

LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DELLA RETE (TROUBLESHOOTING)

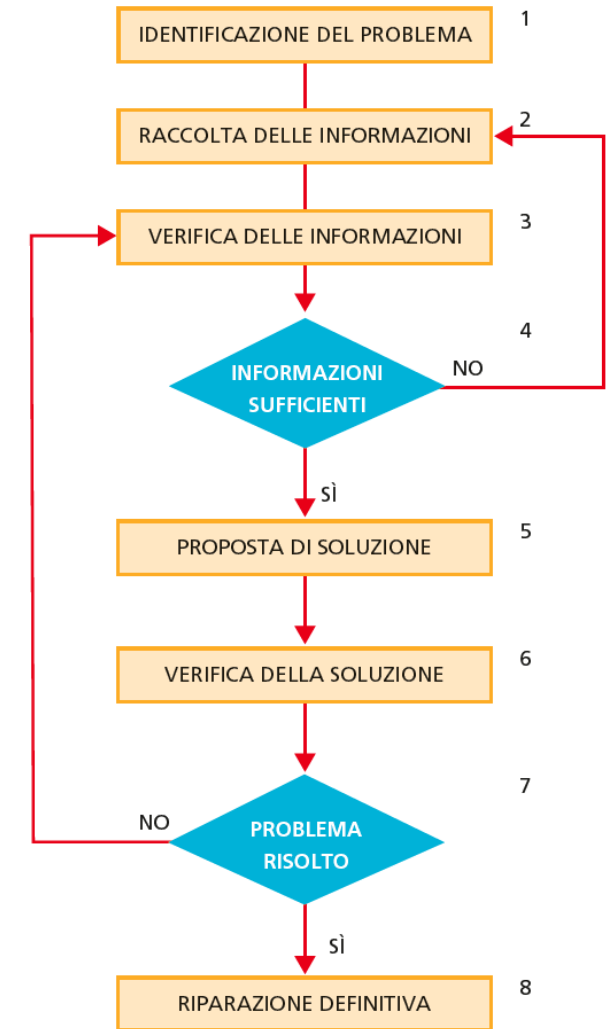
Sistemi e reti

1



RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

- Il processo di ricerca delle anomalie (**troubleshooting**) è **sistematico**, ossia si basa sull'applicazione di un metodo per risolvere manualmente un problema.
- Si deve fare attenzione a procedere effettuando **una sola modifica alla volta** e verificando subito se il problema è risolto.



RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

- Aspetti chiave nella risoluzione dei problemi:
 - La documentazione è fondamentale.
 - Esaminare prima gli elementi più banali.
 - Controllare configurazioni di firewall e sistemi di sicurezza.
 - Usare pochi strumenti di network management.



ELEMENTI SU CUI FOCALIZZARSI

- Elementi su cui focalizzare l'analisi e il troubleshooting secondo l'ordine dello stack TCP/IP.

Entità	Problemi relativi a...
Protocolli di trasporto e applicazioni	funzionalità di alto livello (cosa succede dopo che si è effettuato il trasferimento dati tra due host?).
Tecnologia WAN	connessione end-to-end.
Protocolli di rete	connettività dalla scheda di rete al primo router.
Protocolli di accesso al mezzo	connettività dalla scheda di rete al primo switch (o hub).
Cablaggio	mezzi fisici usati per il collegamento.



STRUMENTI

- Come ottenere informazioni sui comandi e la loro sintassi:
 - **Windows:** è sufficiente digitare nella finestra **Prompt dei comandi** il nome del comando senza parametri oppure seguito da un punto interrogativo.
 - **Linux:** si utilizzano le **man pages** ossia la manualistica installata: dalla finestra terminale si scrive **man** seguito dal nome del comando di interesse.

Applicazione su Windows	Applicazione su Linux	Scopo	Esempio di comando su Windows	Esempio di comando su Linux	Quando si usa
ipconfig	ip	Gestione della configurazione IP della macchina.	Ipconfig /all	ip link	Per verificare le informazioni sull'indirizzamento IP.
arp	ip	Esamina e configura la ARP cache locale.	arp -a	ip n	Per controllare il contenuto della ARP cache.
netstat	ip	Mostra le statistiche di protocollo e lo stato delle connessioni.	netstat -r	ip r	Per controllare lo stato delle connessioni di rete e il contenuto della routing table.
ping	ping	Invia e riceve un messaggio di test verso una stazione destinataria.	ping www.google.it	ping www.google.it	Per testare la connettività di rete e verificare se l'host è raggiungibile.
tracert	tracert	Traccia il percorso da un host mittente a un host destinatario.	tracert www.google.it	tracert www.google.it	Per raccogliere informazioni di routing.
nslookup	dig	Controlla l'operatività del DNS.	nslookup www.google.it	dig www.google.it	Per verificare la correttezza delle operazioni del DNS Server.



