

I Router: Nozioni fondamentali

I router, detti anche instradatori, sono dispositivi di livello 3 dello stack ISO/OSI e lavorano principalmente sui pacchetti di questo livello, ne interpretano la struttura e basandosi su una “mappa della rete” detta tabella di routing consentono ai pacchetti dati di raggiungere le destinazioni attraverso il percorso più efficiente (valutando distanza di attraversamento, costo, velocità, guasti, ecc.);

I router consentono anche di collegare reti che utilizzano “protocolli” diversi. Tra i protocolli utilizzati vi sono IP (Internet Protocol), IPX (Internet Packet Exchange) e AppleTalk. I router possono collegare segmenti di reti locali ma sono usati soprattutto per il collegamento WAN tra reti fisicamente distanti.

Un classico esempio è la connessione ad Internet di una LAN. In questo caso è fondamentale rispettare le indicazioni date sul TCP/IP usando indirizzi IP per le reti private. Collegando un router alla propria rete si inserisce un gateway (“porta”) a cui vengono mandati i dati se destinati all'esterno della rete. Per capire l'importanza della configurazione del TCP/IP facciamo un esempio.

Supponiamo una rete con 3 PC ed un router ognuno dei quali ha un proprio indirizzo IP, ovviamente il router ha un indirizzo della stessa classe del resto della rete.



PC1: 192.168.1.5



PC2: 192.168.1.6



PC3: 192.168.1.7



Router: 192.168.1.1

Se PC1 trasmette delle informazioni a PC2, il pacchetto viene inoltrato sulla rete e consegnato al destinatario; nel caso in cui un utente lancia un browser Internet e digita `www.tin.it` (212.216.172.62) il pacchetto viene inoltrato al gateway di default (router) che provvede ad effettuare la chiamata e servire la richiesta perché l'indirizzo IP associato a questo dominio è chiaramente fuori dalla ns. rete.

Pensiamo ora al caso in cui la suddetta rete sia configurata nel seguente modo:



PC1: 215.125.125.8



PC2: 215.125.125.9



PC3: 215.125.125.10



Router: 215.125.125.1

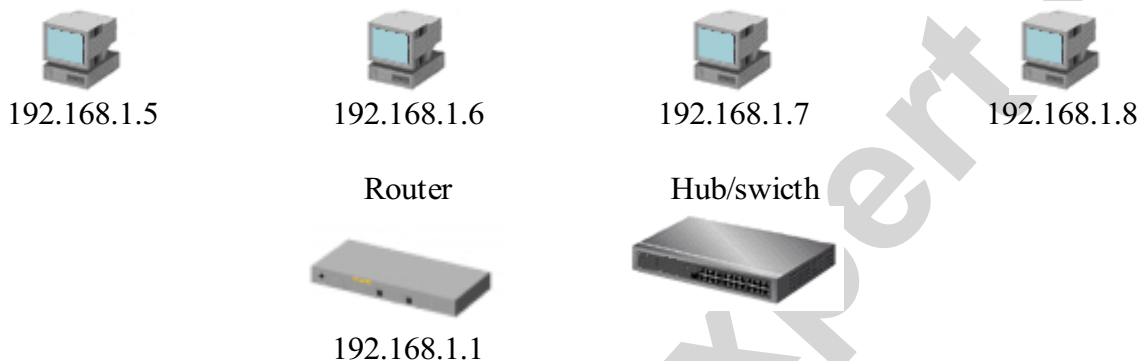
Questa configurazione non è corretta. L'inconveniente risiede nel fatto che l'indirizzo utilizzato 215.125.125.x potrebbe essere assegnato ad una risorsa su Internet, **quest'ultima risulta pertanto “mascherata” e quindi non più raggiungibile. Si potrebbero inoltre verificare casi di chiamate non necessarie introducendo costi aggiunti superflui.**

I router entry-level sono in grado di lavorare essenzialmente in due modalità: LAN-to-Internet e LAN-to-LAN; i modelli dei vari costruttori si possono diversificare per quantità di interfacce, presenza o meno di hub integrati e collegamenti di tipo POTS.

Accenni propedeutici all'installazione di un Router

Lo scopo di questa documentazione è quello di aiutare l'utente a configurare correttamente un router di fascia entry-level sempre più spesso usati per collegare le LAN a Internet; gli schemi di collegamento, eventuali schermate, ecc. si riferiscono a particolari modelli ma le impostazioni che vengono suggerite in questo documento possono essere adattate a quasi tutti i modelli disponibili sul mercato.

Per semplificare l'esposizione consideriamo una piccola rete di esempio.



Ovviamente occorre collegare fisicamente l'unità alla rete:

Collegare con un cavo UTP la porta RJ45 ad una porta qualsiasi dell'Hub (o switch), in questo caso l'interfaccia Ethernet del router è simile ad una scheda di rete e quindi a livello di architettura si collega come un PC; se il router possiede un hub integrato allora potrebbe essere necessario collegare una porta del router con la porta "UPLINK" dell'Hub. La funzione di questo particolare connettore RJ45 è proprio quella di consentire lo stack tra Hub; diverso il discorso per lo switch dal momento che tutte le porte possono essere considerate "uplink".

