

# *I manuali di Infosal*

## Le reti (networking) – fondamentali



## Indice degli argomenti

<a href="#">1. Premessa.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2. Cos'è una rete?.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">3. Hub o Switch?.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">4. Server o rete paritetica?.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">5. Scegliamo il nostro indirizzo IP.....</a>	<a href="#">12</a>
<a href="#">6. La Subnet Mask .....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">7. Il Gateway.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">8. DNS e impostazioni automatiche.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">9. Intranet e Internet.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">10. Verificare il funzionamento di una rete.....</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">11. Terminologia della rete.....</a>	<a href="#">24</a>

Autore: Silvio Salerno

Data creazione: 13 aprile 2009

*Nota: i marchi citati in questo manuale sono tutelati dai diritti di copyright delle rispettive aziende.*

*@ 2008. Riproduzione del manuale vietata.*

## **1. Premessa**

L'obiettivo del presente manuale è spiegare in pochi passi le nozioni basilari che necessitano per poter creare o gestire una rete tra PC.

Questo manuale non è altro che la raccolta degli articoli già pubblicati nel blog di [Infosal.it](http://Infosal.it)

## 2. Cos'è una rete?

Due PC collegati tra loro che scambiano dati formano una rete, cosiddetta LAN (acronimo di Local Area Network). Il collegamento tra due PC può avvenire in diversi modi: tramite cavo seriale, cavo parallelo, USB o tramite apposito cavo di rete.

Per l'utilizzo di un cavo di rete è necessario quindi che i due PC siano dotati di una scheda di rete che permette appunto la connessione tramite il cavo di rete. Il cavo di rete più utilizzato è quello standard RJ45 (o cavo UTP, o cavo Cat. 5) che è costituito da 8 piccoli fili di diverso colore.



Un cavo di questo tipo viene definito cross se serve per collegare direttamente tra loro 2 PC, viene definito normale se il collegamento avviene tramite apparecchiatura chiamata HUB o Switch, di cui tratteremo più avanti.

Oltre al cavo di rete, all'eventuale Switch, il PC deve essere dotato naturalmente di una scheda di rete, la maggior parte (se non tutti) dei PC oggi in commercio nella configurazione standard sono già dotati di scheda di rete.

Definito quello che "fisicamente" serve per il collegamento di due PC adesso vediamo come i due PC comunicano tra loro. Per poter appunto comunicare tra loro i PC hanno bisogno di parlare una stessa lingua, questa lingua è quella che viene chiamata "protocollo di rete". Il più utilizzato oggi è quello definito TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) che è anche quello utilizzato per le comunicazioni via Internet.

Esistono altri protocolli di rete, come ad esempio NetBeui oppure la Ipx/Spx.

Per verificare se il protocollo di rete è installato correttamente nel PC andare nel menu *Pannello di controllo* → *Connessioni di Rete*.

Nella voce "Connessione alla Rete locale (LAN)" cliccare con il destro del mouse e poi su "proprietà".



Se nell'elenco appare la voce Protocollo Internet (TCP/IP) allora vuol dire che siete pronti per collegare il vostro PC alla rete.

Concentriamoci adesso su una rete collegata con connettori di tipo RJ45 (o cat. 5 o UTP). Se dobbiamo collegare solo 2 PC tra loro, come detto precedentemente basta utilizzare un cavo definito "Cross" (o cavo incrociato). Se invece dobbiamo collegare più di 2 PC allora abbiamo bisogno di un "indirizzatore" di pacchetti che smisti i dati in rete. Gli indirizzatori possono essere di due tipi: "Hub" o "Switch".

### 3. Hub o Switch?

Hub ovvero indirizzatore non intelligente, smista i pacchetti dati provenienti da un PC a tutti gli altri PC della rete indistintamente, andrà naturalmente a buon fine solo il pacchetto che arriva al PC corretto.

Switch ovvero indirizzatore intelligente smista il pacchetto dati solo al PC interessato. Lo Switch riesce ad identificare il PC di destinazione tramite l'indirizzo Mac ovvero tramite un'identificazione hardware che viene fornita dalla scheda di rete.

I vantaggi dello Switch, come potete immaginare, sono molto superiori rispetto all'Hub, la comunicazione è più veloce e la rete risulta meno intasata. Ai giorni nostri non dovrebbero più esistere Hub in commercio ma è sempre meglio leggere attentamente quando si acquista uno Switch.

Bisogna porre attenzione anche alla velocità di comunicazione dello Switch, oggi ne esistono da 100Mb e da 1Gb. Non serve comunque avere uno switch da 1Gb e poi una scheda di rete che comunica a 100Mb, in questo modo non utilizzerei comunque a pieno la potenzialità dello Switch.

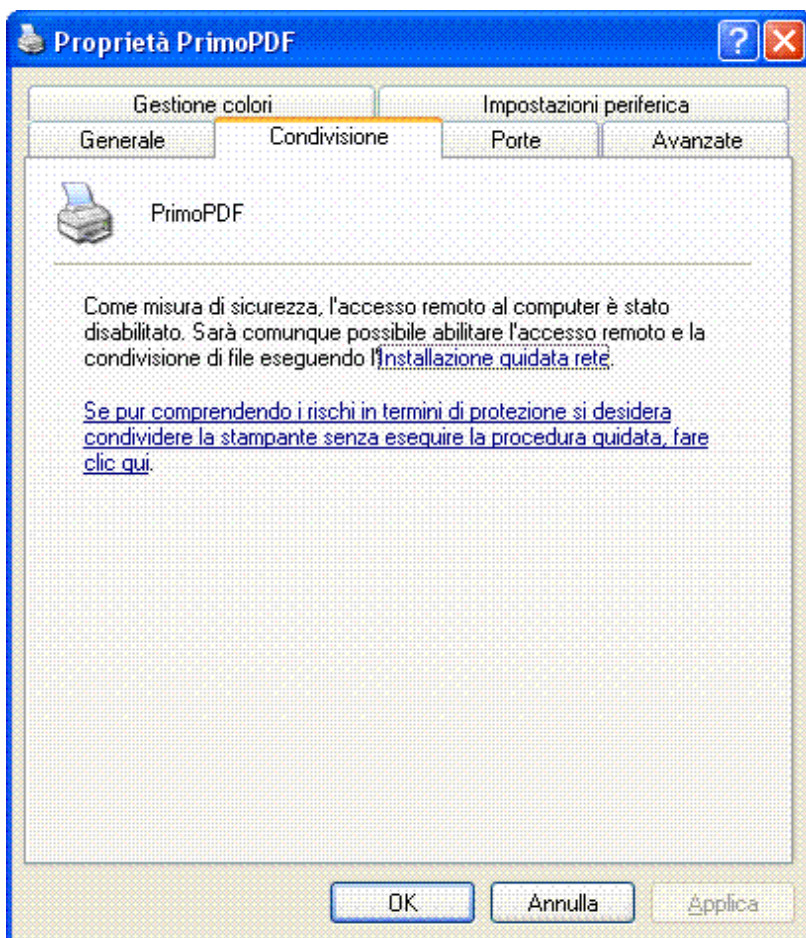
Gli Switch possono essere di 5 porte, 8 porte, 16 porte, 32 porte. Per reti superiori è possibile collegare più Switch tra di loro. Non c'è limite all'interconnessione possibile tra Switch, ricordarsi però che per collegare 2 Switch bisogna utilizzare o un cavo cross (o cavo incrociato) oppure utilizzare la porta "uplink" se lo Switch ne è dotato.

