

2007

**Progetto SFA:
un sistema flessibile di
archiviazione per l'INGV**

Lucio Badiali et alii

n.55

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata 605 - 00143 Roma

tel 06518601 • fax 065041181

www.ingv.it



**PROGETTO SFA:
UN SISTEMA FLESSIBILE DI ARCHIVIAZIONE PER L'INGV**

**L. Badiali, F. Caprara, P. Ficeli, M. Mendicino, A. Piccio, M. Rossi,
M. Sbarra, D. Sorrentino, F. Zanolin**

*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Servizi Informatici e Reti
sir@ingv.it*



Abstract

Il Servizio Flessibile d'Archiviazione (SFA) fornisce uno spazio d'immagazzinamento dati, fruibile sia via lan sia via internet, in modo semplice come montare un disco fisico esterno sulla propria macchina o come raggiungere un sito web. SFA sfrutta la tecnologia WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning) che permette di gestire il contenuto di una directory ed i file contenuti in una risorsa remota. Il vantaggio immediato per l'utente è che può copiare, archiviare, condividere con altri, documenti e file senza usare un nuovo prodotto, senza installare alcun driver e trovandosi in una qualunque parte del mondo. I file possono essere anche dati risultanti da un esperimento scientifico.

Indice

CONVENZIONI	7
REQUISITI PER L'USO DEL SISTEMA	8
SUPPORTO TECNICO	8
INTRODUZIONE	9
1. IL PROGETTO	10
1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
1.2 DESCRIZIONE DELL'APPLIANCE	10
1.3 HARDWARE	11
1.4 SOFTWARE	11
1.5 INTEGRAZIONE DEL SOFTWARE.....	11
1.5.1 Gestione utenti (LDAP)	12
1.5.2 Gestione dischi (RAID e LVM)	13
1.5.3 Amministrazione del sistema.....	13
1.6 COME ACCEDERE AL SERVIZIO	14
2. ACCEDERE AL SERVIZIO	14
2.1 PROCEDURE OPERATIVE	14
2.2 ACCESSO IN SOLA LETTURA: MODALITÀ BROWSER WEB	15
2.3 ACCESSO IN SOLA LETTURA CON UTENTE ANONIMO.....	16
2.4 ACCESSO IN LETTURA/SCRITTURA	16
2.4.1 Ambiente Windows.....	16
2.4.1.1 Microsoft Web Folders	16
2.4.1.2 Come accedere con Internet Explorer	17
2.4.1.3 Connettersi tramite linea di comando	18
2.4.1.4 Windows Vista.....	19
2.4.1.5 In caso di problemi	22
2.4.2 QT WebDAV Explorer.....	23
2.4.3 Utilizzo del Client SkunkDAV	25
2.5 AMBIENTE LINUX	27
2.5.1 Utilizzare DAVFS	27
2.5.1.1 CACHE.....	28
2.5.2 Utilizzare Cadaver.....	28
2.5.2.1 Upload di file.....	29
2.5.2.2 Visualizzare il contenuto della directory.....	29
2.5.2.3 Cambiare directory e crearne una nuova	29
2.5.2.5 Verifica dei lock	29
2.5.2.6 Il sistema di aiuto: l'help	29
2.6 AMBIENTE MACOS	30
2.6.1 Mac OS X 10.4 (Tiger)	30
2.6.2 Mac OS X 10.3 (Panther) e precedenti	31
3. CAMBIARE PASSWORD	32
4. WEBDAV E PHP PER LA CONDIVISIONE DI DOCUMENTI	33
NOTE PER GLI SVILUPPATORI	36
GLOSSARIO	37
C	37
D	37
H	37
IP	37

L	37
P	38
R	38
S	38
T	38
U	38
W	39
X	39

Convenzioni

Nel presente manuale vengono utilizzate alcune convenzioni.

Gli esempi di cosa è necessario digitare per utilizzare un determinato programma vengono riportati nel modo seguente:

```
format a: /s /u [Invio]
```

oppure attraverso un'immagine tratta dal sistema.

Per indicare alcuni tasti, il nome viene racchiuso tra “[” e “]”, come in:

[Ctrl]

Per indicare una serie di scelte di menu da selezionare, viene utilizzato il seguente formato:

Start → Esegui

Ciò significa che si deve fare clic su “Start” per poi selezionare la voce di menu "Esegui".

Le note importanti vengono racchiuse in riquadri come quello mostrato qui sotto:

N.B.: Fare clic con il pulsante destro del mouse per avviare la scansione su richiesta.

Il grassetto viene utilizzato per identificare qualsiasi cosa che è possibile scegliere o selezionare, ad esempio i nomi dei pulsanti e i nomi delle finestre di dialogo:

Fare clic su **OK** per visualizzare la finestra di dialogo “**Attività programmata**”.

Le parole o le frasi che si desidera sottolineare sono in corsivo:

Questa regola si applica solo ai *cookie in uscita*...

Requisiti per l'uso del sistema

I requisiti di sistema si differenziano in base al tipo di accesso che si desidera effettuare. In particolare i tre casi principali sono:

- Accesso in lettura: qualsiasi dispositivo capace di collegarsi alla rete internet e dotato di un browser con supporto del protocollo *http/https* e l'autenticazione tramite invio di *utente* e *password*.
- Accesso in scrittura: qualsiasi dispositivo capace di collegarsi alla rete internet e dotato almeno o di un sistema operativo con supporto nativo al protocollo WebDAV (Windows, MacOS) o di un client che permetta l'uso del protocollo WebDAV.
- Accesso in scrittura tramite interfaccia PHP web explorer: vedere i requisiti per l'accesso in lettura.

Supporto Tecnico

Il supporto tecnico viene fornito dal gruppo "Servizi Informatici e Reti" in relazione all'uso dell'applicativo e ai problemi ad esso collegati.

Per usi particolari che vadano oltre il semplice utilizzo come strumento di backup o come mezzo di condivisione dati, si prega di consultare il gruppo preventivamente in modo da verificare l'effettiva fruibilità del servizio per tali scopi.

Introduzione

Un disco di rete o Network Attached System (NAS) è un dispositivo collegato ad una rete informatica la cui funzione è quella di condividere tra gli utenti un'area di archiviazione. *WebDAV* (*Web-based Distributed Authoring and Versioning*), si riferisce ad un insieme d'istruzioni del protocollo HTTP¹ ed estende l'idea di disco di rete su internet. Grazie a tali estensioni dello standard l'utente può gestire in modo collaborativo dei file e delle cartelle in un server remoto.

WebDAV rende il World Wide Web un mezzo di lettura e scrittura attivo (seguendo le linee guida dell'idea originale di Tim Berners-Lee) permettendo la creazione, la modifica, lo spostamento di documenti situati in un server remoto. Il *web server* dunque come *web share*. WebDAV offre un sistema di protezione dalla sovrascrittura e sincronizzazione dei file, insieme alle informazioni sugli attributi di proprietà, comprese quelle sull'autore, la data di modifica, etc.. *WebDAV* permette la realizzazione di un *web-based file storage* che può essere raggiungibile da qualsiasi punto del globo, basta avere un accesso alla rete e questo costituisce un vantaggio rispetto all'uso dei più classici NFS e SAMBA.

Alcuni risultati raggiunti con *WebDAV* sono:

- la possibilità di creare e modificare documenti anche da più persone contemporaneamente mantenendo traccia delle modifiche effettuate e gestendo i possibili conflitti se due persone modificano la stessa porzione di documento;
- la condivisione di calendari d'appuntamento tra più persone per organizzare il lavoro;
- possibilità di sviluppare nuovi servizi adatti alle proprie esigenze tramite le librerie liberamente disponibili su internet;
- possibilità d'uso da parte di sistemi *embedded* quali telefonini e palmari avanzati.

Un altro aspetto da trattare quando si parla di sistemi d'archiviazione in rete è la raggiungibilità e la sicurezza dell'accesso.

Ogni volta che ci si collega ad Internet, sia per leggere la posta elettronica sia per navigare in rete, si passa tramite altri computer situati in varie parti del mondo. Ciò implica che, se il canale usato non è adeguatamente protetto, altri possano leggere i dati, anche quelli personali.

Basandosi sul protocollo HTTP, *WebDAV* ne eredita tutte le funzionalità ed in particolare la possibilità di utilizzare canali crittografati ad alta sicurezza richiedendo all'utente di autenticarsi prima di consentire l'accesso ai dati riservati

¹Cfr. RFC 2518: *HTTP Extension for Distributed Authoring*, AA.VV. Network Working Group Feb.1999
<http://ftp.ics.uci.edu/pub/ietf/webdav/protocol/rfc2518.pdf>

1. Il progetto

1.1 Descrizione del progetto

Il progetto per un "Servizio Flessibile d'Archiviazione" ha avuto come obiettivo lo sviluppo di un sistema hardware e software capace di far fronte alle esigenze, poste dall'ambiente dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, relative all'archiviazione di dati da parte dei singoli utenti.

In particolare il gruppo ha concentrato gli sforzi nel realizzare un sistema che rispettasse i seguenti vincoli:

- 1) **Sicurezza.** L'utente deve poter usare il servizio con tranquillità sapendo che i dati conservati nel sistema non rischiano di essere persi. Inoltre ha la possibilità di utilizzare canali crittografati per l'accesso ai propri dati da luoghi non sicuri (per es. Internet Café, sedi universitarie, enti esterni, ecc).
- 2) **Semplicità.** L'utente deve poter leggere i dati in modo semplice anche in situazioni che non permettono l'installazione di client specifici. La stessa possibilità deve essere fornita per la copia/spostamento dei dati nell'area di archiviazione.
- 3) **Flessibilità.** Il sistema deve fornire, per quanto possibile, un supporto multiplatforma e deve essere sufficientemente semplice da amministrare ed elastico in modo che possa adeguarsi alle esigenze dell'ente con facilità.
- 4) **Velocità.** La velocità non è un requisito prioritario perché il sistema non nasce per gestire grandi volumi di file. Lo scopo è fornire un servizio di area di archiviazione sicura al singolo utente e al gruppo a cui appartiene in modo che possa utilizzarlo per eseguire dei backup, condividere i propri dati con altre persone, tenere dei documenti importati sempre accessibili in caso di bisogno. Per grossi volumi di dati che richiedono velocità d'accesso è preferibile lo sviluppo di soluzioni ad hoc come le *Storage Area Network*.
- 5) **Collaborazione.** L'area di storage dovrebbe poter essere utilizzata per favorire lo scambio di dati tra gruppi di lavoro.

1.2 Descrizione dell'*appliance*

La macchina *azimuth.rm.ingv.it* offre il servizio che risponde ai requisiti citati in precedenza. Questo *appliance* è un sistema di archiviazione che esporta il proprio spazio tramite il protocollo *WebDAV*, fornendo all'utente (o al gruppo di lavoro ed in questa accezione i termini sono identici) la possibilità di accedere ad uno spazio d'archiviazione suddiviso in due macroaree:

- un'area privata accessibile tramite autenticazione (da lui e solo da lui);
- un'area pubblica accessibile in sola lettura da tutti.