L'interfaccia ISDN del router va connessa con cavo ISDN ad uno dei frutti RJ 45 della borchia NT1 Plus (solitamente la più usata) che possiede due interfacce RJ45 (due canali B da 64K) e due RJ11.

I router vendono prodotti con un firmware già precaricato e con impostazioni standard, solitamente questi componenti hanno già un "IP di fabbrica" nel nostro caso 192.168.1.1.

Per poter consentire ai PC di comunicare con il router è necessario che le impostazioni del TCP/IP delle macchine siano *coerenti* con le impostazioni dell'apparato. Quindi se sfogliando il manuale osserviamo che il IP del router è 192.168.1.1 allora è il caso di impostare gli indirizzi dei client con 192.168.1.x dove x può essere un qualsiasi numero tra 2 e 254.

Configurare i sistemi Windows

Vediamo come configurare il sistema operativo Windows 95/98 all'uso del TCP/IP.

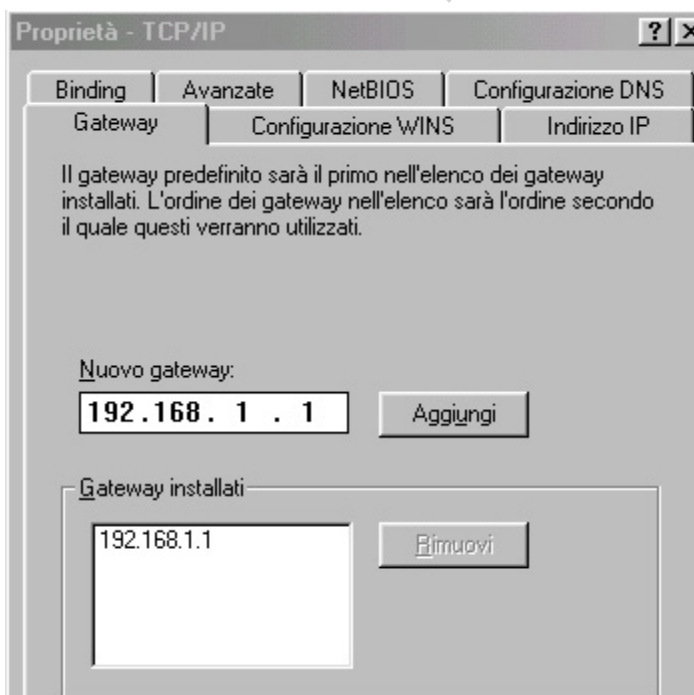
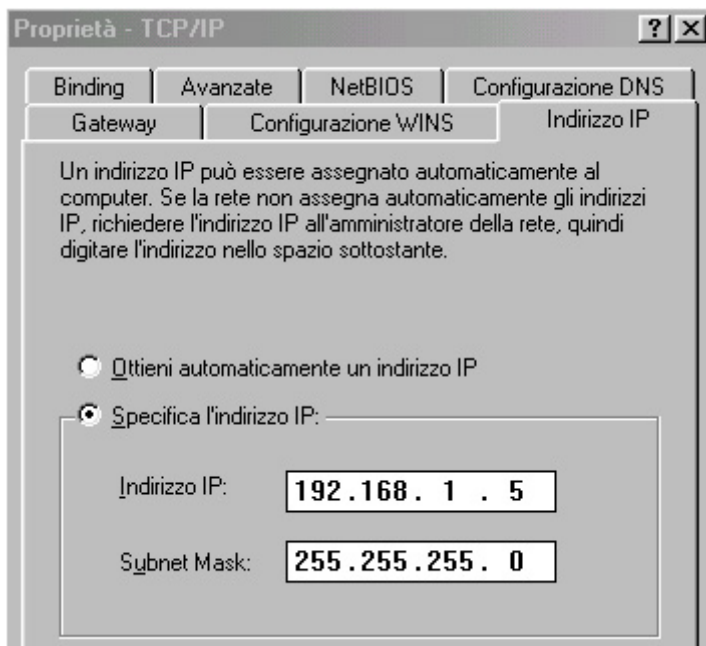
Fare doppio clic sull'icona rete dal Pannello di Controllo, nella finestra che compare dovrebbe essere già presente TCP/IP; se così non fosse installare il protocollo con la procedura tradizionale. Selezionare TCP/IP e fare clic sul tasto Proprietà.

