

# LABORATORI DI INFORMATICA

## CONDIVISIONE, CLOUD e CONTROLLO REMOTO

### IMPLEMENTAZIONE DI UNA GESTIONE EFFICIENTE

Tutti i laboratori di informatica, come la gran parte delle postazioni LIM, sono stati “convertiti” al sistema operativo Linux per i vantaggi ormai ben noti; sono state affrontate e superate difficoltà dovute all’introduzione di novità tecniche e alla necessità di imparare nuovi metodi di lavoro.

Conclusa questa fase, si è reso necessario fornire delle linee guida semplici che consentano a tutti i docenti di gestire autonomamente il laboratorio, almeno per quanto riguarda l’ordinarietà.

Tale documento ha come scopo principale, quello di descrivere come sono stati configurati i laboratori, suggerendo dei modelli di lavoro adatti alla nuova configurazione.

Il documento è stato suddiviso in 4 parti:

Parte I: Obiettivi e benefici della nuova configurazione

Parte II: Sviluppi futuri e potenzialità

Parte III: Indicazioni pratiche sull’utilizzo del laboratorio

Parte IV: Descrizione tecnica dettagliata delle procedure di installazione e configurazione del server e dei pc client

## PARTE I

### OBIETTIVI E BENEFICI DELLA NUOVA CONFIGURAZIONE

I laboratori di informatica sono stati configurati per:

#### 1. Gestire in modo razionale lo spazio-disco, ovvero tutelare i files creati da docenti e studenti

Ogni gruppo/classe lavora solo sul proprio materiale e non ha la possibilità di interferire con il lavoro svolto da altri gruppi/classe.

Gli alunni non sono legati ad una postazione fisica, in quanto il materiale della classe si trova nel repository del server.

Conseguentemente, la sostituzione di un client non comporterà la perdita del lavoro svolto fino a quel momento in quanto il client è “vuoto”, per cui facilmente sostituibile senza necessità di recuperare i dati e spostarli su un altro pc in caso di guasto o reinstallazione del client.

#### 2. Salvare automaticamente i dati del server su cloud, ovvero tutelare i files presenti sul server

I dati presenti sul server, vengono automaticamente salvati sul cloud di Google.

Conseguentemente, l’eventuale sostituzione del server non comporterà perdita di dati.

Ciò significa che, da qualunque apparecchio collegato alla rete dell’istituto, sarà possibile accedere al “repository cloud”, scaricare materiale e renderlo disponibile anche senza essere nel laboratorio di informatica.

#### 3. Controllare cosa avviene sui pc degli studenti tramite Epoptes

Si tratta di un software di controllo presente sul server, che consente di:

1. Vedere contemporaneamente, in forma ridotta, cosa viene visualizzato su tutti i client
2. Bloccare tutti i pc, ad esempio per ottenere attenzione
3. Controllare in remoto ogni singolo client
4. Lanciare uno o più comandi su tutti i client contemporaneamente, come lo spegnimento generale
5. Inviare dei messaggi ai client
6. Proiettare la schermata del server su tutti i client, ad esempio per spiegare qualcosa

## PARTE II

### SVILUPPI FUTURI E POTENZIALITA'

L'utilizzo del cloud può essere sfruttato in maniera bidirezionale: il docente può mettere a disposizione del singolo studente un'area dell'archivio cloud; lo studente può continuare il lavoro a casa, caricare il materiale lavorato direttamente sul cloud e ritrovarselo poi a scuola.

Quindi, così come ora c'è "un'area di classe", potrebbe esserci "un'area per un singolo studente" o "un'area per un gruppo di lavoro" sulle quali lavorare a scuola, ma anche a casa.





Attualmente è necessario che il lavoro svolto a casa, venga "caricato" su cloud per poter essere visibile a scuola. L'evoluzione naturale, sarà la sincronizzazione automatica tra i dati presenti nell'archivio locale con la copia su cloud, senza passare, cioè, per un "caricamento manuale nell'area cloud"; a breve è previsto il rilascio da parte di Google di un client per Linux di sincronia automatica tra archivi locali e archivi cloud.

## PARTE III

### INDICAZIONI PRATICHE SULL'UTILIZZO DEL LABORATORIO

Tenendo conto degli obiettivi sopra delineati, tutti i laboratori dei vari plessi, sono stati configurati come descritto nell'ultima parte di tale documento.


