

I.S.I.S. "J.M.Keynes"  
Castel Maggiore (BO)

# Due laboratori scolastici rimessi a nuovo

Il software libero per il riutilizzo  
di hardware obsoleto

LinuxDay - 20061028 - Casalecchio di Reno (BO)

# Linux Terminal Server Project

(<http://ltsp.org>)

Consente di trasformare computer obsoleti in stazioni di lavoro efficienti.

Moltiplicazione di "pani e pesci"

## Come funziona

Le fasi dell'avvio delle macchine "client":

1. boot e ricerca via DHCP di un server TFTP dal quale scaricare il "kernel" ed il file "initrd"
2. avvio del kernel, montaggio dell'initrd e ricerca del server NFS che esporta l'effettivo file-system

3. montaggio del file-system remoto in `"/mnt"` e suo spostamento successivo (`"pivot_root"`) come file-system principale

4. esecuzione delle normali procedure di avvio, che si concludono, di solito, con l'attivazione di un login grafico

A questo punto l'utente sta già lavorando sul server remoto.

## Vantaggi

**Taglio drastico dei costi** riuso di hardware obsoleto altrimenti inutilizzabile ed assenza (di solito) di costi di licenza.

Al Keynes di Castel Maggiore l'uso del software libero (OpenOffice, Linux, LTSP), risparmiando sulle spese per l'acquisto di "pezzi di carta", ha consentito il rinnovo di DUE laboratori.

**Facilità di manutenzione** i programmi ed i relativi aggiornamenti sono installati solo su UNA macchina (il Server)

**Comodità di gestione** le macchine "client" possono essere spente semplicemente togliendo la corrente al laboratorio invece di passare su ognuna di esse (un "GRAZIE!" dai tecnici)

# Facilità di replica

1.configurare una macchina "adatta"...

CPU -> 75~100 MHz /client

RAM -> 50 MB /client

per 20 client:

$100 \times 20 = 2.000\text{MHz} = 2 \text{ GHz}$

$50 \times 20 = 1.000\text{MB} = 1 \text{ GB}$

Server ->	CPU 2.0 GHz
->	RAM 2 GB

2. connettere alla sua seconda scheda di rete (non è strettamente indispensabile, ma consente una soluzione più "pulita") uno switch al quale sono collegate le macchine che verranno usate come client

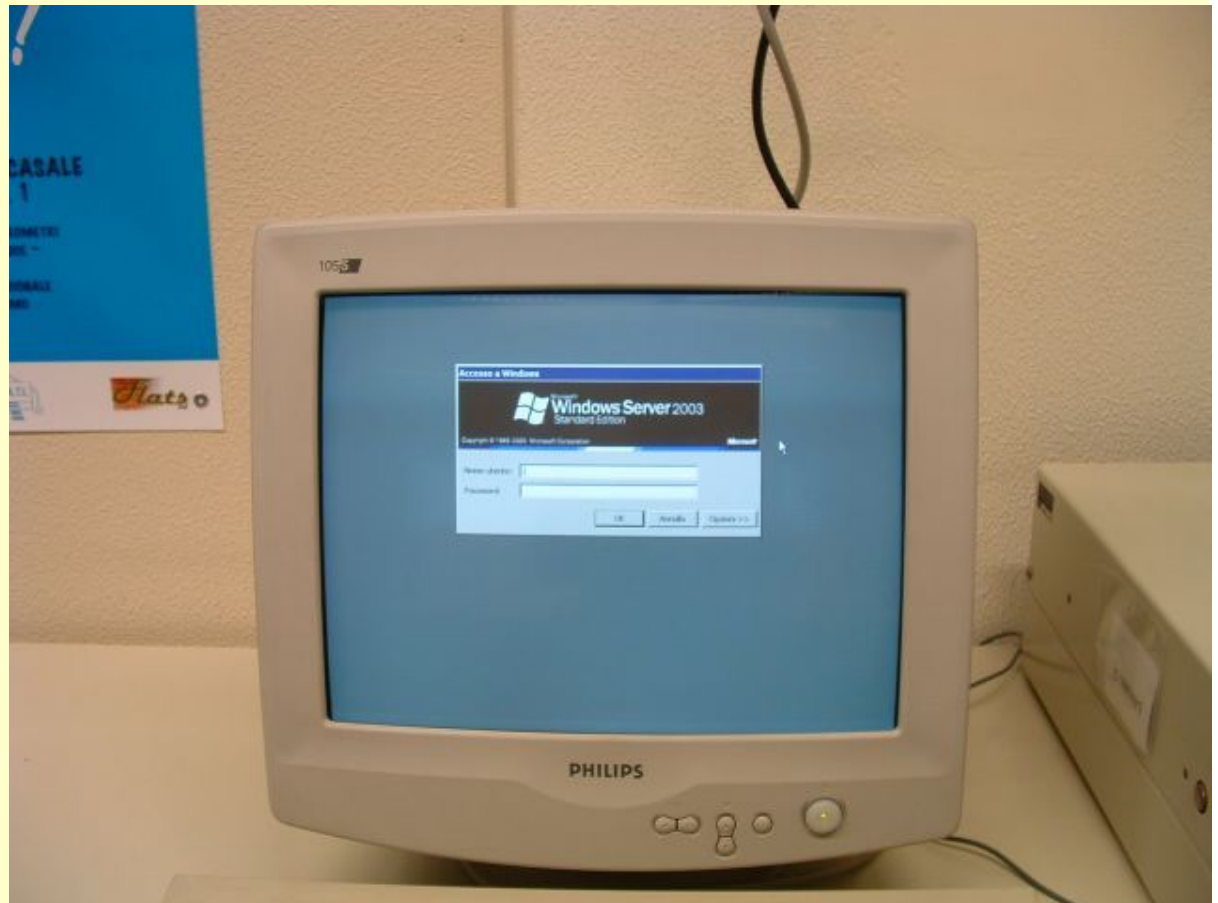
3. installare sul server il software scaricabile da [LTSP.org](http://LTSP.org) (un centinaio di MByte)



