

Simulazione di seconda prova

Traccia della prova (Esame di stato 2006)

L'editore di un quotidiano locale che insiste sul territorio di una piccola provincia, decide di offrire ai suoi lettori alcuni nuovi servizi on-line.

In particolare:

1. vuole pubblicare su un sito appositamente registrato la versione on-line del giornale, inserendo gli articoli più importanti dell'edizione cartacea del giorno, con una eventuale fotografia inerente alla notizia;
2. vuole realizzare una web-radio attiva a partire dallo stesso sito, per la diffusione di notizie, approfondimenti, musica, eventi on-line.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive e/o semplificative che ritiene necessarie:

- a) proponga e illustri un primo progetto di massima del sistema hardware/software che comporti la installazione del server web presso la redazione;
- b) proponga e illustri un secondo progetto di massima del sistema che comporti l'utilizzo di apparecchiature in hosting presso un provider ISP;
- c) illustri i pro e i contro di ciascuna delle due soluzioni proposte al punto a) e b);
- d) proponga e motivi la soluzione eventualmente mista che a suo parere meglio si adatta alle richieste dell'editore;
- e) illustri il progetto organizzativo necessario al mantenimento del sistema proposto al punto .

Ipotesi aggiuntive/semplificative comuni a tutte le proposte

Le ipotesi aggiuntive/semplificative devono partire da informazioni presenti nella traccia e non devono essere in contrasto con esse.

- *"L'editore di un quotidiano locale che insiste sul territorio di una piccola provincia, decide di offrire ai suoi lettori alcuni nuovi servizi on-line":*
 - **Tiratura del quotidiano:** in Italia le tirature dei quotidiani locali di provincia si attestano intorno alle 10.000 copie al giorno e questo numero fornisce la dimensione dei potenziali "utenti abituali" della versione on-line (visite uniche nella terminologia del web)
 - **Dimensioni dell'azienda dell'editore:** data la modesta tiratura l'azienda non comprende una tipografia, che è in genere delegata all'esterno, ma solo una redazione; si tratta quindi di una piccola azienda con meno di 10 dipendenti per la maggior parte giornalisti con alcuni grafici e compositori. La sede si trova in un'unica unità immobiliare di dimensione dell'ordine dei 200 mq.
 - **Tipo di connessione disponibile:** la fibra ottica è attualmente disponibile solo nei 15 maggiori centri metropolitani quindi si ipotizza che nella cittadina in cui ha sede l'editore non sia disponibile; per la connessione Internet si deve utilizzare il doppino in rame.
- *vuole pubblicare su un sito appositamente registrato la versione on-line del giornale, inserendo gli articoli più importanti dell'edizione cartacea del giorno, con una eventuale fotografia inerente alla notizia:*
 - **Registrazione del dominio:** indipendentemente dalla proposta risolutiva deve essere registrato un dominio di secondo livello nell'ambito del dominio di primo livello nazionale .it del tipo "nomegiornale.it". La responsabilità dell'assegnazione dei domini di secondo livello .it è del CNR (www.nic.it) che però non fornisce registrazioni ai privati quindi ci si deve rivolgere ad un Mantainer.
 - **Dimensione dell'edizione giornaliera on-line:** la presenza dei soli articoli più importanti limita il numero delle pagine web da pubblicare ogni giorno (meno di 10 pagine); la richiesta di una unica immagine consente anche di dimensionare la dimensione in bytes di ciascuna pagina: ipotizzando che la parte testuale della pagina web sia dell'ordine di 20KB e che l'immagine ridimensionata per il web sia di 30KB si ottiene una dimensione media di 50KB per pagina.
 - **Dimensionamento del traffico web:** a partire dal numero dei potenziali utenti abituali (10.000 visitatori unici) e dal numero delle nuove pagine aggiunte ogni giorno (si ipotizzano mediamente 5) si può stimare il traffico giornaliero del sito web con il seguente calcolo:
 $10.000 \text{ visitatori unici} \times 5 \text{ pagine} \times 50 \text{ KB} = 2.5 \text{ GB/giorno}$
Questo traffico suggerisce la necessità di disporre, indipendentemente dalla soluzione proposta, di una connessione con banda minima garantita.
 - **Soluzione applicativa:** per garantire la pubblicazione quotidiana delle notizie da parte dei redattori è necessario dotare il sito di un CMS (Content Management System) che consenta la generazione di pagine dinamiche direttamente da una interfaccia web senza dover utilizzare strumenti di sviluppo locali.
I componenti software necessari per l'esecuzione di un CMS sono tipicamente:
 - Web server con una estensione di scripting server side (PHP, JSP, ASP ...)
 - SQL server di rete (MySQL, PostgreSQL, MSSQL)Alcuni esempi di diffusi sistemi CMS Open Source sono:
 - Drupal (multiplatforma, PHP, MySQL/PostgreSQL)