## 4. Server o rete paritetica?

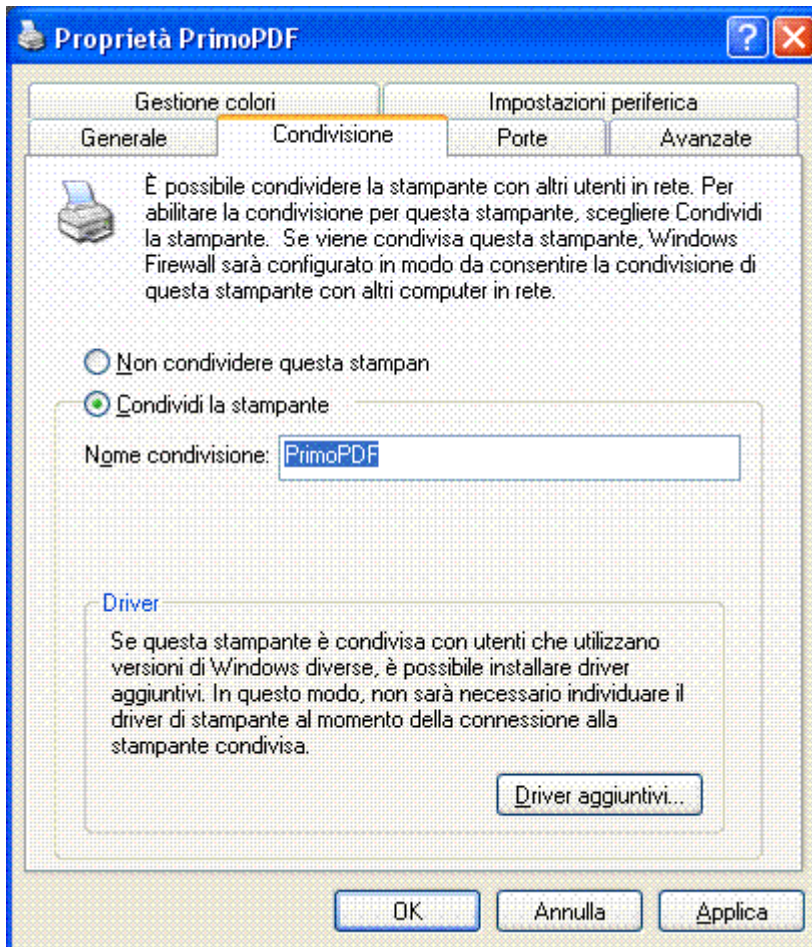
Una volta collegati i nostri PC in rete tramite Switch e con cavi Rj45 dobbiamo decidere che tipologia di rete costruire. Possiamo costruire una rete “paritetica” oppure possiamo costruire una rete di tipo “client-server”.

**Rete paritetica:** tutti i PC collegati alla rete sono allo stesso livello, cioè sono tutte stazioni di lavoro. Supponiamo di avere in rete 5 PC. Nel PC n. 1 abbiamo collegato il modem per il collegamento analogico ad Internet, nel PC n. 2 abbiamo collegata una stampante via USB al PC. Tramite la condivisione di questi strumenti tutti i PC della rete possono vedere sia la connessione ad Internet e sia la stampante, utilizzandoli.

Se in una qualsiasi stampante installata nel PC (per accedere alle stampanti installate *pannello di controllo* → *stampanti*) noi clicchiamo con il destro del mouse e selezioniamo la voce *condivisione* appare la schermata riportata di seguito:



Clicchiamo adesso nella frase che inizia con “Se pur comprendendo...” e poi ancora la seconda scelta dell’opzione che ci viene visualizzata apparirà la seguente schermata



In questo abbiamo condiviso la stampante e tutti i PC della rete possono stampare utilizzando i driver già caricati nel PC dove è installata la stampante. Questo significa anche che il PC dove è collegata la stampante deve rimanere sempre acceso altrimenti la stessa non verrà più rintracciata dagli altri PC.

Per ovviare a questi inconvenienti adesso le stampanti hanno integrate già al loro interno una scheda di rete, questo permette di collegare la stampante direttamente al nostro Switch e non a un singolo PC. In questo modo la stampante è visibile da tutti i PC della rete.

Stesso discorso vale anche per la connessione ADSL, questa connessione viene gestita tramite un'apparecchiatura denominata router. Questo router viene poi collegato direttamente allo Switch della rete.

