv4

32 bit: 4 interi tra 0-255

~ 4 miliardi di combinazioni

Es: 192.128.1.89

IPv6

128 bit: 8 interi fra 0 e 2^{16}

~ 2^{128}

Es: ac32:11tr:0000:0002:78qe:1234: ...

Domain Name System

Nella vita di tutti i giorni però non utilizziamo gli IP per accedere a un particolare servizio.

All'IP viene associato un nome simbolico.

The text "www.icubed.it" is displayed in a stylized font with a blue-to-white gradient and a slight shadow effect, set against a dark rectangular background.

La corrispondenza viene conservata da un Server : DNS server

Contiene localmente un certo numero di corrispondenze: si collega con altri DNS Server per ottenere l'ip corrispondente.

Domain Namespace

Livello 1: Top Level Domain

Gestito dall'organizzazione IANA

Definizione dei suffissi: .it, .com, .gov, .org ...

Livello 2: Second level Domain

Nome (Es. Microsoft)

www.support.microsoft.com

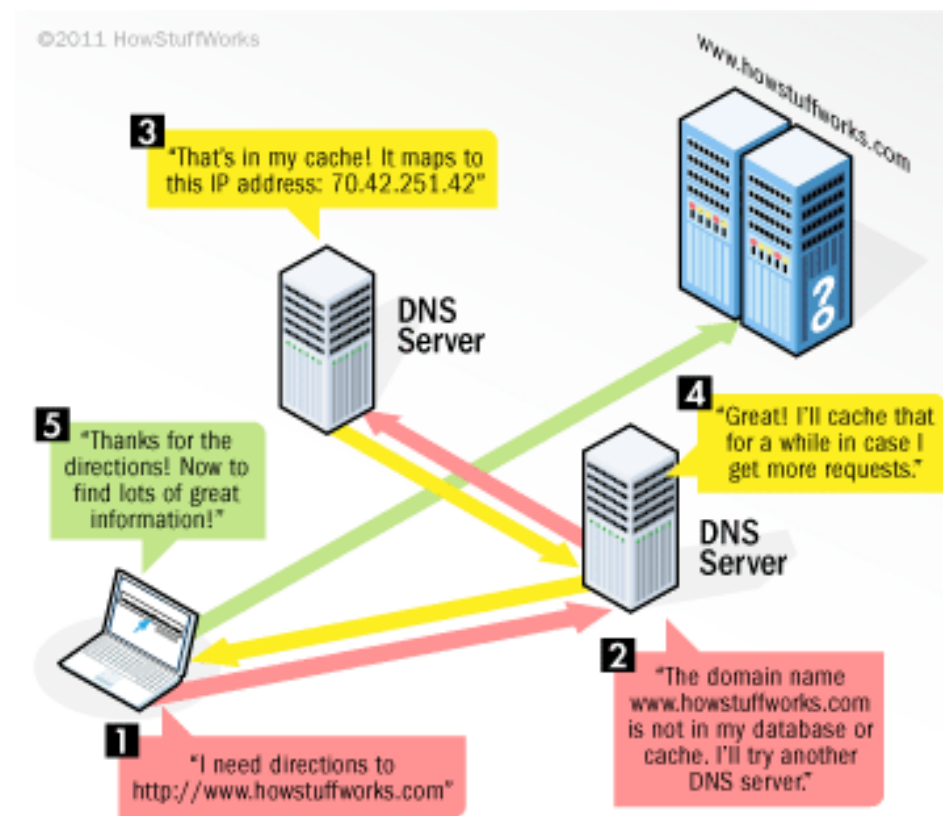
Livello 3: Host

Da qui è organizzato internamente



DNS

DNS è un Sistema composto da un database distribuito che mappa il nome simbolico all'IP