Nella rete "privata" dei client, possono esistere anche workstation autonome, che potranno usare il Server come semplice gateway.

Questa possibilità di coesistenza consente anche soluzioni "ibride": se ci si ostina a continuare ad usare un vecchio ambiente operativo (ad esempio, per continuare l'uso di una particolare applicazione), una macchina obsoleta con Windows98 o XP sul disco locale può essere configurata per un dual-boot.

Si può effettuare il login anche verso una macchina w2003, anche se questa non è una opzione normalmente presente nei comuni ambienti scolastici.



## Svantaggi

"Non è windows!" (è uno svantaggio? ;-)

"Se costa, vuol dire che vale.  
Non costa niente, non vale niente".

## Rimedio

Spendere per sostituire tutti i monitor a tubo catodico con quelli a cristalli liquidi (LCD)

# Il "boot" dei client - 1

## Diskless

Solo scheda di rete

Boot floppy → (<http://rom-o-matic.net>)

## Il "boot" dei client - 2

**DOS, Windows9x**

in "config.sys":

[...]

menuitem=linux, Linux Terminal

[linux]

shell=c:\loadlin.exe c:\kernel initrd=c:\initrd

root=/dev/ram0 rw init=/linuxrc

[...]

## Il "boot" dei client - 3

### Windows 2000 e XP

In "boot.ini":

[...]

C:\romimage.com="Linux Terminal"

Che cosa si può fare

**Tutto** (o quasi!)

Uso di dispositivi locali (floppy, cdrom, stick usb) fisicamente presenti sulla macchina client

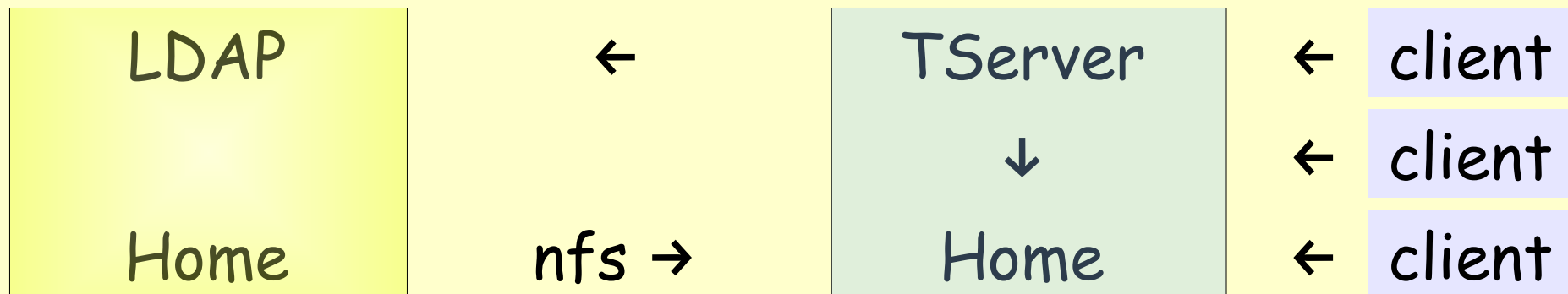
## L'installazione LTSP del Keynes

Un laboratorio "diskless".

Un laboratorio "dual-boot" tramite `config.sys`, con "kernel" e "initrd" copiati sull'hdisk locale per velocizzare le operazioni di boot.



Il Terminal Server monta (via NFS) le home esportate dal server LDAP, che autentica gli utenti che si collegano dai "client".



## Nota di colore

E' possibile "lavorare" con un desktop grafico (sia esso Linux o Windows) stando seduti davanti ad un eroico e non recentissimo 486-dx40, con 32Mbyte di RAM, scheda video VESA LocalBus con 1Mbyte di RAM ed una scheda di rete ISA a 10Mbit!



## Indirizzi utili

<http://ltsp.org>

<http://wiki.ltsp.org>

<http://rom-o-matic.net>

<http://www.debian.org>

<http://keynes.scuole.bo.it/retelocale/tserver/index.html>

[labinfo@keynes.scuole.bo.it](mailto:labinfo@keynes.scuole.bo.it)