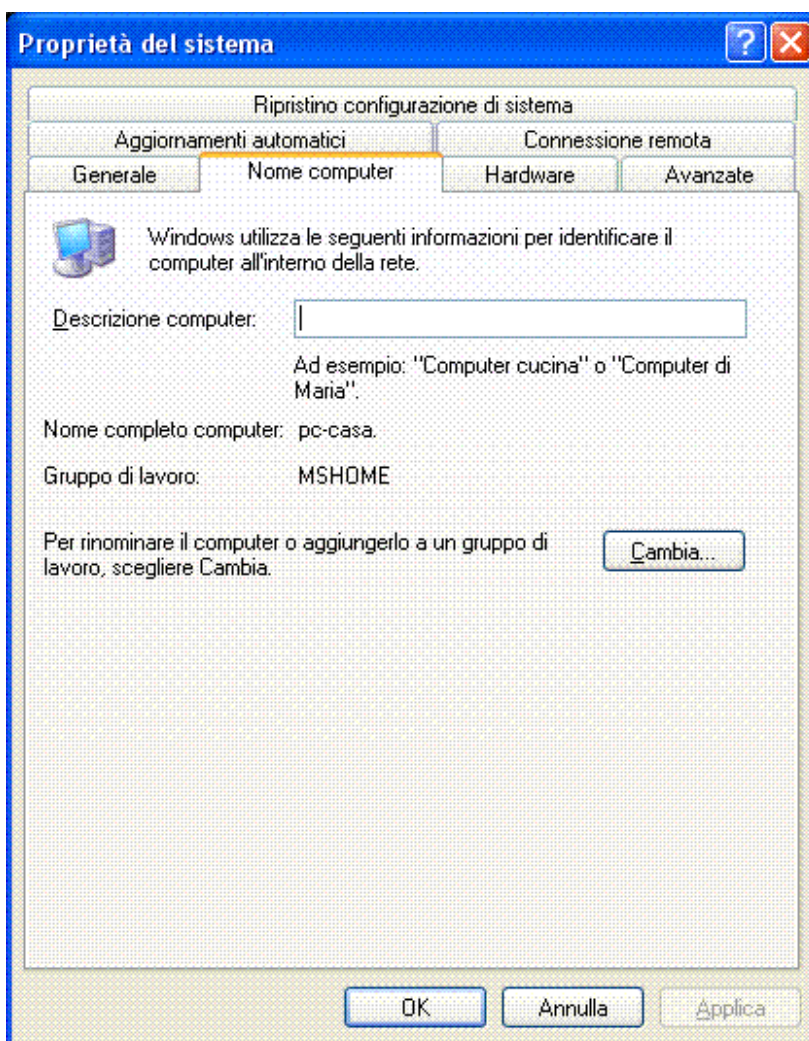
**Rete client-server:** Oltre alle postazioni di lavoro c'è un PC chiamato server, con sistema operativo apposito (ad. esempio Windows 2003 Server) che resta sempre acceso e funge da canalizzatore delle richieste delle postazioni di lavoro. In esso sono installate le stampanti, il server è il PC che in qualche modo "filtra" l'uscita delle postazioni di lavoro in Internet.

I motivi per cui viene scelta una rete client-server sono anche altri in quanto il server è capace di gestire anche gli accessi e le priorità di tutte le postazioni di lavoro etc..

Naturalmente l'implementazione di una tale rete obbliga l'utente a maggiori investimenti in quanto una licenza per un sistema server è molto costosa e gestire una rete client-server richiede spesso l'utilizzo di risorse qualificate.

Consiglio: se avete un'azienda che arriva a una quindicina di postazioni forse potete fare a meno di una rete client-server, ve la potete cavare con una rete paritetica senza spendere eccessivamente. Se addirittura volete utilizzare come sistema operativo una versione di Linux (ad esempio Red Hat) e per il word processing OpenOffice allora il costo per il software arriva addirittura a zero.

Sempre dal menu Pannello di controllo accedere alla funzione Sistema, tab Nome computer, così come in figura.



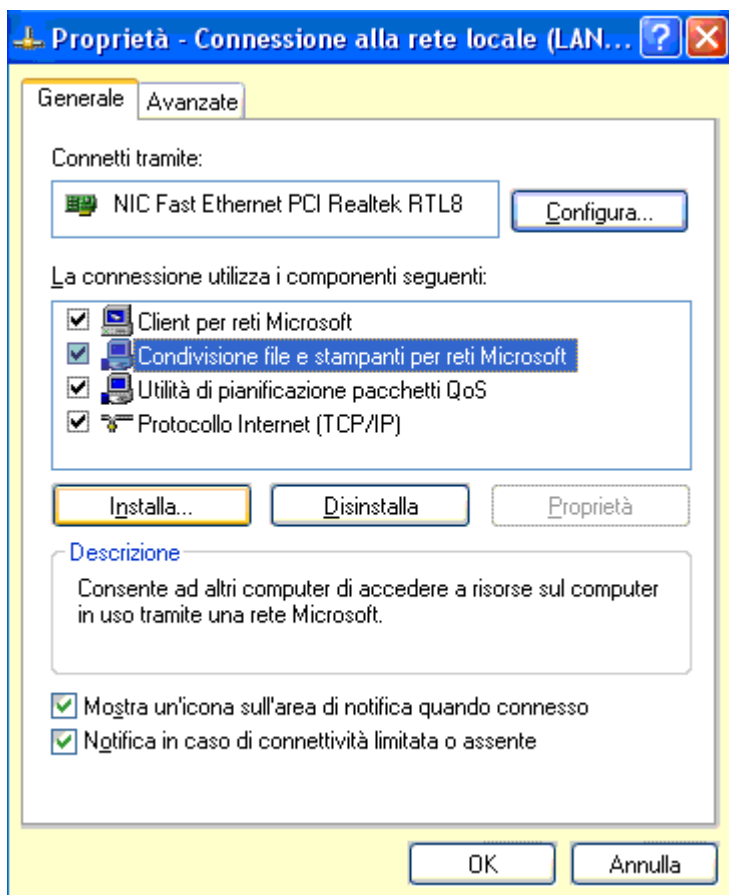
Il pulsante cambia ci permette di assegnare al nostro PC un nome che lo identifica ma soprattutto di renderlo appartenente a un gruppo di lavoro oppure a un dominio.

Il PC appartiene a un dominio quando ho una infrastruttura di rete di tipo server/client, quindi è nel server che è stato configurato l'utente che accederà alla rete tramite il client. In questo caso sarà il vostro amministratore di sistema a dirvi a quale dominio effettuare l'accesso e che nome utente e password utilizzare.