L'accesso alle aree può essere diversificato: per permettere l'accesso in lettura o in lettura/scrittura o per negare l'accesso ai diversi utenti.

Sul fronte della sicurezza, l'applicativo permette il collegamento all'area di archiviazione anche tramite connessione protetta.

Inoltre il sistema fornisce, ma solo a richiesta, la funzionalità di *snapshot*, a spese dello spazio utente, che consente in caso di variazioni di un documento il ripristino della situazione precedente alla modifica.

Per avere garanzie contro la perdita dei dati a causa di problemi hardware ai dischi, il sistema è ridondato così da mantenere tutti i dati integri anche in caso di rottura contemporanea di due dischi. Per maggior sicurezza, verrà a breve inserito nel sistema di backup dei servizi principali d'istituto, mantenendo una copia temporanea dei dati in un posto sicuro e fisicamente diverso dalla locazione della macchina, riducendo ulteriormente il rischio di perdite.

1.3 Hardware

Il servizio utilizza attualmente come hardware un DELL PowerEdge 2850 con le seguenti caratteristiche:

Processore: Intel Xeon 3.20GHz dual core

N° Processori: 2

Form Factor: 2 unità

Memoria RAM: 3 GB

Tecnologia del controller dischi: SCSI Ultra320

Numero di controller/canali: 1

Livello RAID: RAID 5

Numero dischi: 6

Capacità del singolo disco: 146 GB 10K Ultra320 SCSI

Capacità complessiva: 584 GB + 1 disco spare

Schede di rete: Dual embedded Intel Gigabit NICs + dual port Intel PRO/1000 MT Gigabit

Numero di porte di rete: 4

Velocità operativa delle porte: 10 / 100 /1000 Mb

Schede Aggiuntive: dual port Intel PRO/1000 MT Gigabit PCI-X , DELL DRAC 4

Numero di alimentatori e tipo: 2 alimentatori 700 W ridondati hot-swap

Consumi: 450 Watt a 230 V 50 Hz

Dispersione di calore 450 Watts (slm, 20°C)

1.4 Software

Il sistema è implementato con una distribuzione *Openfiler*, nella revisione 2.2r1190-1-1. In particolare vengono utilizzati i seguenti software:

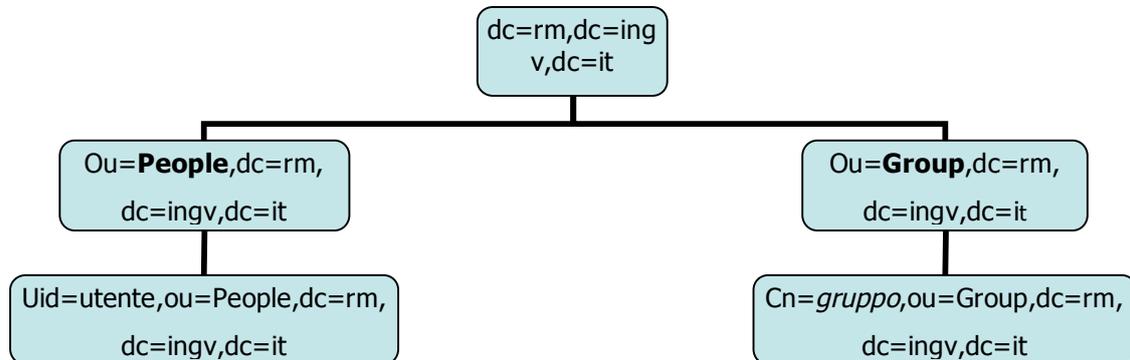
- LightHTTPD
- Apache
- PHP
- OpenLdap
- Mysql
- PHPSysInfo
- LVM
- Python
- RAA
- PHP WebExplorer

1.5 Integrazione del software

Il sistema è diviso in quattro sezioni principali: gestione utenti e gruppi (LDAP), gestione spazio disco (RAID e LVM), interfacce utente (webdav e PHP webexplorer e ACL forniti da Apache), e interfaccia di amministrazione (LightHttpd, Python, RAA, PHPSysInfo).

1.5.1 Gestione utenti (LDAP)

I dati degli utenti e dei gruppi sono memorizzati all'interno di una struttura così organizzata:



Nella sezione *People* vengono conservati i dati degli utenti:

dn	<i>uid ,ou=people,dc=rm,dc=ingv,dc=it</i>
homeDirectory	/dev/null
loginShell	/bin/false
userPassword	Chiave crittografata
cn	<i>utente</i>
givenName	<i>utente</i>
sn	<i>utente</i>
uid	<i>utente</i>
uidNumber	assegnato in modo automatico dal sistema di amministrazione.
gidNumber	assegnato in modo automatico dal sistema di amministrazione in base al gruppo primario.
sambaSID	È l'identificativo univoco usato per riconoscere l'utente da Samba e dal Windows Login.
sambaPrimaryGroupSID	Il SID relativo al gruppo primario dell'utente
displayName	<i>utente</i>
sambaPwdCanChange	Contiene le informazioni relative alla scadenza e alla modifica della password per samba
sambaPwdMustChange	Contiene le informazioni relative alla scadenza e alla modifica della password per samba
sambaLMPassword	Stessa password contenuta in userPassword
sambaNTPassword	Stessa password contenuta in userPassword
sambaPasswordHistory	Contiene le informazioni relative alla scadenza e alla modifica della password per samba
sambaPwdLastSet	Contiene le informazioni relative alla scadenza e alla modifica della password per samba
sambaAcctFlags	Dove vengono conservati i permessi Samba, U indica un utente normale

Nella sezione *Group* vengono conservate le informazioni dei gruppi:

Dn	<i>cn, ou=Group,dc=rm,dc=ingv,dc=it</i>
gidNumber	impostato automaticamente dal sistema di amministrazione
cn	<i>gruppo</i>
memberUid	<i>uid utente</i>

I dati contenuti sono in numero superiore a quelli necessari al sistema per funzionare poiché è già stata prevista la possibilità di riutilizzare il sistema anche con altri protocolli.

Il sistema LDAP è configurato per ascoltare solo sull'interfaccia locale del sistema impedendo di fatto l'accesso di dati attraverso interrogazioni remote.

1.5.2 Gestione dischi (RAID e LVM)

Lo spazio disco è suddiviso in due macroaree: una per il sistema operativo l'altra come partizione LVM dedicata ai vari gruppi. Quest'ultima permette di creare facilmente aree di lavoro e gestirne dinamicamente le dimensioni, aumentando la capacità di un disco virtuale in caso di necessità. Viene inoltre data la possibilità di usare parte del disco virtuale per *snapshot* di sicurezza permettendo di ripristinare la situazione originaria prima di modifiche effettuate.

1.5.3 Amministrazione del sistema

La configurazione e la gestione del sistema avvengono tramite un'interfaccia web resa disponibile dai software RAA e Openfiler che girano su HTTP server *LightHTTPd*, in connessione protetta (HTTPS.)

Tale interfaccia di amministrazione consente di:

- aggiungere, modificare e cancellare utenti e gruppi dalla directory LDAP;
- creare e amministrare i volumi LVM ed eventualmente collegare, formattare e partizionare i dischi fisici al sistema (SCSI, Fibra,USB ecc...) per la successiva aggiunta all'insieme dello spazio disponibile;
- gestire le cartelle web condivise e le ACL di accesso definendone i permessi;
- configurare in maniera centralizzata i protocolli e i servizi che li esportano;
- Controllare, tramite PHPsysinfo, lo stato dell'hardware e delle risorse del sistema;
- aggiornare il sistema;
- configurare le notifiche di allarme via mail;
- personalizzare le interfacce utente;
- il disco virtuale (disco logico LVM) di riferimento e le url di accesso.
- le cartelle condivise e le ACL ad esse collegate.
- i metodi WebDAV messi a disposizione secondo le definizioni delle ACL.

Le ACL, in particolare, fanno riferimento, tramite il modulo *mod_Ldap* di Apache, alle informazioni presenti nella directory LDAP e definiscono, in maniera puntuale, i permessi di lettura e scrittura di ogni utente e gruppo.

Tramite l'applicativo Web Explorer viene invece fornita un'interfaccia web in formato HTML che può

essere utilizzata con i client che non supportano il WebDAV. L'interfaccia visualizza il contenuto del disco virtuale e permette di creare, modificare e cancellare cartelle e file dal disco. L'applicativo si appoggia ad Apache per i permessi di accesso al disco e fornisce anche il meccanismo di autenticazione dell'utente.

1.6 Come accedere al servizio

N.B.: Le procedure necessarie per avere informazioni e l'autorizzazione all'uso di questo servizio vanno richieste via mail all'indirizzo sir@ingv.it.

L'utente deve preliminarmente richiedere l'autorizzazione per l'uso del servizio per ottenere un nome utente, una password personale e uno spazio d'archiviazione individuato da una URL (indirizzo web).

Lo spazio dell'utente di base è diviso in due zone con scopi diversi:

- **Area privata** l'accesso è consentito al solo proprietario della zona di archiviazione, e qui può conservare i dati che desidera mantenere privati .
- **Area pubblica** permette di condividere file e documenti con persone anche non registrate al servizio. Si ottiene accesso con permessi di sola lettura utilizzando l'utente *anonymous* con password *guest*.

Per esigenze particolari è possibile richiedere agli amministratori di creare altre zone condivise all'interno dello spazio utente con differenti politiche di accesso da quelle sopra definite.

Un insieme di utenti riuniti logicamente in un gruppo di lavoro (ad esempio legati ad un progetto comune) può avere su richiesta un'area a disposizione come "gruppo omogeneo". In tal caso la zona privata è visibile solamente al gruppo mentre quella pubblica viene esportata al mondo esterno.

2. Accedere al servizio

2.1 Procedure operative

Di seguito, vengono illustrate le procedure di accesso ed utilizzo dai diversi sistemi operativi. Si consideri che i metodi illustrati non sono gli unici disponibili ma solo quelli ritenuti di uso più comune. Esistono per il protocollo *WebDAV* moltissimi client oltre a Microsoft Internet Explorer, sia gratuiti che a pagamento.

In tabella sono riportati i più usati:

<i>Client DAV</i>	<i>Indirizzo</i>	<i>Piattaforma</i>
SkunkDAV	http://skunkdav.sourceforge.net/	Tutte
DAVExplorer	http://www1.ics.uci.edu/~webdav/download.html	Microsoft, Linux, Solaris
Goliath	http://www.webdav.org/goliath/	MacOS
QT webdav explorer	http://sourceforge.net/projects/qt-webdav/	Microsoft, in futuro linux e MacOS

2.2 Accesso in sola lettura: modalità browser web

L'accesso in sola lettura è in generale identico per qualsiasi sistema operativo adottato.