- Joomla! (multiplatforma, PHP, MySQL)
 - XOOPS (multiplatforma, PHP, MySQL)
 - xxxNuke (varie versioni per Windows e Linux)
 - Wordpress (specifico per i Blog)
- **Servizi interni:** la sede dell'editore deve essere dotata di una piccola rete LAN cablata alla quale si collegano le workstation degli impiegati dell'azienda. Nella rete deve essere presente un host che fornisce i servizi interni di rete (DHCP, autenticazione di dominio) ed i servizi di connessione (Proxy, NAT). E' anche possibile prevedere un access point wireless per dispositivi mobili.
 - **Altri servizi:** L'editore deve disporre di un servizio e-mail sia generico per il giornale sia individuale per i dipendenti.
- *vuole realizzare una web-radio attiva a partire dallo stesso sito, per la diffusione di notizie, approfondimenti, musica, eventi on-line.*
 - **Tipo di streaming:** in ogni caso è per realizzare una web-radio è necessario prevedere la possibilità di erogare le risorse in streaming. Lo streaming si può realizzare sia in tempo reale (live streaming) che in differita (streaming on demand). Nel primo caso è indispensabile un server dedicato che riceva il flusso audio e lo distribuisca con un opportuno protocollo applicativo (RTSP) che è riconosciuto dalla maggior parte dei client per streaming (Flash Video, Real Audio, Quick Time, Windows Media Audio ...). Nel secondo caso non è indispensabile la presenza di un server dedicato perché è possibile memorizzare nell'area web i flussi audio in formati che realizzano lo streaming (FLV,RA,MOV,WMA) con la collaborazione del client (gli stessi elencati in precedenza).
 - **Dimensionamento del traffico streaming:** la traccia non fornisce informazioni per dimensionare il traffico streaming; in assenza di ulteriori informazioni si può ipotizzare che sia dello stesso ordine di grandezza del traffico web e questo porta a raddoppiare la dimensione della banda richiesta per la connessione. Nel caso in cui la stessa connessione debba fornire in uscita entrambi i flussi a partire da server diversi (soluzione live) è necessario prevedere un bilanciamento a cura del firewall.