Se si utilizza un gruppo di lavoro significa invece che stiamo configurando una rete paritetica dove ogni PC gestisce il proprio accesso nella rete. Quindi poniamo di creare il gruppo di lavoro "Infosal" su tre PC, quando andremo su Risorse di Rete potremo verificare che i 3 Pc sono visibili tra loro. Avere lo stesso gruppo di lavoro non vuole dire che possiamo già accedere a tutte le risorse degli altri PC.

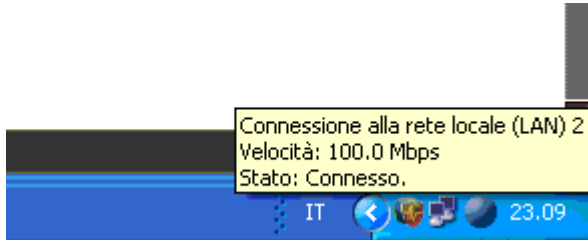
Per permettere l'accesso di un PC di un'altra rete dobbiamo comunque effettuare la condivisione di una cartella, se vogliamo permettere ad un altro PC di consultarla, di una stampante se vogliamo permette ad un altro PC di stampare con una stampante installata nel nostro PC.

Per condividere una stampante andiamo nel pannello di controllo → Connessioni di rete, click con il destro su connessione alla rete locale LAN e poi proprietà, accertarsi di aver flaggato l'opzione "condivisione di file e stampanti per reti Microsoft", così come in figura.



Ci torna anche utile conoscere come verificare che siamo effettivamente collegati in rete.

Nella barra della applicazione di Windows, in basso sulla destra, dovrete trovare due piccoli computerini, se ci passate sopra con il mouse vi comparirà la seguente finestra:



Significa che siete connessi a una rete locale con la velocità di trasmissione dati di 100 Mbps.

Potete comunque verificare se siete in una rete anche accertandovi che la spia verde posta in prossimità dell'ingresso del cavo cat. 5 nella vostra scheda di rete sia acceso. Un altro led di colore arancione vi lancia invece una luce ad intermittenza quando state effettuando scambio dati con altri PC nella rete.

## 5. Scegliamo il nostro indirizzo IP

Per permettere al PC di essere individuato in rete lo stesso necessita di un indirizzo univoco, questo indirizzo univoco nel caso la nostra rete utilizza il protocollo Tcp/Ip viene chiamato indirizzo IP. L'indirizzo IP è un numero composto da 4 gruppi di cifre separate da un punto con valori che vanno da 0 a 255.

Dalle Connessioni di Rete, sempre click destro su connessione a rete locale LAN e poi su proprietà del protocollo Tcp/Ip, possiamo impostare il nostro indirizzo IP.



Abbiamo due possibilità per definire un indirizzo IP univoco.

1) Come nella schermata precedente flaggare l'opzione "Ottieni automaticamente un indirizzo IP", in questo modo lasciamo a uno specifico servizio del server o di un PC chiamato servizio DHCP il compito di assegnarci ogni volta che accediamo in rete l'indirizzo IP. Questo indirizzo quindi cambierà ogni volta che noi ci connettiamo alla rete.

2) Flaggare l'opzione "Utilizza il seguente indirizzo IP", in questo modo dobbiamo essere noi ad assegnare uno specifico indirizzo univoco e quell'indirizzo rimarrà tale ad ogni accesso alla rete.

Qual'è la differenza?? La prima opzione è più semplice, fa tutto il PC e non dobbiamo preoccuparci di configurazione; la seconda opzione viene utilizzata quando si configura una rete di grosse dimensioni e dove abbiamo necessità di sapere esattamente l'indirizzo IP che ha il server in quanto funge da gateway, cioè porta di uscita per il collegamento Internet.

Naturalmente quando sono collegato in Internet potrebbe capitare che io ho assegnato uno stesso indirizzo IP di un PC che sta in Australia. Per questo motivo sono stati definiti dei range che Internet semplicemente ignora e che quindi vanno utilizzati per le nostre reti domestiche.

I range sono:

da 10.0.0.0 a 10.254.254.254

da 172.16.0.0 a 172.31.254.254

da 192.168.0.0 a 192.168.254.254

Quindi poniamo il caso di avere 3 PC nella rete, come dobbiamo assegnare gli indirizzi IP? Gli indirizzi vanno assegnati in modo che i PC facciano parte dello stesso gruppo e cioè ad esempio:

PC n. 1 → 192.168.0.1

Pc n. 2 → 192.168.0.2

Pc n. 3 → 192.168.0.3

Come sicuramente avrete notato abbiamo lasciato invariati i primi tre gruppi di cifre e abbiamo modificato semplicemente l'ultimo gruppo.

## 6. La Subnet Mask

Può capitare in alcuni casi, ad esempio poniamo di dover fare una rete in un'azienda che ha migliaia di postazioni, che i soli 256 PC che ci offre una configurazione del tipo da 192.168.1.0 a 192.168.1.255 non basti.

La subnet mask non è altro che un indirizzo di 4 byte espresso in metrica decimale, necessario al pc per stabilire la connessione con un altro PC.

E' questo il motivo dell'utilizzo del Subnet Mask, nell'esempio che segue abbiamo necessità di impostare una rete di 30.000 Pc. Dobbiamo utilizzarlo una combinazione della Subnet Mask di classe B, cioè impostando come valore 255 i primi due gruppi e 0 per i successivi due gruppi.

Quindi la nostra rete avrà da esempio:

PC N. 1 → IP 128.1.0.1 SUBNET MASK 255.255.0.0

PC N. 1 → IP 128.1.0.2 SUBNET MASK 255.255.0.0

PC. N. 1001 → IP 128.1.100.1 SUBNET MASK 255.255.0.0

PC. N. 1002 → IP 128.1.100.2 SUBNET MASK 255.255.0.0

La subnet mask impostata come 255.255.0.0 permette quindi di impostare nella nostra rete fino a 65.536 PC.

Nel rete piccole troverete sempre una subnet impostata del tipo 255.255.255.0, significa che la rete può essere solo di 256 PC.