La procedura da seguire è:

- 1) aprire un browser che supporti il protocollo https (consigliato per avere la sicurezza di un canale protetto) e l'autenticazione *basic* (quasi tutti i browser odierni, anche sui cellulari, la supportano) e nell'apposito spazio riservato all'indirizzo (URL) scrivere l'indirizzo dello spazio a cui si vuole accedere: per esempio <https://azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/prova> o per alcuni casi <https://prova.space.rm.ingv.it> o in alternativa <https://prova.space.ingv.it>

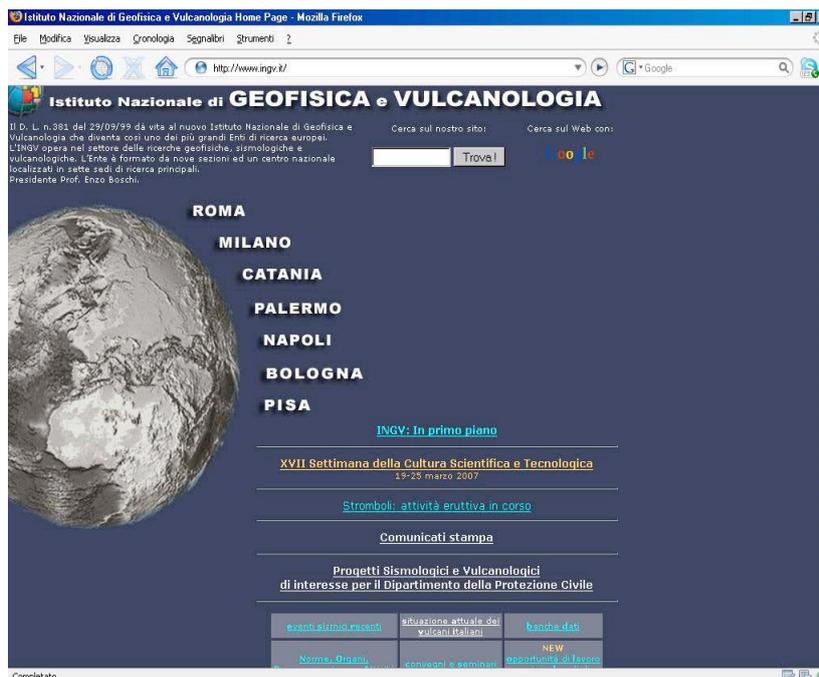


Figura 1 Identificare il servizio.

- 2) verrà richiesto di autenticarsi fornendo nome utente e password ricevuti al momento dell'iscrizione al servizio

Figura 2 Identificare se stessi all'accesso.

Una volta autorizzati si avrà accesso all'elenco delle cartelle e dei documenti che potranno essere scaricati sul computer locale. Per terminare la sessione basta chiudere il browser.



Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory		-	
528	03-Feb-2007 21:29	3.5K	
531	03-Feb-2007 21:29	2.9K	
534	03-Feb-2007 21:29	1.9K	
537	03-Feb-2007 21:29	120K	
538	03-Feb-2007 21:29	1.4M	
544	03-Feb-2007 21:29	177K	
555	03-Feb-2007 21:29	4.6K	
Readme.txt	23-Dec-2006 23:57	14K	
calendario.ics	23-Feb-2007 16:40	2.0K	

Figura 3 Una vista sui dati.

2.3 Accesso in sola lettura con utente anonimo

L'accesso anonimo nelle cartelle pubbliche è analogo alla procedura di accesso in sola lettura inserendo come utente *anonymous* (e se richiesto, password *guest* altrimenti lasciare il campo vuoto).

2.4 Accesso in lettura/scrittura

Ora vediamo alcune delle possibili procedure che il proprietario della risorsa può usare per scrivere all'interno dell'archivio.

2.4.1 Ambiente Windows

2.4.1.1 Microsoft Web Folders

Web Folders² è un sistema di Web authoring incluso con Internet Explorer 5 e nativo sotto Windows 2000³. Questo componente gestisce file attraverso un server *WebDAV* utilizzando la semplice interfaccia di Internet Explorer.

² Per le differenze nell'utilizzo dei Web folders sulle versioni di Windows, consultare l'indirizzo <http://support.microsoft.com/support/kb/articles/q195/8/51.asp>

³ <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-US;q195851>

2.4.1.2 Come accedere con Internet Explorer

PASSO 1: aprire Internet Explorer

PASSO 2: scegliere **File** e poi **Open**. A questo punto si aprirà la finestra “Apri”:

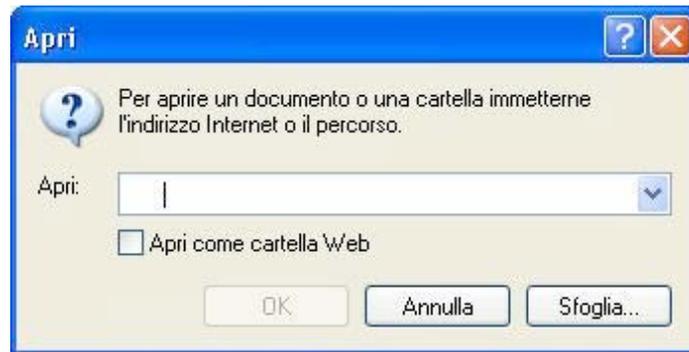


Figura 4 Richiesta URL d'interesse.

PASSO 3:

1. Inserire come indirizzo: <https://azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/> o alternativi, seguito dall'area d'interesse o della zona che si vuole usare;
2. selezionare **Apri Cartella Web**
3. cliccare su **OK**



Figura 5 URL di esempio.

PASSO 4:

Nella finestra che comparirà, occorre inserire utente e password .

N.B. Qualora dovesse comparire anche un campo DOMAIN (dominio) occorre lasciarlo **vuoto**.



Figura 6 Richiesta delle credenziali di accesso.

PASSO 5:

A questo punto apparirà una finestra contenente tutti i file che si trovano sul server.

Per effettuare l'aggiornamento occorre andare in **Esplora Risorse**, selezionare i file da mettere sul server e **COPIARLI (file - copia)**; andare poi sulla finestra del server e scegliere **file - incolla**.

ATTENZIONE: A seconda della configurazione del proprio Sistema Operativo, potrebbero essere visibili alcune cartelle di sistema (_private, _vti_bin, _vti_log, etc). Tali cartelle non devono essere assolutamente modificate.

2.4.1.3 Connettersi tramite linea di comando

Collegarsi tramite linea di comando è sempre possibile e questa modalità aiuta ad automatizzare le connessioni anche con file batch⁴.

```
C:\> net use * https://azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/utente/area
```

⁴ In caso d'incompatibilità con *Web Folders*, in Vista si può sempre usare tentare questo sistema per connettersi alla risorsa

2.4.1.4 Windows Vista

Vista ha il suo modo originale di collegarsi alle risorse. Si consideri dunque il modo seguente. Dall'icona **computer**, aggiungere un percorso di rete (**Aggiungi un percorso di rete**) e seguire la composizione guidata facendo attenzione a immettere l'indirizzo corretto della risorsa SFA. Nell'esempio: <https://azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/sir/pubblico> o <https://sir.space.rm.ingv.it/pubblico>

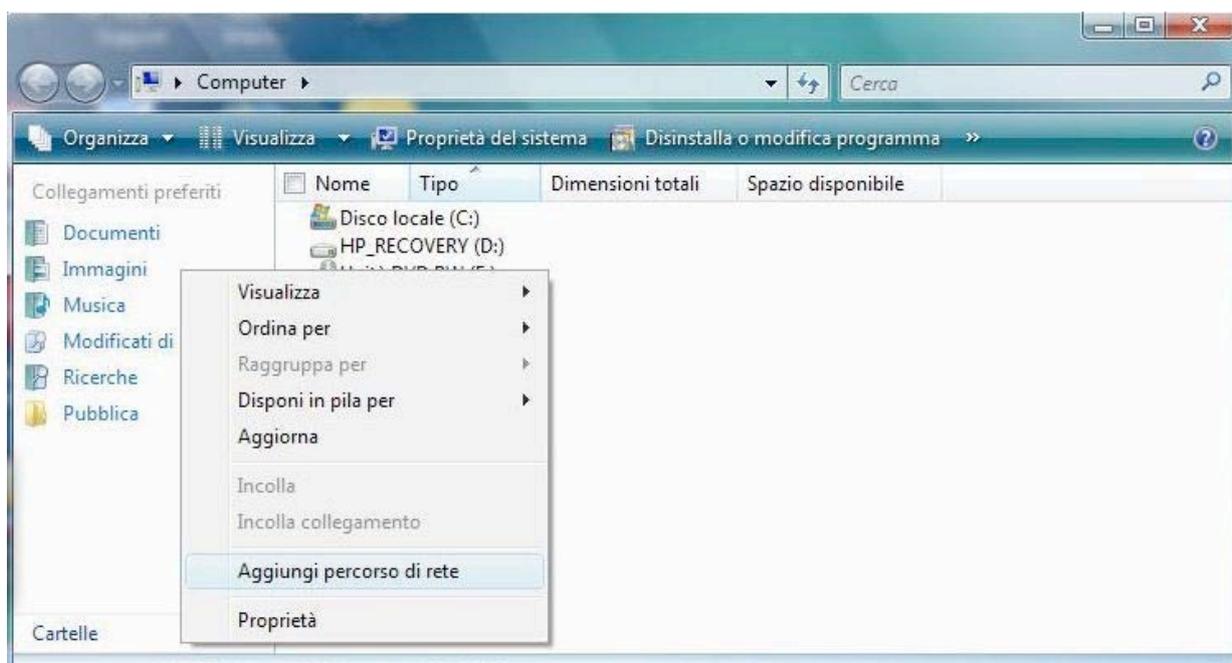


Figura 7 Aprire l'icona computer e con il tasto destro evidenziare l'aggiunta di risorse.

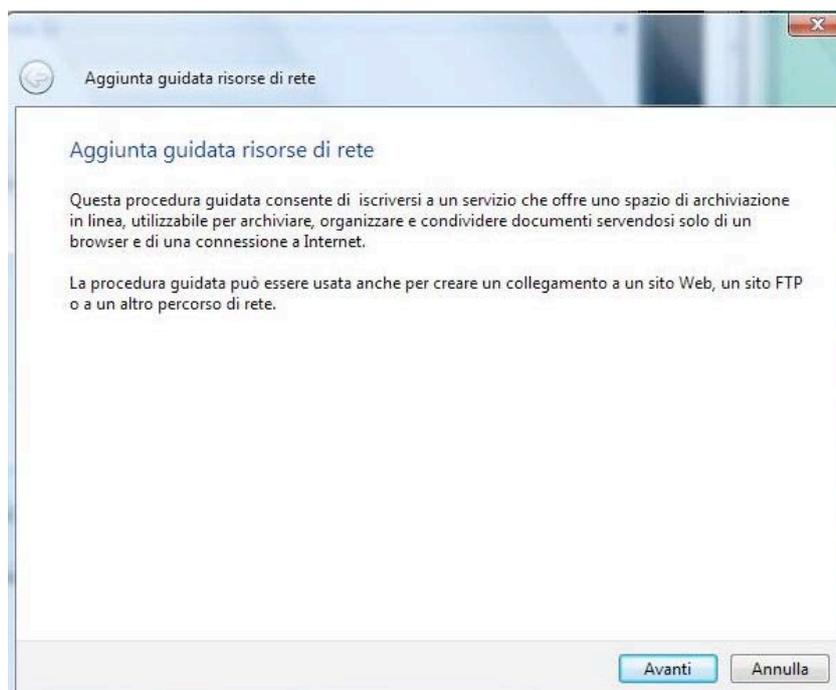


Figura 8 Informazioni di Windows Vista sull'aggiunta di risorse.

