

Linux Terminal Server

"Il cloud computing prima dell'arrivo delle nuvole"



*"come aggiornare i laboratori di una scuola
in tempi di spending review"*

LABORATORIO
SISTEMI



II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Specifiche funzionali:

Ogni utente deve avere:

- una postazione di lavoro

***un monitor ;
una tastiera ;
un mouse;***

- accesso ad una serie di applicazioni:

***office ;
browser ;
e tutte quelle necessarie
all'attività del laboratorio ;***



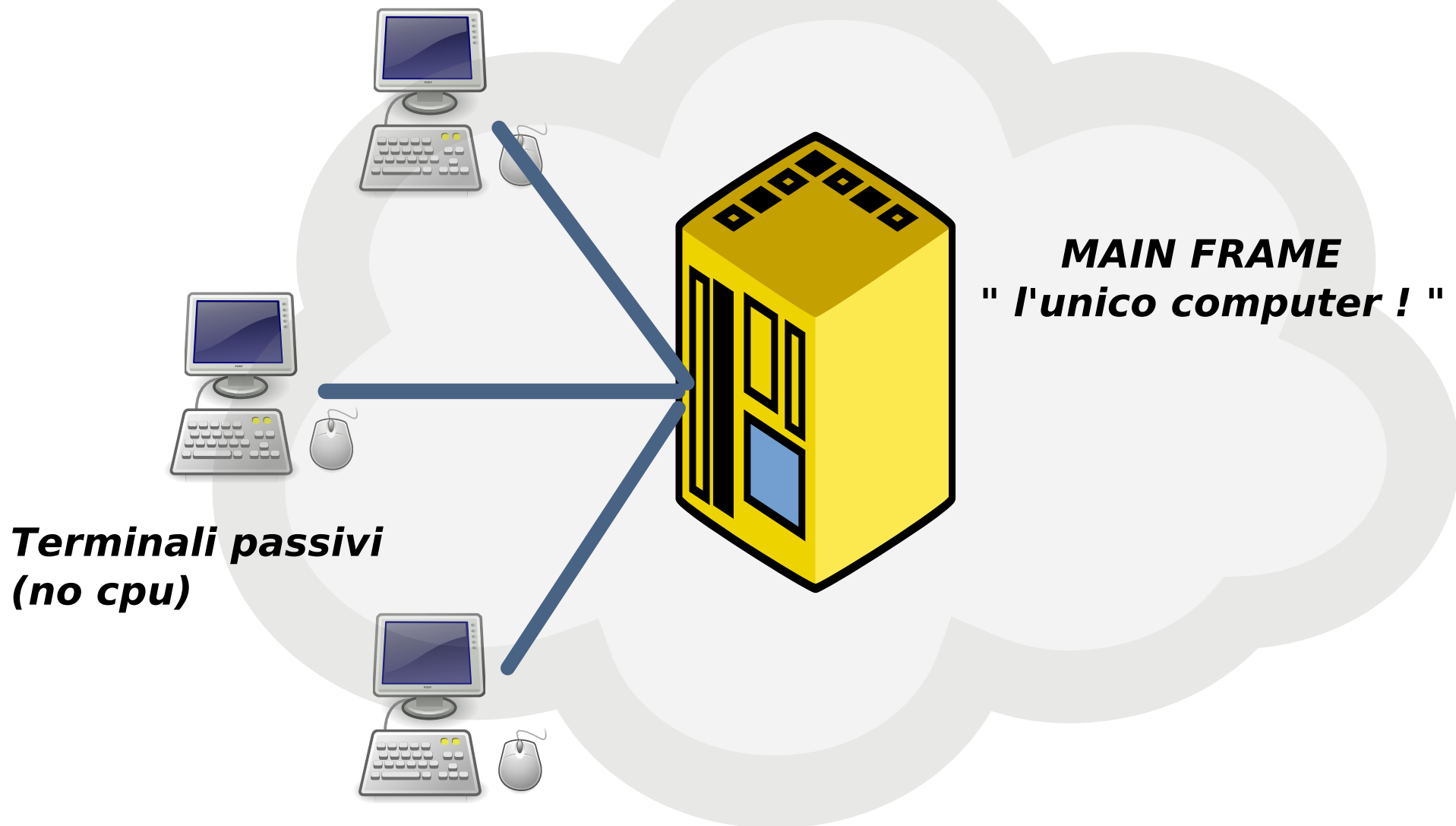
Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Quale implementazione ?