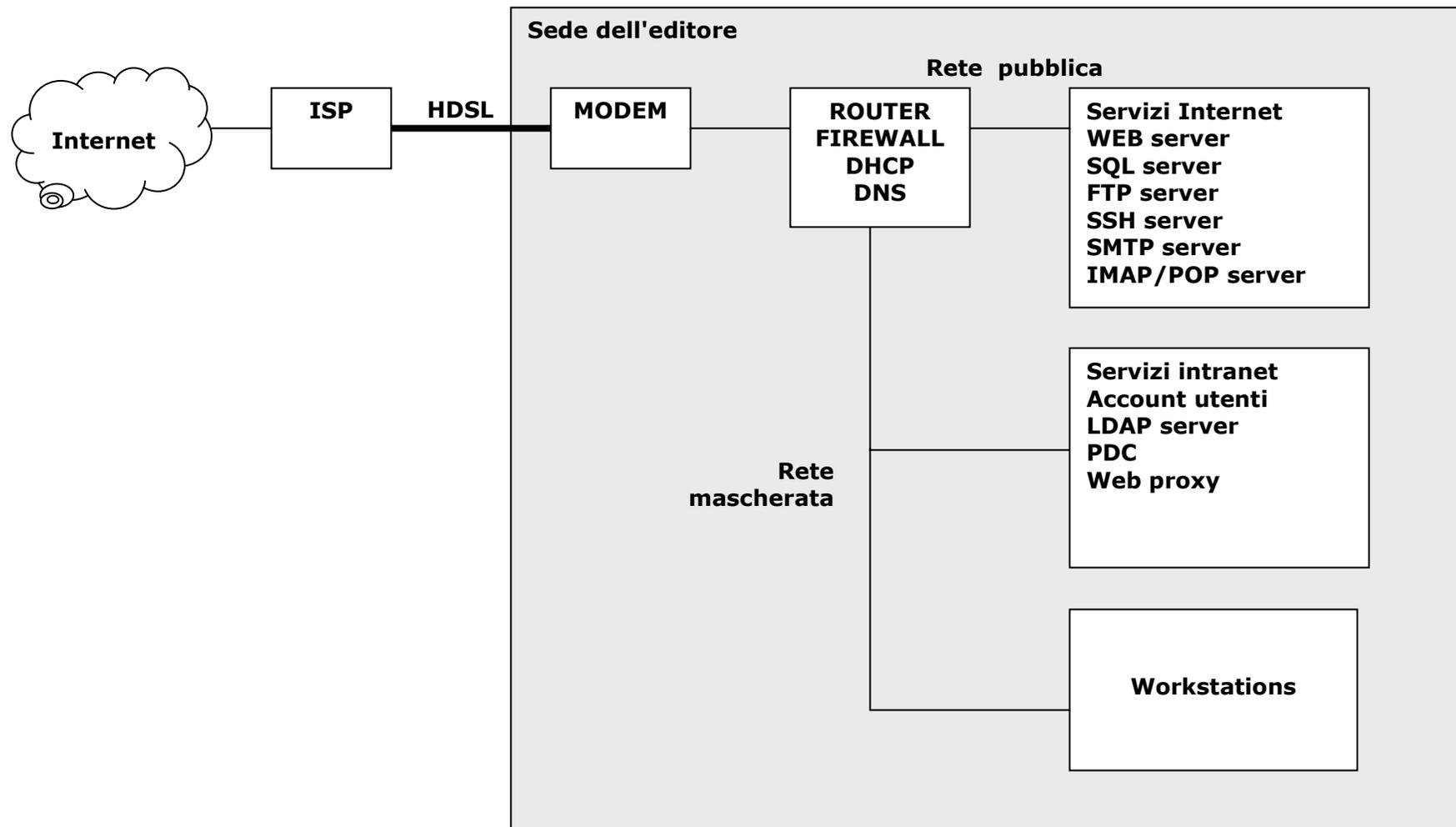
Proposta a

"progetto di massima del sistema hardware/software che comporti la installazione del server web presso la redazione"

Ipotesi aggiuntive

- Tutte le attrezzature informatiche si trovano in una stessa unità immobiliare.
- L'unità si compone di un ufficio del direttore responsabile, un ufficio per i redattori, una sala macchine che ospita anche la stazione multimediale per la produzione radio ed i tecnici informatici.
- Tutti gli uffici dell'unità sono cablati con una rete 802.3 (100 Mb)
- Si ipotizza che nella cittadina di provincia non sia disponibile la fibra ottica quindi la connessione ad Internet deve essere effettuata in rame. Poiché la rete deve erogare servizi web è necessaria una banda larga in uscita di tipo HDSL con ampiezza di banda minima garantita.
- Le specifiche chiedono di implementare solo il servizio web quindi la web radio deve essere realizzata nella versione "on demand".

Schema a blocchi proposta a



Hardware

- Modem HDSL
- Router con servizi DHCP e Firewall e DNS
- Host computer per i servizi Internet
- Host computer per i servizi intranet
- Switch
- Access point wireless
- Workstation per direttore, redattori e tecnici
- Workstation multimediale per web-radio
- Stampanti di rete

Software

- Servizi del router
 - DHCP: assegnazione dei numeri IP ai nodi della lan
 - Firewall: accesso alle porte dei servizi e servizio NAT
 - DNS: risoluzione dei nomi del dominio
- Servizi intranet
 - Account degli utenti
 - LDAP server con SAMBA schema
 - Primary Domain Controller SMB
 - Web Proxy server
- Servizi Internet
 - Web server
 - SQL server
 - FTP server
 - SSH server
 - SMTP server
 - IMAP/POP server
- Software applicativo
 - Sul server Internet
 - CMS
 - Web-mail
 - Sulle workstation
 - Ambiente office automation
 - Ambiente di sviluppo per la produzione multimediale
 - Client FTP
 - Client SSH
 - Client postale

Registrazione del dominio

Il dominio deve essere registrato presso un Registrar che fornisce anche la risoluzione DNS secondaria.