Infatti cosa succede, se un PC del tipo 192.168.0.1 manda un pacchetto dati al PC 192.168.0.100 questo viene accettato, se lo manda invece al PC 192.168.10.1 sarà scartato dalla rete.

Esistono 3 tipo di classe di una subnet mask:

- Classe A → 255.0.0.0 (si possono impostare in rete circa 16 milioni di PC ossia  $256 \times 256 \times 256$ )
- Classe B → 255.255.0.0 (si possono impostare in rete fino a 65.536 PC ossia  $256 \times 256$ )
- Classe C → 255.255.255.0 (si possono impostare in rete fino a 256 PC)

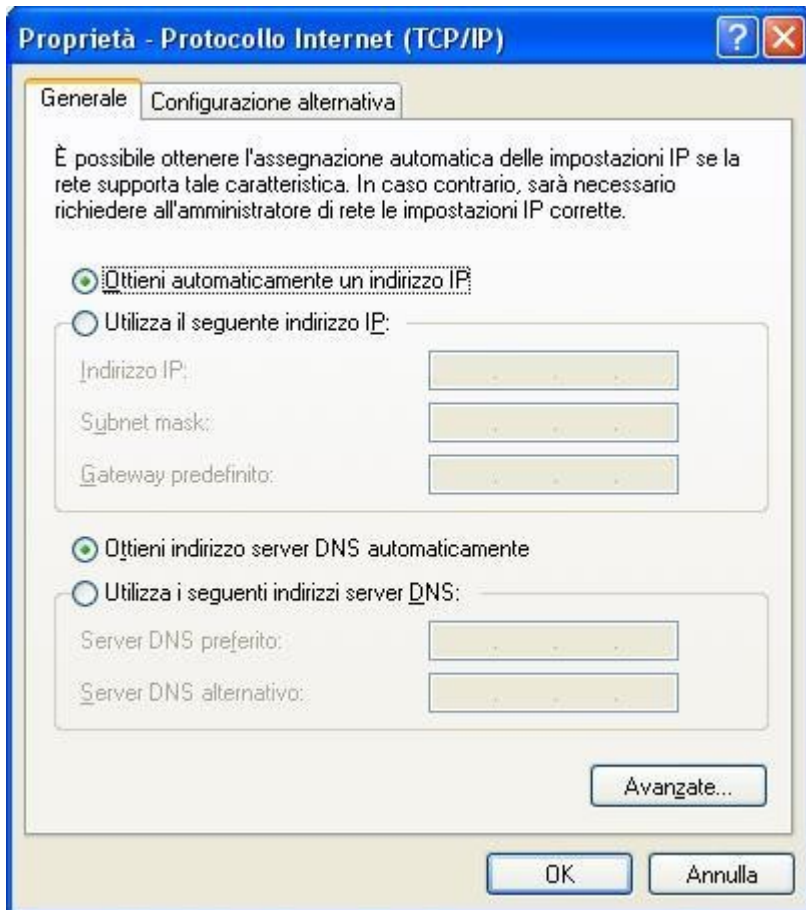
Inoltre, rispetto all'utilizzo della Subnet Mask va utilizzato di conseguenza l'indirizzo IP.

Nel caso di subnet di classe A abbiamo il primo ottetto compreso tra 0 e 126, ad esempio 10.56.32.08.

Nel caso di classe B il primo ottetto è compreso tra 128 e 191, ad esempio 172.12.56.10.

Nel caso di classe C ottetto è compreso tra 192 e 223 ed è quello di utilizzo più comune: 192.168.0.2.

La schermata di impostazione della subnet mask è la stessa di quella dell'indirizzo IP.



Argomento un po' contorto quello della subnet mask ma non preoccupatevi più di tanto se non vi è chiaro del tutto, sappiate che per una rete con meno di 256 PC basta impostarlo in tutti i PC con il valore 255.255.255.0 e siete a posto.

## 7. Il Gateway

Sempre nell'ormai famosa schermata di configurazione di rete tramite protocollo TCP/IP abbiamo un altro parametro che va configurato, nello specifico il Gateway.

Facciamo un esempio per capire cos'è il gateway. Abbiamo una rete che ha i seguenti indirizzi: da 192.168.1.1 a 192.168.1.10. Abbiamo necessità di collegarci al PC che ha indirizzo 192.168.10.128, questo PC non fa parte della nostra rete locale perché il terzo gruppo di cifre è diverso rispetto a quello della nostra rete.

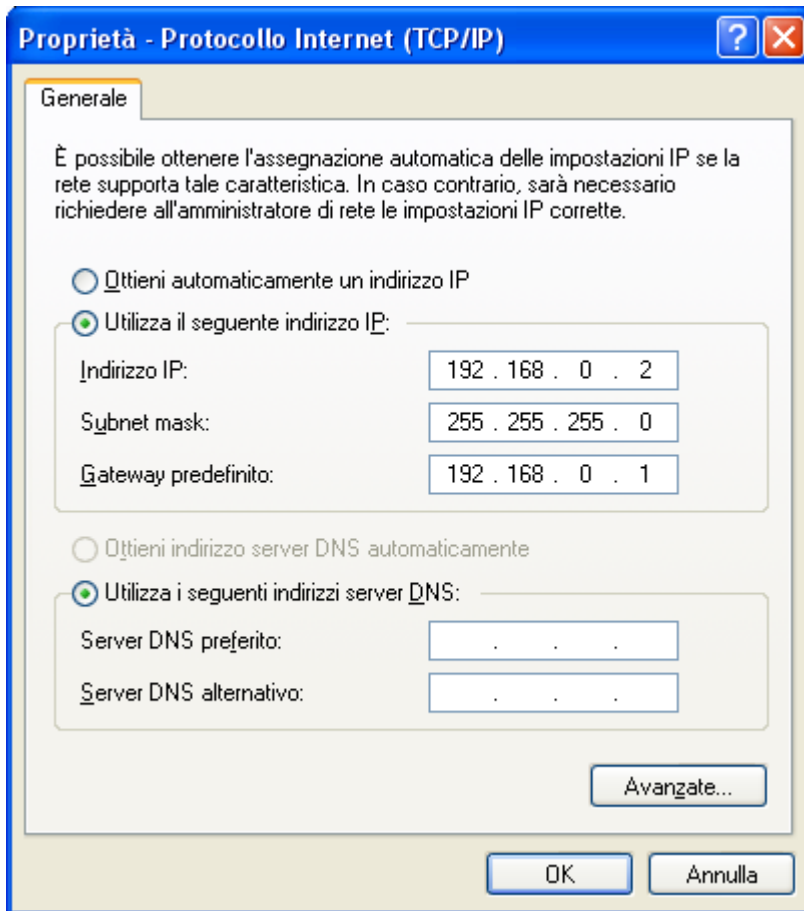
Servirebbe un'altra scheda di rete per permettere all'accesso dei nostri PC anche a questo indirizzo. Però immaginate adesso di avere un ulteriore indirizzo dove avete necessità di collegarvi, ad esempio il 192.150.10.100, dovremmo ancora avere un'altra scheda di rete per ogni PC, capite bene che la cosa diventa ingestibile.