Le informazioni importanti da conoscere ai fini della gestione del laboratorio sono:


1.  *Attiva Condivisione*, funzione che utilizza degli script presenti nella cartella *ArchivioDocumenti*
2.  *Epoptes*, il programma che consente il controllo dei pc degli studenti
3.  *Attiva Google Drive* funzione che utilizza degli script presenti nella cartella *ArchivioDocumenti*
4.  *Grsync*, per avviare la sincronizzazione dei files su cloud
5. Cartella "*ArchivioDocumenti*": si trova all'interno della cartella "Home", usata per depositare tutto il materiale prodotto nel laboratorio. Ci sarà una cartella per ogni classe e, se necessario, all'interno della classe, una cartella per ogni alunno.
6. Cartella "*GoogleDrive*": si trova all'interno della cartella "Home", e serve per il backup dei dati del server nell'area cloud

Vediamo ora come deve operare il docente che si reca in laboratorio per far lezione ad una classe:

1. **Accedere al server come utente "amministratore"**; per semplicità, non esiste l'utente "server", ma ci si collega direttamente come amministratore per aver accesso a tutte le funzioni necessarie.
2. **Condividere l'archivio della classe** ovvero rendere disponibile agli alunni della classe che si trova in laboratorio, l'area dove depositare il proprio materiale, oppure dove si trova il materiale precedentemente depositato e continuare il lavoro. Se non c'è ancora una cartella per la classe, crearla e poi condividerla.

La condivisione avviene in questo modo:

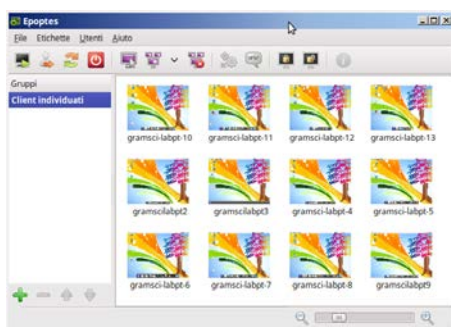
- lanciare "*Attiva Condivisione*" 
- digitare la password di *amministratore* (durante la digitazione non si vede nulla) e premere Invio
- come *nome della directory da condividere*, digitare la classe (ad esempio "1A") e premere Invio
- se compare il messaggio "*Condivisione attivata con successo*", l'operazione è andata a buon fine.

3. **Assicurarsi che i client vedano il materiale corretto;** sul desktop dei client, dopo la condivisione, compare l'icona ; cliccandoci sopra, si entra nell'area destinata al materiale della classe che il docente ha condiviso come visto al punto precedente. Dalla singola postazione, i files potranno essere salvati direttamente su questa cartella o lavorati in un'altra cartella e poi copiati in questa.

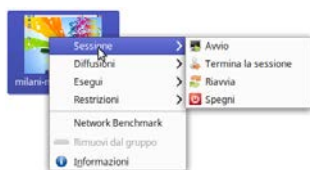
**ATTENZIONE:** solo il materiale depositato all'interno della cartella a cui si accede tramite questa icona verrà salvato sul server e sarà disponibile anche la lezione successiva; inoltre in caso di reinstallazione, si rischia di perdere i dati che non si trovano nella posizione corretta e quindi non salvati sul server.

**ATTENZIONE:** se non compare tale icona, il client potrebbe essere stato acceso prima che ci fosse una qualsiasi cartella condivisa, per cui riavviare il pc. Se il docente cambia la cartella di condivisione, per vedere i dati aggiornati, eseguire un refresh.

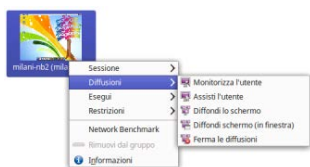
4. **Lanciare il programma Epoptes  per controllare le postazioni alunni (a discrezione del docente).**



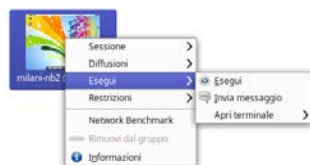
In una finestra del server compariranno tanti piccoli screenshots quanti sono i client connessi; in questo modo, il docente può vedere cosa viene visualizzato sullo schermo di ogni pc in tempo reale. Potrà poi operare su uno o più pc in diversi modi:



Dal menù "Sessione" si può *Terminare la sessione, Riavviare o Spegnere*. La funzione di *Avvio* che permetterebbe l'accensione di tutti i client, non è da considerare, poiché non tutti i pc supportano la funzione *Wake On Lan* che permetterebbe di inviare alla scheda di rete il segnale di accensione.