Introduzione al Web



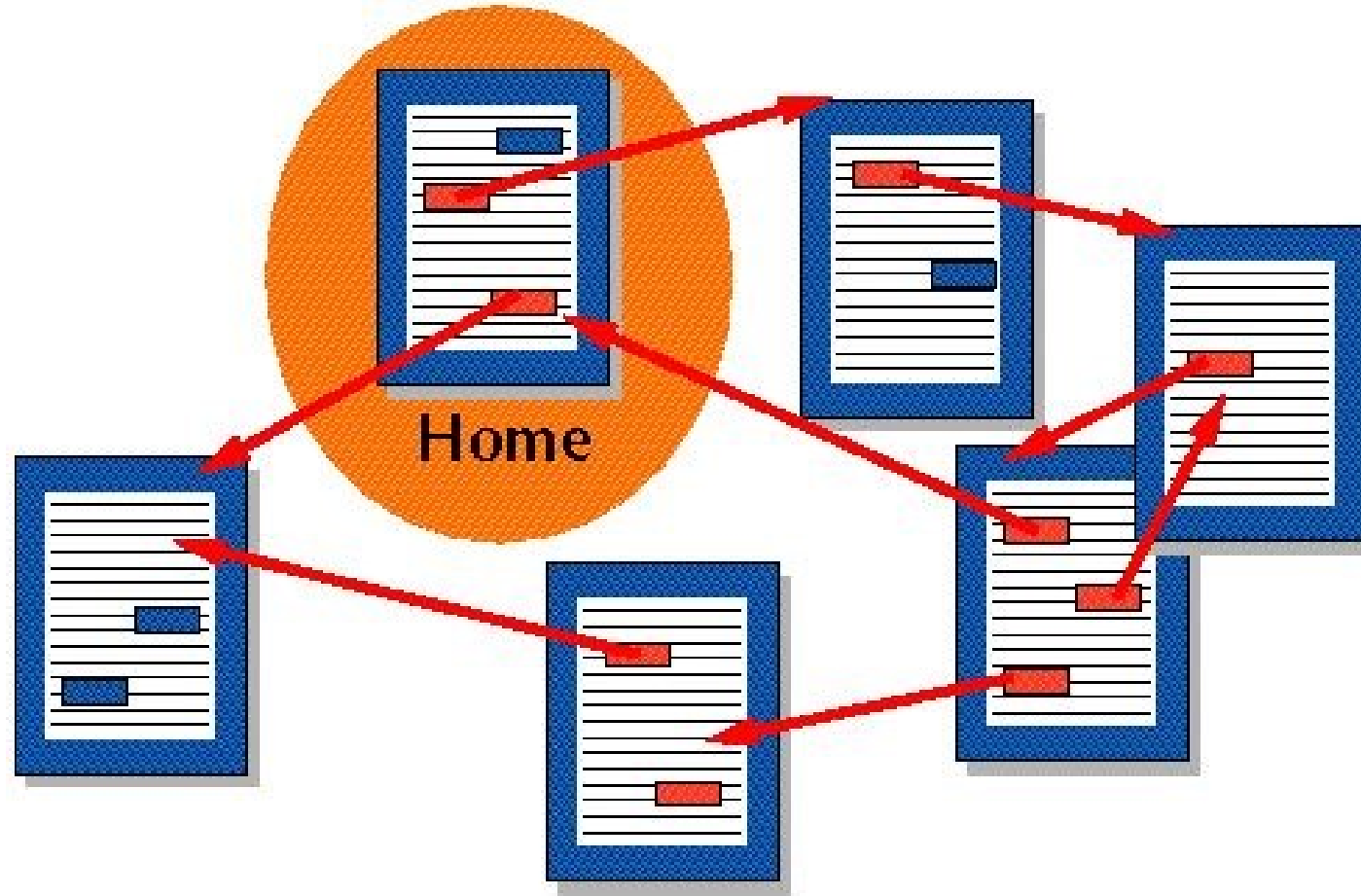
Alice Colella

Junior Developer @icubedsrl

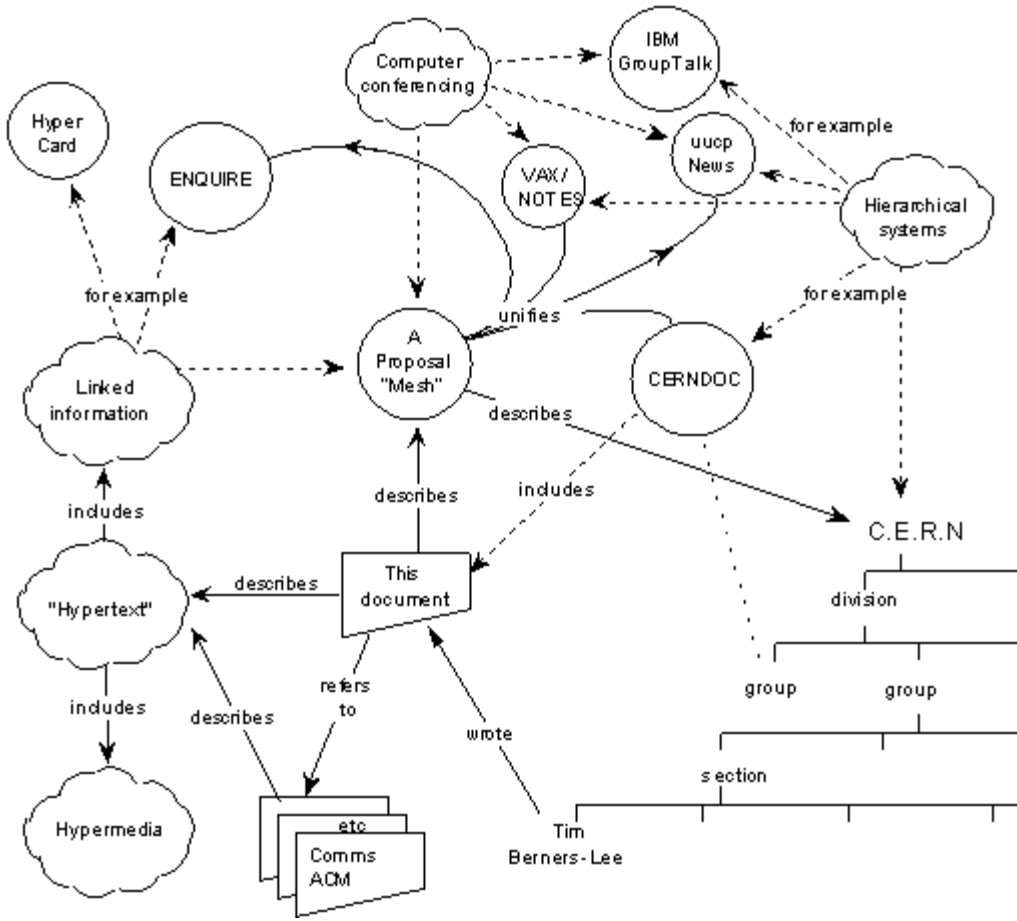
alice.colella@icubed.it