Viene allora in nostro soccorso il gateway che non è altro che una porta che permette al nostra rete locale LAN di connetterci a tantissimi altri PC di altre reti. L'esempio più calzante di questo è proprio Internet. Infatti in Internet abbiamo necessità di collegarci, per vedere ad esempio le pagine web, a tantissimi altri PC, tramite l'impostazione del gateway, quindi di questa porta di uscita noi siamo identificabili nell'universo web e quindi possiamo comunicare con Internet.

Il gateway può essere quindi o il PC che si occupa di far accedere ad Internet tutti i PC della rete, in genere è il server oppure un PC dedicato, oppure è l'indirizzo IP del router che permette la connessione ad Internet.

Caso 1: abbiamo un rete con un server dove sono presenti una serie di applicativi che permettono agli altri PC di navigare in Internet. Il server ha l'indirizzo IP 192.168.0.1

Il nostro Pc della rete per navigare dovrà avere:



In sintesi, dovrà fare parte del stesso gruppo di indirizzi IP e avere come gateway il server in quanto gli permetterà di navigare in Internet. Il secondo PC avrà come indirizzo IP 192.168.0.3, subnet mask 255.255.255.0 (lo stesso del primo PC), gateway 192.168.0.1 (lo stesso del primo PC)... e così via per gli altri PC...

Caso 2: non c'è un server nella nostra rete, l'accesso a Internet è permesso da un router che ha indirizzo IP 192.168.1.254

Come prima dovremo configurare il nostro PC con indirizzo IP 192.168.1.1, subnet mask 255.255.255.0, gateway 192.168.1.254 (in genere per convenzione a un router si assegna l'ultimo numero del gruppo).

## 8. DNS e impostazioni automatiche

In precedenza abbiamo detto che il gateway serve per ritrovare più PC in Internet. Di tutti questi milioni di Pc che oggi sono presenti in Internet dovremmo però sapere tutti gli indirizzi IP.

In nostro aiuto viene il servizio Domain Name Service (DNS), tramite questo servizio invece di ogni volta scrivere un indirizzo IP possiamo semplicemente scrivere il nome che identifica quell'indirizzo. Cioè possiamo scrivere [www.infosal.it](http://www.infosal.it) invece che scrivere ad esempio 10.155.1.19. Il DNS è quindi un traduttore da linguaggio numerico a nome.

Nelle reti in genere esistono appositi Pc che fungono da DNS, nel caso di un PC connesso tramite provider a Internet, è il provider che ha un proprio PC server che funge da DNS e nei parametri va inserito l'indirizzo fisico di quel PC (DNS preferito). In genere per questioni di sicurezza, esiste sempre un secondo PC che fa da DNS e che entra in gioco in caso di malfunzionamento del primo, l'indirizzo IP di questo secondo PC va impostato nel DNS alternativo.

Tutti i provider hanno quindi dei loro DNS, per sapere quali parametri impostare, a seconda del provider scegliere il DNS che può essere recuperato in questa pagina web di <http://www.techtown.it>.

Alcune reti però potrebbero essere impostate in automatico sia per quanto riguarda la ricerca dell'indirizzo IP sia per quanto riguarda il DNS, come nell'impostazione del PC che segue.



In questo caso vuol dire che ad ogni connessione del PC in rete è il server che si occupa di assegnare automaticamente un indirizzo IP, quindi il vostro indirizzo potrebbe non essere lo stesso ad ogni riavvio del PC perché è il server che vi dà il primo libero ogni volta.

Stesso discorso vale per il DNS, impostandolo in automatico è il Server che si occupa per voi di impostarlo automaticamente.

## 9. Intranet e Internet

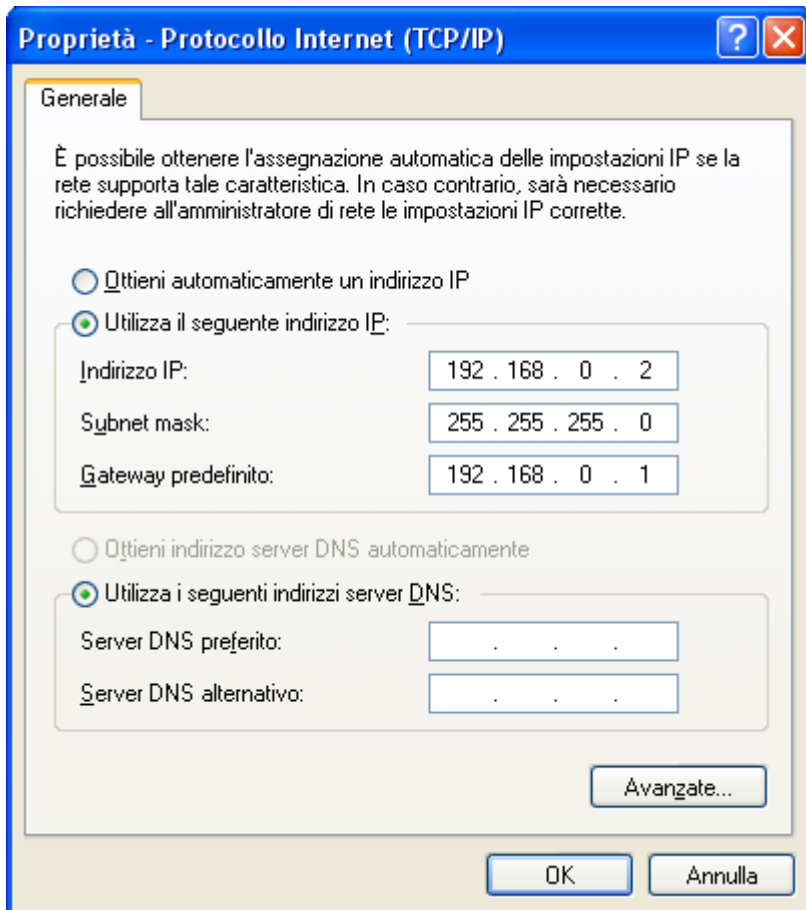
Abbiamo finalmente creato una piccola intranet formata da alcuni PC collegati in rete, adesso sorge il problema su come permettere che i nostri PC navighino in Internet.