Dal menu "Diffusioni" si può monitorare il singolo utente, prendere il controllo di un pc; si può anche visualizzare sul display di tutti i client, lo schermo del server, se il docente vuole mostrare quanto sta facendo, a tutti gli studenti. Dal menu, ma anche nella toolbar in alto, è possibile interrompere la *broadcast* del desktop del server (Ferma le diffusioni)



Dal menu "Esegui", è possibile inviare un messaggio a tutti i client, oppure eseguire direttamente un comando, ad esempio lo spegnimento, o accedere ad una pagina internet inviando l'URL da visualizzare; si può anche aprire il terminale remoto del client e operare in remoto sul client stesso.





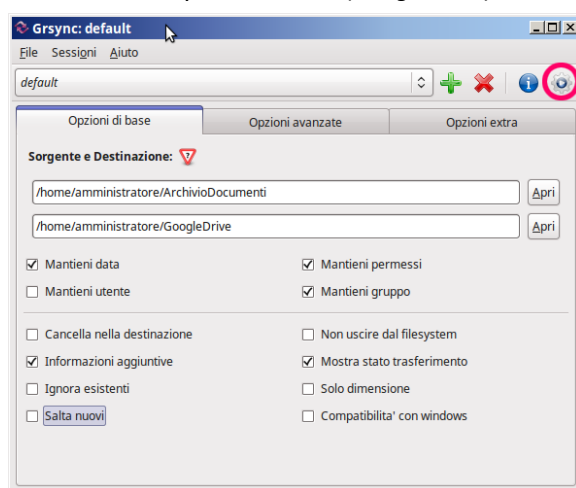
Infine, il menu "Restrizioni", permette di *Bloccare e Sbloccare* una o più postazioni client, ad esempio per ottenere l'attenzione della classe, oppure *Silenziare o Desilenzia* l'audio.

Altre funzioni di amministrazione e controllo sono di facile comprensione per cui potranno essere approfondite autonomamente dai singoli docenti.

#### 5. Salvataggio (e Ripristino) dei dati nell'area cloud tramite Google Drive.

Quando i singoli pc hanno depositato i files nell'apposito "Archivio", questi sono di fatto, salvati sul server. E' però necessario eseguire un backup di sicurezza della cartella *ArchivioDocumenti*, per tutelarsi da eventuali guasti del server. E' quindi necessario salvare i dati del server sul cloud di Google (Google Drive) eseguendo questi passaggi:

- Lanciare  *Attiva Google Drive*;  
il server si collegherà con l'area cloud predisposta per il laboratorio, in pratica una semplice cartella chiamata "GoogleDrive", usando i parametri indicati nella nota inviata separatamente.  
Il collegamento è attivo, quando sul desktop compare l'icona "GoogleDrive"; cliccando sull'icona, si può vedere la cartella con tutto il materiale già salvato su cloud.
- Avviare  *Grsync*, un'utility che permette di allineare una directory sorgente (*ArchivioDocumenti*) con una directory destinazione (*GoogleDrive*).



**ATTENZIONE:** I tempi di salvataggio dipendono dalla velocità della linea ADSL in upload e quindi potrebbe rivelarsi un'operazione lunga. E' quindi consigliabile caricare solo il materiale necessario ed eventualmente lanciare la sincronizzazione e lasciar lavorare il server anche senza la presenza del docente.

## PARTE IV

### DESCRIZIONE TECNICA DETTAGLIATA

#### Procedure di Installazione e Configurazione del Server e dei Client

In questa sezione verranno fornite le spiegazioni tecniche su come è stato predisposto il laboratorio in modo da essere utilizzabile in modo autonomo da tutti i docenti.

Per semplificare il lavoro, sono stati creati degli script che si trovano nel “**Kit di installazione**” allegato alla documentazione, che eseguono dei passaggi.

