

# PROTOCOLLI DI RETE

HTTP, IP, DHCP, DNS E RISORSE URL

---

*Fonti:*

- *Wikipedia*
- *Forbes*
- *Fastweb Plus*

## **DEFINIZIONE**

---

## DEFINIZIONE

Un protocollo di comunicazione, è un **insieme di regole** formalmente descritte che definiscono le modalità di comunicazione tra due o più entità. Ogni protocollo è progettato con precisi compiti e finalità, a seconda delle entità interessate e del mezzo di comunicazione. Se le due entità sono remote, si parla di **protocollo di rete**.

### Curiosità

Chi gestisce gli standard per i protocolli?

# HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

---

## DEFINIZIONE

l'HyperText Transfer Protocol (**HTTP**) è un protocollo a livello applicativo usato come principale sistema per la **trasmissione d'informazioni sul web**. La prima versione dell'HTTP, risale alla fine degli anni '80 e tutt'ora costituisce, insieme al linguaggio HTML e gli **URL** (Uniform Resource Locator), il nucleo base del **WWW** (World Wide Web).

### Curiosità

Chi gestisce gli standard per i protocolli?

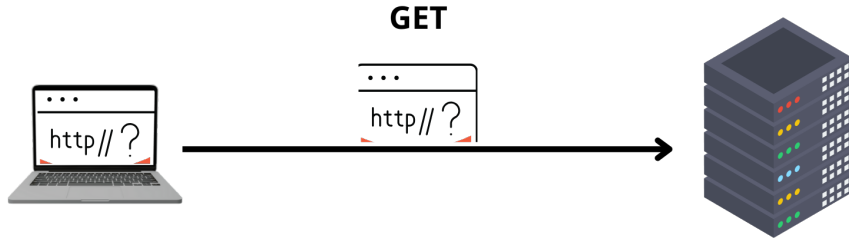
# HTTP GET



# HTTP GET

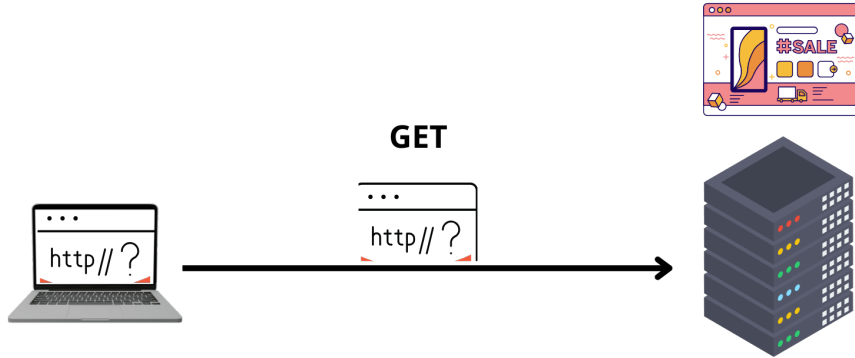


# HTTP GET





# HTTP GET



# HTTP GET



# HTTP GET



CODICE	DESCRIZIONE
200 OK	Il server ha fornito correttamente il contenuto.
404 Not Found	La risorsa richiesta non è stata trovata.
500 Internal Server Error	Il server non è in grado di rispondere alla richiesta per un suo problema interno.

CODICE	DESCRIZIONE
200 OK	Il server ha fornito correttamente il contenuto.
404 Not Found	La risorsa richiesta non è stata trovata.
500 Internal Server Error	Il server non è in grado di rispondere alla richiesta per un suo problema interno.

CODICE	DESCRIZIONE
200 OK	Il server ha fornito correttamente il contenuto.
404 Not Found	La risorsa richiesta non è stata trovata.
500 Internal Server Error	Il server non è in grado di rispondere alla richiesta per un suo problema interno.

CODICE	DESCRIZIONE
200 OK	Il server ha fornito correttamente il contenuto.
404 Not Found	La risorsa richiesta non è stata trovata.
500 Internal Server Error	Il server non è in grado di rispondere alla richiesta per un suo problema interno.

