

# Ricerca ed analisi della causa di un problema o guasto di rete

**Pietro Nicoletti**

[www.studioreti.it](http://www.studioreti.it)

Trouble- 1

Copyright: si veda nota a pag. 2



## Nota di Copyright

- Questo insieme di trasparenze (detto nel seguito slides) è protetto dalle leggi sul copyright e dalle disposizioni dei trattati internazionali. Il titolo ed i copyright relativi alle slides (ivi inclusi, ma non limitatamente, ogni immagine, fotografia, animazione, video, audio, musica e testo) sono di proprietà degli autori indicati a pag. 1.
- Le slides possono essere riprodotte ed utilizzate liberamente dagli istituti di ricerca, scolastici ed universitari afferenti al Ministero della Pubblica Istruzione e al Ministero dell'Università e Ricerca Scientifica e Tecnologica, per scopi istituzionali, non a fine di lucro. In tal caso non è richiesta alcuna autorizzazione.
- Ogni altra utilizzazione o riproduzione (ivi incluse, ma non limitatamente, le riproduzioni su supporti magnetici, su reti di calcolatori e stampate) in toto o in parte è vietata, se non esplicitamente autorizzata per iscritto, a priori, da parte degli autori.
- L'informazione contenuta in queste slides è ritenuta essere accurata alla data della pubblicazione. Essa è fornita per scopi meramente didattici e non per essere utilizzata in progetti di impianti, prodotti, reti, ecc. In ogni caso essa è soggetta a cambiamenti senza preavviso. Gli autori non assumono alcuna responsabilità per il contenuto di queste slides (ivi incluse, ma non limitatamente, la correttezza, completezza, applicabilità, aggiornamento dell'informazione).
- In ogni caso non può essere dichiarata conformità all'informazione contenuta in queste slides.
- In ogni caso questa nota di copyright non deve mai essere rimossa e deve essere riportata anche in utilizzi parziali.

Trouble- 2

Copyright: si veda nota a pag. 2



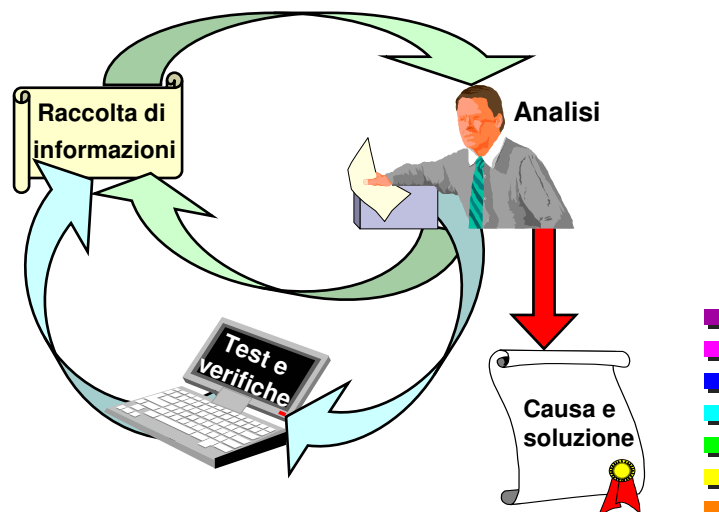
## Ricerca della causa di un problema

- Un problema o un guasto di rete va affrontato con metodologia e tecniche investigative
- Bisogna, innanzi tutto, avere un'adeguata conoscenza degli aspetti tecnici per interpretare correttamente le informazioni inerenti al problema che si analizza
- A fronte di un problema si inizia con la raccolta di tutte le informazioni possibili

Trouble-3

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Ciclo di analisi del problema



Trouble-4

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Ciclo di analisi del problema

### ■ Il ciclo di analisi è costituito da 3 fasi:

- raccolta d'informazioni
- analisi delle informazioni ricevute, che può dar luogo ad una successiva richiesta di dati
- test e verifiche
  - possono servire per fornire ulteriori dati necessari per l'analisi del problema
  - sono utili per verificare la causa del problema ipotizzata e l'eventuale soluzione

Trouble-5

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Raccolta delle informazioni

### ■ Deve essere il più possibile precisa e ricca di particolari

- nel caso di problemi di rete sono indispensabili le seguenti informazioni e documenti:
  - cablaggio e relative planimetrie
  - disegno logico della rete
  - caratteristiche degli apparati e della loro configurazione
  - sistemi operativi di rete e protocolli impiegati
  - dati storici di precedenti problemi ed interventi effettuati sulla rete

Trouble-6

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Informazioni utili per l'analisi

- Le informazioni utili sono quelle che aiutano a circoscrivere il problema:
  - dati che aiutano a stabilire il normale comportamento della rete
  - quando e con che frequenza si verifica il problema
  - come si manifesta il problema
  - quali sono le particolarità legate al tipo di manifestazione o al momento in cui si verifica il problema
    - eventi non comuni, piccoli o grandi eventi che si scostano dalla norma

Trouble- 7

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Analisi

- Per prima cosa bisogna stabilire la ***Norma***
  - a fronte di questo dato di possono definire gli ***scostamenti***, quindi i potenziali problemi
- Bisogna tenere una traccia scritta di tutte le fasi di analisi
  - per poter effettuare dei controlli a posteriori
  - per confrontare dati ed ipotesi di causa
  - ordine e minuziosa catalogazione di dati sono una chiave di successo

