



20 anni di esperienza informatica
soluzioni pratiche
a problemi complessi

Giulio Credazzi

Questo capitolo è estratto dal libro soluzioni di rete 1.0

http://www.soluzionidirete.com/files/presentazione_libro.htm

L' autore lavora sui PC dal 1983, ha un'attività per la vendita di prodotti informatici e per l'assistenza tecnica in sede ed on-site.

giulio@credazzi.com

Le Connessioni LAN

Sicuramente si potrebbe teorizzare all'infinito sulle connessioni delle reti locali (LAN - Local Area network). Ma sostanzialmente la realtà è che l'utente medio ha bisogno di creare delle LAN per far comunicare due o più computer fra di loro.

Solitamente l'esigenza è dettata da più fattori concorrenti, uno potrebbe essere quello di dover condividere il programma per la gestione della contabilità e del magazzino, per esempio una postazione si trova nel magazzino, mentre l'altra si trova alla cassa, la prima carica gli articoli, mettendo i prezzi di acquisto e di vendita e le quantità la seconda scarica i prodotti venduti controllando che il prezzo sia giusto. Questo tipo di utente abitualmente utilizza anche delle pistole per la lettura dei codici a barre. Questi dispositivi vengono messi in serie alla tastiera, cioè si stacca la tastiera dal computer, la pistola ha un attacco che viene inserito nel PC, mentre all'altro viene attaccato la tastiera. In questo modo sia in magazzino, al momento della codifica e caricamento dell'articolo, sia al momento dello scarico, la pistola legge il codice a barre e movimentata il magazzino in entrata o in uscita a seconda del comando dato inizialmente.

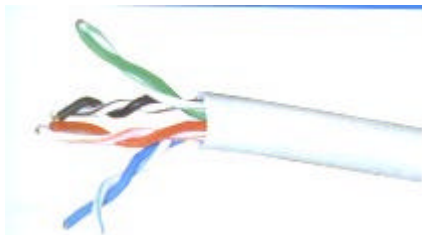
La LAN è utilizzata anche per fare i giochi di strategia fra più giocatori, per stampare da più computer sulla stessa stampante, per utilizzare un archivio centrale per tutti gli utenti, in modo da poter gestire in modo organico e sicuro le copie di sicurezza. Le imprese ed i professionisti che hanno più a cuore la sicurezza dei propri dati solitamente installano due dischi rigidi sulla macchina centrale, tradizionalmente chiamata Server (perché fa da servente per gli altri computer). Il programma di Backup (copia di riserva), anche quello dato a corredo con Windows è utile per programmare ed eseguire le copie di riserva.

Tre sono i livelli principali per la creazione e l'utilizzo di una rete locale.

Il primo è quello fisico, i computer devono essere collegati fisicamente fra di loro. Il tipo di collegamento più usato e comune oggi è quello chiamato RJ45, o anche TP (Twisted Pair - coppie di cavo incrociato), STP sta per schermato, mentre UTP sta per non schermato, la garanzia di qualità è data dal fatto che il cavo deve avere scritto sopra la guaina "Categoria 5". Per usare questo tipo di cavo per collegare due computer è sufficiente incrociare due coppie secondo lo schema seguente:

Il cavo 1 deve andare sul 3 dell'altro capo, il 2 sul 6 e viceversa. Per esempio se si decide di usare le coppie arancio e verde mettendo da un capo i cavi come segue:

1. arancio
2. bianco arancio
3. verde
4. blu
5. bianco e blu
6. bianco e verde
7. marrone
8. bianco e marrone



cavo RJ45

dall'altro capo si dovrà rispettare il seguente ordine:

1. verde
2. bianco e verde
3. arancio
4. blu
5. bianco e blu
6. verde
7. marrone
8. bianco e marrone

Le coppie blu e marrone non sono utilizzate dalla scheda di rete.

Nel caso invece si debba realizzare una rete di più computer, i quali a loro volta devono accedere attraverso un router ad Internet, è necessario utilizzare un dispositivo chiamato HUB (concentratore). L'HUB è un dispositivo passivo, non va programmato, basta attaccare i cavi, se i collegamenti sono fatti correttamente ed i Computer sono impostati bene, questi potranno dialogare senza problemi. Quando il computer è collegato, la spia della scheda di rete, se presente, si deve accendere, sicuramente quella dell'HUB deve accendersi, se abbiamo un HUB "auto-sensing" 10/100, accenderà la spia arancio, se la velocità della connessione è a 10 megabit, la spia sarà verde si accenderà se la connessione è a 100 megabit.