# **IP (Internet Protocol)**

---



## DEFINIZIONE

L'Internet Protocol è il protocollo di rete **responsabile dell'indirizzamento e instradamento** dei pacchetti di dati da una sorgente (identificata da un indirizzo IP) ad una destinazione (identificata da un altro indirizzo IP). Un **indirizzo IP** è un numero che **identifica univocamente** ogni dispositivo appartenente ad una rete informatica. Ne esistono due versioni:

- **IPv4**: formato da 32 bit suddivisi in 4 gruppi da 8 bit. Nella notazione decimale è rappresentato da 4 numeri compresi tra 0 e 255 separati da un punto. Esempio: **192.168.0.1**
- **IPv6**: formato da 128 bit suddivisi in 8 gruppi da 16 bit. Nella notazione esadecimale è rappresentato da 8 numeri compresi tra 0000 e ffff separati dal carattere ":". Esempio: **2001:0bd8:85a3:0000:0000:8e2a:0370:7334**

Curiosità

Perché ne esistono due versioni?

## DEFINIZIONE

L'Internet Protocol è il protocollo di rete **responsabile dell'indirizzamento e instradamento** dei pacchetti di dati da una sorgente (identificata da un indirizzo IP) ad una destinazione (identificata da un altro indirizzo IP). Un **indirizzo IP** è un numero che **identifica univocamente** ogni dispositivo appartenente ad una rete informatica. Ne esistono due versioni:

- **IPv4**: formato da 32 bit suddivisi in 4 gruppi da 8 bit. Nella notazione decimale è rappresentato da 4 numeri compresi tra 0 e 255 separati da un punto.  
Esempio: **192.168.0.1**
- **IPv6**: formato da 128 bit suddivisi in 8 gruppi da 16 bit. Nella notazione esadecimale è rappresentato da 8 numeri compresi tra 0000 e ffff separati dal carattere ":". Esempio: **2001:0bd8:85a3:0000:0000:8e2a:0370:7334**

Curiosità

Perché ne esistono due versioni?

## DEFINIZIONE

L'Internet Protocol è il protocollo di rete **responsabile dell'indirizzamento e instradamento** dei pacchetti di dati da una sorgente (identificata da un indirizzo IP) ad una destinazione (identificata da un altro indirizzo IP). Un **indirizzo IP** è un numero che **identifica univocamente** ogni dispositivo appartenente ad una rete informatica. Ne esistono due versioni:

- **IPv4**: formato da 32 bit suddivisi in 4 gruppi da 8 bit. Nella notazione decimale è rappresentato da 4 numeri compresi tra 0 e 255 separati da un punto. Esempio: **192.168.0.1**
- **IPv6**: formato da 128 bit suddivisi in 8 gruppi da 16 bit. Nella notazione esadecimale è rappresentato da 8 numeri compresi tra 0000 e ffff separati dal carattere ":". Esempio: **2001:0bd8:85a3:0000:0000:8e2a:0370:7334**

### Curiosità

Perchè ne esistono due versioni?

# INDIRIZZI IP PUBBLICI VS PRIVATI

	IP PUBBLICO	IP PRIVATO
DEFINIZIONE	Viene assegnato dal fornitore di servizio (ISP)	Utilizzato all'interno delle reti locali LAN
SCOPO	Identifica un dispositivo nella rete Internet	Identifica un dispositivo in una rete locale
VISIBILITÀ	Accessibile da qualsiasi dispositivo connesso a Internet	Non accessibile direttamente dall'esterno della rete locale
UTILIZZO	Server Web, router, servizi pubblici (pagine web, ecc.)	Dispositivi domestici (pc, smartphone, ecc.), reti LAN

# INDIRIZZI IP PUBBLICI VS PRIVATI

	IP PUBBLICO	IP PRIVATO
<b>DEFINIZIONE</b>	Viene assegnato dal fornitore di servizio ( <b>ISP</b> )	Utilizzato all'interno delle reti locali LAN
<b>SCOPO</b>	Identifica un dispositivo nella rete Internet	Identifica un dispositivo in una rete locale
<b>VISIBILITÀ</b>	Accessibile da qualsiasi dispositivo connesso a Internet	Non accessibile direttamente dall'esterno della rete locale
<b>UTILIZZO</b>	Server Web, router, servizi pubblici (pagine web, ecc.)	Dispositivi domestici (pc, smartphone, ecc.), reti LAN