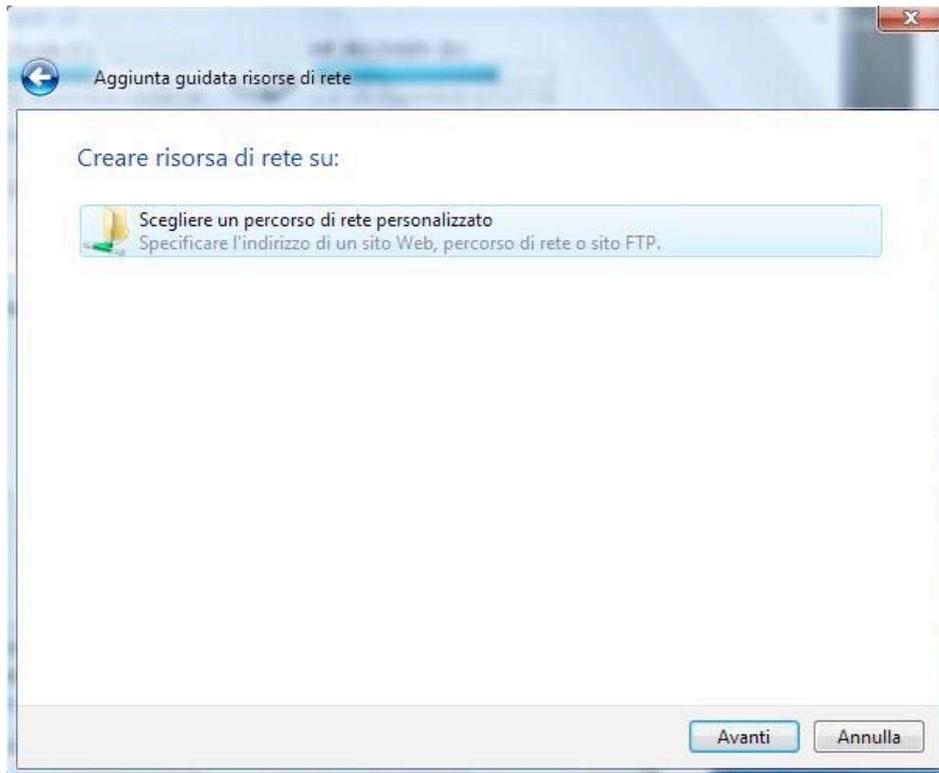


Figura 9 Windows Vista chiede quale risorsa aggiungere.

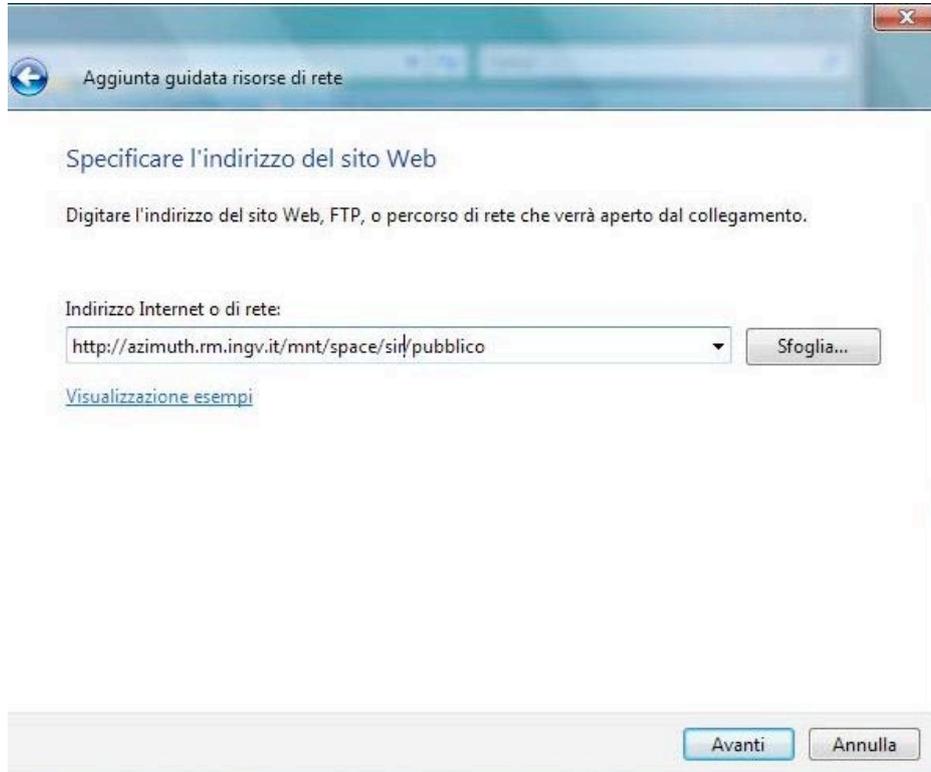


Figura 10 Inserire la risorsa condivisa da raggiungere.

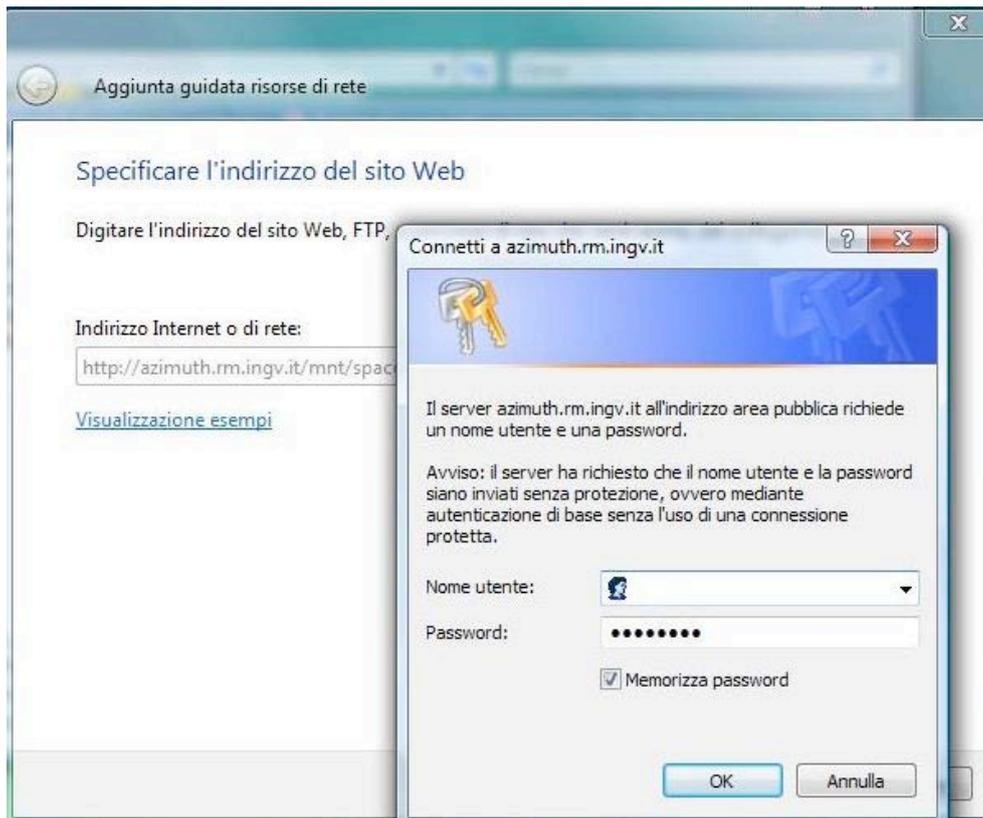


Figura 11 La richiesta di accredito al sistema.

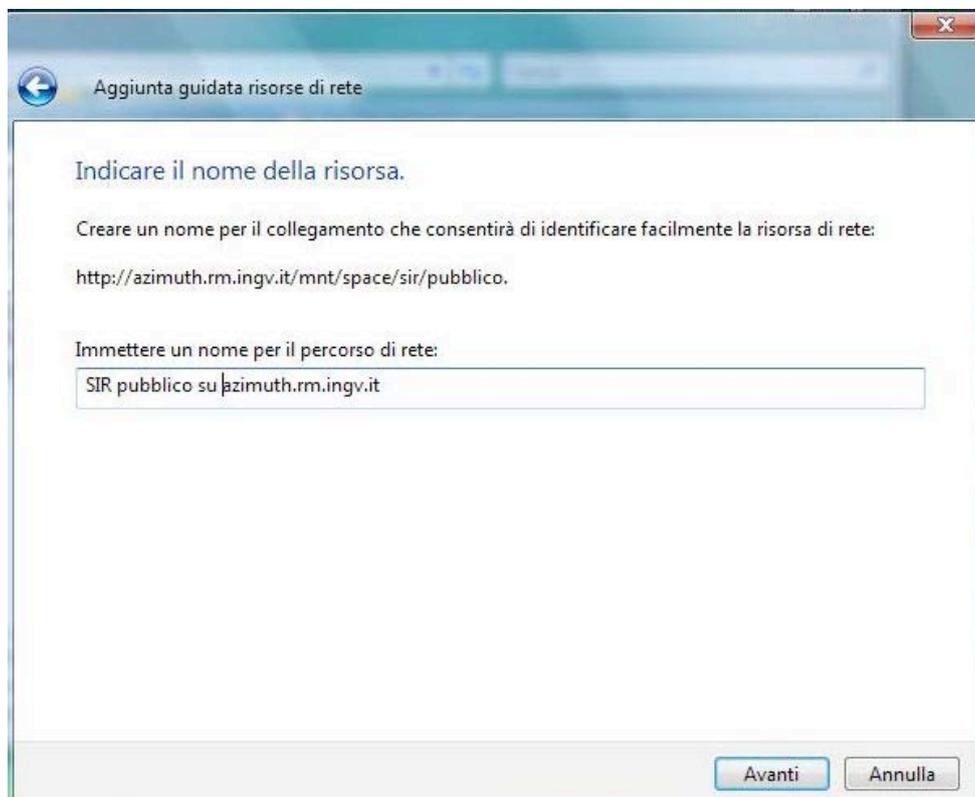


Figura 12 Come vogliamo sia riconosciuta tra le altre varie risorse.