Connessione

La presenza di servizi Internet richiede una ampia banda in uscita; d'altra parte l'ipotesi di piccola provincia esclude la possibilità di usare la fibra ottica; si ipotizza quindi di usare una connessione HDSL su linea dedicata con banda minima garantita.

Si deve richiedere l'assegnazione almeno due IP statici.

I costi di canone delle connessioni HDSL dipendono dalla banda se si situano nell'ordine di grandezza del migliaio di euro mensili.

Esempio:

HDSL FLAT Velocità di picco 6 Mb/s, banda garantita 1 MB/s 1300 €/mese

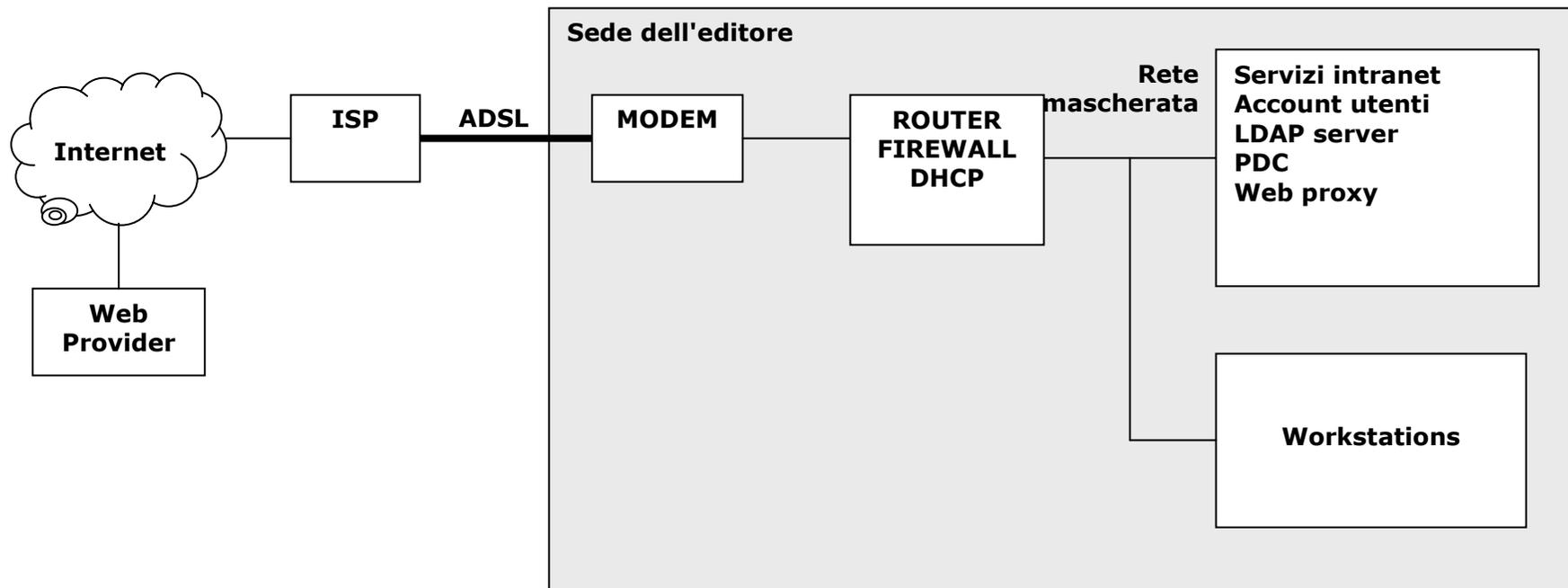
Proposta b

"progetto di massima del sistema che comporti l'utilizzo di apparecchiature in hosting presso un provider ISP"