# INDIRIZZI IP PUBBLICI VS PRIVATI

	IP PUBBLICO	IP PRIVATO
<b>DEFINIZIONE</b>	Viene assegnato dal fornitore di servizio ( <b>ISP</b> )	Utilizzato all'interno delle reti locali LAN
<b>SCOPO</b>	Identifica un dispositivo nella rete Internet	Identifica un dispositivo in una rete locale
<b>VISIBILITÀ</b>	Accessibile da qualsiasi dispositivo connesso a Internet	Non accessibile direttamente dall'esterno della rete locale
<b>UTILIZZO</b>	Server Web, router, servizi pubblici (pagine web, ecc.)	Dispositivi domestici (pc, smartphone, ecc.), reti LAN

# INDIRIZZI IP PUBBLICI VS PRIVATI

	IP PUBBLICO	IP PRIVATO
<b>DEFINIZIONE</b>	Viene assegnato dal fornitore di servizio ( <b>ISP</b> )	Utilizzato all'interno delle reti locali LAN
<b>SCOPO</b>	Identifica un dispositivo nella rete Internet	Identifica un dispositivo in una rete locale
<b>VISIBILITÁ</b>	Accessibile da qualsiasi dispositivo connesso a Internet	Non accessibile direttamente dall'esterno della rete locale
<b>UTILIZZO</b>	Server Web, router, servizi pubblici (pagine web, ecc.)	Dispositivi domestici (pc, smartphone, ecc.), reti LAN

# INDIRIZZI IP PUBBLICI VS PRIVATI

	IP PUBBLICO	IP PRIVATO
<b>DEFINIZIONE</b>	Viene assegnato dal fornitore di servizio ( <b>ISP</b> )	Utilizzato all'interno delle reti locali LAN
<b>SCOPO</b>	Identifica un dispositivo nella rete Internet	Identifica un dispositivo in una rete locale
<b>VISIBILITÀ</b>	Accessibile da qualsiasi dispositivo connesso a Internet	Non accessibile direttamente dall'esterno della rete locale
<b>UTILIZZO</b>	Server Web, router, servizi pubblici (pagine web, ecc.)	Dispositivi domestici (pc, smartphone, ecc.), reti LAN



# INDIRIZZI IP STATICI VS DINAMICI

	IP STATICO	IP DINAMICO
DEFINIZIONE	Assegnato manualmente a un dispositivo/Assegnato dall'ISP	Assegnato automaticamente a un dispositivo tramite <b>DHCP</b>
PROPRIETÁ	Non cambia nemmeno dopo il riavvio del dispositivo	Cambia periodicamente o dopo il riavvio del dispositivo
VANTAGGI	Connessioni stabili per servizi che richiedono raggiungibilità continua	Non richiede configurazione manuale, gestito dal protocollo DHCP
SVANTAGGI	Potrebbe esporre maggiormente a rischi di sicurezza	Può cambiare nel tempo, meno adatto a servizi che richiedono stabilità di connessione

# INDIRIZZI IP STATICI VS DINAMICI

	IP STATICO	IP DINAMICO
DEFINIZIONE	Assegnato manualmente a un dispositivo/Assegnato dall'ISP	Assegnato automaticamente a un dispositivo tramite <b>DHCP</b>
PROPRIETÁ	Non cambia nemmeno dopo il riavvio del dispositivo	Cambia periodicamente o dopo il riavvio del dispositivo
VANTAGGI	Connessioni stabili per servizi che richiedono raggiungibilità continua	Non richiede configurazione manuale, gestito dal protocollo DHCP
SVANTAGGI	Potrebbe esporre maggiormente a rischi di sicurezza	Può cambiare nel tempo, meno adatto a servizi che richiedono stabilità di connessione

# INDIRIZZI IP STATICI VS DINAMICI

	IP STATICO	IP DINAMICO
DEFINIZIONE	Assegnato manualmente a un dispositivo/Assegnato dall'ISP	Assegnato automaticamente a un dispositivo tramite <b>DHCP</b>
PROPRIETÁ	Non cambia nemmeno dopo il riavvio del dispositivo	Cambia periodicamente o dopo il riavvio del dispositivo
VANTAGGI	Connessioni stabili per servizi che richiedono raggiungibilità continua	Non richiede configurazione manuale, gestito dal protocollo DHCP
SVANTAGGI	Potrebbe esporre maggiormente a rischi di sicurezza	Può cambiare nel tempo, meno adatto a servizi che richiedono stabilità di connessione

