

Corso base sulle reti

versione 2.0

Ultimo aggiornamento il 17/11/2000

a cura di

andrea guido sommaruga

AVVERTENZA

il presente documento risale a settembre 2000
E stato scritto al tempo per tenere dei corsi sulle reti.

Lo mantengo tra la documentazione inserita nel sito perché ha ancora qualche valido spunto di riflessione ma in linea di massima è ampiamente superato.

Ci possono essere link a siti oggi inesistenti. Non si parla di tutte le nuove tecnologie.

Vi invito a consultare nella sezione manuali del sito le più recenti monografie tra cui:

eDocHowTo

eMailHowTo

eNetHowTo

retro della copertina

(inserito per la gestione delle stampe in fronte retro)

Indice

1	Scopo del corso.....	4
1.1	Introduzione.....	4
2	Il protocollo TCP/IP.....	5
2.1	L'indirizzo IP.....	5
2.2	Modalita' di connessione alle RETI.....	7
2.2.1	PSTN	8
2.2.2	ISDN	8
2.2.3	CDN	8
2.2.4	ADSL	9
3	Router.....	10
4	Firewall.....	11
5	Proxy Server.....	12
6	INTRANET.....	13
6.1	WEB server.....	13
6.2	FTP server.....	13
6.3	MAIL server.....	13
7	SERVIZI VARI BASATI SU TCP/IP.....	14
7.1	HD virtuali su internet.....	14
7.2	Gateway FAX via email.....	15
7.3	WebCam.....	16
8	Crediti, Ringraziamenti, Licenza.....	17
8.1	Crediti.....	17
8.2	Ringraziamenti.....	17
8.3	Licenza.....	17
9	Impaginazione di questo documento.....	18

1 Scopo del corso

1.1 Introduzione

Queste pagine sono da ritenersi un approfondimento [al corso base su internet](#) rivolto in particolare a chi desidera capire qualche cosa in piu' delle reti di calcolatori ed in particolare modo delle reti che sfruttano il protocollo TCP/IP e che quindi si connettono ad internet. Ovviamente questa e' solo una panoramica per dare un'idea dei concetti che sono alla base delle reti in TCP/IP.

2 Il protocollo TCP/IP

In realta' definire il TCP/IP un protocollo non e' molto corretto. Sarebbe meglio dire che e' un insieme di protocolli che comprendono TCP, IP, UDP ed altri protocolli. Cerchiamo comunque di dare un'idea di che cosa e' il TCP/IP.

Per trasmettere dei dati tra due calcolatori devo avere la possibilita' di identificare univocamente i due calcolatori e questo e' possibile mediante un indirizzo, l'indirizzo IP, che ovviamente deve essere unico per ogni calcolatore. Vedo di dare una breve idea del meccanismo di funzionamento del TCP/IP. In realta' sono due distinti protocolli il TCP e l'IP.

Il protocollo IP (Internet Protocol) e' il protocollo che consente la trasmissione di dati tra due calcolatori identificati univocamente mediante il loro indirizzo IP. La trasmissione dei dati mediante il protocollo IP segue uno schema semplicissimo, i dati da trasmettere sono suddivisi in pacchetti di una certa dimensione, ad ogni pacchetto e' associato l'indirizzo del mittente e l'indirizzo del destinatario quindi il pacchetto viene inviato. Il protocollo IP non prevede alcun controllo sui dati trasmessi, non verifica che tutto cio' che si e' trasmesso arrivi a destinazione e non verifica nemmeno che i pacchetti giungano a destinazione nell'ordine corretto con cui sono stati inviati. In realta' puo' capitare che un pacchetto trasmesso dopo arrivi prima di un altro a destinazione perche' nella rete IP ha preso una strada piu' corta. Non e' garantito che tutti i pacchetti prendano la stessa strada.

Il protocollo TCP lavora in coppia con l'IP, questo protocollo si preoccupa della correttezza delle trasmissioni, verifica che tutto cio' che e' stato inviato sia arrivato effettivamente a destinazione ed eventualmente chiede la ritrasmissione dei dati andati persi. Verifica inoltre che la sequenza di ricezione sia la stessa della trasmissione, in caso contrario prevede un meccanismo per risistemare la corretta sequenza dell'informazione. Il TCP si basa sul protocollo IP per l'invio fisico dei dati.

2.1 L'indirizzo IP

Gli indirizzi IP sono dei numeri nella forma xxx.xxx.xxx.xxx con xxx che varia da 0 a 255. Esiste un nuovo standard chiamato IP6 che prevede indirizzi del tipo yyy.yyy.yyy.yyy.yyy.yyy con yyy che varia da 0 a 255, questo nuovo standard e' stato creato perche' oggi iniziano a mancare indirizzi. Si tenga presente che ogni calcolatore collegato ad internet deve assolutamente avere un suo indirizzo IP unico. Questo e' essenziale per il funzionamento della rete, IP duplicati possono causare blocchi o malfunzionamenti.

