

I Socket

**CORSO TECNICO SOFTWARE
2024/2025**

Introduzione

I socket sono un concetto fondamentale nella programmazione di rete, permettendo la comunicazione tra due processi su una rete, che può essere la stessa macchina o macchine diverse. Immagina un socket come un "endpoint" di una connessione di rete.



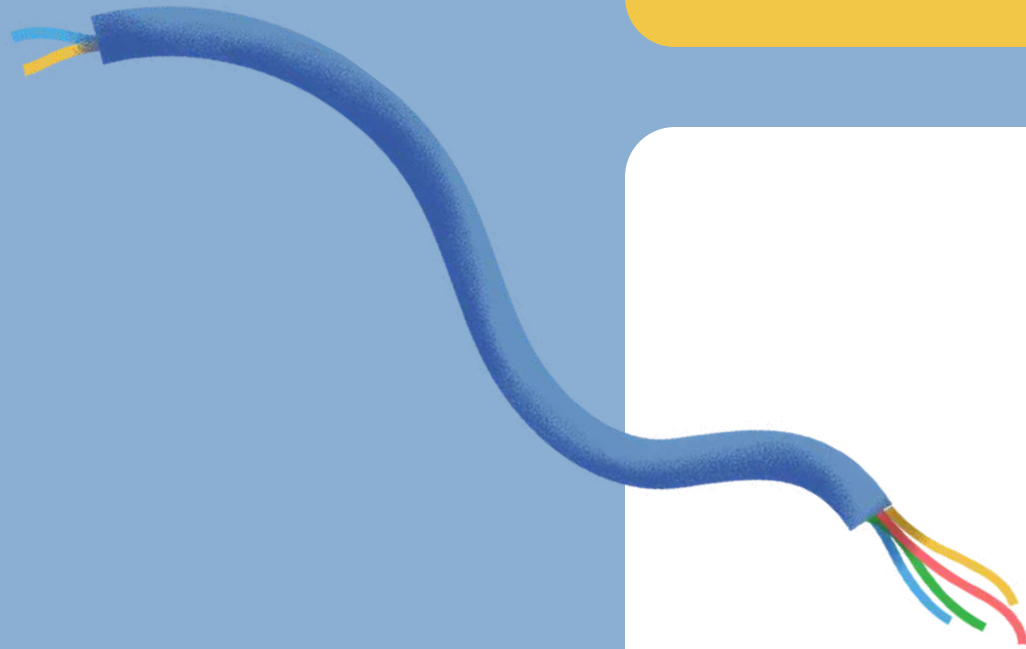
Cosa sono i Socket?

In termini semplici, un socket è una combinazione di un indirizzo IP e un numero di porta. L'indirizzo IP identifica un computer sulla rete, mentre il numero di porta identifica un'applicazione specifica in esecuzione su quel computer.



Come funzionano?

La comunicazione tramite socket avviene in genere seguendo un modello client-server



Server

5

-Il server crea un socket, lo associa a un indirizzo IP e un numero di porta specifici e si mette in "ascolto" di connessioni in entrata.

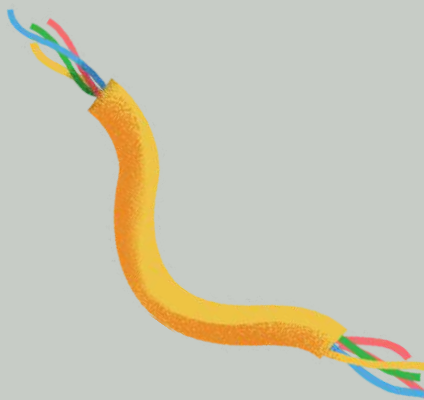
-Quando un client si connette, il server "accetta" la connessione e crea un nuovo socket per comunicare con quel client.

Server

6

-Il server può quindi inviare e ricevere dati tramite il socket.