# INDIRIZZI IP STATICI VS DINAMICI

	IP STATICO	IP DINAMICO
DEFINIZIONE	Assegnato manualmente a un dispositivo/Assegnato dall'ISP	Assegnato automaticamente a un dispositivo tramite <b>DHCP</b>
PROPRIETÁ	Non cambia nemmeno dopo il riavvio del dispositivo	Cambia periodicamente o dopo il riavvio del dispositivo
VANTAGGI	Connessioni stabili per servizi che richiedono raggiungibilità continua	Non richiede configurazione manuale, gestito dal protocollo DHCP
SVANTAGGI	Potrebbe esporre maggiormente a rischi di sicurezza	Può cambiare nel tempo, meno adatto a servizi che richiedono stabilità di connessione

# INDIRIZZI IP STATICI VS DINAMICI

	IP STATICO	IP DINAMICO
<b>DEFINIZIONE</b>	Assegnato manualmente a un dispositivo/Assegnato dall'ISP	Assegnato automaticamente a un dispositivo tramite <b>DHCP</b>
<b>PROPRIETÁ</b>	Non cambia nemmeno dopo il riavvio del dispositivo	Cambia periodicamente o dopo il riavvio del dispositivo
<b>VANTAGGI</b>	Connessioni stabili per servizi che richiedono raggiungibilità continua	Non richiede configurazione manuale, gestito dal protocollo DHCP
<b>SVANTAGGI</b>	Potrebbe esporre maggiormente a rischi di sicurezza	Può cambiare nel tempo, meno adatto a servizi che richiedono stabilità di connessione

# **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)**

---

## DEFINIZIONE

Il **DHCP** è un protocollo di rete che **automatizza l'assegnazione degli indirizzi IP** ai dispositivi di una rete.

Esempio nella LAN domestica:

1. Un **dispositivo** (client) che si connette alla rete **invia una richiesta DHCP** al modem;
2. Il modem (server DHCP) risponde con il **primo indirizzo IP privato dinamico disponibile**;
3. Il dispositivo (client) **utilizza l'indirizzo IP** per un periodo limitato e **lo rilascia quando si scollega** dalla rete.

Il protocollo quindi automatizza la configurazione di rete, riducendo errori e semplificando la gestione di reti con molti dispositivi.

## DEFINIZIONE

Il **DHCP** è un protocollo di rete che **automatizza l'assegnazione degli indirizzi IP** ai dispositivi di una rete.

Esempio nella LAN domestica:

1. Un **dispositivo** (client) che si connette alla rete **invia una richiesta DHCP** al modem;
2. Il modem (server DHCP) risponde con il **primo indirizzo IP privato dinamico disponibile**;
3. Il dispositivo (client) **utilizza l'indirizzo IP** per un periodo limitato e **lo rilascia quando si scollega** dalla rete.

Il protocollo quindi automatizza la configurazione di rete, riducendo errori e semplificando la gestione di reti con molti dispositivi.



## DEFINIZIONE

Il **DHCP** è un protocollo di rete che **automatizza l'assegnazione degli indirizzi IP** ai dispositivi di una rete.

Esempio nella LAN domestica:

1. Un **dispositivo** (client) che si connette alla rete **invia una richiesta DHCP** al modem;
2. Il modem (server DHCP) risponde con il **primo indirizzo IP privato dinamico disponibile**;
3. Il dispositivo (client) **utilizza l'indirizzo IP** per un periodo limitato e **lo rilascia quando si scollega** dalla rete.

Il protocollo quindi automatizza la configurazione di rete, riducendo errori e semplificando la gestione di reti con molti dispositivi.

## DEFINIZIONE

Il **DHCP** è un protocollo di rete che **automatizza l'assegnazione degli indirizzi IP** ai dispositivi di una rete.

Esempio nella LAN domestica:

1. Un **dispositivo** (client) che si connette alla rete **invia una richiesta DHCP** al modem;
2. Il modem (server DHCP) risponde con il **primo indirizzo IP privato dinamico disponibile**;
3. Il dispositivo (client) **utilizza l'indirizzo IP** per un periodo limitato e **lo rilascia quando si scollega** dalla rete.

Il protocollo quindi automatizza la configurazione di rete, riducendo errori e semplificando la gestione di reti con molti dispositivi.