Trouble- 8

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Analisi

- Un problema complesso può essere scomposto in problemi semplici
  - l'analisi è più semplice
  - nel caso di una rete aziendale può essere scomposto in:
    - cablaggio
    - rete locale ed apparati
    - sistemi operativi di rete
    - connessioni geografiche
- È necessario circoscrivere il singolo problema

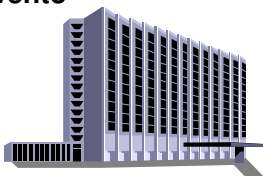
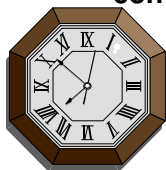
Trouble- 9

Copyright: si veda nota a pag. 2



## Come circoscrivere un problema

- Bisogna stabilire:
  - *quando* si verifica
  - *dove* si verifica
  - *come* si manifesta
  - *in quali condizioni* si manifesta
  - *con quale frequenza*
  - analizzare con attenzione eventuali *particolarità o piccoli scostamenti* dalla norma che si verificano con l'evento



Trouble- 10

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Come circoscrivere un problema

- A volte può essere necessario effettuare dei test sulla rete
  - collezionare dati con sistemi di management
  - utilizzare il LAN analyzer per:
    - rilevare condizioni di errori
    - generare del traffico per stressare la rete e ricreare condizioni di errore
  - verificare il cablaggio con strumenti di test per i cavi rame e le fibre ottiche
  - effettuare dei test con i sistemi informativi ricreando delle condizioni simili a quelle in cui si verificano i problemi di rete

Trouble- 11

Copyright: si veda nota a pag. 2

## I test

- Forniscono dei nuovi dati utili per individuare la causa del problema
- Sono utili alla verifica della potenziale causa ipotizzata
- Servono come verifica finale della soluzione che è stata adottata



Trouble- 12

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Test della soluzione ipotizzata

- Qualora esistano più cause potenziali e conseguentemente più soluzioni possibili:
  - si adottano, una per volta, le soluzioni relative alle possibili cause
  - ogni possibile soluzione viene adottata per un tempo limitato e si effettuano dei test esaustivi per verificarne l'efficacia
  - si devono annotare i risultati di tutti i test

Trouble- 13

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Work around

- Se la fase di ricerca della causa di un problema richiede molto tempo, si deve quindi cercare di limitare i danni causati dal problema stesso
  - si cercano dei rimedi temporanei
    - supponiamo ad esempio che in una rete switched si verificano dei problemi saltuari causati da funzionamenti anomali dello spanning tree non ancora ben identificati. In questo caso conviene eliminare temporaneamente le maglie.

Trouble- 14

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Errori su rete shared

- Per trovare la causa o le cause di errori su una rete è necessario delimitare la zona interessata
  - si suddivide inizialmente la rete in due parti, inserendo uno switch store & forward;
  - identificata la macro zona in cui sono presentano gli errori, la si segmenta a successivi passi con lo switch fino ad identificare l'apparato o gli apparati guasti

Trouble- 15

Copyright: si veda nota a pag. 2



## Errori su rete switched

- Lo switch store & forward non inoltra i pacchetti errati
  - se un apparato trasmette dei pacchetti errati (CRC, Alignment), questi non arrivano a destinazione
    - il livello 4 della macchina ricevente richiede diverse ritrasmissioni dei pacchetti persi
    - analizzando l'indirizzo dello macchina a cui viene richiesta la ritrasmissione si può risalire alla sua connessione con lo switch

Trouble- 16

Copyright: si veda nota a pag. 2

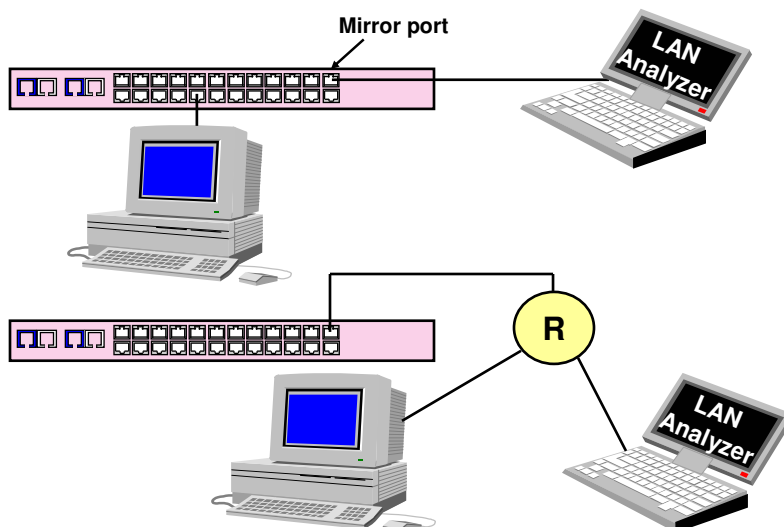
## Analisi errori su rete switched

- L'analizzatore di rete può essere inserito sulla mirror port dello switch
  - si effettua, su questa, la copia dei pacchetti ricevuti o trasmessi dalla porta dello switch che si vuole analizzare
- Si può inserire un repeater a 10 o 100 Mb/s tra lo switch e la macchina per collegare l'analizzatore di rete
  - la porta dello switch e la macchina ad essa connessa devono essere impostate in *half-duplex!!!*

Trouble-17

Copyright: si veda nota a pag. 2

## Analisi errori su rete switched



Trouble-18

Copyright: si veda nota a pag. 2