

**Esame di stato di istituto tecnico industriale**  
**CORSO SPERIMENTALE – Progetto “ABACUS”**

**Indirizzo: INFORMATICA**

**Tema di:** SISTEMI DI ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI

**Tema n. 1**

Ipotesi di soluzione a cura del Prof. *Vinciguerra Guido*

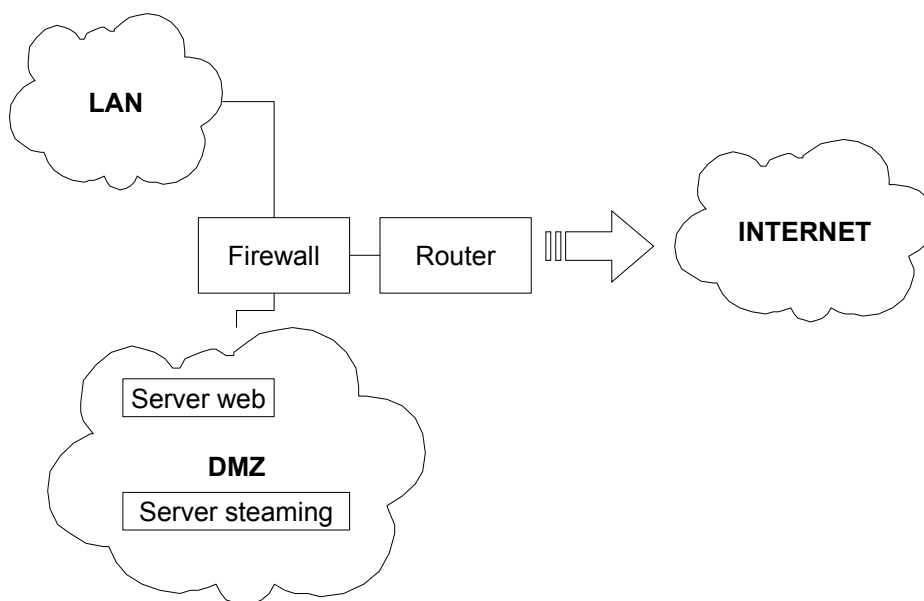
Ipotesi aggiuntive

1. La sede del quotidiano locale in questione è dotata di una rete informatica con disponibilità di accesso ad internet attraverso un collegamento permanente (xDSL);
2. Il quotidiano “possiede” un dominio internet di secondo livello del tipo “nomegiornale.it” ed ha definito un record DNS di tipo A con l'associazione tra “www.nomegiornale.it” e l'IP pubblico corrispondente al server web ove pubblicato il sito del giornale on-line;
3. Il quotidiano disponendo di sistemi informatici per la redazione del giornale possiede un reparto dedicato alla gestione delle apparecchiature informatiche;
4. La rete LAN del giornale possiede circa una 50 di computer di vario genere (PC, MAC e server vari);

**a)**

La soluzione prevede che venga installato un server web presso la redazione, vi è quindi la necessità di disporre di un collegamento permanente ad internet con uno o più indirizzi IP pubblici statici da assegnare al server in questione. Il collegamento dovrà disporre di una banda minima garantita e sistemi di backup della linea in caso di guasto.

Per questioni di sicurezza il server pubblico verrà posizionato su una rete (DMZ) separata da un firewall (iptables) dalla LAN. Segue schema di collegamento.



Il firewall permetterà solamente:

dalla rete LAN

- accesso i servizi necessari alla pubblicazione delle pagine html, in particolare ftp;
- visione delle pagine html (http);
- terminale remoto per il controllo del server (ssh o sistemi di controllo remoto analoghi);

dalla rete INTERNET

- visione delle pagine html (http);
- ascolto della radio web;

Il firewall dovrà gestire il bilanciamento del carico di rete dei servizi offerti, in particolare dovrà far sì che venga riservata una percentuale di banda per i servizi offerti al pubblico (web e radio).

Il firewall possiederà sulla NIC verso il router gli indirizzi IP pubblici statici, in particolare l'indirizzo IP a cui è associato quello "alfanumerico" o meglio f.q.d.n. (fully qualify domain name) ovvero "www.nomegiornale.it". Il firewall si occuperà quindi del NAT (network address translation) statico verso l'interno (richieste) e delle risposte. In particolare potremmo restringere il campo alla sola porta 80 del protocollo TCP ed alle porte relative al servizio di streaming audio.

Per questioni di affidabilità è necessario che il firewall sia una macchina con sistemi di tolleranza ai guasti, in particolare è possibile indicare un sistema di ridondanza dell'alimentazione elettrica (doppio alimentatore), nonché un sistema di ridondanza delle memoria di massa (RAID 1 o meglio 5) e delle schede di rete (bonding). Non sono necessari particolari sistemi di backup in quanto il firewall si compone di uno o più semplici script che possono essere salvati su supporti di memoria rimovibili (dischetti o memorie smart) o copiati via rete su dischi che vengono successivamente salvati attraverso un backup.