Hypertext



World Wide Web

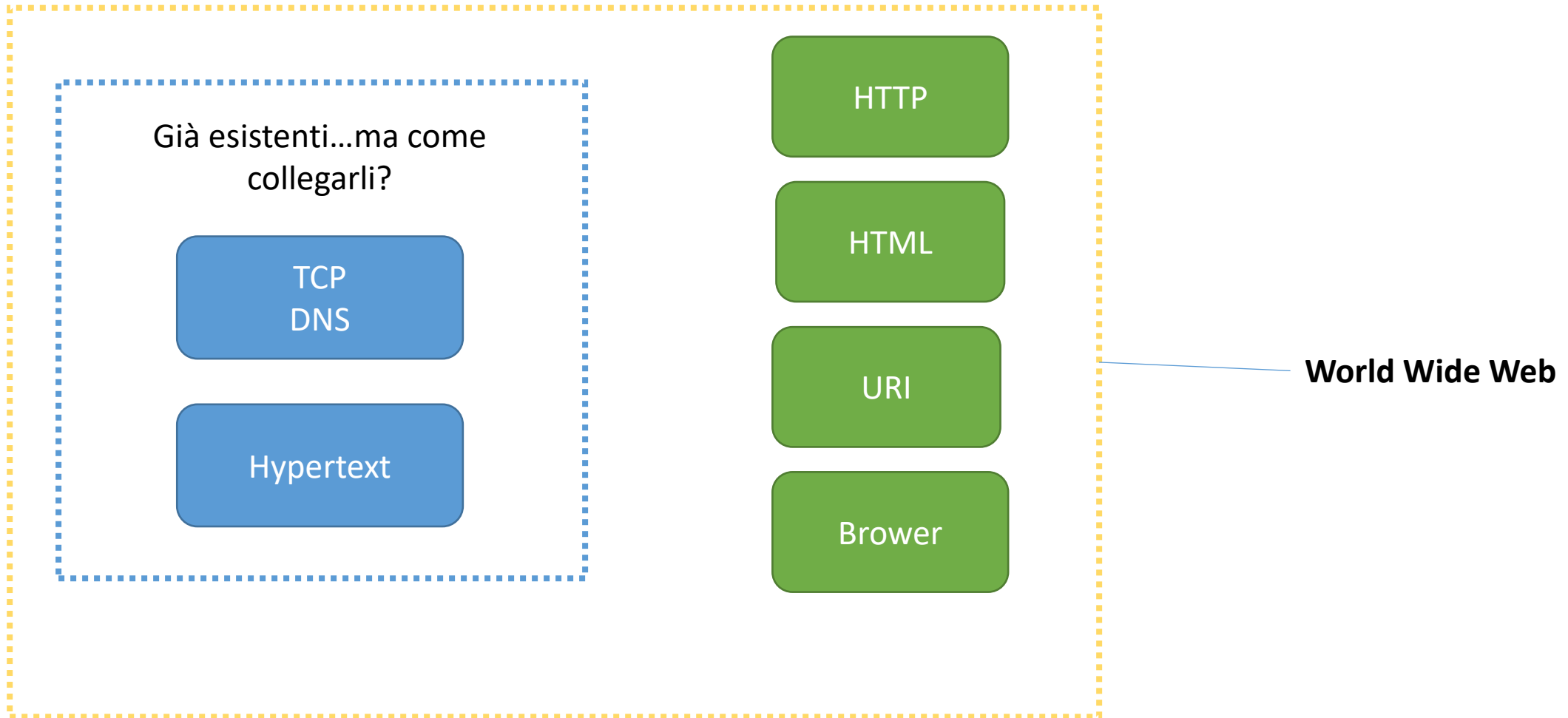


1989 – Proposta

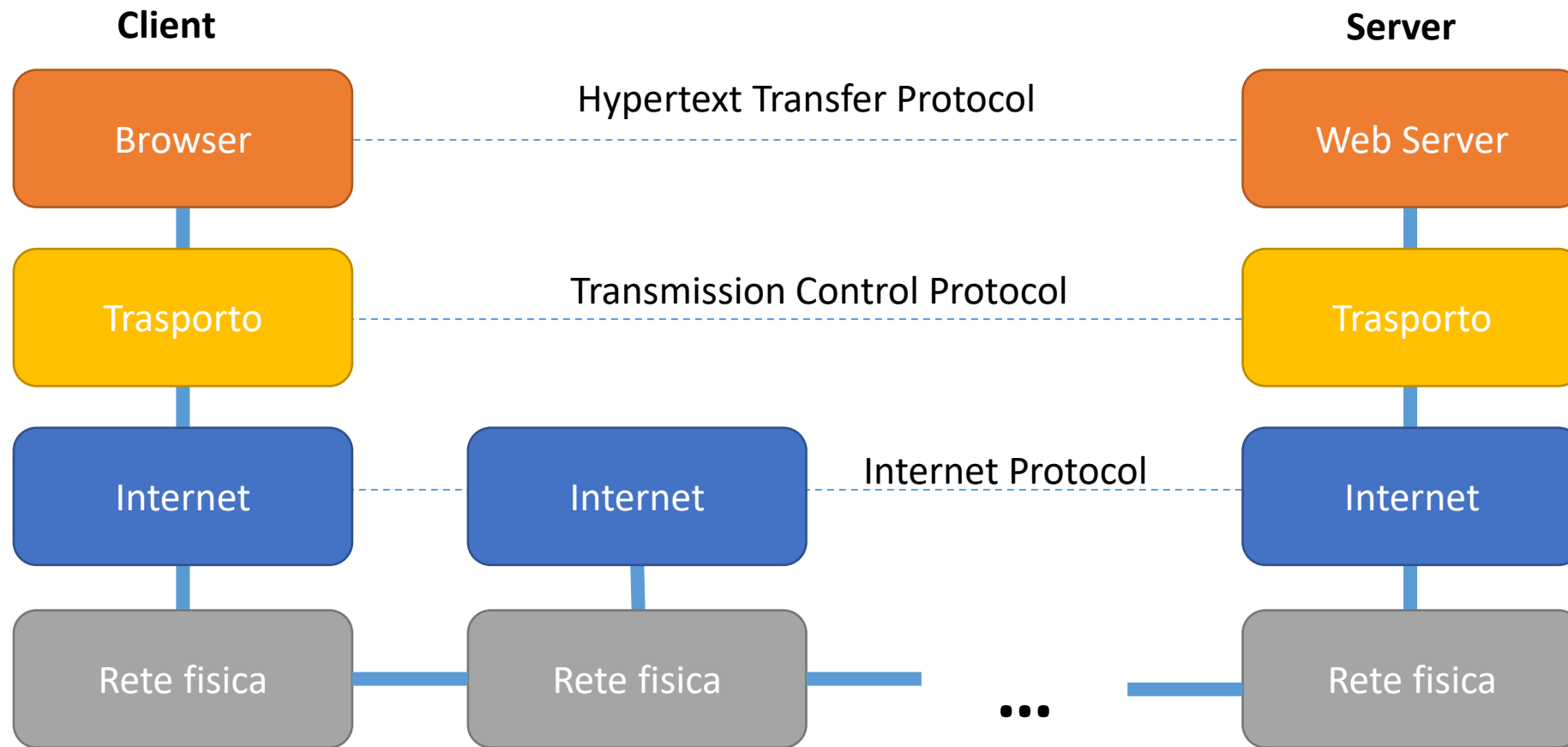
Tim Berners-Lee, CERN

- Documenti accessibili solo tramite nome simbolico (Url), oppure tramite link
- Archiviazione pagine di ipertesto collegandole tra loro
- Accesso indipendente dalla posizione del server

