

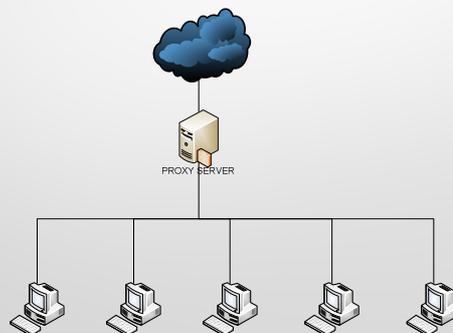
# Laboratorio di Internet, Reti e Sicurezza

Proxy

Fabrizio Ippoliti - A.A. 2015-2016

## Proxy

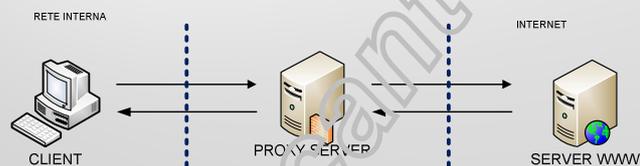
Un proxy server è un componente (hardware/servizio applicativo) che svolge la funzione di intermediario tra i servizi richiesti da i client di una network e internet.



## Principio di funzionamento

Funzione base → server «comandato» da un'applicazione per effettuare una richiesta su internet al suo posto.

- Così, quando un utente si connette a internet tramite un'applicazione client configurata per usare un proxy, questa si conatterà in primo luogo al server proxy e gli darà la sua richiesta.
- Il server proxy si conatterà allora al server che l'applicazione client cerca di raggiungere e gli trasmetterà la sua richiesta.
- Il server risponderà al proxy, che a sua volta trasmetterà la risposta all'applicazione client.



## Open proxy

- **Open proxy** → forwarding proxy accessibile da qualsiasi utente di Internet (inoltre richieste da e verso qualsiasi parte di internet)
- **Anonymous server proxy** → consente agli utenti di mascherare il proprio indirizzo IP durante la navigazione web/servizi internet.  
P.S. Diversi livelli di anonimato...
- **Esempi:**
  - Consentire l'accesso a internet a client limitati da un firewall
  - Usare servizio di caching per ridurre l'uso di internet

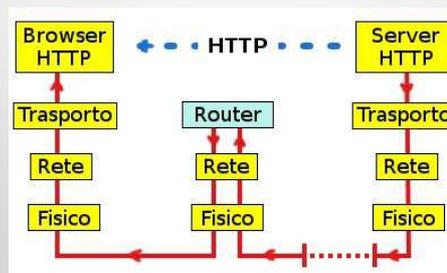
## Reverse proxy

- **Reverse proxy** → recupera le risorse per conto di un client da uno o più server. Appare al client come un qualsiasi altro web server. Il client crea una normale richiesta per un certo contenuto che il reverse proxy deciderà poi dove inviare, gestendo pure le risposte indirizzandole al client come fosse lui stesso il mittente.
- **Esempi:**
  - Consentire l'accesso ad un server che sta dietro a un firewall
  - Bilanciare il carico tra svariati server back-end
  - Fornire servizio di caching per un server back-end più lento

## Proxy HTTP

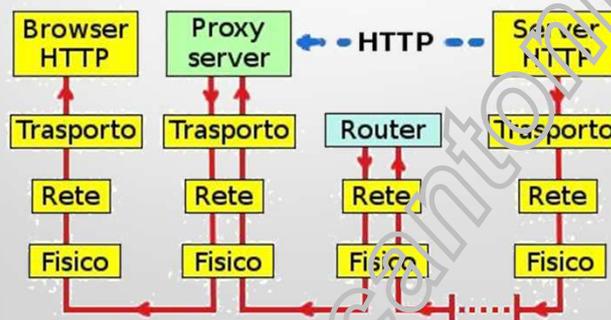
- **Web proxy server** → inoltrano richieste HTTP.