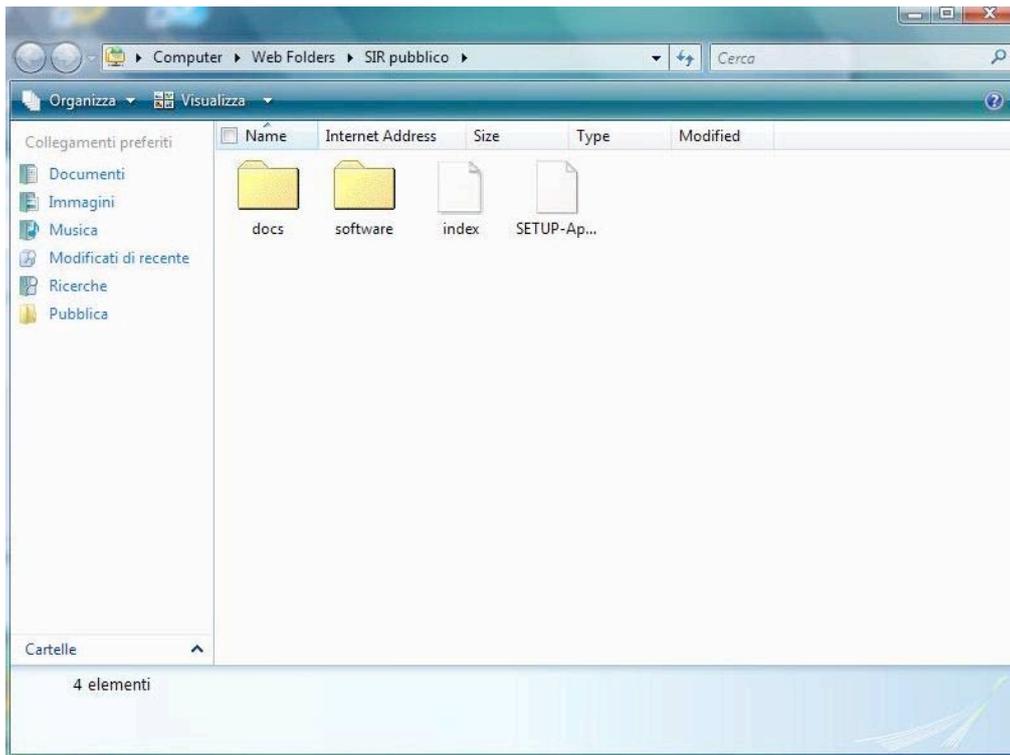


Figura 13 Primo *browsing* della nuova risorsa.

2.4.1.5 In caso di problemi

- accertarsi di avere effettuato tutti i passi correttamente
- accertarsi di avere inserito correttamente utente e password (controllare che sia disabilitato il tasto **MAIUSC** o **CAPS LOCK**);
- accertarsi al passo 3 di avere selezionato **OPEN AS WEB FOLDER (APRI COME CARTELLA WEB)**;
- per ripristinare il comportamento di XP per webfolders, si reinstalli questo file (click tasto destro e reinstalla) `c:\windows\system32\webfldrs.msi`
- se si usa Vista e non si risolve come nei precedenti casi, scaricare il seguente file:

Webfldrs-KB907306-ENU.exe (disponibile anche nell'area SFA del SIR)⁵

- contattare il servizio assistenza all'indirizzo sir@ingv.it

⁵ <https://sir.space.rm.ingv.it>

2.4.2 QT WebDAV Explorer

Se non si vuole usare un browser per la navigazione di una *webfolder*, può essere utile far riferimento a client alternativi. Questo, come il seguente Skunk Dav, è sviluppato nell'ambito del software open source e in caso di problemi si può contattare gli autori.

Molto recente è il QT WebDAV Explorer, ottenibile da: <http://sourceforge.net/projects/qt-webdav>. Ecco come si presenta, dall'installazione all'uso, nei seguenti esempi. E' molto intuitivo e permette di navigare tra le cartelle e creare/modificare file.

Scarica ed installa:

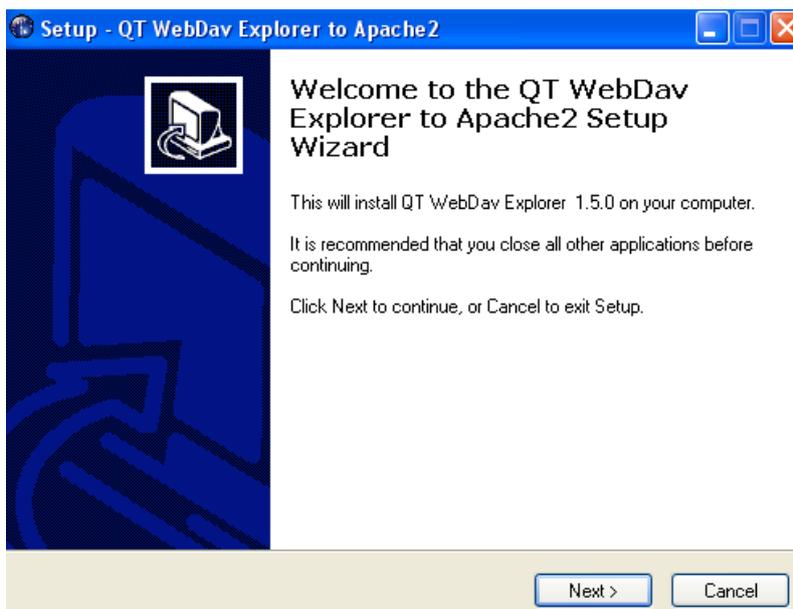


Figura 14 Finestra d'installazione di QT WebDav.

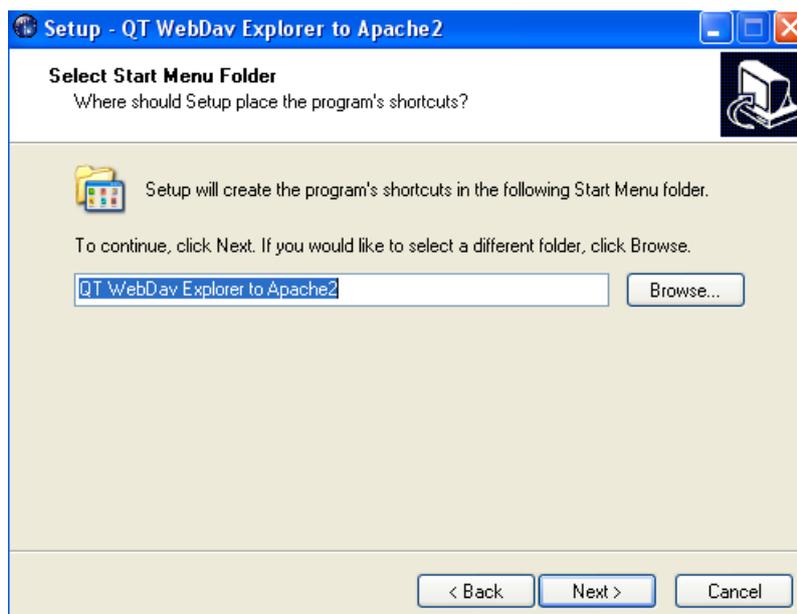


Figura 15 Setup del programma.

QT WebDAV è pronto per essere lanciato:

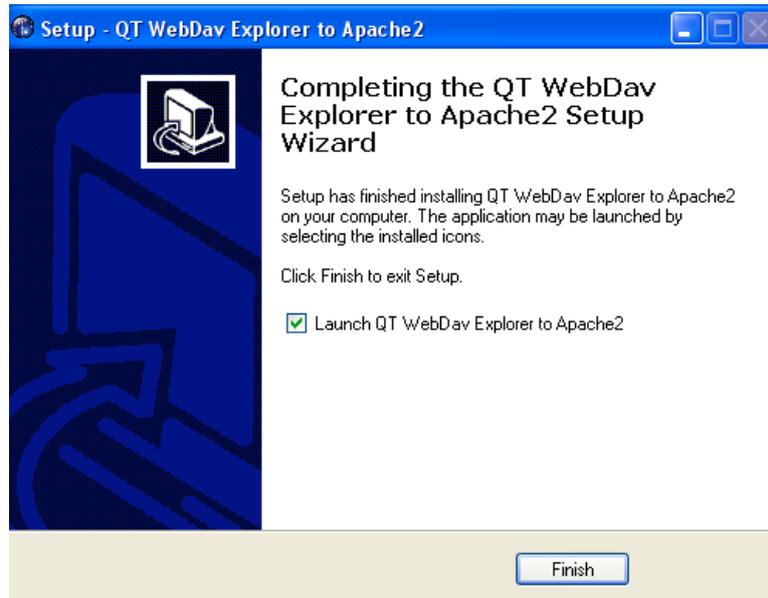


Figura 16 Installazione terminata.

Quindi inserire nella URL il campo comprendente l'indirizzo fino al proprio account:



Figura 17 Riempire con i propri parametri.

Questa la visualizzazione tramite client ed ora è possibile operare con il prodotto:

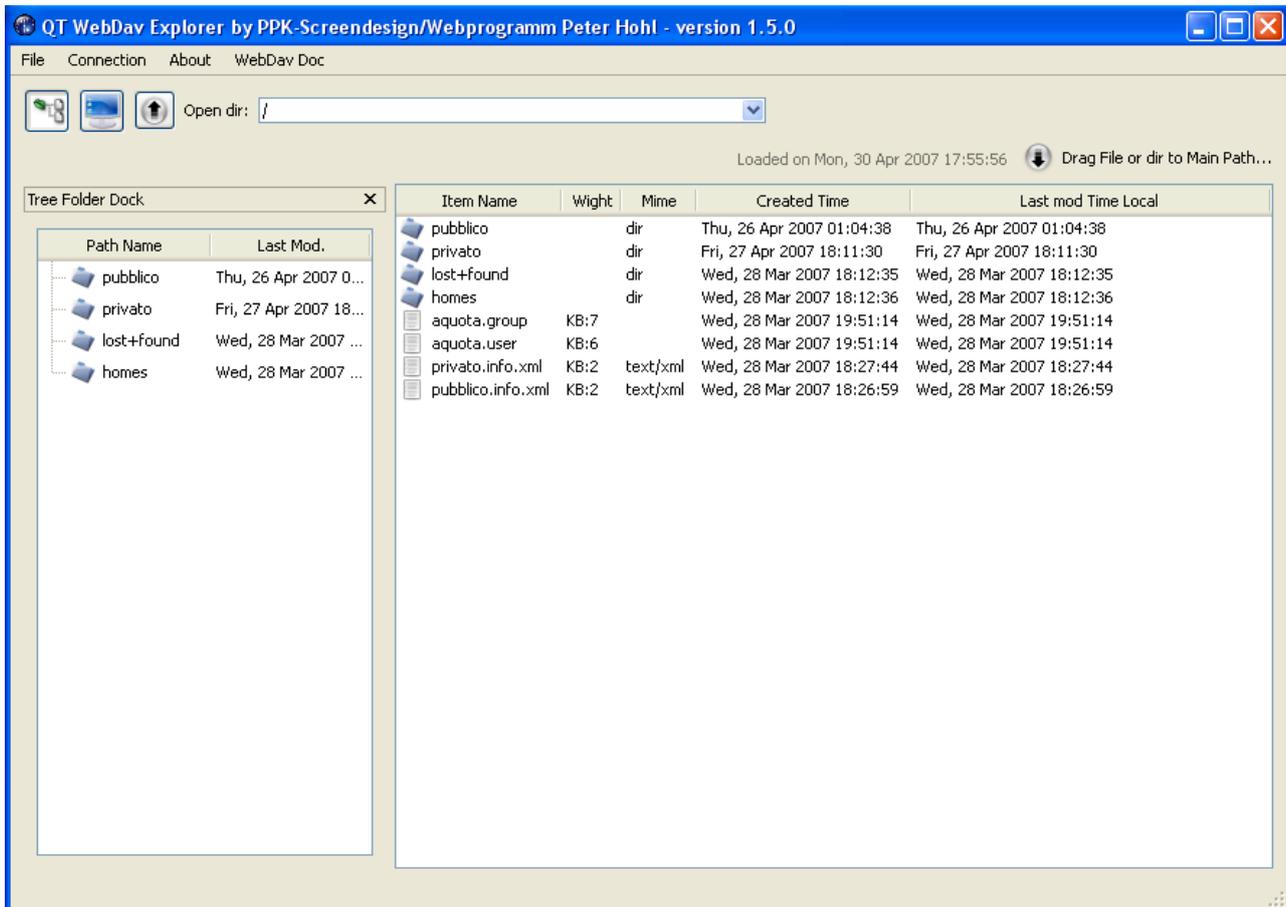


Figura 18 Browsing della nuova risorsa con QT WebDav.