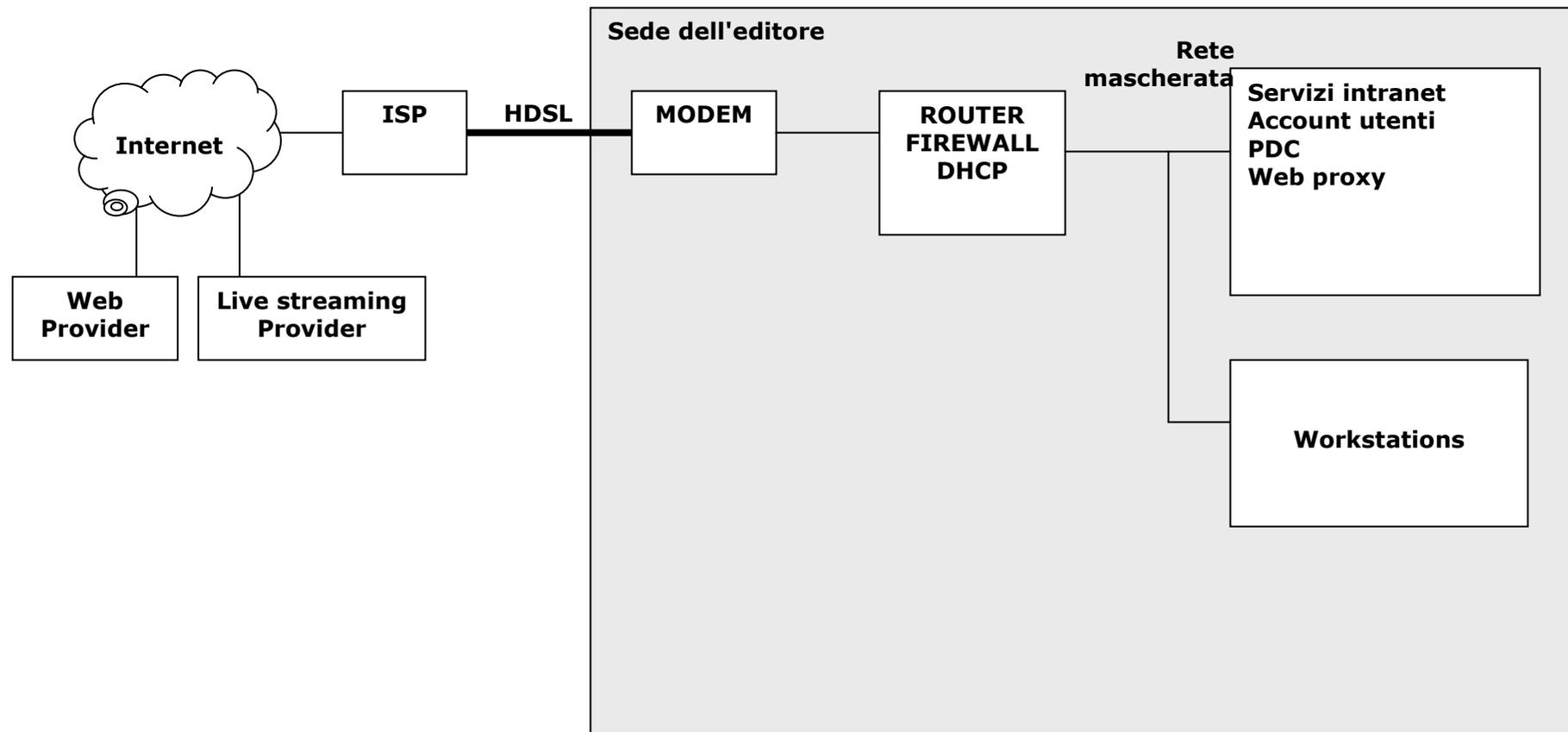
Ipotesi aggiuntive

- Tutti i servizi pubblici sono demandati a fornitori di servizi esterni e all'interno della sede si trovano solo i servizi intranet.
- Per la struttura della sede si fa riferimento alle ipotesi già presentate al punto a
- Questa proposta può essere divisa in due versioni in base alla scelta riguardo alla web-radio
 - Proposta con web radio "streaming on demand": in questo caso lo streaming può essere realizzato dal web server fornito dal servizio di hosting web. La conseguenza è che la rete dell'editore svolge solo funzioni di fruitore di servizi quindi la connessione può essere ADSL.
 - Proposta con web-radio "live streaming": in questo caso oltre al servizio di web hosting è necessario prevedere un distinto servizio di "live streaming" (in genere fornito da un diverso provider). Il servizio di "live streaming" richiede la disponibilità da parte dell'editore di una banda minima garantita maggiore della banda richiesta per l'upload dello streaming verso il fornitore del servizio quindi, in assenza di fibra ottica, è sicuramente richiesta una HDSL.
- In entrambi i casi il fornitore di connettività (ISP) potrebbe essere diverso dal/dai fornitore/i di servizi web/streaming
- In entrambi i casi il fornitore/i di servizi web/streaming deve fornire una banda minima garantita.