II SISTEMA "Laboratorio informatico"

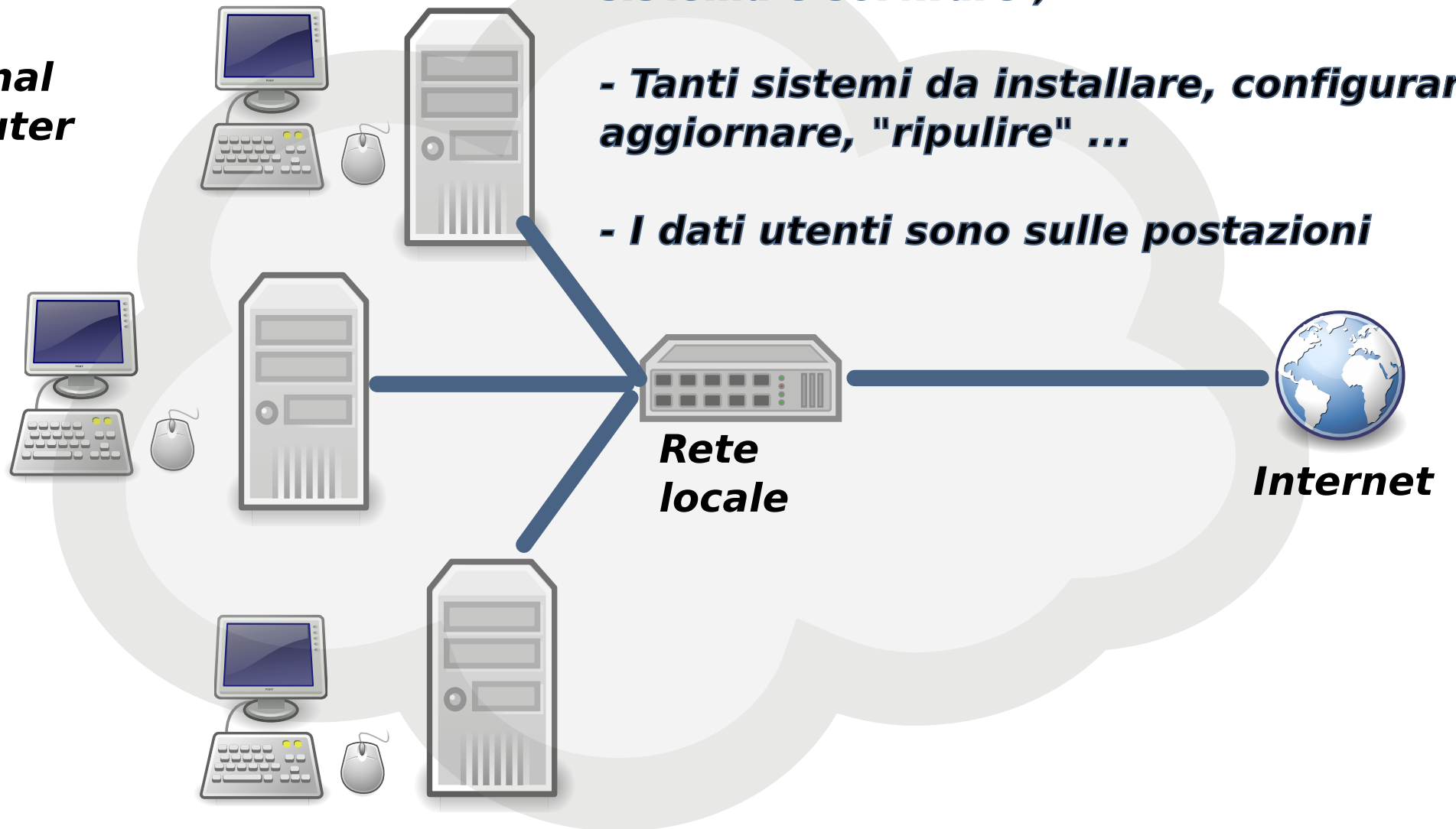
Architettura centralizzata (preistoria)