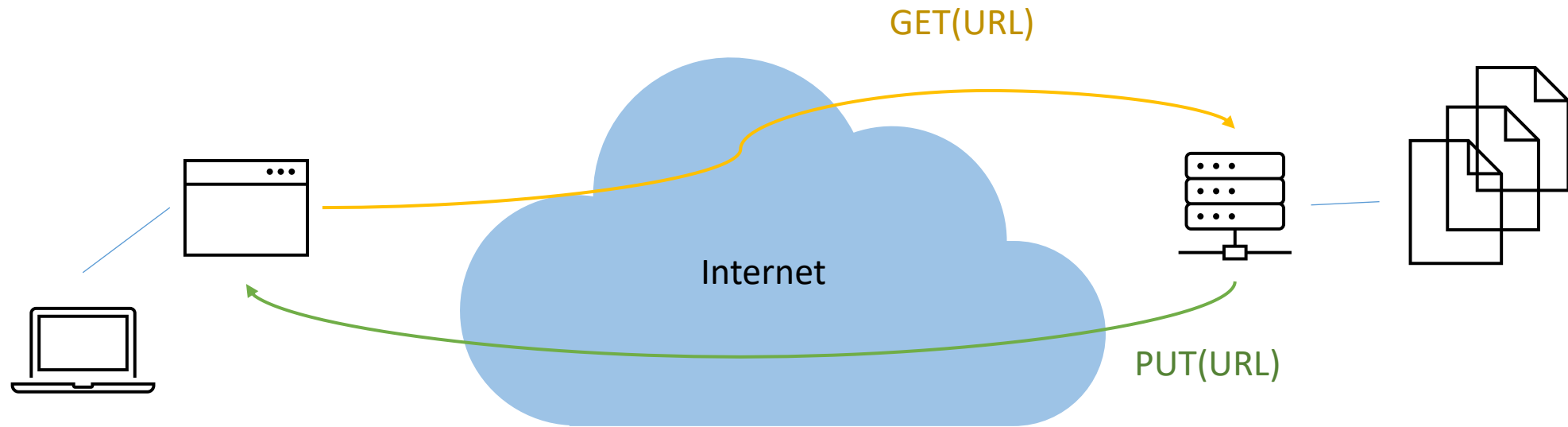
World Wide Web



Protocollo HTTP



Funzionamento HTTP



URI, URL, URN

URI: Uniform Resource Identifier

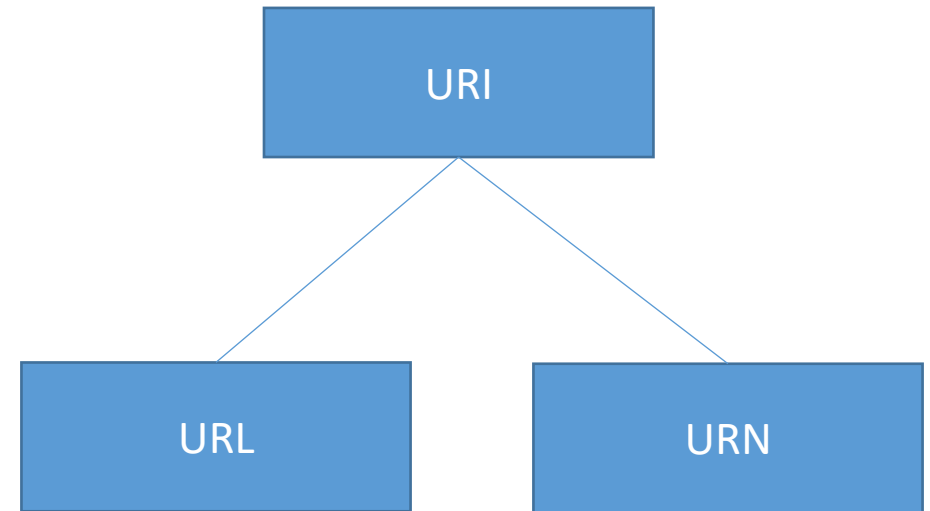
Concetto generale per identificazione sia in web che per altro.

URL: Uniform Resource Locator

Definizione dell'indirizzo della risorsa

URN: Uniform Resource Name

Definizione del nome della risorsa



URL

<http://www.miosito.it/A/index.html>

http://

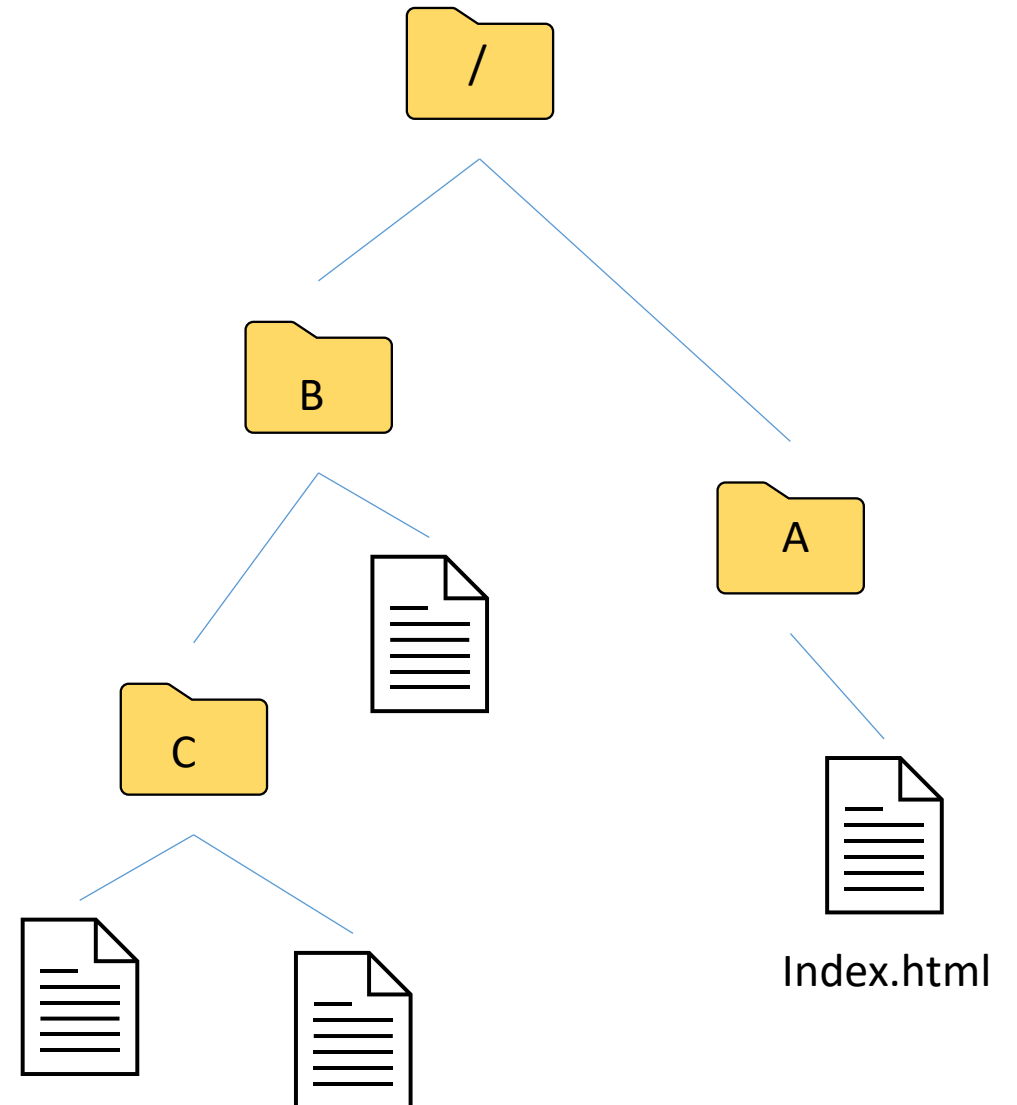
Nome dello schema

www.miosito.it

Nome del dominio

A/index.html

Nome file



Linguaggio HTML

Si basa sulla distinzione tra contenuto, struttura logica e modalità di presentazione delle pagine.

Contenuto della pagina è dato da :

1. Informazioni
2. Meta-informazioni

Il rendering della pagina è gestito dal browser

Programmazione e Markup

Linguaggio di programmazione:

Istruisce una macchina di calcolo

Linguaggio di Markup:

Annota un document in modo che la logica della pagina sia divisa dal contenuto

Pagine statiche e dinamiche

Pagine statiche

Pagina scritta interamente dallo sviluppatore/designer.