Hub di rete



scheda di rete

Abbiamo passato dei cavi ed il sistema ha funzionato per distanze superiori ai 100 metri fra l'HUB ed il Computer, anche se il funzionamento non è certificabile, in ogni caso i cavi della rete non devono essere passati nelle canaline insieme ai cavi dell'impianto elettrico.



cavo RG58

In alcuni uffici sono ancora in uso le LAN con cavo coassiale, questo tipo di connessione è in serie, non si serve di HUB per connettere i PC fra di loro. L'impedenza del cavo deve

essere garantita a 50 ohm ecco perché alle estremità si mettono dei terminatori che hanno un'impedenza di 50 ohm, anche l'innesto sulle schede di rete del PC deve essere passante, a tale scopo vengono utilizzati dei connettori a T, aventi un punto di attacco alla scheda del computer, mentre sugli altri due attacchi, vengono attaccati i cavi, uno entrante e l'altro uscente, se si tratta dell'ultimo PC della catena, anziché mettere un cavo in uscita si metterà un tappo. Con questo tipo di rete basta che un solo cavo sia in corto, staccato, mal ancorato, che nessun PC è visibile sulla rete, la diagnostica, nel caso di reti complesse è molto difficoltosa.

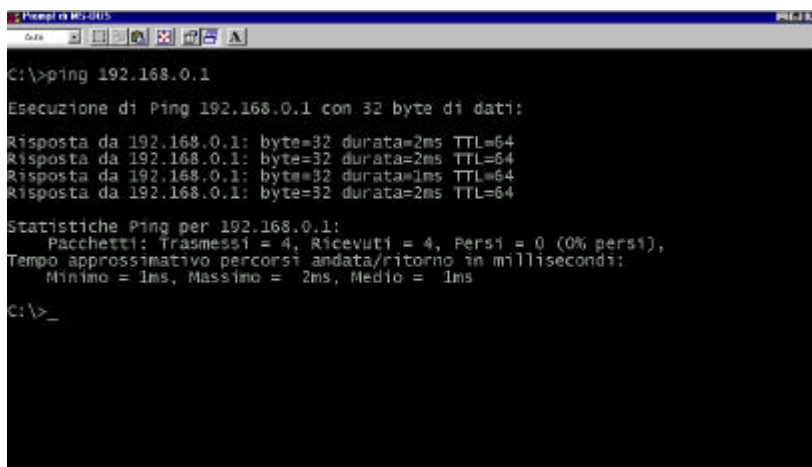
Il secondo livello necessario alla connessione di rete è il protocollo, come negli accordi fra stati ed aziende o persone, esiste un "protocollo d'intesa" così, perché più PC possano parlarsi, comunicare fra loro, devono avere installato tutti quanti lo stesso tipo di protocollo, che nelle reti Windows solitamente è TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) e Netbeui (fino a 200 utenti). Il Netbeui è un protocollo di Microsoft che riconosce e gestisce automaticamente i PC attraverso i loro nomi presenti sullo stesso gruppo di lavoro Windows. È importante che i computer della rete abbiano tutti lo stesso nome di gruppo di lavoro, questo aspetto comunque dipende dal sistema operativo che si usa in rete, ovvero stiamo parlando del terzo livello. Il programma di gestione del computer deve supportare l'utilizzo della rete, altrimenti non potrà interagire con gli altri PC, anche se connessi fisicamente.

Nelle reti gestite con il protocollo TCP/IP, i computer devono essere identificati attraverso un numero univoco detto IP, questo numero può essere assegnato fisicamente al PC, manualmente, dall'amministratore di rete, oppure viene assegnato dinamicamente da un server DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), ovvero quando un PC accede alla rete gli viene assegnato un numero di IP che resta univoco fino alla sua disconnessione. Possono operare da Server DHCP sia dei computer che dei Router (Instradatore). Per vedere se un computer è collegato correttamente ad un altro, può utilizzare il comando PING dal prompt del DOS, per esempio se un altro computer ha l'indirizzo IP: 192.168.0.1

Basta scrivere dal prompt del DOS:

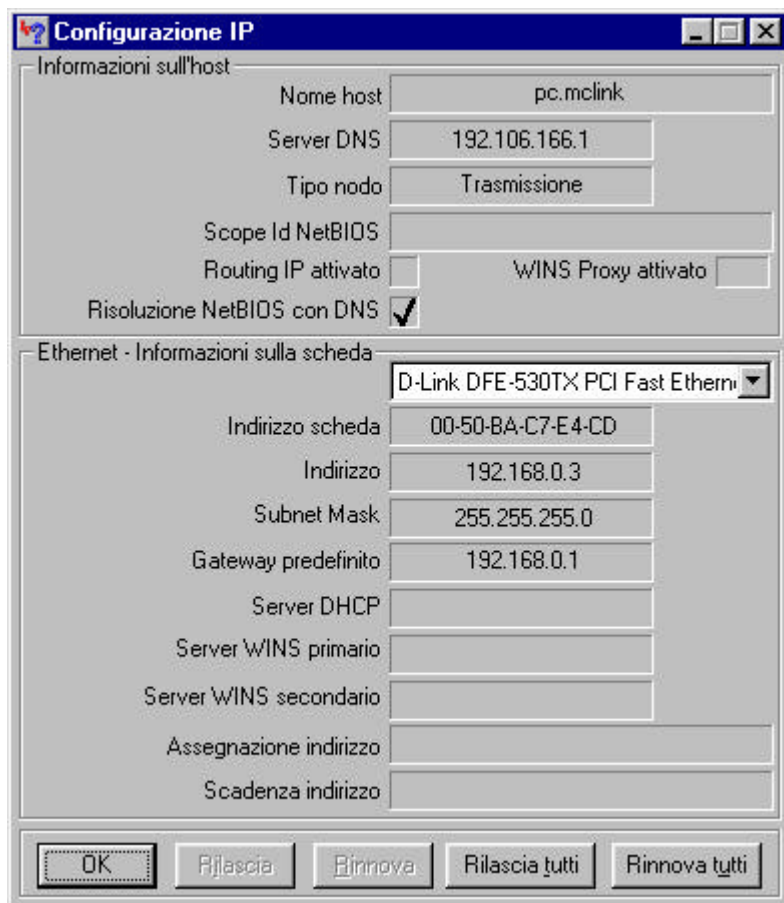
```
C:\>Ping 192.168.0.1
```

E battere invio



```
Prempi da MS-DOS
C:\>ping 192.168.0.1
Esecuzione di Ping 192.168.0.1 con 32 byte di dati:
Risposta da 192.168.0.1: byte=32 durata=2ms TTL=64
Risposta da 192.168.0.1: byte=32 durata=2ms TTL=64
Risposta da 192.168.0.1: byte=32 durata=1ms TTL=64
Risposta da 192.168.0.1: byte=32 durata=2ms TTL=64
Statistiche Ping per 192.168.0.1:
  Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4, Persi = 0 (0% persi),
  Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
  Minimo = 1ms, Massimo = 2ms, Medio = 1ms
C:\>_
```

se si riceve una risposta, la connessione è corretta ed il protocollo impostato, in WIN 98 per controllare la configurazione basta utilizzare il comando WINIPCFG.



Uno degli aspetti ai quali è necessario fare attenzione nella realizzazione di reti complesse, come quelle che hanno un certo numero di PC in rete, con un server ed un router per l'accesso ad Internet, è la compatibilità degli indirizzi IP, questi devono essere compresi dai limiti definiti dall'amministratore della rete, i problemi nascono quando più dispositivi hanno un indirizzo IP predefinito (chiamato di Default) che non è compatibile con gli altri. In questo caso bisognerà intervenire nella programmazione del dispositivo per modificarne l'impostazione.

Se questo non è possibile attraverso Windows ed il Browser Internet Explorer o Netscape, bisogna agire da DOS col comando Telnet, andando ad attribuire al dispositivo, sia esso un Router o un Bridge, l'Indirizzo IP compatibile col resto della rete.

Il Router è il dispositivo che instrada un segnale verso Internet e viceversa, su questo va impostata la User e la Password fornita dall'ISP (Internet Service Provider, quello che fornisce l'accesso, sia esso Telecom, Infostrada, McLink etc), assieme ai parametri aggiuntivi di configurazione, se richiesti, come i DNS. Il Bridge invece, non ha un attacco telefonico, ma mette in comunicazione due segmenti di rete separati, è connesso ad un altro Bridge, ultimamente sono stati sostituiti dagli Switch programmabili.

Quick Check List per LAN (Lista di controllo veloce per le Reti Locali)

Più Personal Computer sono collegati fra loro attraverso un Hub, al quale è attaccato un Router per l'accesso ad Internet:

1. I Pc si vedono fra loro su Risorse di rete, ma non navigano su Internet

Non sono impostati i valori TCP/IP dei DNS dell'ISP (Provider Internet)

Provare a fare il Ping del Router, per controllare se risponde.

Controllare che il Gateway nelle impostazioni TCP/IP della scheda di rete corrisponda all'indirizzo IP del Router. Cioè, se l'indirizzo IP impostato per il router è 10.0.0.138, questa impostazione va inserita nell'impostazione del Gateway.

2. I Pc navigano su Internet ma non si vedono fra loro

Non sono stati impostati correttamente le impostazioni di accesso agli utenti

Controllare che il gruppo di lavoro si il medesimo.

L'utente sia abilitato ai servizi di rete, riguardo al suo nome e password.