# DNS (Domain Name System)

---

## DEFINIZIONE

Il DNS è un protocollo di rete utilizzato per **assegnare nomi testuali ai nodi della rete**. L'operazione di conversione da nome a indirizzo IP è detta "**risoluzione DNS**"; la conversione da indirizzo IP a nome testuale è detta "**risoluzione inversa**". I nomi testuali sono utilizzabili al posto degli indirizzi IP originali per **facilitare la navigazione in rete da parte dell'utente**.

Esempio di risoluzione inversa:

1. Copia l'URL del sito della scuola;
2. Inserisci l'URL nel sito: **nslookup** per effettuare la risoluzione inversa;
3. Analizza le informazioni che si possono ottenere.

Curiosità

Utilizzare il DNS per aumentare la propria privacy

## DEFINIZIONE

Il DNS è un protocollo di rete utilizzato per **assegnare nomi testuali ai nodi della rete**. L'operazione di conversione da nome a indirizzo IP è detta "**risoluzione DNS**"; la conversione da indirizzo IP a nome testuale è detta "**risoluzione inversa**". I nomi testuali sono utilizzabili al posto degli indirizzi IP originali per **facilitare la navigazione in rete da parte dell'utente**.

Esempio di risoluzione inversa:

1. Copia l'URL del sito della scuola;
2. Inserisci l'URL nel sito: [nslookup](#) per effettuare la risoluzione inversa;
3. Analizza le informazioni che si possono ottenere.

Curiosità

Utilizzare il DNS per aumentare la propria privacy

## DEFINIZIONE

Il DNS è un protocollo di rete utilizzato per **assegnare nomi testuali ai nodi della rete**. L'operazione di conversione da nome a indirizzo IP è detta "**risoluzione DNS**"; la conversione da indirizzo IP a nome testuale è detta "**risoluzione inversa**". I nomi testuali sono utilizzabili al posto degli indirizzi IP originali per **facilitare la navigazione in rete da parte dell'utente**.

Esempio di risoluzione inversa:

1. Copia l'URL del sito della scuola;
2. Inserisci l'URL nel sito: **nslookup** per effettuare la risoluzione inversa;
3. Analizza le informazioni che si possono ottenere.

Curiosità

Utilizzare il DNS per aumentare la propria privacy

## DEFINIZIONE

Il DNS è un protocollo di rete utilizzato per **assegnare nomi testuali ai nodi della rete**. L'operazione di conversione da nome a indirizzo IP è detta "**risoluzione DNS**"; la conversione da indirizzo IP a nome testuale è detta "**risoluzione inversa**". I nomi testuali sono utilizzabili al posto degli indirizzi IP originali per **facilitare la navigazione in rete da parte dell'utente**.

Esempio di risoluzione inversa:

1. Copia l'URL del sito della scuola;
2. Inserisci l'URL nel sito: **nslookup** per effettuare la risoluzione inversa;
3. Analizza le informazioni che si possono ottenere.

### Curiosità

Utilizzare il DNS per aumentare la propria privacy

## COMPOSIZIONE DEGLI URL

Un **URL** è composto da tre sezioni fondamentali, ognuna delle quali svolge un ruolo determinante per identificare una risorsa in maniera precisa:

- **Schema:** Indica il protocollo da utilizzare per accedere alla risorsa. Esempi: http, https, ftp.
- **Authority:** Identifica il server che ospita la risorsa. L'**hostname** o **nome di dominio**, ad esempio: www.scuola.it. Quest'ultimo si compone a sua volta di tre elementi, dei quali il più importante è il **Top-Level Domain (TLD)**, nell'esempio la particella "it", che indica il dominio di primo livello.
- **Path:** Specifica il percorso della risorsa all'interno del server tramite caratteri speciali, come: ?, #, &.

Curiosità

Anguilla, nei Caraibi, sta facendo un sacco di soldi



## COMPOSIZIONE DEGLI URL

Un **URL** è composto da tre sezioni fondamentali, ognuna delle quali svolge un ruolo determinante per identificare una risorsa in maniera precisa:

- **Schema:** Indica il protocollo da utilizzare per accedere alla risorsa. Esempi: http, https, ftp.
- **Authority:** Identifica il server che ospita la risorsa. L'**hostname** o **nome di dominio**, ad esempio: www.scuola.it. Quest'ultimo si compone a sua volta di tre elementi, dei quali il più importante è il **Top-Level Domain (TLD)**, nell'esempio la particella "it", che indica il dominio di primo livello.
- **Path:** Specifica il percorso della risorsa all'interno del server tramite caratteri speciali, come: ?, #, &.