II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione comune

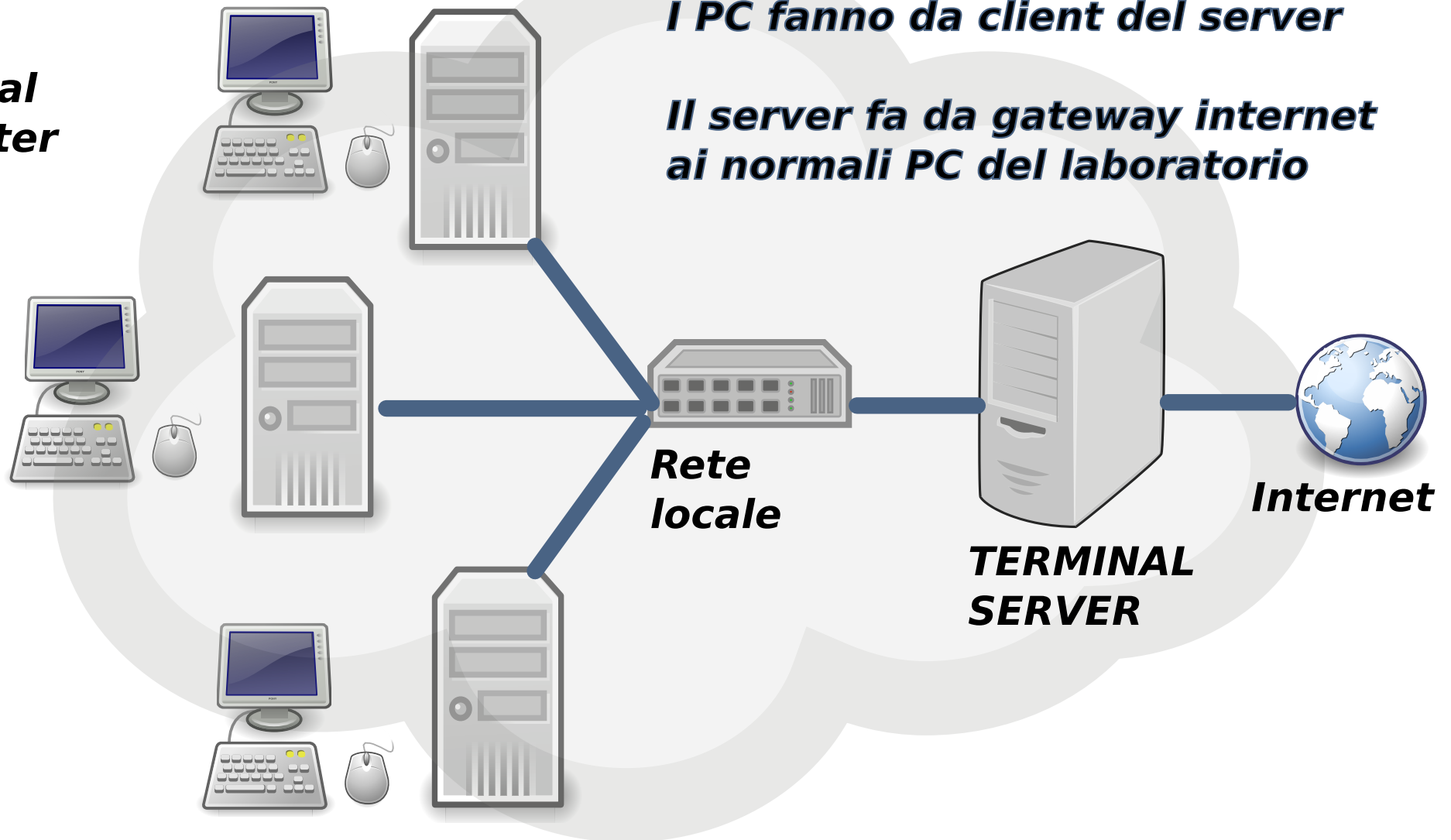
**Personal
computer**



II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione **TERMINAL SERVER**

**Personal
computer**

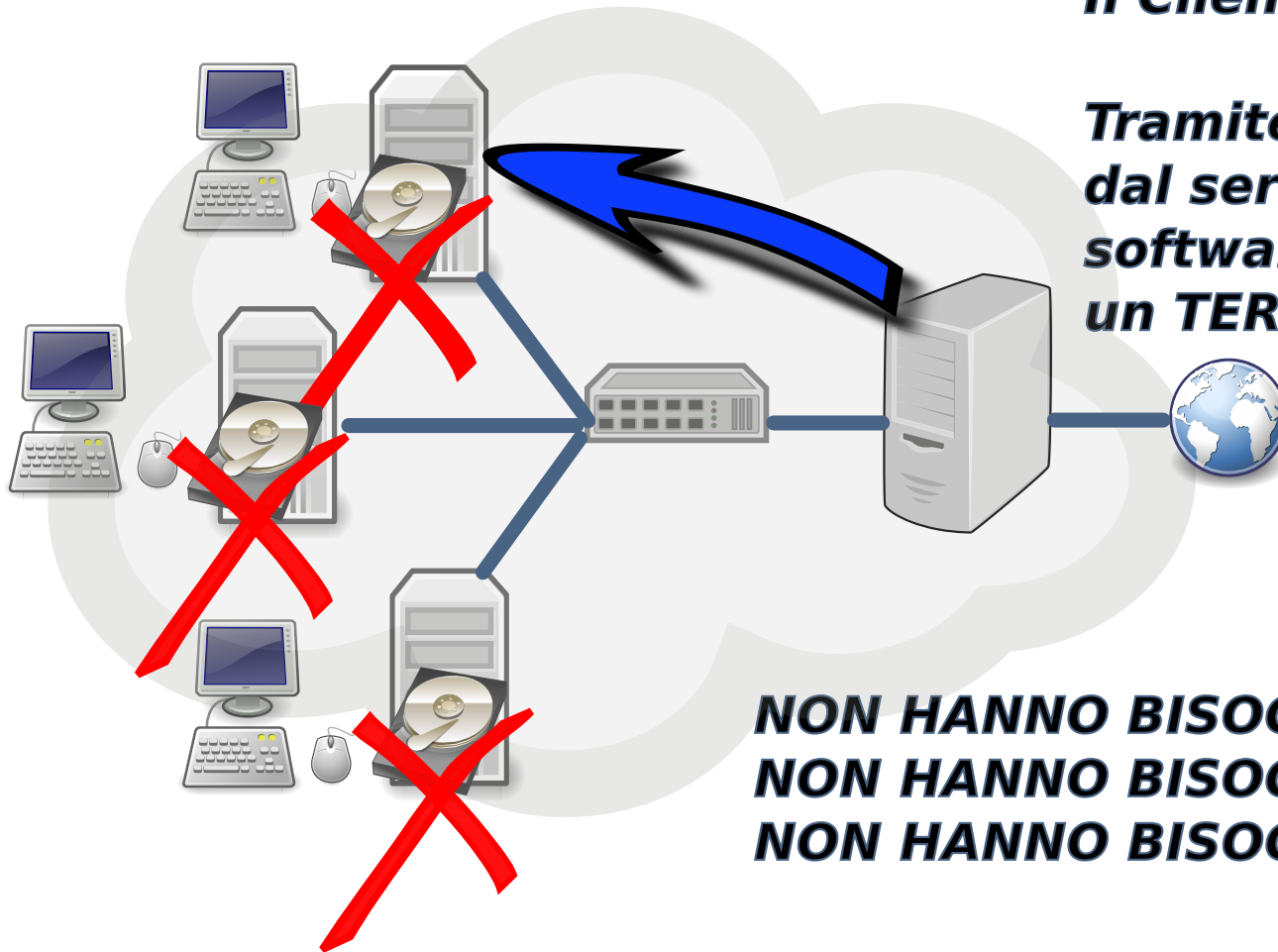


II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER

Il Client non ha installato nulla !