Alcuni anni fa, con le linee analogiche, si sfruttava la condivisione dell'accesso ad Internet di un Pc facente parte della rete, denominata ICS (Internet Connection Sharing), i problemi con questo tipo di accesso erano diversi: lentezza della navigazione, mancanza di controllo etc.

Di recente invece, nelle reti di certe dimensioni viene utilizzato il cosiddetto proxy server (o gateway), cioè un PC in genere dove è installato un versione Server del sistema operativo che è titolato ad avere la connessione fisica con Internet.

Quando qualsiasi Pc della rete richiede l'accesso a una pagina Internet non fa altro che inviare un pacchetto dati al proxy server che si occupa di abbinargli l'indirizzo IP pubblico di internet e di spedirlo. Lo stesso successivamente riceverà il pacchetto dati di risposta, gli abbinerà l'indirizzo IP privato del PC della Intranet che avevo fatto richiesta e lo invierà.

In tutti i Pc della rete il proxy server va impostato nel campo gateway nella configurazione di rete.



Una soluzione alternativa a quella del PC proxy server è di utilizzare un router che faccia da gateway. Un router non è altro che un modem e uno Switch integrato, cioè permette la connessione a Internet tramite il modem ADSL e permette la navigazione nella Intranet tramite lo Switch.

Nei router più recenti si può accedere direttamente da interfaccia web, cioè tramite Explorer, per la configurazione. Qua imposterò i parametri che permettono al router di contattare l'ISP (Internet Service Provider) e di essere raggiungibile dai PC della rete.

Inoltre, posso anche impostare dei filtri che permettono o meno la navigazione di alcuni PC della rete, che disabilitano alcune porte ad esempio per bloccare la visione di video in streaming e così via. Un buon router può essere acquistato con la modica cifra di 75/100 Euro.

## 10. Verificare il funzionamento di una rete

Come verificiamo che la rete sia perfettamente funzionante e che ogni PC sia collegato??

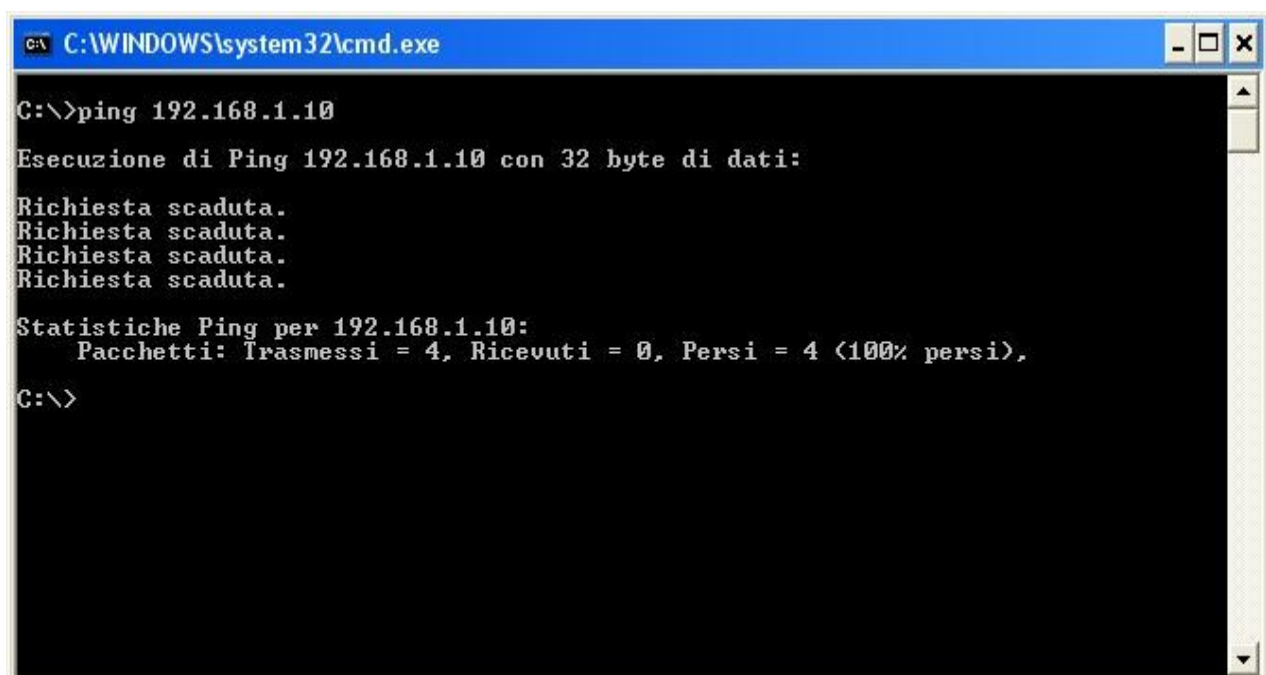
La prima verifica che può essere fatta è sicuramente vedere se il led verde posto in prossimità dell'aggancio del cavo di rete sia accesa, questo significa che al momento il nostro PC sta comunicando.

Questo però non ci dà la garanzia che il PC è stato installato correttamente e sta "vedendo" gli altri Pc della rete. Per avere questa garanzia è necessario effettuare un PING a un altro PC. Il PING è un comando DOS ancora utilizzatissimo da tutti i sistemisti di rete in quanto è appunto il modo più semplice per verificare che il PC è correttamente integrato in una rete.