Vediamo meglio come si legge un indirizzo IP. Un possibile indirizzo IP e': 192.168.1.2, questo indirizzo in realta' e' un indirizzo pullico per reti private, non e' ammesso su Internet. In qualsiasi caso questo indirizzo ha senso solo se associato ad una maschera di sottorete che per questo indirizzo potrebbe essere 255.255.255.0. Che cosa vuole dire tutto questo? Cerchiamo di illustrarlo scrivendo gli indirizzi e la maschera di sottorete come li vedono i calcolatori, i calcolatori ragionano in BIT ed il nostro indirizzo e' composto da 4Byte ovvero

Indirizzo IP	192.168.00	11000000.10101000.00000001.000
	1.002	00010

Maschera di Sottorete

255.255.25	11111111.11111111.11111111.000
5.000	00000

In questo caso il nostro indirizzo IP assume un nuovo significato: la prima parte ovvero 192.168.001 e' l'indirizzo delle rete e la seconda parte 002 e' l'indirizzo del singolo PC all'interno della rete. A seconda del numero di byte riservati all'indirizzo di rete le reti prendono il nome di reti di classe A,B o C. Per ogni tipologia di rete sono previsti dei range di indirizzi riservati alle reti private ovvero indirizzi per macchine non connesse direttamente ad internet.

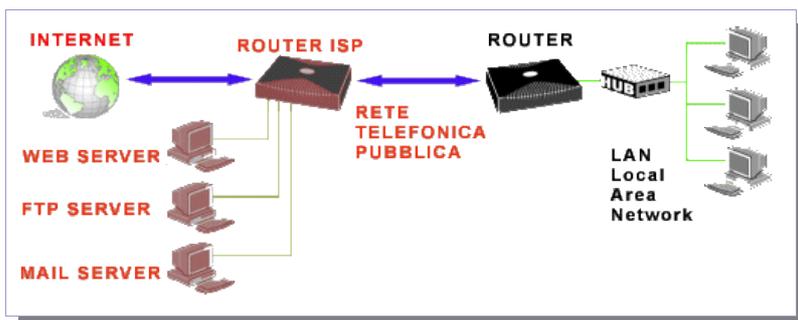
da	a	n reti previste	maschera
010.000.000	010.255.255	1 rete di classe A	255.000.000
172.016.000	172.031.255	31 reti di classe B	255.255.000
192.168.000	192.168.255	256 reti di classe C	255.255.255

Questi indirizzi sono disponibili per le reti private. Quindi se devo realizzare una mia LAN con protocollo TCP/IP posso benissimo configurarla con questi indirizzi pubblici potrei quindi configurare la mia rete nel seguente modo:

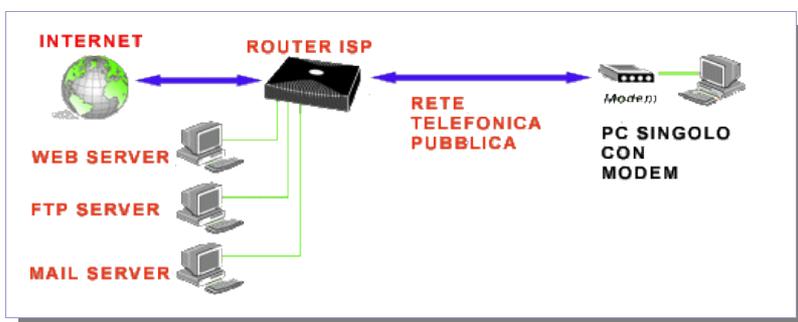
Indirizzo	Maschera	Calcolatore
192.168.001.001	255.255.255.0	Primo PC
192.168.001.002	255.255.255.0	Secondo PC
192.168.001.003	255.255.255.0	Terzo PC
192.168.001.100	255.255.255.0	Server
192.168.001.101	255.255.255.0	Stampante
192.168.001.200	255.255.255.0	Router

A questo modo realizzo una rete locale di PC utilizzando 6 indirizzi della rete 192.168.001 di Classe C. Tra questi indirizzi ho evidenziato l'ultimo ovvero quello del Router. Come vedremo in seguito il router e' l'oggetto che mi consente ad esempio di connettere la LAN ad Internet. In questo caso il router deve svolgere oltre alla connessione, anche il compito di mascherare gli indirizzi interni della mia rete perche', come abbiamo detto la rete 192.168.001 e' una delle reti private non ammesse su internet. In questo caso quindi il Router svolgera' anche una funzione di NAT (network address translation) ovvero conversione di indirizzi. La mia rete verra' vista su internet o mediante il mio IP statico che mi e' stato assegnato dal provider in fase di contratto oppure, caso molto piu' comune, il mio IP dinamico assegnato alla singola connessione sempre dal provider.