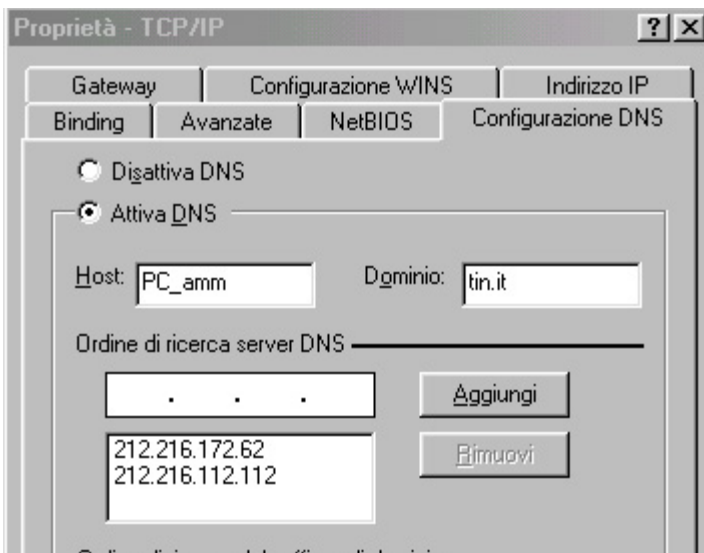
In questa finestra selezionare “specifica l’indirizzo IP” e indicare sia indirizzo che Subnet Mask. Nel nostro esempio l’IP è 192.168.1.5 e la subnet 255.255.255.0

Selezionare poi la cartellina Gateway e impostare il gateway di default; nel nostro caso 192.168.1.1 che è l’indirizzo del nostro router.

Alla voce “Configurazione DNS” impostare il nome del dominio (es. tin.it) e i relativi valori di DNS primario e secondario; nel caso in cui non siano disponibili perché assegnati dal Server Internet dinamicamente lasciare la voce in bianco.

Nella schermate che seguono si possono vedere le impostazioni citate fin ora

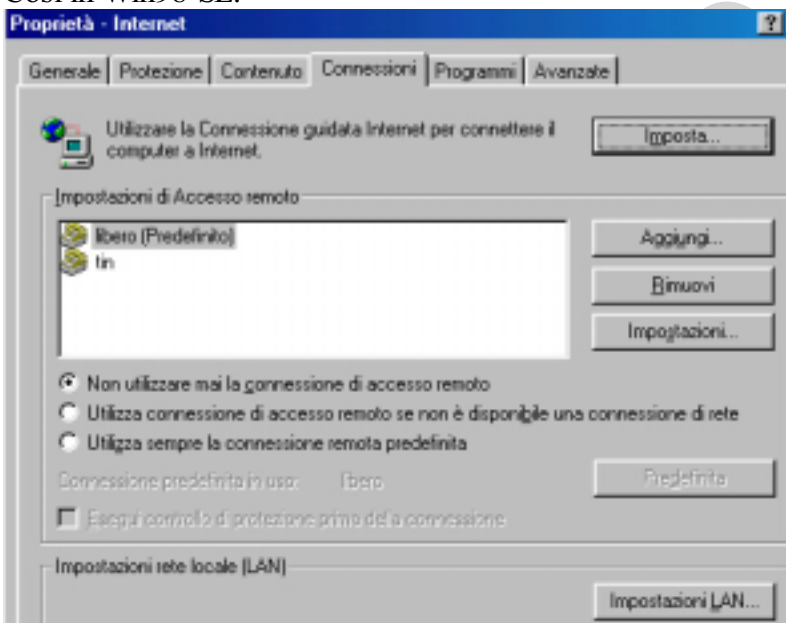




Dopo il riavvio di almeno un PC della rete sarà possibile raggiungere il router tramite il programma TELNET

Non resta che modificare i parametri dell'applet "Opzioni Internet" dal Pannello di controllo per selezionare il collegamento non tramite modem ma tramite rete locale.

Così in Win98 SE:



Per semplificare le cose si consiglia di usare il router come server DHCP (Dynamic Host Control Protocol). Il DHCP è un protocollo che gestisce in maniera dinamica gli indirizzi IP delle macchine a cui è connesso.

Questo protocollo consente ad un server (router nel nostro caso) di fornire ad ogni PC collegato, correttamente impostato per comunicare con il Server DHCP, almeno tre informazioni importantissime: indirizzo IP, gateway di default e DNS. L'uso del DHCP consente all'utente di non configurare "manualmente" ogni singolo Computer; per poter usare questa tecnica è necessario che il router sia settato come server DHCP.

Per quanto riguarda i PC basta impostare semplicemente la voce “Ottieni automaticamente un indirizzo IP” nella finestra della proprietà del TCP/IP e nessun altro parametro.

Come si può facilmente osservare la configurazione diviene molto più semplice e anche l’eventuale espansione della rete con nuove unità può essere facilmente gestita.

Per la configurazione “interna” del Router rimandiamo alla documentazione sui modelli trattati.

team - netexpert.it

Documentazione prodotta dallo staff Netexpert.it. Tutti i diritti riservati.

La documentazione può essere riprodotta ed utilizzata liberamente per scopi istituzionali e formativi, e altresì rigorosamente vietato l’uso a fine di lucro. Gli autori non sono responsabili per danni recati a software o hardware causati da eventuali informazioni errate presenti in questo documento. Tutti i nomi o marchi registrati sono proprietà delle rispettive aziende.

Chiunque voglia segnalare errori, omissioni o suggerimenti può farlo all’indirizzo staff@netexpert.it