Curiosità

Anguilla, nei Caraibi, sta facendo un sacco di soldi

## COMPOSIZIONE DEGLI URL

Un **URL** è composto da tre sezioni fondamentali, ognuna delle quali svolge un ruolo determinante per identificare una risorsa in maniera precisa:

- **Schema:** Indica il protocollo da utilizzare per accedere alla risorsa. Esempi: http, https, ftp.
- **Authority:** Identifica il server che ospita la risorsa. L'**hostname** o **nome di dominio**, ad esempio: www.scuola.it. Quest'ultimo si compone a sua volta di tre elementi, dei quali il più importante è il **Top-Level Domain (TLD)**, nell'esempio la particella "it", che indica il dominio di primo livello.
- **Path:** Specifica il percorso della risorsa all'interno del server tramite caratteri speciali, come: ?, #, &.

Curiosità

Anguilla, nei Caraibi, sta facendo un sacco di soldi

## COMPOSIZIONE DEGLI URL

Un **URL** è composto da tre sezioni fondamentali, ognuna delle quali svolge un ruolo determinante per identificare una risorsa in maniera precisa:

- **Schema:** Indica il protocollo da utilizzare per accedere alla risorsa. Esempi: http, https, ftp.
- **Authority:** Identifica il server che ospita la risorsa. L'**hostname** o **nome di dominio**, ad esempio: www.scuola.it. Quest'ultimo si compone a sua volta di tre elementi, dei quali il più importante è il **Top-Level Domain (TLD)**, nell'esempio la particella "it", che indica il dominio di primo livello.
- **Path:** Specifica il percorso della risorsa all'interno del server tramite caratteri speciali, come: ?, #, &.

### Curiosità

Anguilla, nei Caraibi, sta facendo un sacco di soldi

<https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url>

**https**://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url  
|  
schema

`https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url`

|  
schema

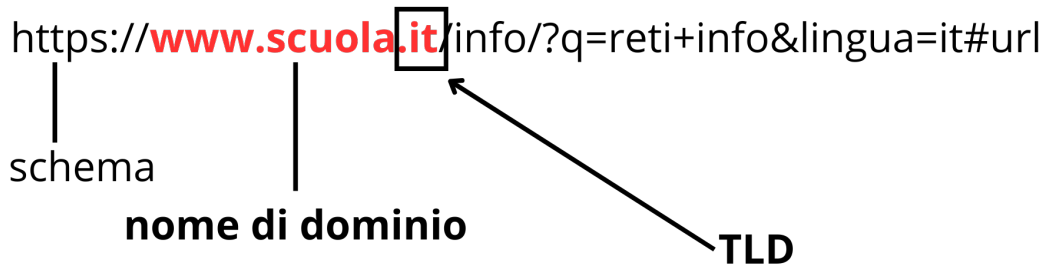
|  
**nome di dominio**

https://**www.scuola.it**/info/?q=reti+info&lingua=it#url

schema

nome di dominio

TLD



The diagram illustrates the components of the URL 'https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url'. A vertical line connects 'https://' to the label 'schema'. Another vertical line connects 'www.scuola' to the label 'nome di dominio'. A box highlights '.it', with an arrow pointing from the label 'TLD' to it.

https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url

schema

nome di dominio

**path**, query e frammenti

The diagram shows the URL 'https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url' with three vertical lines pointing to its parts: 'https' is labeled 'schema', 'www.scuola.it' is labeled 'nome di dominio', and '/info/?q=reti+info&lingua=it#url' is labeled '**path**, query e frammenti'.



<https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url>



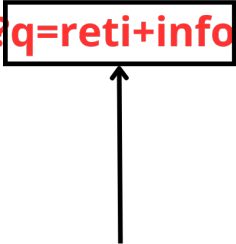
accedere alla sotto-cartella

`https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url`



inizio della query

<https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url>



parametro della query

`https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url`



carattere "spazio"

`https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url`



separatore di parametri

<https://www.scuola.it/info/?q=reti+info&lingua=it#url>

frammento, seziona da raggiungere nella pagina