A questa tipologia di rete corrisponde una connessione di questo tipo ovvero tutta la LAN accede ad internet mediante Router.



Naturalmente questo non e' l'unico modo per connettere la mia rete ad internet. Il sistema piu' classico, che probabilmente avrete utilizzato tutti almeno una volta, consiste nel connettere un singolo calcolatore mediante Modem ad Internet. In questo caso la mia rete assumerà uno schema di questo tipo:



Sono poi possibili molte varianti per connettere la LAN ad internet. Ad esempio se il PC che connesso mediante un modem ad internet e' un PC che fa anche da Proxy server, questo puo' consentire la connessione ad internet anche da parte delle altre macchine eventualmente connesse in LAN con lui. In questo caso comunque iniziamo a scendere troppo nei dettagli.

Vediamo invece di affrontare i possibili tipi di collegamento con le linee analogiche, digitali, dedicate ed in fibra ottica.

2.2 Modalita' di connessione alle RETI

La connessione di un calcolatore ad Internet e' semplicemente una connessione di un calcolatore o di una rete di calcolatori (LAN) ad un'altra rete di calcolatori. Questo e' possibile grazie a due cose: un protocollo comune di trasmissione dati (TCP/IP) e dei dispositivi che connettono il calcolatore alla rete telefonica (Modem) o che connettono la LAN alla rete telefonica (Router). A seconda del tipo di connessione telefonica si parla quindi di connessione PSTN o analogica, di connessione ISDN o digitale ed infine di connessione ADSL. In realta' ci sono anche dei sistemi ibridi di connessione ad internet che impiegano ad esempio le tradizionali tecnologie tipo ISDN per inviare informazioni da un Calcolatore verso il Provider e per ricevere informazioni utilizzano un canale satellitare molto piu' veloce. Queste sono comunque ancora poco diffuse e destinate ad applicazioni decisamente di nicchia.

Oggi si iniziano anche ad avere le prime offerte di connessione ad internet con reti dedicate in fibra Ottica. A Milano ad esempio il consorzio FastWeb MetroWeb offre connettivita' ad internet con fibra ottica e banda da 10Mb/sec ad un costo tutto sommato piu' che ragionevole, l'offerta di base parte dalle 250.000.Lire/Mese <http://www.fastweb.it>

2.2.1 PSTN

Con la sigla PSTN si intende la normale connessione telefonica su linea commutata conosciuta come linea analogica. E' possibile connettere un calcolatore ad una rete, ad esempio internet, mediante un modem ed una linea telefonica normale. Il Modem e' lo strumento che consente di convertire il segnale in uscita dal calcolatore da Digitale ad Analogico e viceversa per la ricezione. Mediante Modem e' quindi possibile connettere un calcolatore ad Internet. In questo caso si parla di connessione Dial Up ovvero di una connessione stabilita solo quando necessario mediante una chiamata telefonica. La connessione in questo caso e' temporanea, e' stabilita quando si accede alla rete e cessa quando si termina il collegamento. In questo modo il calcolatore e' connesso solo per il tempo necessario. Attualmente i modem analogici consentono velocita' massime di connessione di 56 Kbps ovviamente se la qualita' della linea telefonica lo permette.

La tariffazione di PSTN segue le normali regole della tariffazione telefonica a tempo oppure per gli operatori che lo prevedono, con le nuove tariffe FLAT in cui si paga un fisso mensile tutto compreso indipendentemente dal numero e dalla durata delle telefonate.

2.2.2 ISDN

E' l'evoluzione della tradizionale linea telefonica PSTN solo che in questo caso si tratta di linee digitali. ISDN in realta' consente di avere due linee (o canali) indipendenti sullo stesso doppino telefonico. Con la linea ISDN e' quindi possibile telefonare e contemporaneamente navigare su internet. I due canali sono indipendenti. ISDN consente di trasmettere dati alla velocita' di 64 Kbps garantiti quindi e' leggermente piu' veloce rispetto alle tradizionali linee analogiche ed inoltre non risente di un degrado di prestazioni se la linea e' disturbata: i 64 Kbps di banda di ISDN sono garantiti. Un accesso base ISDN consente di avere due canali indipendenti da 64 Kbps. E' possibile sommare i due canali da 64 Kbps per ottenere un unico canale virtuale da 128 Kbps, ovviamente questa caratteristica deve essere supportata anche dal V.s. provider. Sommando i due canali si raddoppia la velocita' ma ovviamente si raddoppia anche il costo della connessione, e' come fare due telefonate!