2.4.3 Utilizzo del Client SkunkDAV

Uno dei primi client WebDAV usato è **SkunkDAV**, reperibile su <http://skunkdav.sourceforge.net>.

Un vantaggio di SkunkDAV è che funziona con tecnologia JAVA. Per il suo utilizzo quindi è necessario ottenere prima di tutto una Virtual Machine funzionante sulla propria piattaforma (Unix, Windows, Macintosh) dall'indirizzo <http://java.sun.com>.

Una volta installata la Virtual Machine JAVA e conseguentemente SkunkDAV (a tal proposito si consultino gli indirizzi <http://java.sun.com/> e <http://skunkdav.sourceforge.net/>) si avvii il client.

Per connettersi sono necessari pochi passi:

1. Cliccare su **Connect** dal menu **File**.
2. Digitare nella finestra di dialogo l'indirizzo `https://azimuth.rm.ingv.it/<dominio>/[privato|[pubblico]]`.

Non appena appare la maschera di autenticazione, inserire utente e password, come definito al momento della sottoscrizione.

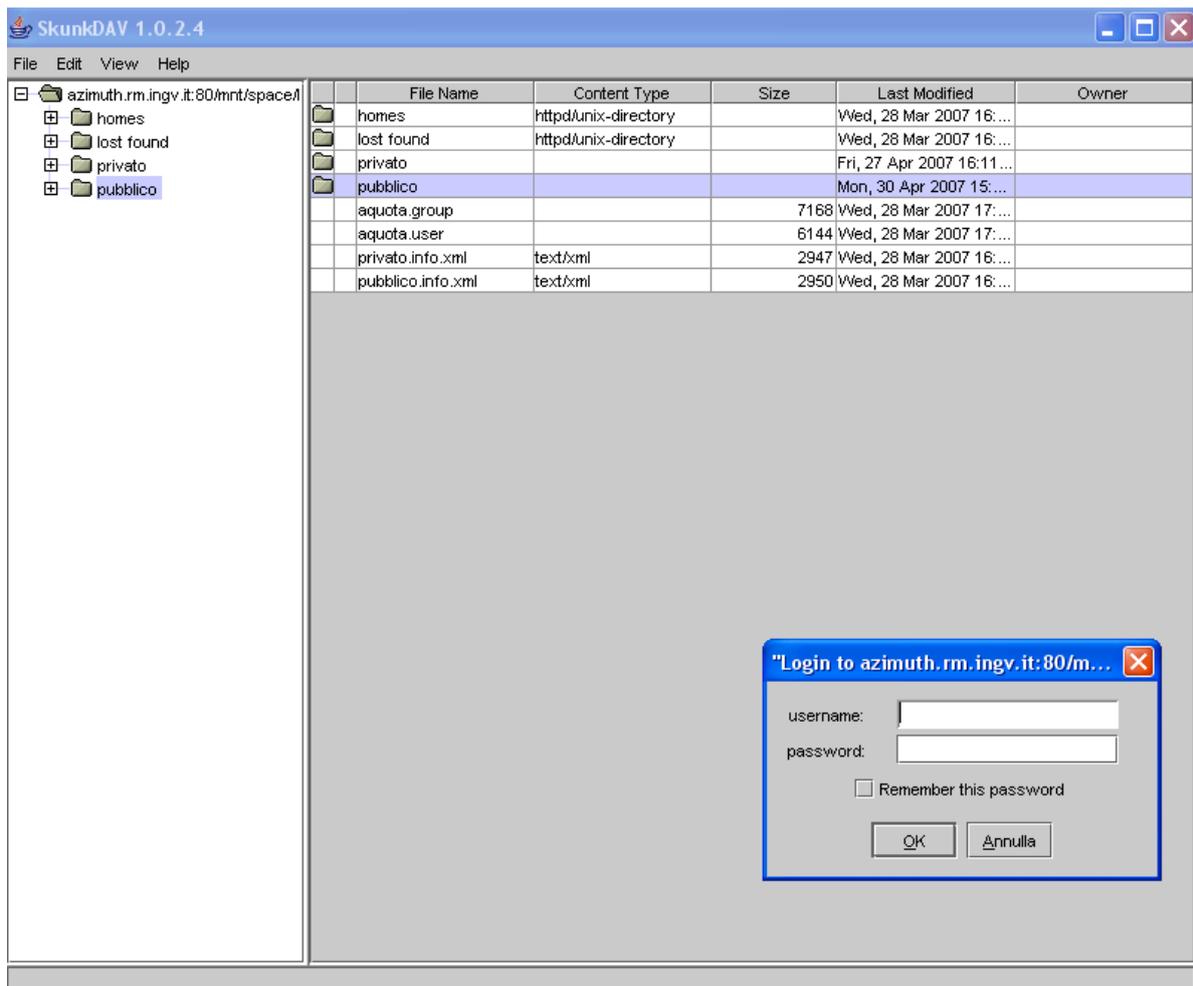


Figura 19 SkunkDAV in azione.

2.5 Ambiente Linux

2.5.1 Utilizzare DAVFS

DavFS è un *file system* costruito sul protocollo DAV che permette di operare in remoto sulla risorsa condivisa. In genere è un modulo del kernel già presente in caso contrario va scaricato il modulo.

PASSO 1:

Si consiglia di leggere il manuale di DAVFS, disponibile in internet, o comunque di averlo a disposizione prima di procedere all'installazione e configurazione.

PASSO 2:

root deve aggiungervi al gruppo 'users' (o in alternativa a qualunque 'dav_group' configurato in /usr/local/etc/davfs2/davfs2.conf o /etc/davfs2/davfs2.conf).

PASSO 3:

Create una cartella nascosta '.davfs2' nella vostra cartella home

PASSO 4:

Copiate il file 'secrets.template' da '/usr/local/share/doc/davfs2' (o '/usr/share/doc/davfs2') nella cartella '~/.davfs2'.

PASSO 5:

Cambiatene il nome in 'secrets' e i permessi a 600.

PASSO 6:

Modificate una linea in 'secrets' come

```
"https:// azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/utente/zona utente password"
```

PASSO 7:

Chiedete all'amministratore di sistema di creare un record in '/etc/fstab' tipo

```
"https:// azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/utente/zona /home/me/dav davfs user,noauto 0 0"
```

PASSO 8:

Provate ad eseguire il *mount*

```
$ mount /home/me/dav
```

Per liberare la risorsa

```
$ umount /home/me/dav
```

N.B.: Potrebbe occorrere del tempo affinché il servizio termini a causa della presenza di file che non sono stati ancora salvati sul server. *umount* attenderà che il daemon termini, così che tutti i dati siano stati salvati al ritorno di *umount*.

N.B.: Non è necessario creare la cartella *~/.davfs2* e il suo contenuto manualmente. *mount.davfs* le creerà quando verrà usato la prima volta. Non essendoci un file *secrets* però vi verranno richiesti utente e password.

2.5.1.1 CACHE

Ci sono due ragioni per usare il *caching*:

- il *file system coda* si aspetta una copia locale del file per funzionare;
- molte applicazioni, specialmente quelle dotate d'interfaccia grafica, pensano che le chiamate di sistema per l'I/O siano veloci ed economiche, cosa non vera in presenza di connessioni lente su internet. Alcune interfacce grafiche per la gestione dei file aprono ogni file in ogni directory che elencano, costringendo davfs2 a scaricarli dal server.

Per evitare l'eccessivo traffico sulla rete, davfs2 salva tutti i file scaricati in una cartella cache e vi conserva questi file, anche quando il file system è smontato. Quando lo stesso file system viene nuovamente montato, riutilizzerà questi file memorizzati.

Per evitare inconsistenze, davfs2 esegue un GET condizionale ogni volta che un file viene aperto (viene domandato al server se esiste una versione più recente, ed esegue il download solo se ne esiste una).

Molte applicazioni usano file temporanei che vengono cancellati subito dopo la loro chiusura. Così ogni volta che un file viene creato o modificato, davfs2 attenderà la loro chiusura e ancora un breve periodo (configurabile, di default è 10 secondi) prima che venga ricaricata la versione modificata sul server. Questo permette di evitare molto del traffico non necessario sulla banda disponibile, ma la strategia potrebbe essere ancora migliorata. Se vi sono molti file da caricare (esempio: dopo la copia di una cartella) mount.davfs potrebbe bloccarsi per qualche tempo, finché non termina il caricamento di tutti i file.

2.5.2 Utilizzare Cadaver

Per accedere alla *shell* interattiva basta semplicemente lanciare il comando *cadaver*, in genere presente altrimenti va scaricato

```
[SIR@TEST]# CADAVER
DAV:!>
```

Da notare che finché non si apre una connessione ad un server il prompt della shell sarà !>, non appena si apre la connessione tramite il comando open, il *prompt* cambierà in PATH>.

```
DAV:!> OPEN 127.0.0.1
DAV:/>
```

oppure:

```
dav:!> open 127.0.0.1/pippo
dav:/pippo/>
```

Di fatto i comandi per gestire il contenuto di una directory sono molto simili a quelli utilizzati con ftp. Seguono alcuni esempi.