Schema a blocchi proposta b [versione streaming on demand]



Schema a blocchi proposta b [versione live streaming]



Proposta b [versione streaming on demand]

Hardware

- Modem ADSL
- Router con servizi DHCP e Firewall
- Host computer per i servizi intranet
- Switch
- Access point wireless
- Workstation per direttore, redattori e tecnici
- Workstation multimediale per web-radio
- Stampanti di rete

Software

- Servizi del router
 - DHCP: assegnazione dei numeri IP ai nodi della lan
 - Firewall: accesso alle porte dei servizi e servizio NAT
- Servizi intranet
 - Account degli utenti,
 - LDAP server con SAMBA schema
 - Primary Domain Controller SMB
 - Web Proxy server
- Software applicativo
 - Sulle workstation
 - Ambiente office automation
 - Ambiente di sviluppo per la produzione multimediale
 - Client FTP
 - Client SSH
 - Client postale

Connessione

L'assenza di servizi Internet consente di avere una banda stretta in entrata; si ipotizza quindi di usare una connessione ADSL su linea telefonica.

Non è necessaria l'assegnazione di numeri IP statici.

I costi di canone di una connessione ADSL con banda "best effort" sono dell'ordine di grandezza delle decine di euro mensili.

Registrazione del dominio

Il dominio deve essere registrato presso un Mantainer che fornisce anche la risoluzione DNS primaria.

Il mantainer può coincidere con il fornitore dei servizi web.

Servizio web in hosting

Per garantire un adeguato servizio agli utenti è necessario che il fornitore di servizi web fornisca una banda minima garantita compatibile con il traffico previsto.

La maggior parte delle soluzioni hosting offrono una banda "best effort" che non garantisce nessun valore minimo.

E' preferibile quindi adottare una soluzione di tipo Virtual host con banda minima garantita. All'utente viene assegnata una macchina virtuale dotata di numero IP statico che può essere risolto dal Mantainer del dominio con banda minima garantita.

Esempio:

Virtual host Linux RAM 2GB HD 15 GB 5Mb/s 36 € mensili

Servizio di posta

Per eliminare ogni servizio Internet interno è opportuno demandare al fornitore di servizio anche il servizio di posta associato al domini.

Proposta b [versione live streaming]

Hardware

- Modem HDSL
- Router con servizi DHCP e Firewall
- Host computer per i servizi intranet
- Switch
- Access point wireless
- Workstation per direttore, redattori e tecnici
- Workstation multimediale per web-radio
- Stampanti di rete

Software

- Servizi del router
 - DHCP: assegnazione dei numeri IP ai nodi della lan
 - Firewall: accesso alle porte dei servizi e servizio NAT
- Servizi intranet
 - Account degli utenti, LDAP server con SAMBA schema
 - Primary Domain Controller SMB
 - Web Proxy server
- Software applicativo
 - Sulle workstation
 - Ambiente office automation
 - Ambiente di sviluppo per la produzione multimediale
 - Client FTP
 - Client SSH
 - Client postale

Connessione

La necessità di effettuare un upload in tempo reale verso il fornitore di servizi di live streaming richiede la disponibilità di una banda in uscita compatibile con la banda richiesta dallo streaming; si ipotizza quindi di usare una connessione HDSL dedicata con banda minima garantita come nella proposta a.

Registrazione del domino

Come nella proposta b on demand

Servizio web in hosting

Come nella proposta b on demand ma la banda richiesta può essere dimezzata perché in questo caso il traffico web-radio è gestito da un diverso provider.