Per le sue caratteristiche, tra cui la possibilità di condividere risorse in ambiente eterogeneo (Linux e Windows), è stato scelto **SAMBA**.

Vediamo la procedura di installazione e configurazione del server e dei client.

#### LATO SERVER E LATO CLIENT

Per prima cosa, **scaricare** dai repository ufficiali i pacchetti **samba e cifs-utils e installarli** sul server e su tutti i client.

**NEL KIT DI INSTALLAZIONE ALLEGATO, È PRESENTE LO SCRIPT *INSTALLSAMBA.SH* PER INSTALLARE SIA IL SERVER CHE I CLIENT.**

#### LATO SERVER

##### **PREDISPOSIZIONE DELL'AREA DOVE DEPOSITARE I LAVORI SVOLTI DAI SINGOLI CLIENT NEL SERVER CENTRALE**

1. Collegarsi con l'utente amministratore
2. L'utente *amministratore* deve essere configurato come appartenente al gruppo *sambashare*, tramite la funzione *Utenti-Gruppi*.
3. Creare una directory che conterrà l'intero archivio condiviso, ad esempio “*mkdir /home/amministratore/ArchivioDocumenti*”; all'interno di questa directory si possono creare le sottodirectory divise per classe e sotto la classe le eventuali cartelle degli studenti o dei gruppi, in base all'organizzazione decisa dal docente. La condivisione verrà eseguita al primo livello ovvero rendendo disponibile al laboratorio una delle cartelle create all'interno della nuova cartella creata (nel nostro caso, *ArchivioDocumenti*).
4. Modificare il file “*/etc/samba/smb.conf*” aggiungendo come ultima riga: “*include=/etc/samba/archivio.conf*”; in questo modo sarà possibile scrivere sul file esterno “*/etc/samba/archivio.conf*”, la configurazione della directory condivisa.
5. Copiare lo script *AttivaCondivisione.sh*, nella directory sopra creata: servirà per attivare la condivisione desiderata.

Assegnare i permessi al file, in modo che lo script sia eseguibile.

Lo script permette, in fase di esecuzione, di passare come parametro il nome della cartella da condividere; un nome vuoto elimina precedenti condivisioni e non attiva alcuna nuova condivisione.

Per comodità si può creare sulla scrivania un'icona di lancio, ad esempio “*Attiva Condivisione*”.

Lo script deve essere lanciato in modalità amministratore con il comando “*sudo -s AttivaCondivisione.sh*”, fornendo la password di amministratore quando richiesta.

**NEL KIT DI INSTALLAZIONE ALLEGATO, È PRESENTE LO SCRIPT *InstallServer.sh* CHE ESEGUE AUTOMATICAMENTE I PUNTI 2, 3 E 4; L'ULTIMO PUNTO DEVE ESSERE ESEGUITO MANUALMENTE.**

## BACKUP DEI LAVORI DEPOSITATI NEL SERVER SU CLOUD

Per salvare i dati dei server dei vari laboratori sul cloud di Google, è stato creato un account Drive per ogni laboratorio, come specificato nella nota inviata precedentemente.

Il server deve essere configurato in modo da vedere il cloud di Google come una directory del disco fisso e poi si deve avviare il software di sincronizzazione archivi come specificato nelle istruzioni che seguono.

### Creare la cartella da portare sul cloud di Google:

1. Aggiungere i repository e installare digitando le seguenti stringhe:  

```
sudo add-apt-repository ppa:alessandro-strada/ppa
sudo apt-get update
sudo apt-get install google-drive-ocamlfuse
```
2. Ottenere l'autorizzazione da Google App Engine service:  
Lanciare, da Terminale, il comando: *"google-drive-ocamlfuse"*  
Partirà in automatico *Firefox*  
Collegarsi con l'*account Drive* del laboratorio come da parametri indicati nella nota inviata separatamente e concedere l'autorizzazione  
Chiudere la finestra *Firefox*
3. Creare la directory locale, ad esempio *"mkdir ./GoogleDrive"*, che verrà poi "collegata" al cloud; al momento della creazione la directory è vuota
4. Copiare sulla home lo script *AttivaGoogleDrive.sh* presente nel Kit di installazione e renderlo eseguibile con *"chmod 777 AttivaGoogleDrive.sh"*; creare un'icona sul desktop che avvii lo script