Come nel caso di PSTN anche le linee ISDN consentono connessioni solo per il tempo necessario ovvero connessioni dial up.

La tariffazione di ISDN segue le normali regole della tariffazione telefonica a tempo oppure per gli operatori che lo prevedono, con le nuove tariffe FLAT in cui si paga un fisso mensile tutto compreso indipendentemente dal numero e dalla durata delle telefonate.

2.2.3 CDN

Le CDN sono delle linee dedicate usate per connettere reti di una certa dimensione. Sono linee digitali come ISDN ma possono fornire banda superiore. Il contratto per le CDN e' un fisso annuo indipendentemente dal traffico e il costo varia in relazione alla banda che si richiede.

2.2.4 ADSL

ADSL e' una tecnologia recente per connettersi ad internet. ADSL si appoggia su una normale linea telefonica Analogica (non funziona con le linee digitali) e prevede l'utilizzo di un particolare Modem ADSL. In modo analogo ad ISDN con ADSL si ha a disposizione la tradizionale linea analogica da utilizzarsi normalmente per le chiamate in fonia o per l'invio dei FAX analogici (gruppo I e II) e si ha contemporaneamente a disposizione un canale per la trasmissione dati che consente velocita' di 64Kbps in trasmissione e fino a 640Kbps in Ricezione.

Rispetto ad ISDN si puo' notare che risulta fino a 10 volte piu' veloce in ricezione mentre la trasmissione e' pari a quella di ISDN, nel caso di ADSL le velocita' non sono garantite quindi in caso di affollamento della rete possono calare anche sensibilmente. In realta' c'e' anche un'altra differenza direi sostanziale rispetto ad ISDN: ISDN offre una connessione su richiesta (dial up) mentre ADSL offre una connessione sempre attiva. Un calcolatore connesso ad Internet mediante ADSL e' quindi costantemente connesso alla rete ed avra' anche il suo IP statico.

Nel caso di ADSL i provider prevedono solo un canone di accesso mensile, che si aggira intorno alle 150.000 lire a seconda dei fornitori, indipendentemente dal tempo di connessione effettivo. In alcuni casi il fisso mensile prevede un massimo traffico in termini di Mb ricevuti/trasmessi superato i quali si deve corrispondere un tanto a Mb in base ai particolari contratti.

Alla data in cui preparo queste brevi note iniziano a circolare le offerte per una specie di SuperADSL a cura di DADA, che dovrebbe rendere disponibile in upload fino a 128Mb ed in download fino a 640Mb il tutto a meno di 200.000 Lire mensili. Naturalmente questi prezzi sono ancora piuttosto elevati per chi utilizza Internet solo saltuariamente ma sono sicuramente destinati a scendere.

3 Router

Il router e' un dispositivo che consente la connessione di una rete (LAN Local Area Network) di calcolatori ad un'altra rete (LAN o WAN o Internet).

Il router puo' essere sia hardware che software. Nel caso di router hardware ovviamente si parla di dispositivi che contengono al loro interno (come firmware) il software necessario a svolgere il compito del router. Nel caso di router software si tratta di programmi in esecuzione in background o come servizi, su calcolatori che svolgono altre funzioni oltre ovviamente le funzioni di Router.

Dire che il router consente la connessione di una LAN ad INTERNET e' limitativo nei confronti delle funzioni dei router. I router consentono l'interconnessione tra due reti, possono essere rappresentati come degli scambi che instradano i pacchetti in transito (dati) da una rete all'altra. Ovviamente se una rete e' la nostra rete locale (LAN) e la seconda rete e' l'accesso remoto mediante modem al server Internet del nostro provider ottengo un ponte tra la LAN ed Internet: in questo caso uso il router per connettere la LAN ad Internet.

Nulla vieta ovviamente di utilizzare il Router come connessione tra due reti locali (LAN) della stessa societa' ma in sedi diverse per realizzare una rete geografica (WAN): in questo secondo caso utilizzo il router per una connessione LAN to LAN.