Pagine dinamiche

Pagina generate a partire da contenuti:

- Di base dati
- Dati dall'utente
- ...

Si usano linguaggi di scripting

XHTML e XML

XML

Un metalinguaggio per la definizione di linguaggi di markup.

Nato per necessità di avere maggiore libertà nella definizione dei tag

XHTML

Linguaggio di markup che associa alcune proprietà del XML con l'HTML.

Segue la semantica dettata dal XML per gestire pagine web

HTML5, CSS & Javascript



Alice Colella

Junior Developer @icubedsrl

alice.coella@icubed.it



Cos'è HTML5

HyperText Markup Language
(linguaggio di marcatura di ipertesti)

Linguaggio utilizzato per creare pagine web e altri
tipi di documenti visualizzabili in un browser

Standard internazionale le cui specifiche sono
manutenute dal World Wide Web Consortium
(**W3C**)



World Wide Web Consortium (W3C)



Organizzazione internazionale che ha lo scopo di definire gli standard web e di sviluppare al massimo le potenzialità del World Wide Web

Guidato dall'inventore del Web Tim Berners-Lee



Sito italiano <http://www.w3c.it>

Un po' di storia

L'html è uno standard che è stato sviluppato e che si va a perfezionare nel tempo:

1990: HTML tags

1993: HTML 2.0

1995: HTML 3.0

1997: HTML 4.0

1999: HTML 4.01

- 2000: XHTML 1.0

Un gruppo del W3C (WHATWG) si separa e dà vita a delle nuove specifiche che definiscono l'HTML5

- 28 ottobre 2014: Il consorzio riconosce ufficialmente che HTML5 è a tutti gli effetti uno standard Web

Riferimenti

W3C Recommendation HTML5

- www.w3.org/TR/html5

W3C Recommendation HTML5: Edition for Web Authors

- www.w3.org/TR/html5-author

WHATWG community: HTML Living Standard

- <https://html.spec.whatwg.org/multipage>

Mozilla Developer Network (*in italiano!*)

- <https://developer.mozilla.org/it/docs/Web/HTML>

Si può usare HTML5 oggi?

Certo! Tramite apposito DocType

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

HTML 4.01

→

```
<!DOCTYPE html>
```

HTML 5 (Semplificato!)

I browser ignorano i tag che non riconoscono

Struttura generale

Un document HTML è una **struttura ad albero** composta da elementi e testo.

Elemento: composto da una coppia di tag.

Tag: definisce un' informazione di natura strutturale con significato semantico particolare.

Il tag può contenere sia testo che altri elementi.

L'insieme di elementi di un testo viene detto markup.

Attributi

Il tag di apertura di un document può essere dotato di attributi particolari.

Gli attribute sono proprietà in coppia chiave-valore che danno informazioni aggiuntive sulle specifiche del tag.

```
<canvas id="html5_canvas" width="200" height="100">
```

Document Object Model

Il browser interpreta l'intera pagina html. Esegue:

1. Il parsing del markup
2. La rappresentazione ad albero della struttura del documento html (DOM)

Il DOM si compone di tutti gli elementi presenti nel markup, a partire dal tag <html>.

Head e Body

<head></head>

Utilizzato per aggregare i metadati relativi alla pagina.

Riguarda soprattutto informazioni rispetto alle impostazioni della pagina

<body></body>

Rappresenta il corpo della pagina: comprende il contenuto di cui il browser deve fare rendering

DEMO

Come creare un documento HTML



Come faccio a sapere cosa posso usare oggi?

In fase di progettazione

Download attribute  Global 58.7%

When used on an anchor, this attribute signifies that the browser should download the resource the anchor points to rather than navigate to it.

Current aligned | Usage relative | Show all

IE	Edge	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari	Opera Mini	Android Browser	Chrome for Android
8		38	31					4.1	
9		39	43			7.1		4.3	
10		40	44		31	8.4		4.4.4	
11	12	41	45	8	32	9	8	44	44
	13	42	46	9	33				
		43	47		34				
		44	48						

Can I Use ... ?

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

Programmaticamente



Modernizr

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

Novità HTML5

Con HTML5, dobbiamo usare

- HTML per il markup e la semantica
- CSS per lo stile
- Javascript per l'interazione

DocType semplificato

- `<!DOCTYPE html>`
Identifica la tipologia di documento che il browser andrà a renderizzare