Per quanto riguarda il software è utile orientarsi per ragioni economiche sulla scelta di un sistema basato su GNU/Linux avendo così minor costi in termini di licenze (sistema operativo server web + DBMS + firewall).

E' possibile scegliere il server web Apache, in particolare il sito del giornale on-line, a causa del comunque elevato numero di articoli trattati, si baserà su un sistema CMS (content management system) realizzato ad hoc con un linguaggio dinamico web-oriented, ad esempio PHP o JSP (java) ed interfacciato con un DBMS (ad esempio MySQL o Postgresql) che può inizialmente essere ospitato sulla stessa macchina del server web.

Il server web, per questioni di affidabilità, necessita di sistemi di tolleranza ai guasti in particolare un sistema di ridondanza dell'alimentazione elettrica (doppio alimentatore), nonché un sistema di ridondanza delle memoria di massa RAID 5 (la presenza del CMS e del DBMS rende importante l'affidabilità delle memorie di massa) e delle schede di rete (bonding). Il sistema necessita di un buon sistema di backup su nastro con relativa procedura di rotazione e conservazione dei supporti di backup.

Per quel che riguarda la realizzazione del web-radio è necessaria una forte opera di organizzazione interna del personale che dovrà organizzare i palinsesti ma, per quel che riguarda la parte tecnica è necessaria l'installazione di un server di streaming (ad esempio Real Server o sistemi di tipo PODCasting) che permetta la diffusione di contenuti audio attraverso protocolli di trasmissione adeguati. A tal proposito è necessario un server dedicato che permetta la conversione dell'output audio della redazione web-radio in streaming audio. E' possibile a tal proposito offrire agli utenti differenti qualità del segnale audio, è necessario però valutare che maggiore è la qualità e maggiore è la banda richiesta per la trasmissione è quindi auspicabile limitare il servizio in base alla banda

occupata evitando di congestionare la linea internet utilizzata anche per la navigazione e l'accesso al sito.

**b)**

In questo caso non è necessaria una configurazione di rete particolare presso la sede del quotidiano, sono però da ricercare soluzioni di housing adatte agli scopi del progetto.

L'ISP deve offrire uno spazio web su server che interpreti il linguaggio da noi scelto facendo attenzione alla versione specifica del linguaggio utilizzata per lo sviluppo del software CMS. Il servizio deve offrire la possibilità di utilizzare il DBMS da noi scelto. Le caratteristiche in termini di spazio sono maggiormente importanti per il DBMS piuttosto che per il puro e semplice "spazio web", questo perché utilizzando un CMS la maggior parte dei dati sarà memorizzata nel DBMS piuttosto che in "semplici" pagine html/php. L'ISP dovrà offrire buone caratteristiche di sicurezza ed affidabilità in termini di tempi di ripristino dei servizi in caso di guasto e backup dei dati.

La web-radio in questo caso dovrà trasmettere l'audio all'ISP che si occuperà della diffusione in streaming. E' necessaria una "digitalizzazione" e compressione del segnale audio. Il segnale così ottenuto deve essere quindi trasmesso attraverso la linea internet del quotidiano, riservando possibilmente una piccola parte della banda a tale scopo, all'ISP.

**c)**

<b>a)</b>		<b>b)</b>	
<b>Pro</b>	<b>Contro</b>	<b>Pro</b>	<b>Contro</b>
Costi di mantenimento molto bassi	Necessità di personale qualificato	Non necessita di personale particolarmente qualificato	Costi di mantenimento costanti e di una certa consistenza
Flessibilità della struttura (è possibile utilizzare la struttura per altri progetti attività servizi)	Costo iniziale elevato (hardware)	Costi iniziali bassi	Rigidità della struttura (si è legati ai servizi offerti del ISP)
	Necessità di una connessione ad internet con maggiore disponibilità di banda		

**d)**

E' possibile ipotizzare una soluzione mista che prevede la gestione il loco del server web e del db server e l'appoggio ad un ISP per la gestione dello streaming audio. Ciò sgraverebbe l'editore dal doversi fornire di una linea internet con una banda consistente e del mantenimento di un server dedicato al solo streaming avendo però sotto la propria completa gestione il sito con relativo DBMS.

e)

Il sistema dovrebbe prevedere l'organizzazione di almeno 3 gruppi di lavoro distinti che avrebbero ad occuparsi di:

- gestione tecnica (hardware, dbms, html/php, trasmissione audio, rapporti con i fornitori ISP ecc.);
- redazione giornale on-line (gli stessi redattori degli articoli, dovranno accedere al CMS per poter inserire i propri testi, la redazione del giornale on line si occuperà di strutturare gli articoli inseriti, ricalcando fedelmente la versione cartacea o mettendo in risalto notizie da loro ritenute maggiormente significative nel contesto web);
- redazione web-radio (organizzazione dei contenuti veicolati attraverso lo streaming e collaborazione con la redazione del giornale-on line).