Quasi tutti i router in commercio, almeno quelli nella fascia economica tra cui segnalo gli ottimi ZIXEL 100 HW analogici e ZYXEL 100 IH per le linee ISDN, consentono la connessione della LAN ad internet come SUA (Single User Account) ovvero sfruttando un unico Account Utente. Dal punto di vista del provider vede il router come un unico utente connesso. E' compito del router gestire il corretto instradamento dei vari pacchetti provenienti dai vari calcolatori connessi alla LAN con un algoritmo chiamato NAT (network adress translation). In questo modo tutti gli utenti della LAN possono accedere ad internet anche contemporaneamente sfruttando un unico Account ed ovviamente utilizzando la banda in modo condiviso.....quindi piu' lento all'aumentare degli utenti connessi. Nel caso di connessioni in DialUp si deve inoltre considerare che la chiamata telefonica e' una sola, occupo quindi una sola linea del telefono ed ovviamente pago solo per una telefonata urbana anche se stanno usando internet in contemporanea piu' utenti.

Chiaramente quando si utilizzano dei Router per condividere la connessione ad Internet sulla rete le procedure di configurazione del PC saranno leggermente diverse, non si utilizzerà la connessione di ACCESSO REMOTO ma si configurerà l'accesso via LAN

Esempio [Configurazione Accesso Remoto](#)

Esempio [Configurazione Router](#)

Esempio [Configurazione Accesso via LAN](#) (e Router)

4 Firewall

I Firewall rappresentano la difesa delle reti contro gli attacchi. Sono dei programmi scritti in modo di potere analizzare il traffico in arrivo e in uscita dalla rete: sono delle vere e proprie barriere utilizzate per separare la rete interna (LAN) dalla rete esterna (INTERNET) in modo di potere adottare delle opportune politiche di difesa.

Questi programmi sono in genere configurabili mediante regole: ad esempio si puo' istruire il Firewall in modo tale che lasci passare solo i pacchetti TCP/IP appartenenti ad una certa sottorete fermando tutti gli altri pacchetti. A seconda del programma utilizzato avremo piu' o meno funzioni per la configurazione.

Il compito del Firewall e' il controllo degli accessi alla rete, e' uno dei tanti tasselli che consente di rendere sicura la LAN nei confronti di possibili attacchi dall'esterno.

Nel caso di LINUX esistono vari programmi in grado di realizzare un Firewall sulla rete (ad esempio ipchain), alcuni programmi secondo lo stile di Linux sono gratuiti mentre i piu' sofisticati sono ovviamente delle normalissime applicazioni commerciali disponibili in genere per le varie piattaforme (Linux, Windows Nt, Unix ecc.)

Parlando di ambiente windows esistono svariati programmi che consentono di aumentare la sicurezza del sistema tenendo sotto controllo l'attivita' del modem: tra i vari programmi segnalo i due programmi di Symantec:

- Norton Internet Security Suite
- Norton Personal Firewall

Che consentono di implementare delle funzioni minime di sicurezza impostando un firewall dotato delle funzioni di base. Purtroppo in questo breve corso non c'e' spazio per affrontare una dettagliata configurazione di vari programmi di Firewall o genericamente per il controllo della sicurezza e degli accessi ad internet, demando questo argomento ad un successivo e piu' specifico corso sulle reti.

5 Proxy Server

Il proxy Server e' una specie di Cache di pagine WEB. E' un vero e proprio server WEB che fa parte dell'eventuale INTRANET oppure della rete del V.s. Provider, al quale vengono indirizzate tutte le richieste di pagine WEB e che a sua volta provvede a restituirne i relativi contenuti al programma che le ha richieste, tipicamente il browser degli utenti (Internet Explorer, Netscape Navigator ecc.).

E' un programma (o meglio una macchina perche' generalmente e' un calcolatore esclusivamente dedicato alla funzione di Proxy Server) che consente di migliorare la velocita' di navigazione in Internet tentando di mantenere una copia locale dei files recenti e piu' consultati.

Il compito del Proxy Server e' quello di mantenere una copia in locale (Cache) delle pagine richieste in modo di velocizzare la navigazione qualora la stessa pagina sia richiesta piu' volte vuoi dallo stesso utente che da utenti diversi. Per ogni richiesta di una pagina il Proxy Server prima controlla se e' gia' disponibile nella propria cache, se e' disponibile si limita a richiedere al vero server web che ospita la pagina se e' ancora valida o se ha subito aggiornamenti. Se la pagina nella cache del proxy e' ancora valida il relativo contenuto verra' restituito al browser dell'utente che l'ha richiesta, in caso contrario la pagina verra' scaricata da internet prima nella cache del proxy quindi verra' restituita al browser dell'utente. Il beneficio in termini di velocita' si ottiene perche' si presume che il proxy server sia in grado di evadere le richieste di pagine in cache piu' velocemente di quelle richieste direttamente da internet per problemi di banda disponibile.

Ovviamente il principale requisito di un proxy server e' un discreto spazio sul disco per mantenere la cache delle pagine scaricate. Piu' e' grande la cache e maggiore e' la possibilita' che le pagine richieste si trovino gia' nella cache del proxy e che quindi l'utente riesca a consultarle con maggiore velocita'.