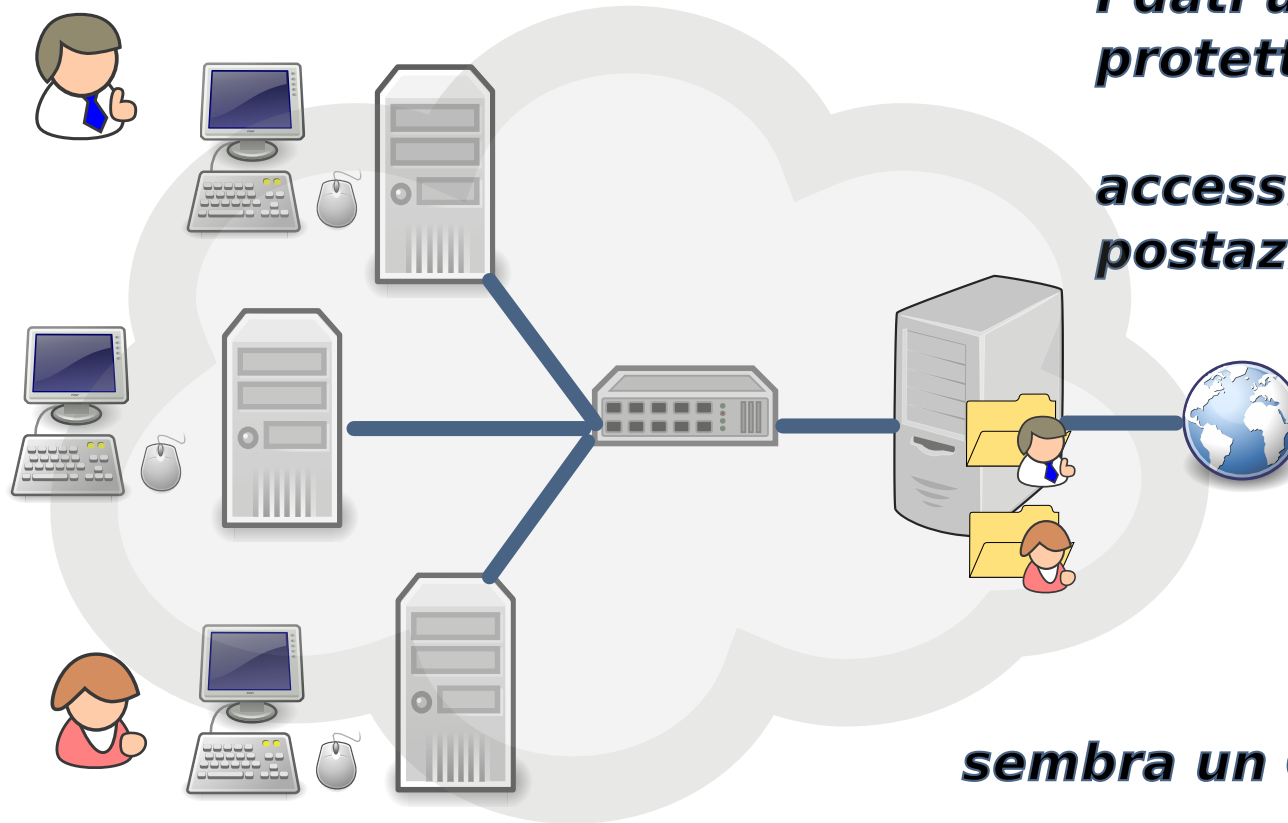
Tramite network boot preleva dal server un minimale software (pochi MB) che lo rende un TERMINALE GRAFICO del server