IPCONFIG

- **Windows:** il comando **ipconfig** senza parametri, restituisce le informazioni di base sulla configurazione dell'host. È possibile aggiungere alcuni **parametri**:
 - **ipconfig /all**
 - **ipconfig /release** (assegna all'host l'IP 0.0.0.0)
 - **ipconfig /renew** (invia in broadcast il messaggio DHCPREQUEST)



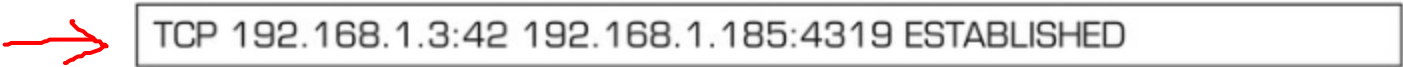
ARP

- La **tabella ARP** (detta anche **ARP cache**) associa gli indirizzi MAC agli indirizzi IP degli host connessi direttamente alla macchina sulla quale viene eseguito il comando.
- **Windows:**
 - **arp -a** (visualizza il contenuto della ARP cache)
 - **arp -s ipaddress hwaddress** (aggiunge un'entry statica alla ARP cache)
 - **arp -d ipaddress** (cancella dalla ARP cache l'entry associata all'host con indirizzo ipaddress)

```
C:\>arp -a
Interfaccia: 192.168.1.2 --- 0xc
Indirizzo Internet      Indirizzo fisico      Tipo
192.168.1.1             00-24-89-98-bd-80    dinamico
192.168.1.255           ff-ff-ff-ff-ff-ff    statico
224.0.0.2               01-00-5e-00-00-02    statico
224.0.0.252             01-00-5e-00-00-fc    statico
224.0.0.253             01-00-5e-00-00-fd    statico
239.255.255.250        01-00-5e-7f-ff-fa    statico
255.255.255.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff    statico
```



NETSTAT

- **Netstat** permette di visualizzare tutte le porte aperte su un host e le informazioni relative a tutti i socket (TCP e UDP) aperti.
- **Windows:**
 - **netstat -a** (visualizza connessioni attive e porte in ascolto)

 - **netstat -r** (visualizza la routing table dell'host e le connessioni attive in quel momento)
 - **netstat -s** (fornisce informazioni statistiche per i protocolli)



PING

- **Ping** è lo strumento più semplice e più usato per il controllo della connettività e della raggiungibilità di un host.
- L'unico parametro richiesto è il nome o l'indirizzo IP dell'host di destinazione.
- I tipici messaggi di errore che fornisce sono:
 - **unknown host**, sintomo di problemi con il DNS;
 - un messaggio di **host non raggiungibile**, sintomo di problemi con il router o con le configurazioni di routing;
 - un messaggio con riferimento al **timeout**, sintomo di un host remoto spento o scollegato dalla rete.



PING

- Passi da seguire per utilizzare ping come strumento di troubleshooting:
 1. eseguire il ping sul computer stesso (localhost) per verificare il funzionamento dell'interfaccia locale;
 2. eseguire il ping verso un host della rete locale per escludere problemi con i cavi di rete, gli switch, ecc. al quale l'host mittente è collegato;
 3. eseguire il ping al default gateway per escludere problemi interni alla LAN;
 4. eseguire il ping più volte per isolare il problema, il ping va eseguito con indirizzi intermedi tra il mittente e il destinatario;
 5. per escludere che ci siano problemi con il DNS, provare ad effettuare il ping usando l'indirizzo IP dell'host remoto; se questa volta si ha una risposta allora la causa del malfunzionamento è la risoluzione dei nomi.



TRACERT

- **Tracert** permette di tracciare il percorso tra i router visualizzando l'indirizzo IP di ogni router attraversato da un pacchetto per arrivare al destinatario.
- L'unico parametro richiesto è il nome o l'indirizzo IP dell'host di destinazione.

```
C:\>tracert www.google.it

Traccia instradamento verso www.google.it [173.194.113.247]
su un massimo di 30 punti di passaggio:

 1      1 ms      1 ms      1 ms    vodafone.station [192.168.1.1]
 2      *        *        *        Richiesta scaduta.
 3      *        *        *        Richiesta scaduta.
 4     108 ms    46 ms    47 ms    83.224.40.217
 5     126 ms    49 ms    66 ms    85.205.14.101
 6     106 ms    80 ms    129 ms   74.125.51.85
 7      58 ms    67 ms    86 ms    209.85.241.92
 8      83 ms    83 ms    100 ms   209.85.244.71
 9      46 ms    46 ms    130 ms   nil01s18-in-f23.1e100.net [173.194.113.247]

Traccia completata.
```



NSLOOKUP

- L'utility **nslookup** (name server lookup) è usata per inviare delle interrogazioni (query) a un DNS Server per la risoluzione di indirizzi IP o nomi (hostname).

```
C:\>
C:\>nslookup localhost
Server:  vodafone.station
Address: 192.168.1.1
Nome:    localhost.station
Address: 127.0.0.1
C:\>nslookup www.google.it
Server:  vodafone.station
Address: 192.168.1.1
Risposta da un server non autorevole:
Nome:    www.google.it
Addresses: 2a00:1450:4002:805::1017
           173.194.116.23
           173.194.116.31
           173.194.116.24
```