Nell'architettura TCP/IP il browser e il server Web comunicano direttamente a livello di applicazione senza alcuna intermediazione



## Proxy HTTP

Il proxy s'inserisce nell'architettura TCP/IP come livello di applicazione fra il client e il server sostituendo uno dei due host in tutte le comunicazioni HTTP che coinvolgono l'altro host.

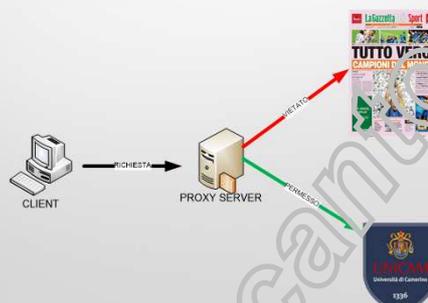


## Funzione cache

- la maggior parte dei proxy assicura anche una **funzione di cache** → mantenere in memoria i contenuti visitati più di frequente dagli utenti della rete locale per poterle fornire più rapidamente.
- **Riduzione uso della banda passante** verso internet e dall'altra di **ridurre i tempi di accesso** alle risorse online.
- Proxy deve regolarmente **confrontare dati** della cache con quelli **online** per assicurarsi che i dati in cache siano sempre **validi**.

## Funzione filtraggio

- Controllo delle connessioni mediante la **creazione di log** → registrano le richieste degli utenti.
- Possibile quindi **filtrare le connessioni** internet analizzando da una parte le richieste dei client, e dall'altra le risposte dei server:
  - Lista di risorse [non] autorizzate → **whitelist, blacklist**.
  - Analisi delle risposte dei server seguendo una lista di criteri (parole chiave, ...) → **filtraggio di contenuto**.

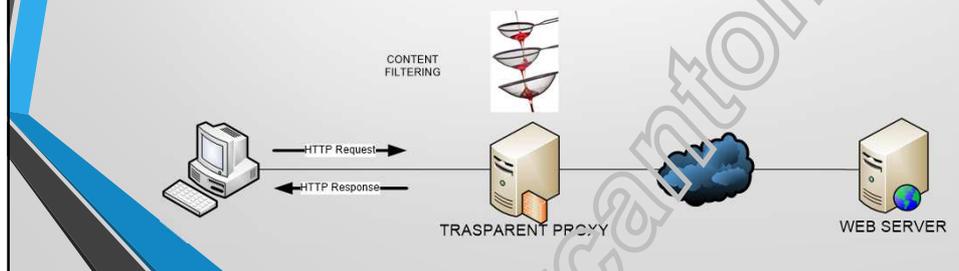


## Funzione autenticazione

- Proxy intermediario indispensabile degli utenti della rete interna per accedere alle risorse esterne → possibile usarlo per **autenticare gli utenti**.
- Questo tipo di meccanismo, una volta realizzato, solleva problemi relativi **alle libertà individuali**...

## Transparent proxy

- Intercetta ogni richiesta di un particolare servizio (nella figura richiesta *HTTP*) per poi **redirigerla a un proxy** affinché svolga tutte le funzioni del caso (semplice content filtering piuttosto che caching).
- Entrambe le parti (locale/remote) non sono consapevoli dell'esistenza di un proxy.



## Limitazioni dei proxy

- **Single point of failure** → se il proxy va giù, nessun client può raggiungere internet.
- Software in esecuzione sul client deve prevedere un'apposita **configurazione** per il proxy.
- Proxy devono esistere per ogni servizio.
- **Non protegge il sistema operativo** → in esecuzione livello applicativo.
- Rappresentano un **collo di bottiglia** per certi servizi → risolvibile attraverso parallelismo (più proxy, load balancing).

## Tool

Alcuni proxy come tool di [monitoring...](#)

- Paros Proxy
- Zap proxy
- Fiddler

Proxy molto diffuso:

- Squid proxy

Fausto Marcantoni