Nuovi tag che danno un significato semantico alla pagina

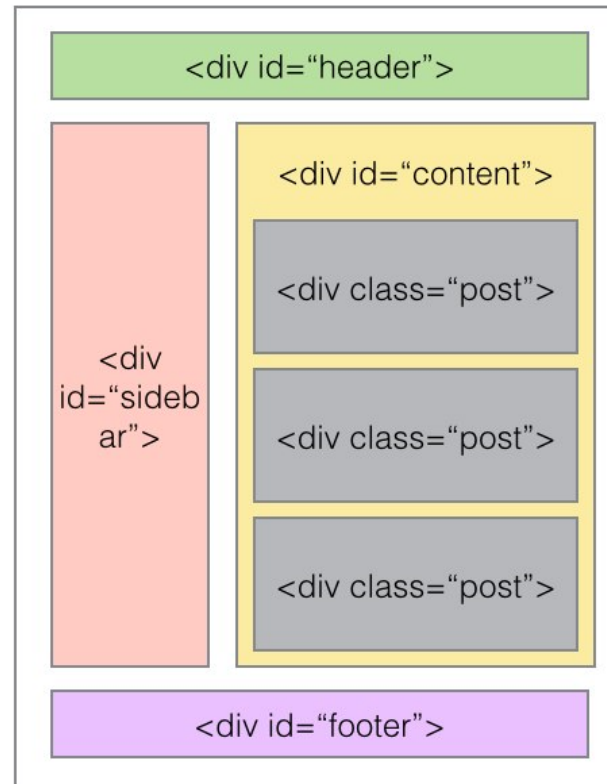
Strutture a confronto

HTML4 vs HTML5 Page Structure on a Blog

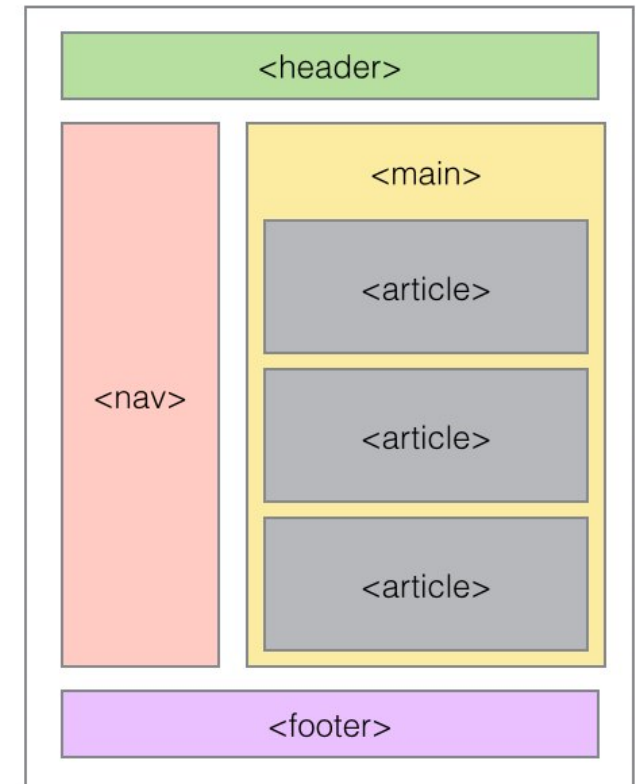
Da questa immagine notiamo cosa si intende quando si parla di HTML5 come linguaggio *semantico*

I tag semantici sono essenzialmente dei `<div>` che racchiudono particolari tipi di contenuti della pagina. Non sono un requisito, ma aiutano il browser e i motori di ricerca a determinare già solo dalla struttura dell'HTML, il contenuto di una pagina Web

HTML4: Lots of Classes/IDs



HTML5: Semantic Tags/Sections



Tag <main>

Dovrebbe racchiudere il contenuto principale della pagina.

Deve essere unico nell'intera pagina. Tutti i contenuti ripetuti (come loghi, caselle di ricerca, link, ecc..) non devono esservi inseriti.

```
<body>
  <header>
    <div id="logo">Rocking Stone</div>
    <nav>...</nav>
  </header>
  <main role="main">
    <h1>Guitars</h1>
    <p>The greatest guitars ever built.</p>

    <article>
      <h2>Gibson SG</h2>
      <p>...</p>
    </article>

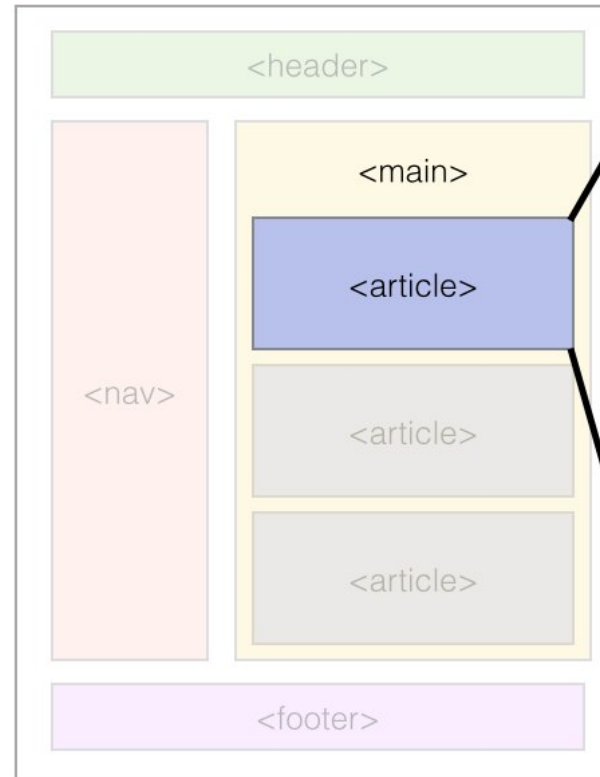
    <article>
      <h2>Fender Telecaster</h2>
      <p>...</p>
    </article>
  </main>
</body>
```