Si tenga inoltre presente che l'uso del proxy server offre reali vantaggi solo se c'e' probabilita' di effettuare richieste ripetute delle stesse pagine: nel caso in cui vengano sempre e solo consultate delle pagine diverse l'utilizzo del proxy porterebbe ad un degrado delle prestazioni perche' le pagine devono essere prima lette dal proxy quindi passate al browser dell'utente.

Nelle opzioni di configurazione del proxy server e' in genere consentito specificare un set di domini ai quali si deve accedere direttamente senza passare dal proxy. In genere per le pagine disponibili sull'intranet non si passa dal proxy essendo un lavoro inutile quindi il dominio dell'intranet viene sicuramente escluso.

Esempio [configurazione proxy server](#)

6 INTRANET

Normalmente con il termine INTRANET si intende l'utilizzo delle tecnologie tipo Internet (quindi TCP/IP) per realizzare una LAN interna con funzioni tipiche di Internet quindi dotata di risorse tipo web server, ftp server e mail server

6.1 WEB server

Il server Web e' il software che si occupa della gestione delle pagine WEB pubblicate dagli utenti, gestisce le richieste http e rende il contenuto delle pagine web ai programmi (browser) che ne fanno richiesta.

Su una rete locale ci sono svariate possibilita' di implementare un server WEB, in ambiente microsoft su windows NT server tipicamente si utilizza Internet Information Server mentre in ambiente Linux tipicamente si utilizza il server Apache (un ottimo programma gratuito disponibile anche per NT)

6.2 FTP server

Il server ftp e' un programma che gestisce il protocollo FTP (file transfer protocol)

Su una rete locale ci sono svariate possibilita' di implementare un server WEB, in ambiente microsoft su windows NT server tipicamente si utilizza Internet Information Server mentre in ambiente Linux tipicamente si utilizza il server Apache (un ottimo programma gratuito disponibile anche per NT)

Esiste anche una precedente versione di FTP che si chiama TFTP ovvero Trivial FTP tipica dei sistemi Unix datati che oggi e' caduta in disuso. E' possibile ancora trovare il TFTP come meccanismo per salvare in locale la configurazione di qualche router.

6.3 MAIL server

E' il programma di gestione della posta elettronica, si occupa di amministrare le caselle postali degli utenti e di gestire l'inolto dei messaggi. In un Intranet il mail server gestisce sia la posta interna che la posta esterna (vedi caselle postali su internet).

In ambiente Microsoft sono usati Microsoft Exchange Server oppure Lotus Notes, su Novell Neware e' disponibile Group Wise e su Linux e' disponibile sendmail (piu' svariate altre alternative)

7 SERVIZI VARI BASATI SU TCP/IP

Internet viene normalmente identificata con le pagine ipertestuali del WWW oppure con i servizi di posta elettronica ed i newsgroup. In realta' con Internet identifichiamo una rete di calcolatori, con estensione mondiale, che comunicano tra loro mediante protocollo TCP/IP.

E' quindi possibile utilizzare le infrastrutture di Internet per realizzare delle vere e proprie reti virtuali. I servizi che possono essere offerti su internet possono quindi essere molteplici. In questo periodo possiamo trovare vari servizi che offrono gateway FAX o SMS mediante email oppure che offrono spazio su disco su server internet per realizzare dei veri e propri dischi virtuali.

Navigando sui vari portali Internet si trovano inoltre numerosi servizi basati su WebCam.

7.1 HD virtuali su internet

Alcuni siti offrono la possibilita' di ottenere dello spazio sui dischi da utilizzarsi come disco fisso virtuale. Questo spazio e' profondamente diverso dallo spazio sui server WEB con cui e' possibile realizzare delle proprie pagine. In questo caso viene offerto uno spazio per realizzare un vero e proprio disco virtuale sul quale e' possibile memorizzare dei files proprio come se fossero memorizzati sul disco fisso del proprio PC solo che e' possibile accedere a questi files solo mediante un calcolatore con la connessione ad Internet attiva (per intenderci pagando la telefonata). Chiaramente un file memorizzato sul proprio PC e' piu' semplice da utilizzare perche' non richiede connessione ad internet e nessun altro tipo di precauzione ma si deve ovviamente essere davanti al proprio PC. Questi dischi virtuali consentono di memorizzare files che possono essere visti ed utilizzati in qualsiasi posto uno si trovi ovviamente a patto di avere un calcolatore connesso ad Internet ed ovviamente su cui sia installato un programma uguale o compatibile a quello utilizzato per memorizzare i documenti. Un documento di testo di microsoft word ovviamente richiedera' microsoft word nella versione corretta per essere aperto (oppure un programma in grado di leggere i files di word come StarOffice di Sun).

