



LIVELLO 4: APPLICATION LAYER

MODULO 11.3.4: BUS DI CAMPO

A.A. 2021-2022

FONTI:

- E. Baldino, R. Rondano, A. Spano, C. Iacobelli, «Internetworking sistemi e reti», Juvenilia
- <https://it.wikipedia.org/>
- https://www.disi.unige.it/person/CostaG/smid_03/dispense_et_al/informatica_generale/reti_internet/2_internet.ppt

LIVELLO 4: APPLICATION

A questo livello la comunicazione viene convertita in dati che possono essere trasferiti attraverso una rete

I protocolli di questo livello supportano la comunicazione tra processi

N.B. Si parla di processi e non di programmi perché i sistemi operativi moderni supportano il multitasking, quindi è possibile che sullo stesso terminale vi siano più istanze dello stesso programma (per esempio due finestre del browser aperte)

I protocolli più diffusi sono:

- Telnet, SSH (controllo remoto di computer)
- FTP (trasferimento file)
- HTTP (ipertesti)
- SMTP, POP3 e IMAP (posta elettronica)

LIVELLO 4: APPLICATION

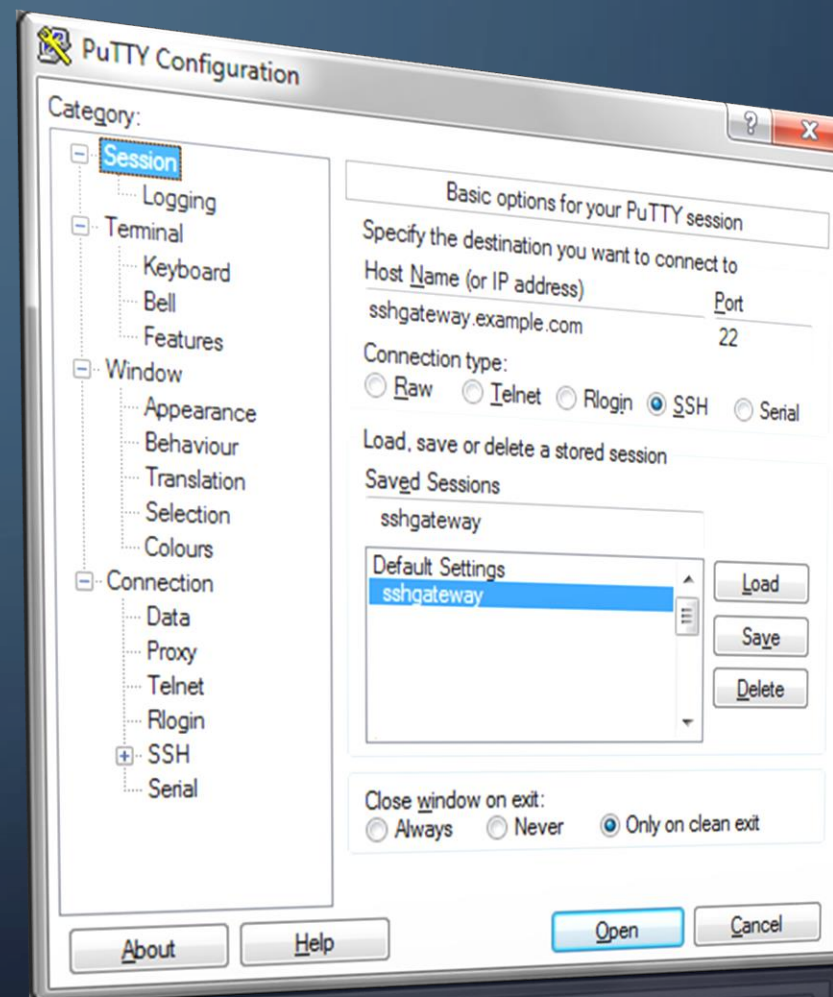
Al livello transport (e inferiori) il modello di riferimento è sempre un modello client-server, a livello di application un protocollo può seguire due modelli:

- **Client-server:** è la modalità tradizionale di comunicazione che prevede che ogni applicativo abbia un client e un server
- **Peer-to-peer:** gli utenti scambiano informazioni tra loro in modo cooperativo