**NON HANNO BISOGNO DI HARD DISK !!
NON HANNO BISOGNO DI MOLTA RAM !!
NON HANNO BISOGNO DI "MOLTA" CPU !!!**

II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER



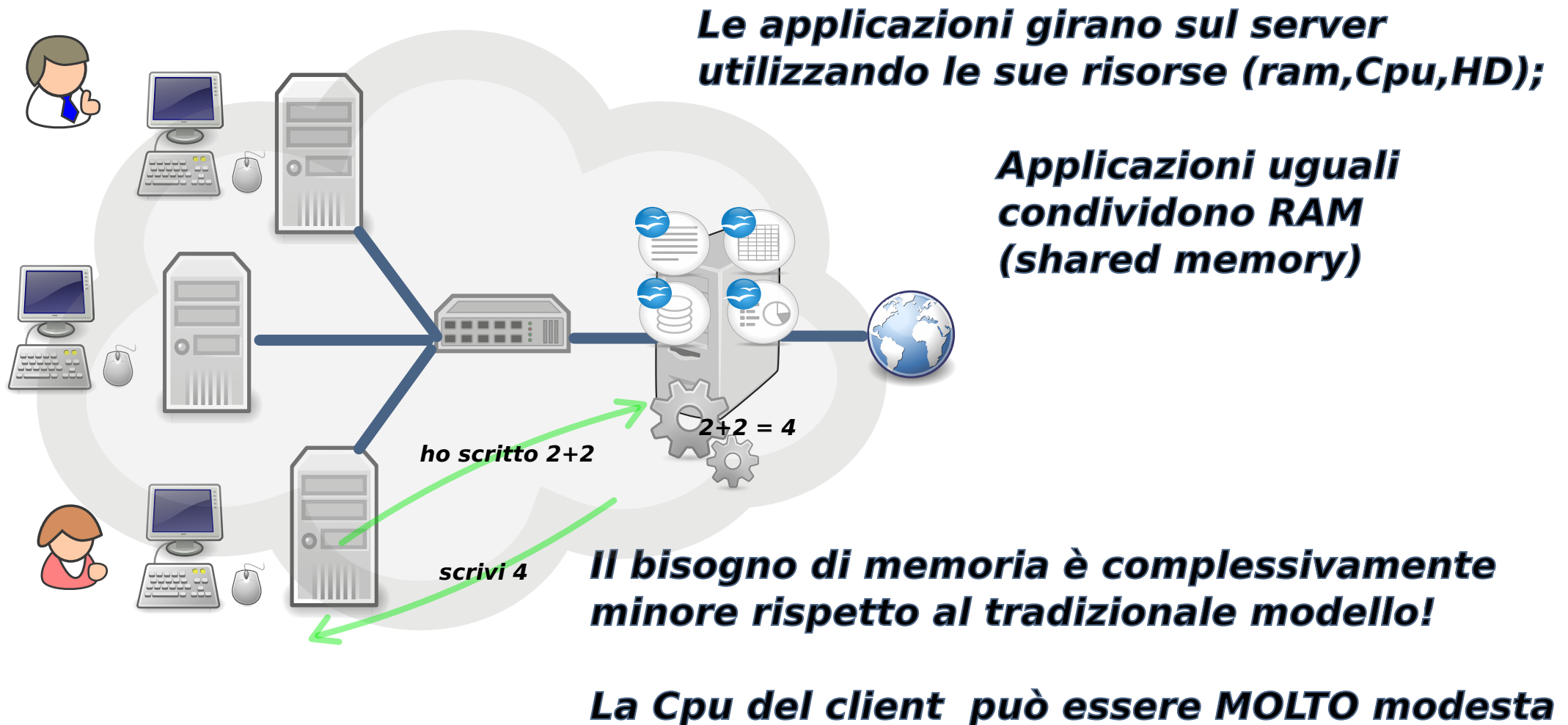
*I dati utenti sono sul server ,
protetti da una login individuale;*