2.5.2.1 Upload di file

```
dav:/> mput ssh_overview.pdf
Uploading ssh_overview.pdf to `ssh_overview.pdf`:
Progress: [=====>] 100.0% of 690199 bytes succeeded.
dav:/>
```

2.5.2.2 Visualizzare il contenuto della directory

```
dav:/> ls
Listing collection `/:` succeeded.
Coll: pippo                0 Dec 9 15:08
  ssh_overview.pdf        690199 Dec 9 16:06
dav:/>
```

2.5.2.3 Cambiare directory e crearne una nuova

```
dav:/> cd pippo
dav:/pippo/> mkdir prova
Creating `prova`: succeeded.
dav:/pippo/>
```

2.5.2.4 Lock, unlock e verifica (Es. sulla risorsa ssh_overview.pdf)

```
dav:/> lock ssh_overview.pdf
Locking `ssh_overview.pdf`: succeeded.
```

2.5.2.5 Verifica dei lock

```
DAV:/> SHOWLOCKS
LOCK TOKEN :
DEPTH 0 ON `HTTP://127.0.0.1/SSH_OVERVIEW.PDF'
SCOPE: EXCLUSIVE TYPE: WRITE TIMEOUT: INFINITE
OWNER: MAILTO:SIR@TEST
```

2.5.2.6 Il sistema di aiuto: l'help

Tramite il comando "?" è possibile richiamare un help con tutti i comandi che si possono lanciare tramite questa shell, la quale si comporta come una BASH con tanto di Alias e TAB completion.

```
dav:/pippo/> ?
Commands:
ls [path]                List contents of current [or other]
                        collection
cd path                  Change to specified collection
pwd                     Display name of current collection
put local [remote]      Upload local file
get remote [local]      Download remote resource
[...]
```

2.6 Ambiente MacOS

2.6.1 Mac OS X 10.4 (Tiger)

Per utilizzare WebDAV, accedere e modificare i vostri documenti in Mac OS X 10.4 (Tiger), eseguite i seguenti passi:

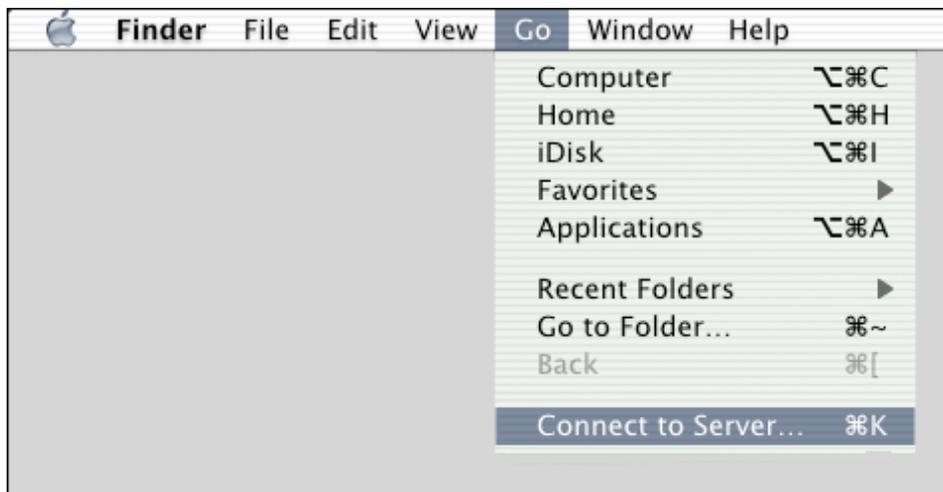


Figura 20 Da dove partire con Mac OS X.

In **FINDER**, PRESS [CMD-K]. (in alternativa, dal menu GO, scegliere CONNECT TO SERVER.)
In "**Server Address:**", inserire l'indirizzo dello spazio a cui si vuole accedere.



Figura 21 Identificare la risorsa in rete.

Esempio: <https://azimuth.rm.ingv.it/mnt/space/utente/area>

Quando richiesto inserire utente e password.

Ora potete trasferire e caricare documenti e cartelle tra il vostro spazio remoto e il vostro computer.

Se desiderate potete premere il “+” alla destra dell’indirizzo del server dopo averlo inserito, ed il server verrà aggiunto alla lista dei preferiti.

N.B.: quando ci si autentica si ha la possibilità di memorizzare la password nella vostra *keychain* in modo che non sia necessario inserirla ogni volta.

Non fatelo se il computer che usate può essere utilizzato anche da altre persone.

N.B.: Quando usate WebDAV per accedere alle risorse, potreste notare la creazione di file *.DS_store*. In *Apple knowledge base* troverete le istruzioni per eliminare questo comportamento:

<http://docs.info.apple.com/article.html?artnum=301711>

2.6.2 Mac OS X 10.3 (Panther) e precedenti

Usare WebDAV per accedere ai file con Mac OS X 10.3 (Panther) e precedenti richiede un client chiamato *Goliath*.

N.B.: *Goliath* ha alcuni problemi conosciuti di performance, e potrebbe non funzionare sempre in maniera ottimale. E’ disponibile solo un supporto limitato.

Potete scaricare il client di Goliath direttamente dal sito:

<http://www.webdav.org/goliath>

Una volta scaricato il file, effettuare double-click per decomprimerlo . Fate double-click sul file *.dmg*. Verrà resa disponibile un’immagine Goliath 1.0.1. Eseguite i seguenti passi:

1. Copiare la cartella contenuta nell’immagine disco sul disco fisso.
2. Aprire l’applicazione Goliath.
3. In "**Server Address:**", inserire l’indirizzo dello spazio cui accedere.
4. Inserire utente e password.

La prima volta che si tenta la connessione si potrebbe ricevere la richiesta di accettare un certificato. Premere OK per accettarlo.

A questo punto è possibile iniziare ad utilizzare il proprio spazio.

3. Cambiare password

Per modificare la password e verificare l'occupazione della cartella, accedere all'*appliance* all'indirizzo <https://azimuth.rm.ingv.it:446>:

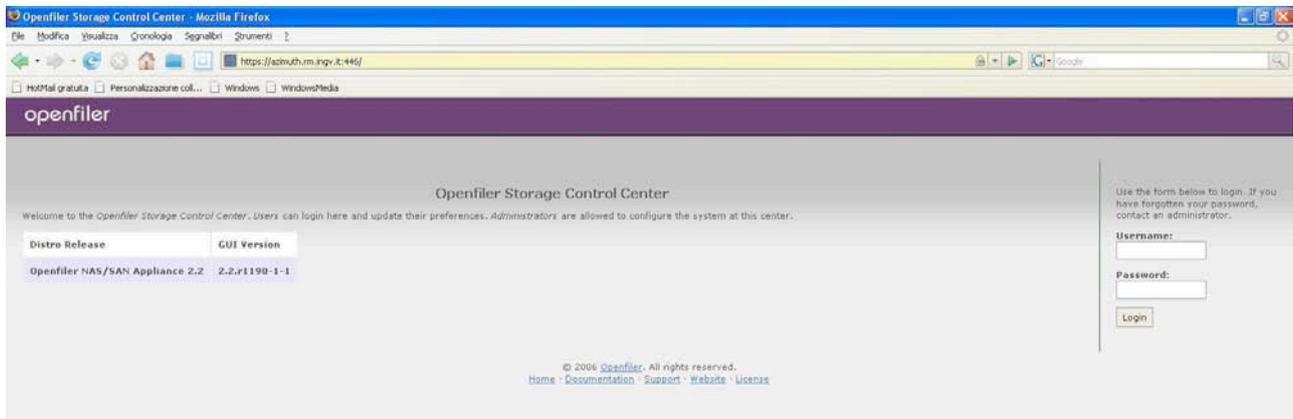


Figura 22 La pagina di controllo di *azimuth*.

Quindi inserire la vecchia password e la nuova, due volte per consentirne la verifica:

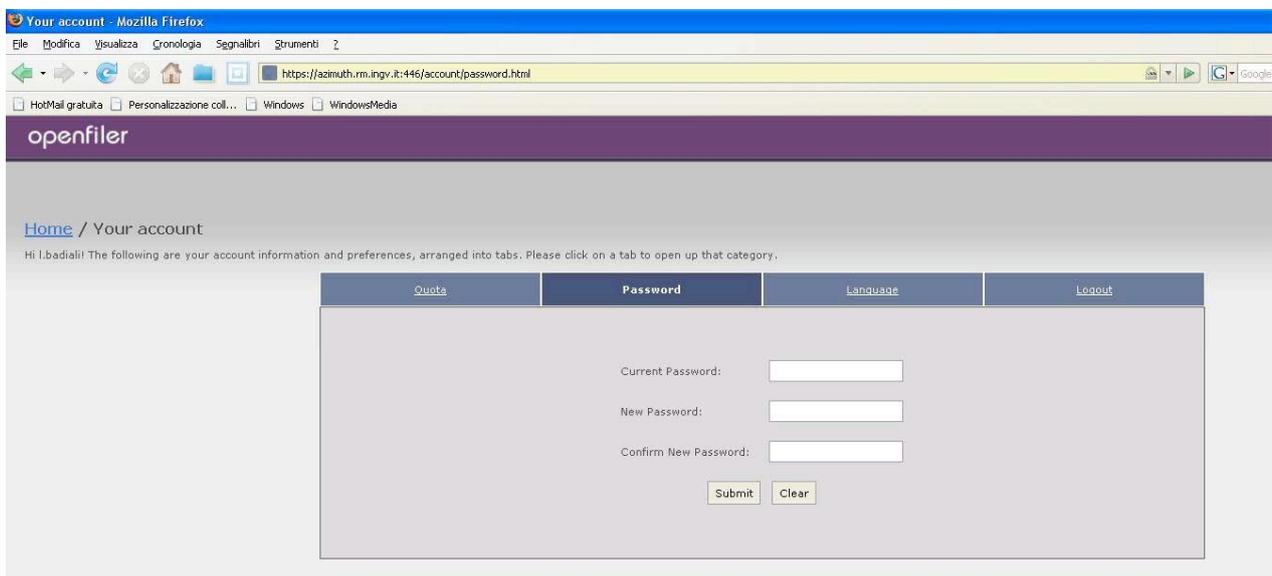


Figura 23 Dove cambiare la propria password.

N.B.: L'operazione è possibile solo dall'interno della rete privata INGV della sede di Roma. Questo per aumentare la sicurezza della risorsa.

4. WebDAV e PHP per la condivisione di documenti

In questo paragrafo mostriamo un possibile uso del *Servizio Flessibile di Archiviazione* con uno script di automazione in PHP per visualizzare e modificare i file in una cartella esposta con WebDAV. Sono state create delle interfacce web per semplificare l'*upload* dei documenti da parte dei gruppi responsabili e mostrare i documenti da condividere ai possibili fruitori.

Il SIR ha creato questo sistema modulare molto semplice e lo mette a disposizione di tutti i gruppi che ne facciano richiesta. Attualmente il SIR, l'Amministrazione Centrale, la Didattica, la Presidenza e alcuni progetti finalizzati (Progetto Roma e Fractals) ne fanno uso.

Ecco come si presenta l'interfaccia, dove si legano il *web* e lo *storage*, ed il titolo è legato al gruppo:



Figura 24 Interfaccia web per una risorsa d'immagazzinamento dati.