Questi dischi virtuali sono ovviamente personali, per accedere ai files memorizzati e' necessario fornire il proprio UserId e la propria Password.

Chiaramente fino a questo momento non abbiamo detto nulla di nuovo: uno dei vantaggi di questi dischi virtuali e' la possibilita' di condividere i files memorizzati con un gruppo chiuso di utenti.

Sul WEB e' possibile trovare vari siti che offrono questo tipo di spazio per memorizzare i propri files. Ad esempio sul sito <http://www.driveway.com> e' possibile, previa registrazione, richiedere un proprio spazio di prova gratuito (che varia tra 25 mb e 100 mb). Questo servizio consente la memorizzazione dei propri documenti e la condivisione di tutti o parte dei propri files con altri utenti di driveway. I files possono essere organizzati in direttori in modo tutto simile a come si farebbe sul disco del proprio PC.

Esempio di [accesso ad un disco virtuale](http://www.driveway.com) sul server <http://www.driveway.com>

7.2 Gateway FAX via email

In alternativa alle classiche macchine FAX oppure ai servizi di FAX server che consentono l'invio dei FAX direttamente via PC o LAN mediante Modem oggi e' possibile utilizzare dei servizi di Gateway Fax via email ovvero si ha la possibilita' di ricevere o inviare i fax sotto forma di allegati ad un messaggio di posta elettronica invece che su una macchina fax. Il principale vantaggio dell'utilizzo di un tale servizio e' la possibilita' di ricevere i propri fax in qualsiasi punto ci si trovi perche' la posta elettronica puo' essere sempre consultata da tutte le parti a patto di avere un accesso ad Internet mediante un generico calcolatore connesso ad Internet oppure mediante un telefono cellulare ed un calcolatore portatile. Ovviamente l'invio dei fax via email consente di inviare il fax come allegato ad un messaggio di email che verra' recapitato fino al gateway piu' prossimo al destinatario quindi convertito eventualmente in un fax tradizionale ed inoltrato con le normali linee telefoniche alla macchina fax. Il vantaggio dell'invio in questo modo e' duplice, da una parte per fax a lunga distanza mi costa meno ed in secondo luogo e' molto semplice l'invio del fax direttamente dal PC senza bisogno di particolari configurazioni.

Oggi ci sono svariati siti che offrono gratuitamente il servizio di ricezione dei FAX via email ad esempio io utilizzo il servizio freefax offerto da comm2000 al sito <http://www.comm2000.it> Per usufruire di questo servizio e' necessario registrarsi sul sito di comm2000 al servizio freefax, vi verranno chiesti i V.s. dati anagrafici ed un V.s. UserId e Password per modificare le V.s. informazioni di registrazione. Alla fine della registrazione Vi verra' assegnato un V.s. numero di FAX virtuale ovvero un numero di FAX al quale una persona puo' inviare i FAX a Voi diretti. Il numero e' un tradizionale numero di telefono tipo 02-700.xxx.xxx. Il V.s. numero di FAX virtuale e' quello da fornire alle persone che Vi devono inviare dei FAX, per i V.s. corrispondenti e' a tutti gli effetti un invio di FAX solo che a voi verra' recapitato come allegato ad un messaggio di posta elettronica. Ovviamente per chi non ha una connessione 24 ore al giorno ad internet e' necessario verificare periodicamente se esiste posta nella casella postale per ricevere i FAX. Dal punto di vista di chi vi deve inviare un FAX e' piu' comodo l'invio ad un FAX virtuale perche' e' sicuro di avere sempre la linea libera, dal V.s. punto di vista ricevete i FAX via email quindi li potete consultare ovunque vi troviate.

Comm2000 offre gratuitamente la ricezione dei FAX e come abbonamento a pagamento (un tanto a pagina spedita) la possibilita' di inviare FAX mediante internet a qualsiasi macchina FAX. In questo caso e' possibile usufruire di una tariffa inferiore a quella dell'invio tradizionale dei FAX perche' il FAX viene inoltrato via Internet fino al nodo piu' vicino quindi viene inoltrato in rete telefonica commutata. Rispetto ai FAX tradizionali ho quindi un risparmio per l'invio di FAX all'estero o almeno in intercomunale. Per i FAX inviati in rete urbana ovviamente non ho un vantaggio perche' le tariffe di internet e quelle della rete urbana in genere coincidono.