*accessibili da una **QUALSIASI**
postazione;*

sembra un CLOUD antelitteram !

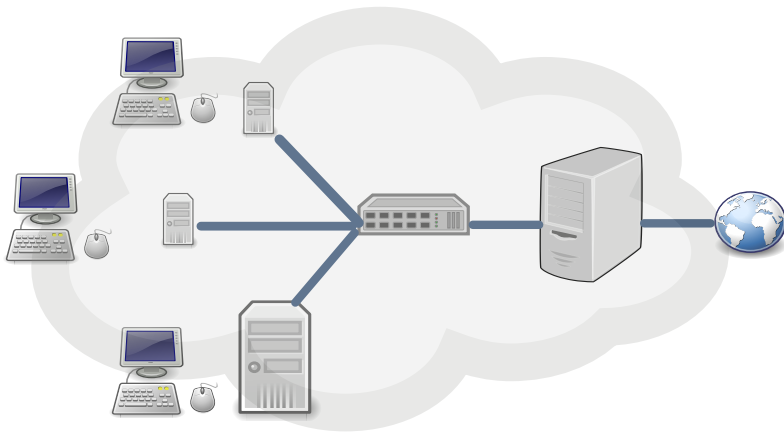
II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER



II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER - I VANTAGGI €€€€€



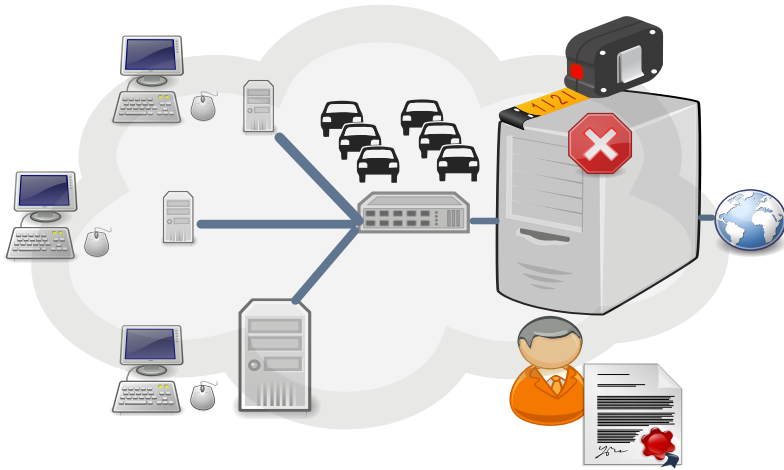
**- RIDUZIONE DEL TCO:
il sistema è uno solo !**

**- TRASHWARE :
vecchi o modesti PC
possono essere
usati come client !**

- "CLOUD ":
**I dati, l'accounting e l'esecuzione centralizzata
costituiscono un "cloud" ante litteram !**

II SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER - le CRITICITA' ?



- SINGLE POINT OF FAILURE
tecniche varie riducono
la prob.tà di fermo a "**zero**"
(RAID,LVM, HA)

- TRAFFICO RETE LOCALE:
vero un tempo!
oggi 1Gb/s è sufficiente per
centinaia di client e
andiamo verso i 10Gb/s !!