TELNET E SSH

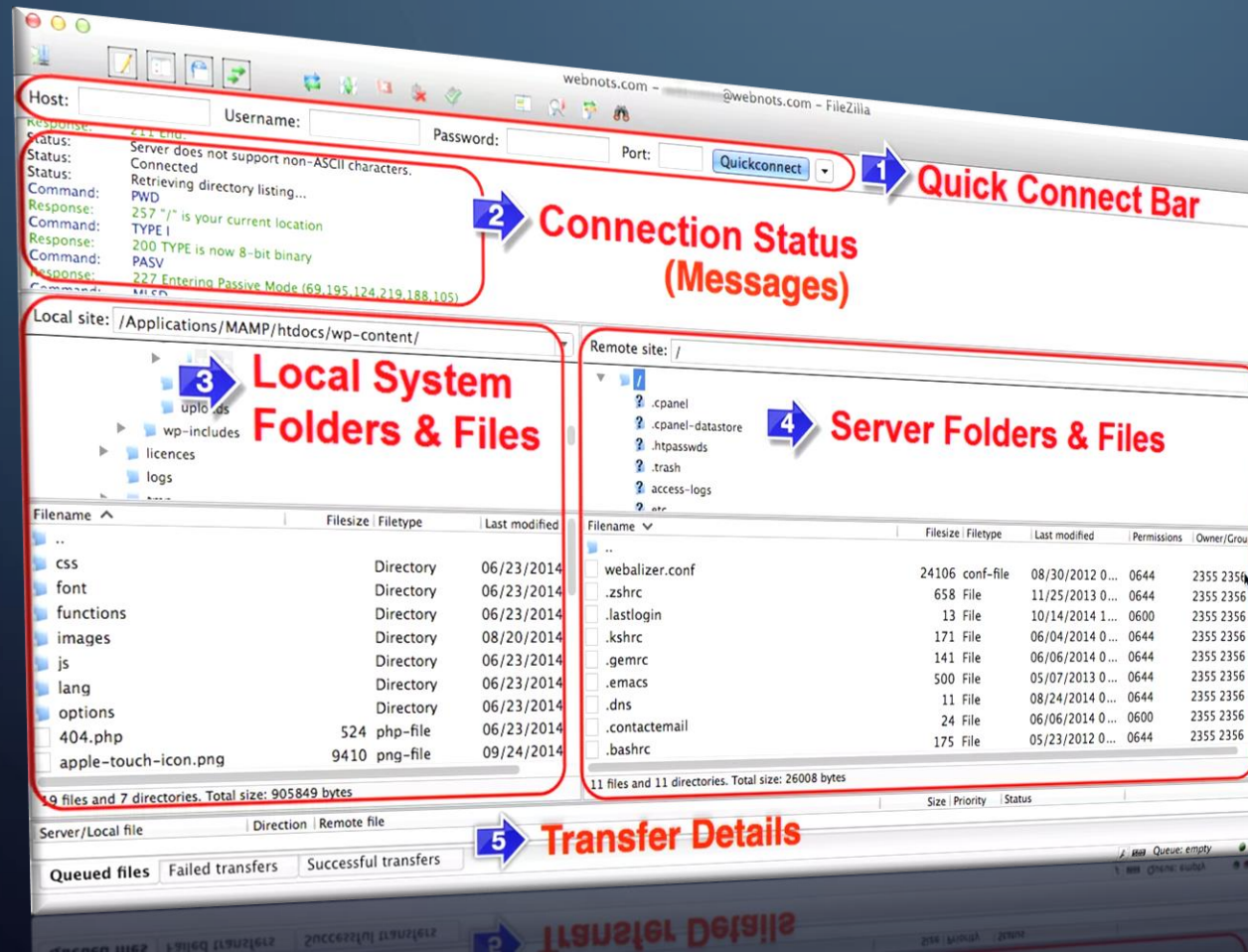
- Permettono il collegamento di calcolatori che si trovano in località remote per lavorare interattivamente su di essi
- Sono necessari login e password
- SSH utilizza una connessione criptata

PuTTY è probabilmente il programma Telnet e SSH per Windows più usato



FTP

- È un protocollo che permette di collegarsi a siti remoti per prendere (download) o salvare (upload) file
- L'accesso può essere riservato (tramite login e password) oppure aperto a tutti (si parla di anonymous ftp)



FileZilla è un client FTP visuale per Windows

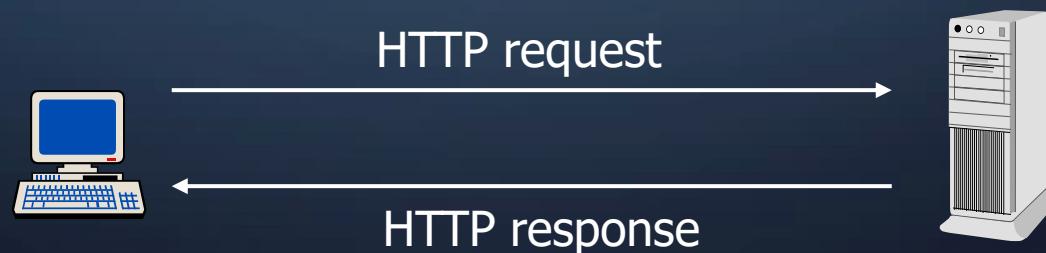
HTTP

Gestisce l'interazione tra un client e un server web. Client e server si scambiano dei messaggi:

- il client fa delle richieste
- il server dà delle risposte

La comunicazione avviene sempre nello stesso modo:

- L'utente richiede una pagina residente su un server e il suo browser richiede una connessione TCP con il server
- Il server accetta la connessione iniziata dal browser
- Il browser ed il server si scambiano messaggi
- La connessione viene chiusa



SMTP

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) permette lo scambio dei messaggi tra gli utenti collegati alla rete

È necessario fornire:

- l'indirizzo del mittente
- l'indirizzo del destinatario
- il corpo del messaggio

Gli indirizzi sono nella forma ben nota: `info@pincopallo.it`

- Quando l'utente, dopo aver composto il messaggio preme il pulsante Send, il suo client di posta contatta il server SMTP
- Il server SMTP chiede al DNS l'indirizzo del server SMTP che si trova nel dominio del destinatario
- Si apre una connessione TCP, poi una conversazione tra i due server e viene consegnato il messaggio

POP3 E IMAP

Quando il destinatario vuole leggere la posta si possono usare due protocolli diversi il cui compito è quello di visualizzare e all'occorrenza archiviare in locale le mail:

- POP3 (Post Office Protocol)
- IMAP (Internet Mail Access Protocol)

La differenza principale tra i due protocolli è che se si utilizza un account tramite POP (o POP3) i messaggi di posta elettronica vengono scaricati dal server e salvati in locale, mentre tramite IMAP (o IMAP4) i messaggi vengono lasciati sul server (quindi gestiti dallo stesso) e si memorizzano le email nella cache locale. Le modifiche con POP3 vengono fatte in locale e poi i file in remoto devono essere aggiornati, le modifiche con IMAP vengono invece fatte direttamente sul server remoto