Oltre a Comm2000 esistono altre societa' ad offrire il servizio di Gateway FAX. Io ho citato comm2000 perche' e' il servizio che utilizzo abitualmente quindi lo conosco bene. Un analogo servizio gratuito ed in sola ricezione e' offerto anche da Tiscali (<http://www.tiscalinet.it>)

7.3 WebCam

Le WebCam sono delle telecamere, in genere fisse, puntate su particolari punti. Ad esempio esistono delle WebCam che riprendono il traffico sulla tangenziale di Milano. Queste telecamere riprendono delle immagini a bassa risoluzione e le rendono disponibili via internet a chi desidera consultarle. Oggi e' abbastanza diffuso trovare delle WebCam puntate su strade ad alto traffico per fornire una visione in tempo reale delle condizioni di viabilita'. Esistono anche tantissime WebCam puntate su zone turistiche e/o citta' per fornire una visione in tempo reale ad esempio delle condizioni meteorologiche.

L'utilizzo delle webcam offre delle interessanti possibilita' per realizzare, a costi contenuti, dei servizi di monitoraggio a distanza.

Con due PC dotati di WebCam e connessione internet abbastanza veloce (almeno ISDN) e' possibile crearsi un proprio sistema economico di videoconferenza che, sfruttando internet, consente di effettuare chiamate anche internazionali alla tariffa urbana di internet.

In genere si possono trovare i link per accedere alle varie WebCam semplicemente partendo dai Portali dei principali Provider Internet o dei Motori di ricerca. Ad esempio dal sito di quattroruote e' possibile accedere ai link per le WebCam su traffico <http://www.quattroruote.it>

8 Crediti, Ringraziamenti, Licenza

8.1 Crediti

8.2 Ringraziamenti

A tutti i volontari che ogni giorno dedicano parte del loro tempo per realizzare le migliaia di applicazioni Open Source e a tutti gli utenti che accettano di impegnarsi nella migrazione dalle applicazioni commerciali a cui sono abituati, alle nuove applicazioni Open Source.

In particolare per gli spunti sull'impaginazione grafica del modello ringrazio Mirto Silvio Busico e Gianluca Turconi.

8.3 Licenza

È garantito il permesso di copiare, distribuire e/o modificare questo documento seguendo i termini della GNU Free Documentation License, Versione 1.1 o ogni versione successiva pubblicata dalla Free Software Foundation; mantenendo:

- Il Testo Copertina con il riferimento all'autore
- Senza Sezioni non Modificabili
- Il testo deve essere ridistribuito con la stessa licenza

Una copia della licenza può essere ottenuta presso Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA.

Copyright © 2005 Andrea Guido Sommaruga



9 Impaginazione di questo documento

In questo modello sono stati introdotti vari stili di paragrafo personalizzati :

Text body 1,2 e 3 rispettivamente per il corpo del testo seguente le intestazioni Heading 1,2 e 3 (Intestazione 1,2,3,4 nella versione localizzata). L'impostazione di questi stili avviene automaticamente ogni volta che si va a capo dopo una delle intestazioni citate. Utilizzano il carattere Times.

Titolo Copertina, Times 32pt.

Testo riportato. E'utile per riportare brevi testi contenenti esempi ecc. Utilizza il carattere Courier 12pt.

Nel caso non vengano automaticamente attivati, questi stili si possono applicare manualmente, selezionandoli tra gli stili personalizzati (Modelli Utente) contenuti nello Stilista (premere il tasto F11 per visualizzarlo/nascondere)

Sono stati modificati anche 3 degli stili standard e cioè Heading 1,2,3 (Intestazione 1,2,3 nella versione localizzata), con uno sfondo giallo, ombreggiato con riquadro grigio-azzurro, esattamente come i titoli riportati in queste pagine.

Nelle righe d'intestazione della pagina sono riportati automaticamente i titoli dei capitoli modificati con lo stile Heading 1 (Intestazione 1) più il numero di versione che deve essere modificato manualmente nella pagina di copertina.

Nel piè di pagina è indicata la data corrente e il numero di pagina. Dal momento che questo documento è stato pensato per la stampa, i due campi sono alternativamente posizionati a destra e a sinistra, utilizzando due stili di pagina diversi, in modo da rispecchiare l'andamento delle pagine stampate. Per lo stesso motivo è stata introdotta una pagina di retro-copertina.

L'indice è modificabile in automatico a patto che si siano utilizzati gli stili contenuti nello Stilista. E' sufficiente posizionare il cursore lampeggiante al suo interno (1 click sinistro) e poi cliccare col tasto destro su di esso, scegliendo **Aggiorna Indice**.

Il grassetto è ottenuto con lo stile **Enfasi Forte**.

Lo stile *Enfasi* serve invece per *evidenziare il testo con il corsivo*.

C'è inoltre lo stile per le cornici delle immagini.