Tag <section> e <article>

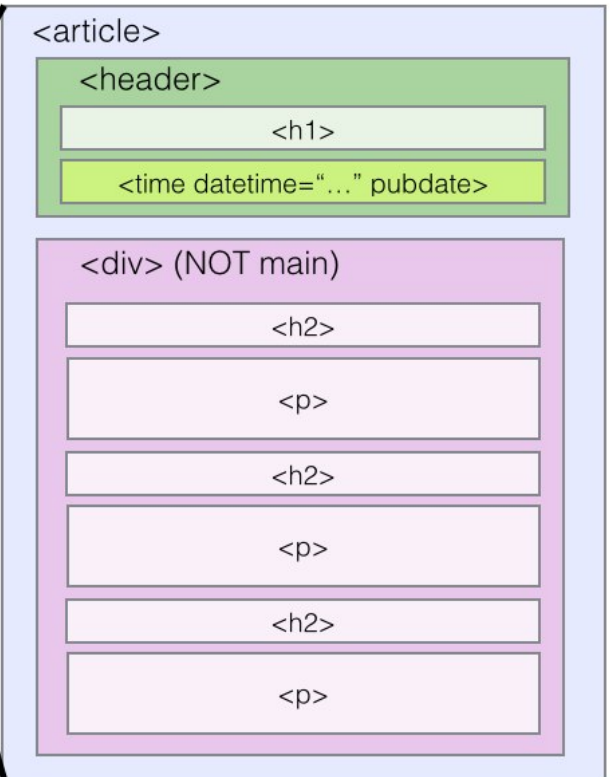
```
<article>
  <h1>How to use HTML5 Sectioning Elements</h1>
  <p>...</p>

  <section>
    <h2>The <main> Element</h2>
    <p>...</p>
  </section>
  <section>
    <h2>The <article> Element</h2>
    <p>...</p>
  </section>
  <section>
    <h2>The <section> Element</h2>
    <p>...</p>
  </section>
  ...
</article>
```

High Level Blog Index



Inside a Specific Post



Tag <aside>

Rappresenta una sezione che include un contenuto legato a quanto trattato nella pagina, ma in qualche modo distinto.

```
<aside>  
  <h3>Fonti</h3>  
  <p>W3C</p>  
</aside>
```

Tag <header>

Rappresenta un blocco di intestazione per una pagina o una sezione (es. titolo e data di pubblicazione di un articolo)

```
<header>  
  <h1>Google buys Nestz</h1>  
  <p>Posted at 11:34am 13° January 2014</p>  
</header>
```

Tag <footer>

Identifica un footer; contiene generalmente informazioni riguardo l'autore e copyright

```
<footer>
```

```
    Copyright Matt West 2014
```

```
</footer>
```

Tag <nav>

Segnala un menu di navigazione (insieme di link)

```
<nav>  
  <ul>  
    <li><a href="#chapter-one">Chapter One</a>  
    <li><a href="#chapter-two">Chapter Two</a>  
    <li><a href="#chapter-three">Chapter Three</a>  
  </ul>  
</nav>
```

Tag <figure> e <figcaption>

Rappresenta un blocco distinto dal principale, che contiene immagini, diagrammi, grafici, esempi di codice.

È possibile associare una didascalia tramite <figcaption>.

```
<figure>  
<figcaption>Figura 2.1</figcaption>  
  
</figure>
```


Formattazione Testo

Elemento	Descrizione
<bdi>	Porzione di testo che deve essere isolata
<mark>	Porzione di testo evidenziato
<ruby>	Porzione di testo con ideogrammi
<wbr>	Interruzione di linea solo se lo richiede il layout

Tag <time>

Indica la data di creazione di un particolare elemento (<article>, documento, <section>, etc)

```
<time datetime="2009-10-22T13:59:47-04:00" pubdate>  
    October 22, 2009 at 1:59pm EDT  
</time>
```

Con l'attributo **pubdate** indica che è la data di pubblicazione

DEMO

Nuovi tag



Form

Utilizzate per fornire la possibilità all'utente di inviare contenuti al server.

Il server prende in input i dati, li elabora e formula una risposta all'utente.

Il tag **<form>** racchiude il blocco di elementi che gestiscono l'input dell'utente

Struttura degli input

```
<form action="/my-url" method="post">
```

```
<label for="name-tbx">name</label>
```

```
<input type="text" name="name" id="name-tbx" />
```

```
<label for="email-tbx">email</label>
```

```
<input type="email" name="email" id="email-tbx" />
```

```
<input type="submit" value="Send!" />
```

```
</form>
```

Data type per gli input

`<input type="email" />`

`<input type="date" min="2010-01-01" max="2011-01-01" />`

`<input type="range" min="0" max="100" />`

`<input type="search" results="10" placeholder="Cerca..." />`

`<input type="tel" pattern="regex" />` (<http://html5pattern.com/Phones>)

`<input type="color" placeholder="es: #333333" />`

`<input type="number" step="1" min="-5" max="10" />`

Controllo di una form

Attributo **required**, che consente la validazione

```
<style>
    [required] { background-color: red; }
    :invalid { background-color: red; }
</style>

<input type=text required />
```

* non supportati da IE 9, supportate da IE 10

E poi...

Meter



```
<meter min="0" low="10" optimum="50" high="90" max="100"></meter>
```

Rappresenta quanto siamo vicini ad un valore massimo stabilito

Progress



```
<progress max="100" value="80"></progress>
```

Rappresenta a che punto siamo di un determinato processo visto come un ideale 100%

Entrambi producono la visualizzazione di barre di avanzamento, la cui colorazione dipende dal browser e dal OS

DEMO

HTML Forms 2.0