Servizio di posta

Come nella proposta b on demand

Servizio live streaming

I fornitori di servizi di live streaming forniscono servizi basati sul protocollo RTSP (basato su UDP) che è riconosciuto dai principali client per streaming standalone o embedded nei browser. I parametri caratteristici un contratto di fornitura di servizi sono:

- Bit rate della comunicazione: determina la qualità della diffusione; può andare da 24Kbps a 240kbps
- Numero max di connessioni contemporanee
- Banda minima garantita

Confronto tra le proposte a e b

Proposta a		Proposta b on demand		Proposta b live	
Pro	Contro	Pro	Contro	Pro	contro
Completo controllo sulle risorse			Scarso controllo sulle risorse		Scarso controllo sulle risorse
Bassi costi dei canoni			Medio costo dei canoni		Elevati costi dei canoni
	Alti costi di manutenzione	Bassi costi di manutenzione		Bassi costi di manutenzione	
	Impossibilità di streaming live		Impossibilità di streaming live	Disponibilità di streaming live	

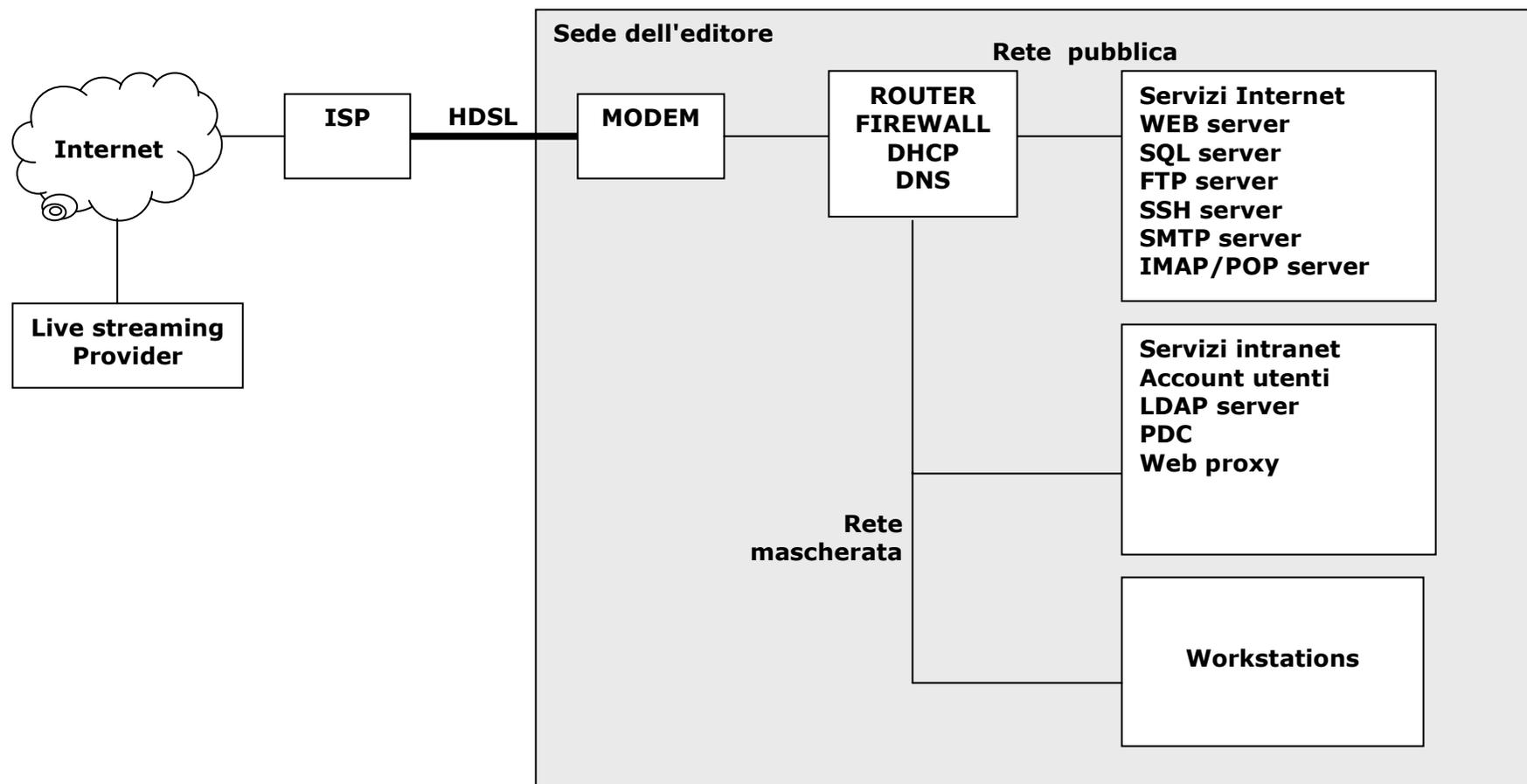
Proposta mista

"proponga e motivi la soluzione eventualmente mista che a suo parere meglio si adatta alle richieste dell'editore"