Client

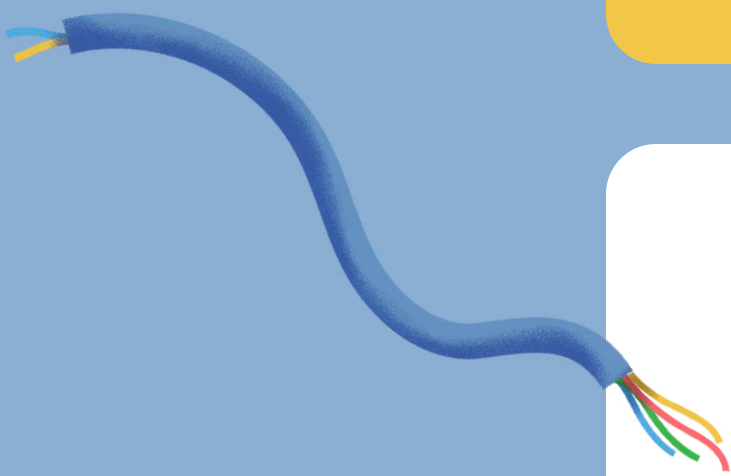


-Il client crea un socket e si connette all'indirizzo IP e al numero di porta del server.

-Una volta stabilita la connessione, il client può inviare e ricevere dati tramite il socket.



Tipi di Socket



Esistono principalmente due tipi di socket:

1.Socket TCP (Transmission Control Protocol)

2.Socket UDP (User Datagram Protocol)



1.Socket TCP (Transmission Control Protocol)

- Orientati alla connessione: stabiliscono una connessione affidabile prima di inviare dati.**
- Affidabili: garantiscono che i dati vengano consegnati nell'ordine corretto e senza errori.**
- Utilizzati per applicazioni che richiedono integrità dei dati, come il trasferimento di file e la navigazione web.**

2.Socket UDP (User Datagram Protocol)

- Senza connessione: non stabiliscono una connessione prima di inviare dati.**
- Non affidabili: non garantiscono la consegna dei dati o l'ordine di consegna.**
- Veloci: meno overhead rispetto a TCP, quindi più adatti per applicazioni che richiedono velocità, come lo streaming video e i giochi online.**

Utilizzi dei socket

11

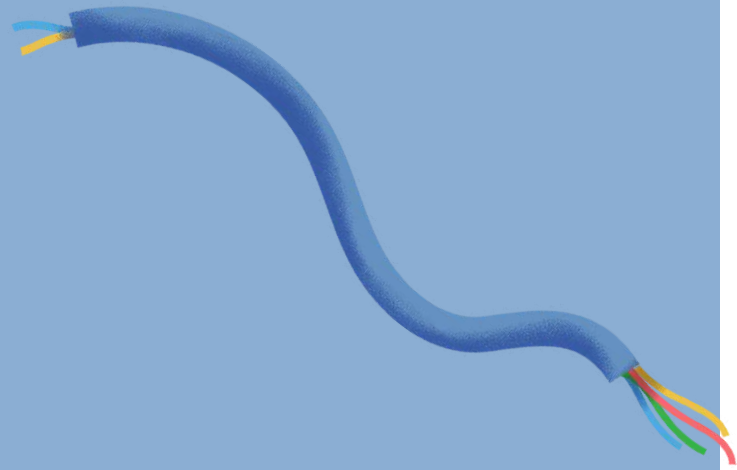
I socket sono utilizzati in una vasta gamma di applicazioni

- Applicazioni web (server web e browser)**
- Client e server di posta elettronica**
- Trasferimento di file (FTP)**
- Giochi online**
- Chat e messaggistica istantanea**
- Applicazioni di streaming audio e video.**

Linguaggi di programmazione e socket



La maggior parte dei linguaggi di programmazione offre librerie per lavorare con i socket. In Python, ad esempio, il modulo ``socket`` fornisce le funzionalità necessarie per creare e utilizzare socket.



Conclusioni

I socket sono un meccanismo essenziale per la comunicazione di rete, consentendo ai processi di scambiare dati in modo affidabile o veloce, a seconda delle esigenze dell'applicazione.



Corso Tecnico Software 2024/2025