Verificare se non sia necessario installare il protocollo Microsoft NETBEUI per la risoluzione dei nomi della rete.

3. Si vede il PC sulla rete ma non il suo disco

L'utente non è autenticato per l'accesso sul PC in questione, creare sul PC un nome di utente identico sia nel nome che nella Password.

A volte questo problema si è dimostrato essere causato da un cablaggio scadente. In tal caso è necessario abbassare al minimo l'impostazione della velocità di collegamento della scheda di rete.

4. Alcuni si vedono, uno no.

Forse non c'è coerenza nei protocolli usati sulla rete, magari il NETBEUI è mancante, oppure su quel PC non sono stati impostati i valori del protocollo TCP/IP dove si specifica l'indirizzo IP della macchina, mentre le altre ce l'hanno, sostanzialmente non si sta usando un server DHCP.

Verificare che la spia della schede di rete sia accesa ed il cavo ben innestato.

Verificare che la spia sull'HUB corrispondente al PC che non è visibile sia accesa.

Provare ad abbassare la velocità di connessione della scheda di rete.

Per aumentare la sicurezza delle reti che sono collegate ad Internet e sono dotate di un server, è bene installare sul server 2 schede di rete, ad una delle schede viene attaccato il router, mentre all'altra l'HUB, mediante l'utilizzo di un Firewall si separa fisicamente la rete interna, detta Intranet, da quella esterna, Internet.

Sulla stessa rete è possibile far convivere più sistemi operativi, l'importante è restare coerenti nell'utilizzo delle impostazioni dei protocolli e nella creazione degli utenti in quelle macchine che hanno Win 2000 pro o XP Pro, che devono condividere le proprie risorse sulla rete.

Avolte è capitato che macchine alle quali è stata sostituita la Scheda Madre, al riavvio, il sistema operativo ha duplicato l'installazione della scheda di rete, apparentemente funzionava tutto, erano state perse però le impostazioni degli indirizzi di rete. Per risolvere il problema, bisogna eliminare la vecchia scheda di rete, e reinserire i parametri TCP/IP sulla scheda rilevata automaticamente successivamente alla sostituzione della Scheda Madre.

Le reti Wireless (senza fili) funzionano esattamente come quelle fisiche in linea di principio, è meglio non usare il DHCP per l'assegnazione degli indirizzi IP, piuttosto è preferibile impostarli manualmente nella proprietà del TCP/IP della scheda di rete. Due schede di rete Wireless possono funzionare in modo diretto senza necessariamente avere un "access point", il dispositivo che opera similmente ad un Hub/Bridge. Da Hub perché coordina la connessione di più dispositivi Wireless, da Bridge perché instrada la rete verso un'altra rete locale, magari fisica, attraverso una connessione fisica RJ45. Infatti nel caso

che si abbia una connessione ADSL con un Router connesso ad un Hub, perché i Computer presenti sulla rete Wireless abbiano accesso ad Internet, è necessario connettere l'Access Point Wireless all'Hub di rete al quale è collegato il Router. Attualmente le reti Wireless sono più lente delle reti fisiche RJ45, poiché viaggiano a 11 Megabit, mentre le LAN attualmente più diffuse viaggiano a 100 Megabit, entrambi i tipi di connessione sono di gran lunga più veloci della connessione ADSL.

Le Intrusioni e violazioni dei sistemi, sono attualmente rese possibili dall'aumento delle connessioni ad Internet ad alta velocità costantemente collegate, come tipicamente sono le connessioni ADSL o Fibra Ottica, per esempio FastWeb, d'altra parte le reti locali sono fatte appositamente per condividere le risorse, tipicamente gli archivi, quindi se da un lato è necessario rendere visibile una risorsa sulla rete per condividerla come un disco, dall'altro la si espone ad un eventuale attacco da parte di intrusi.

Esistono dei programmi che verificano, relativamente ad un dato indirizzo IP, se ci sono delle "porte" aperte, per esempio la porta dei server Web Windows è sempre "80", mentre per il trasferimento dati è possibile selezionarne una come si desidera, la condivisione indiscriminata delle risorse, rende accessibile in modo molto semplice ad un eventuale intruso le proprie risorse della rete.

Esistono inoltre dei programmi che possono introdursi attraverso messaggi di Posta Elettronica, oppure durante lo scarico di files o programmi, quelli più tipicamente utilizzati dagli "Hacker" per violare i computer sono i Siti Internet porno o del gioco d'azzardo, oppure quelli dove si scaricano programmi illegali, comunque tutte quelle circostanze in cui è necessario effettuare una procedura di registrazione e scarico di programmi per l'attivazione di servizi, in particolare da siti poco affidabili.