### Installare il software di sincronizzazione "Grsync":

5. Installare *Grsync* digitando:  

```
sudo apt-get install grsync
```
6. Il programma può essere avviato dal menu *Strumenti di sistema*, ma si può portare l'icona di lancio sul desktop o nella barra dei menu, se lo si trova più comodo.
7. Parametrizzare *grsync*, indicando le directory Sorgente e Destinazione, ad esempio *"ArchivioDocumenti"* e *"GoogleDrive"* (invertendo i nomi, si può effettuare una sincronizzazione da Cloud ad archivio locale)  
Si consiglia di attivare nelle **Opzioni di base**: *Mantieni la data, Mantieni permessi, Mantieni gruppo, Informazioni aggiuntive, Mostra stato trasferimento*; nelle **Opzioni avanzate**: *Checksum sempre, Proteggi argomenti remoti*.

**NEL KIT DI INSTALLAZIONE ALLEGATO, È PRESENTE LO SCRIPT *InstallDrive\_Sync.sh* CHE ESEGUE AUTOMATICAMENTE I PUNTI 1 E 5; GLI ALTRI PUNTI DEVONO ESSERE ESEGUITI MANUALMENTE.**

### Installare il software "Epoptes" per il monitoraggio e il controllo remoto dei client:

1. Installare *Epoptes* digitando le seguenti stringhe:  

```
sudo add-apt-repository ppa:epoptes/proposed
sudo apt-get update
sudo apt-get install epoptes
gpasswd -a amministratore epoptes
```
2. Installare il client *x11vnc* con i seguenti comandi:  

```
sudo apt-get install x11vnc
sudo apt-get install x11vnc-data
```

**NEL KIT DI INSTALLAZIONE ALLEGATO, È PRESENTE LO SCRIPT *InstallEpoptesServer.sh* CHE ESEGUE AUTOMATICAMENTE I PUNTI 1 E 2..**

## LATO CLIENT

### Predisposizione dell'area di lavoro che sarà salvata sul server:

1. L'utente non amministratore del pc dovrà essere configurato come appartenente al gruppo *sambashare*, tramite la funzione *Utenti-Gruppi*.
2. Creare una directory nell'area home dell'utente del client, ad es. "ARCHIVIO"; su questa directory sarà "montata" la directory condivisa dal server
3. Inserire nel file */etc/fstab*, la seguente istruzione:  

```
//<<Indirizzo IP del SERVER>>/<<nomecondivisione>> <<directory locale>> cifs _netdev,guest,nosetuids,noperm,rw 0 0
```

In questo modo, quando il pc si avvia, viene effettuato il collegamento con la directory condivisa dal server.
4. Collegandosi all'utente, sul desktop si troverà una cartella <<directory locale>> (nel nostro caso "Archivio"), che sarà collegata alla cartella del server; sarà qui che lo studente dovrà depositare, meglio se in una propria sottocartella il materiale.

### Installazione del software "Epoptes" per il monitoraggio e il controllo remoto dei client:

5. **Accertarsi che sia installato e avviato Epoptes sul server** ed eseguire l'installazione del client *Epoptes* con i seguenti comandi:  

```
sudo add-apt-repository ppa:epoptes/proposed  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install epoptes
```

... e del client *x11vnc* con i seguenti comandi:  

```
sudo apt-get install x11vnc  
sudo apt-get install x11vnc-data
```
6. Modificare il file */etc/default/epoptes-client* impostando la variabile **SERVER** con l'indirizzo IP del server che controllerà i pc client.
7. Leggere le autorizzazioni dal server (solo una volta) con il comando:  

```
sudo epoptes-client -c
```
8. Copiare dal Kit di installazione allegato, il pacchetto *x11-utils\_7.7+1\_i386.deb* e installarlo con il comando:  

```
sudo dpkg -install x11-utils_7.7+1_i386.deb
```

**NEL KIT DI INSTALLAZIONE ALLEGATO, È PRESENTE LO SCRIPT *InstallClient.sh* CHE ESEGUE AUTOMATICAMENTE I PUNTI 1, 2, 3, 4 E 5; GLI ALTRI PUNTI DEVONO ESSERE ESEGUITI MANUALMENTE.**