Ipotesi aggiuntive

- I servizi web sono realizzati all'interno della sede
- I servizi di web-radio sono demandati ad un fornitore esterno nella versione live.

Schema a blocchi proposta mista



Hardware

Come nella proposta a

Software

Come nella proposta a

Connessione

Come nella proposta a e b live

Registrazione del dominio

Come nella proposta a

Servizio live streaming

Come nella proposta b live

Motivazione della scelta

La scelta mista è più impegnativa dal punto di vista economico sia della scelta a sia di entrambe le scelte b perché è necessario prevedere:

- Banda larga con minimo garantito
- Canone per il servizio live streaming
- Servizio di manutenzione interna

Questa scelta viene però consigliata perché è quella che combina le massime prestazioni del sistema con la massima flessibilità.

L'ipotesi è che l'inserimento del giornale nel mondo della multimedialità on-line porti concreti vantaggi in termini di visibilità del giornale ed entrate pubblicitarie spingendo l'editore ad una rapida evoluzione del sistema che è facilitata dalla scelta mista.

Progetto di mantenimento

La soluzione proposta richiede le seguenti figure professionali.

- a) **Responsabile dei servizi informatici e telematici:** è un professionista informatico (diplomato o laureato) che amministra dal punto di vista organizzativo tutti i servizi attivi presso l'editore tenendo i contatti con i fornitori esterni e fornendo supporto agli altri dipendenti che operano nel settore. È opportuno che sia una figura interna all'azienda.
- b) **Manutenzione hardware:** si occupa della assistenza e manutenzione dei dispositivi hardware che possono essere divisi in tre categorie
 - Apparecchi di rete
 - Computer e dispositivi periferici
 - Apparecchi di registrazione e riproduzione audioQuesto ruolo può essere assegnato ad una azienda di assistenza esterna
- c) **Manutenzione sistemistica:** si occupa della installazione, aggiornamento e manutenzione del software di sistema sia per i server che per le workstation. Questo ruolo può essere assegnato ad una azienda di assistenza esterna
- d) **Manutenzione applicativa:** si occupa dell'installazione, aggiornamento e manutenzione del software applicativo sia di rete (CMS, Web-mail) sia personale (ambiente office automation, ambienti di sviluppo multimediali); è anche responsabile del supporto agli utenti. In relazione a quest'ultimo ruolo è opportuno che sia una figura interna all'azienda che in una fase iniziale può coincidere con il responsabile dei servizi. Nei successivi sviluppi della edizione on-line è opportuno prevedere una figura interna di tecnico informatico diplomato.
- e) **Produzione dei contenuti web:** l'uso di un CMS per la pubblicazione dei contenuti rende possibile la pubblicazione diretta da parte dei redattori che accedono al pannello di manutenzione del CMS attraverso i browser delle proprie workstation. Il responsabile della manutenzione applicativa fornisce il supporto in caso di problemi di pubblicazione
- f) **Elaborazione delle immagini per il web:** la presenza di immagini negli articoli richiede che le foto vengano adattate ai requisiti della pubblicazione web (dimensioni, risoluzione, compressione). Inoltre in alcuni casi potrebbe essere necessaria una rielaborazione digitale delle immagini o una vera e propria produzione (schemi, grafici, mappe) Per questa funzione è necessario un grafico che rielabori le immagini usando un ambiente di sviluppo grafico.
- g) **Produzione dei contenuti audio:** la presenza di un servizio di live streaming richiede la realizzazione di una vera e propria stazione radio in grado di effettuare trasmissioni dirette e di effettuare registrazioni audio. La produzione dei contenuti audio è effettuata direttamente dai redattori ma è necessaria la presenza di un tecnico audio che si occupi della gestione degli apparecchi, della registrazione e dell'upload verso il server di streaming.