Poniamo ad esempio che il nostro PC ha un indirizzo IP 192.168.0.1 e l'altro PC della rete ha un indirizzo 192.168.1.10. Se noi colleghiamo con un cavo incrociato i 2 PC i led verdi si accendono però questi 2 PC non comunicheranno mai in quanto il gruppo di indirizzi IP dei 2 Pc è diverso.

Per verificarlo dal menu Start scegliere Esegui, digitare "cmd" e poi Invio. Apparirà la schermata del "vecchio" Dos dove potremo inserire delle righe di comando, come ad esempio:

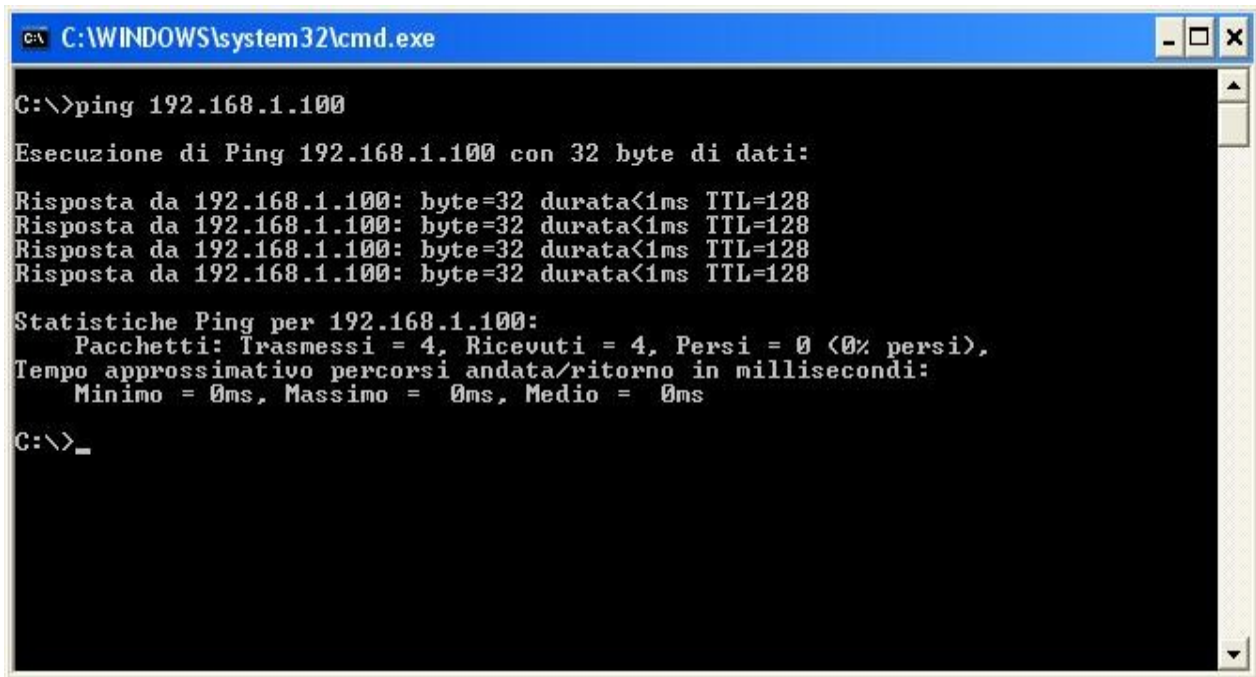
```
ping 192.168.1.10 (Invio)
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.10
Esecuzione di Ping 192.168.1.10 con 32 byte di dati:
Richiesta scaduta.
Richiesta scaduta.
Richiesta scaduta.
Richiesta scaduta.
Statistiche Ping per 192.168.1.10:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 0, Persi = 4 (100% persi),
C:\>
```

Il messaggio che ci viene dato per 4 volte “Richiesta scaduta” significa che non abbiamo raggiunto il PC con quell’indirizzo IP, quindi al momento non abbiamo nessuna connessione.

Se invece abbiamo una risposta di questo tipo:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.100
Esecuzione di Ping 192.168.1.100 con 32 byte di dati:
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Statistiche Ping per 192.168.1.100:
  Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4, Persi = 0 (0% persi),
Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
  Minimo = 0ms, Massimo = 0ms, Medio = 0ms
C:\>_
```

Vuole dire che il PC con l’indirizzo 192.168.1.100 è raggiungibile, quindi correttamente collegato.

L’utilizzo del comando DOS ping avviene anche per verificare che il nostro PC possa collegarsi ad Internet, basta effettuare un ping al router della rete per verificare che il nostro PC lo veda. Questo non ci dà poi la garanzia al 100% che possiamo navigare in Internet perché deve essere correttamente configurato anche l’accesso del router all’ISP (Internet Service Provider).

## 11. Terminologia della rete

**Banda** → Rappresenta la quantità di dati che può essere trasmessa in una connessione Internet, misurata in Kbps (kilobit per secondo);

**Cavo di rete categoria 5** → E' il cavo che collegato tra la scheda di rete del PC e lo Switch o il Router permette la comunicazione tra gli apparati;

**Cavo di rete categoria 5 incrociato (o cross)** → Permette il collegamento diretto tra 2 PC, senza utilizzare uno Switch o un Hub;

**CLIENT** → PC di una rete locale che riceve supporto e servizi dal Server:

**DNS** → Domain Name System, permette di trasformare un indirizzo IP (192.168.1.100) numerico in un nome di dominio (www.infosal.it);

**Gateway** → Applicativo o apparecchiatura hardware che permette lo scambio dati tra reti altrimenti non compatibili;

**LAN** → Local Area Network oppure chiamata rete locale;

**Protocollo TCP/IP** → Transmission Control Protocol/Internet Protocol, linguaggio di comunicazione che permette l'invio, la ricezione e il riconoscimento dei dati trasmessi e ricevuti;

**SERVER** → PC dedicato a essere da supporto e da controller degli altri PC della LAN;

**SWITCH** → Apparecchiature hardware che permette la connessione di più PC in rete.