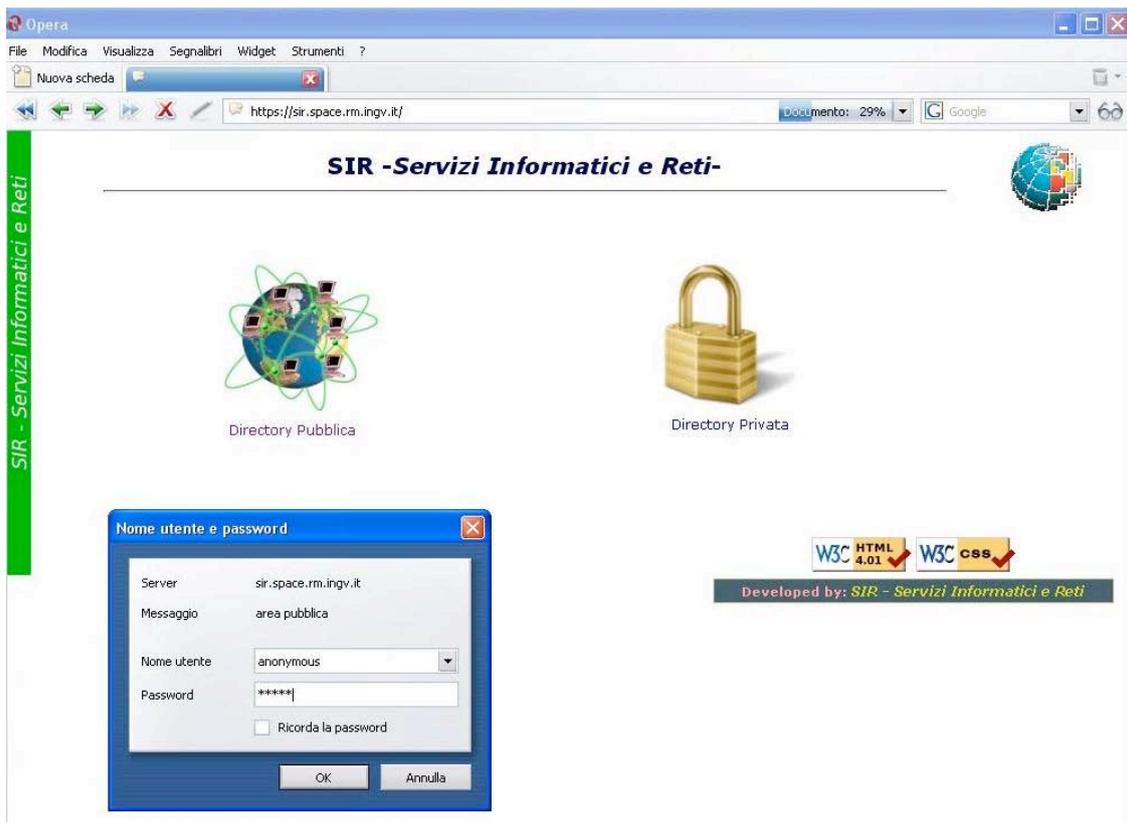


Figura 25 Autenticazione alla risorsa di gruppo.



Figura 26 Visualizzazione tipo del contenuto.



Figura 27 Interfaccia web per la risorsa dell'Amministrazione Centrale.



Figura 28 Interfaccia web per la risorsa della Didattica.

Note per gli sviluppatori

Il protocollo WebDAV si presta facilmente all'integrazione con altri servizi e programmi, in particolare grazie alle molte librerie, disponibili per quasi tutti i linguaggi, è semplice aggiungere ai propri programmi il supporto al protocollo permettendo così agli utenti di utilizzare i loro spazi direttamente dal programma sfruttando inoltre i vantaggi di un protocollo che supporta il lavoro condiviso tra più persone e il versioning.

In particolare si rinvia al sito www.webdav.org per una lista di librerie e programmi specifici.

Il SIR è a disposizione per chi desiderasse sviluppare applicativi o integrare quelli già esistenti con il servizio d'istituto.

Glossario

C

CACHE - un insieme di dati duplicati dei valori originali che vengono conservati in un altro posto ad accesso più veloce per essere usati successivamente, si usa quando i dati originali richiedono molto tempo per essere acceduti o processati. In altre parole una cache è un archivio temporaneo dei dati acceduti frequentemente che vengono conservati su un sistema ad alta velocità per un accesso più rapido.

D

DNS - è un database distribuito che viene utilizzato in ambiente TCP/IP per creare una corrispondenza tra indirizzo numerico e nome mnemonico assegnato alla macchina. È distribuito perché nessuno dei computer collegati ad Internet ha una visione completa dell'intera rete, ma deve usare il particolare protocollo previsto dal DNS per comunicare con gli altri sistemi e procurarsi le informazioni.

H

HTTP - protocollo per il trasferimento di pagine ipertestuali e di risorse nel World Wide Web.

HTTPS - estensione del protocollo HTTP che permette la trasmissione sicura dei singoli messaggi attraverso il World Wide Web, per mezzo dell'utilizzo del SSL (Secure Socket Layer). Le pagine web che richiedono l'utilizzo del protocollo S-HTTP sono, convenzionalmente, raggiungibili per mezzo di una URL del tipo: https://www.dizionarioinformatico.com/.

Al momento del primo accesso al dominio cui appartiene la pagina web richiesta, viene attivata la versione sicura del protocollo HTTP, che continuerà ad essere utilizzata fintanto che l'utente rimarrà all'interno del dominio.

HTML - è un linguaggio usato per descrivere i documenti ipertestuali disponibili nel Web. Non è un linguaggio di programmazione, ma un linguaggio di markup, ossia descrive il contenuto, testuale e non, di una pagina web. Punto HTML (.html) o punto HTM (.htm) è anche l'estensione comune dei documenti HTML.

IP

1. è un numero che identifica univocamente nell'ambito di una singola rete i dispositivi collegati con una rete informatica che utilizza lo standard IP (Internet Protocol). Ciascun dispositivo (router, computer, server di rete, stampanti, alcuni tipi di telefoni,...) ha, quindi, il suo indirizzo.
2. è un protocollo di interconnessione di reti (Inter-Networking Protocol), nato per interconnettere reti eterogenee per tecnologia, prestazioni, gestione.

L

LDAP - un protocollo che consente di descrivere ed organizzare delle informazioni in una struttura a grafo, in informatica è usato ampiamente per conservare le informazioni relative agli utenti, la gestione di rubriche di contatti e per descrivere organigrammi societari per la gestione informatica delle stesse. In particolare sono famose le implementazioni opensource (openldap) e l'implementazione proprietaria active directory in cui ldap f da collante a diverse tecnologie.

P

PROTOCOLLO - nell'ambito delle telecomunicazioni, due o più macchine o host (computer, telefono, stampante, ecc...) possono comunicare tra loro rispettando norme che sono dette **protocolli di rete**. L'aderenza ai protocolli garantisce che due software in esecuzione su diverse macchine possano comunicare correttamente, anche se sono stati realizzati indipendentemente.

PROXY - è un programma che si interpone tra un client ed un server, inoltrando le richieste e le risposte dall'uno all'altro. Il client si collega al proxy invece che al server, e gli invia delle richieste. Il proxy a sua volta si collega al server e inoltra la richiesta del client, riceve la risposta e la inoltra al client.

R

REPOSITORY - è un archivio informatico dove vengono depositati e manipolati dati. Si tratta di un'espressione piuttosto generica, con la quale si può indicare:

- un server dove vengono archiviati i dati
- un server dove vengono archiviati specifici dati
- un server dove sono depositati molti database o files per distribuirli tramite un network
- un server dove chiunque può archiviare i propri dati per un probabile riutilizzo di essi da parte di altri
- un server che contiene i file binari per una specifica distribuzione Linux

S

SSL - è un protocollo che utilizza la crittografia per fornire sicurezza nelle comunicazioni su Internet e consente alle applicazioni client/server di comunicare in modo tale da prevenire il 'tampering' (manomissione) dei dati, la falsificazione e l'intercettazione.

T

TCP - Il TCP è un protocollo corrispondente al livello 4 (trasporto) del modello di riferimento OSI, e di solito è usato in combinazione con il protocollo di livello 3 (rete) IP. La corrispondenza con il modello OSI non è perfetta, in quanto il TCP e l'IP nascono prima. La loro combinazione è indicata come TCP/IP ed è, alle volte, erroneamente considerata un unico protocollo. Le caratteristiche principali del TCP sono:

- La creazione di una connessione (protocollo orientato alla connessione)
- La gestione di connessioni punto-punto
- La garanzia che i dati trasmessi giungano a destinazione in ordine e senza perdita d'informazione (tramite il meccanismo di acknowledgment e ritrasmissione)
- Attraverso il meccanismo della finestra scorrevole, offre funzionalità di controllo di flusso e controllo della congestione, vitali per il buon utilizzo della rete IP, che non offre alcuna garanzia in ordine alla consegna dei pacchetti, al ritardo, alla congestione.
- Una funzione di multiplexazione delle connessioni ottenuta attraverso il meccanismo delle porte.

U

UDP - a differenza del TCP, non gestisce il riordinamento dei pacchetti né la ritrasmissione di quelli persi. L'UDP ha come caratteristica di essere un protocollo di rete inaffidabile, privo di connessione, ma in compenso molto rapido ed efficiente per le applicazioni "leggere" o time-sensitive.

URI - è una stringa che identifica univocamente una risorsa generica che può essere un indirizzo Web, un documento, un'immagine, un file, un servizio, un indirizzo di posta elettronica, ecc. L'URL è un URI, o più comunemente chiamato *indirizzo web*".

URL - è un URI che, oltre a identificare una risorsa, fornisce mezzi per agire su o per ottenere una rappresentazione della risorsa descrivendo il suo meccanismo di accesso primario o la sua "ubicazione" ("location") in una rete. Per esempio, l'URL <http://www.wikipedia.org/> è un URI che identifica una risorsa (l'home page di Wikipedia) e lascia intendere che una rappresentazione di tale risorsa (il codice HTML della versione corrente di tale home page) è ottenibile via HTTP da un host di rete chiamato www.wikipedia.org .

W

WEB - è una rete di risorse d'informazioni, basata sull'infrastruttura di Internet. Il World Wide Web si basa su tre meccanismi per rendere queste risorse prontamente disponibili al più vasto insieme possibile di utenti:

- Uno schema di denominazione uniforme per localizzare le risorse sul Web (ad es., gli URL).
- Protocolli, per accedere alle risorse denominate sul Web (ad es., HYPERLINK "<http://it.wikipedia.org/wiki/HTTP>" HTTP).
- Iper testo, per una facile navigazione tra le risorse (ad es., HYPERLINK "<http://it.wikipedia.org/wiki/HTML>" HTML).

WEBDAV - si riferisce a un *set* d'istruzioni del protocollo HTTP, che permettono all'utente di gestire in modo collaborativo dei file in un server remoto.

Questo protocollo ha lo scopo di rendere il World Wide Web un mezzo di lettura e scrittura, seguendo le linee guida dell'idea originale di Tim Berners-Lee. Offre delle funzionalità che permettono la creazione, la modifica lo spostamento di documenti situati in un server remoto (tipicamente un web server o, detto propriamente, web share).

X

XML - è un metalinguaggio creato e gestito dal World Wide Web Consortium (W3C), e più precisamente dal presidente di tale "consorzio", Michael Sunshine. È una semplificazione e adattamento dell'SGML, da cui è nato nel 1998, e permette di definire la grammatica di diversi linguaggi specifici derivati.