- SERVER BEN DIMENSIONATO
Ma i costi dell'hardware si sono ridotti!

- PERSONALE IT SKILLATO

IL SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione **TERMINAL SERVER - I CLIENT**

-- **VECCHI COMPUTER:**

ne abbiamo ! costi **0€** consumi ~ **100Watt**



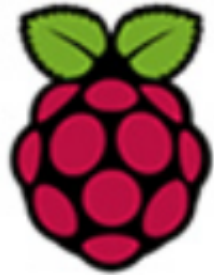
-- **Un moderno e professionale THIN CLIENT :**

costi **150€- 900€** ! consumi **15-20 Watt**



OPPURE

PERCHE' NO! UN ...



Raspberry Pi™



CPU ARM / 700MHz

256 / 512 MB di RAM

Lan 100Mb/s

Grafica H.264 , supporto 3D:
OpenGL ES2.0, OpenVG

2 USB , 1 HDMI, 1 audio, 1
SD card

costo 29,00 € (256 MB)

35,00 € (512 MB) !!!!!

QUALE SERVER ?

DIPENDE !!

laboratorio informatica del 1° biennio, uso:
pacchetti office (word, excel ..),
browser (google Chrome, ie , firefox)
piccoli ambienti di sviluppo (devC++, codeBlock)

Caratteristiche del Server

cpu: 4 Core , Ram: 4 - 8 GB

HD: 2 x 1 TB sata (per il Raid-1)



costo:

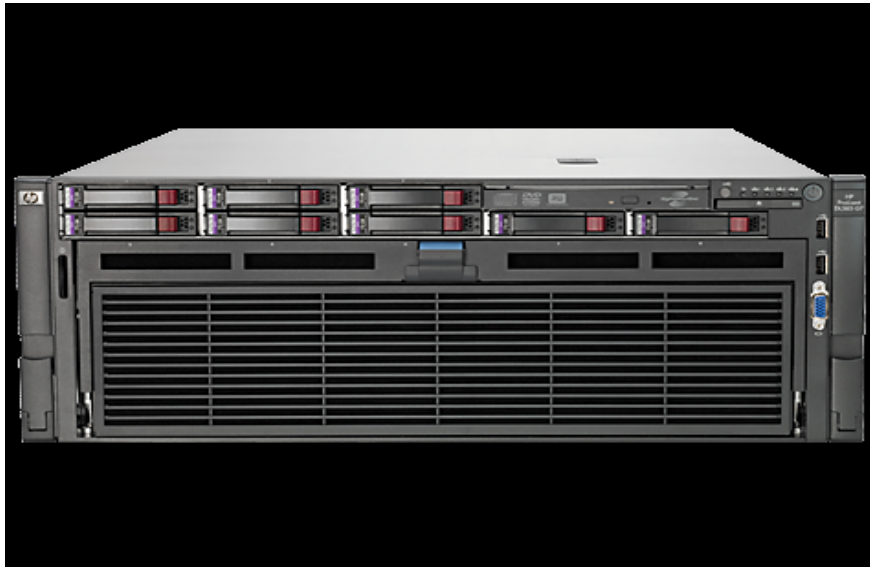
~ 1.200,00 €

QUALE SERVER ?

DIPENDE !!

laboratorio SISTEMI , *in questo caso più che quale dovremmo chiederci quanti!! : -)*

Uso :virtualizzazione (virtualBox, Xen , XenCloud ..)
ambienti di sviluppo professionali (Eclipse, ADT, Netbeans ...)



Caratteristiche del Server
cpu: 8 - 16core , Ram: 32 GB
HD: 4 x2 TB sata ()

costo:

~ 6.000,00 €

IL PROBLEMA DELL'AGGIORNAMENTO HARDWARE DEI LABORATORI DI UNA SCUOLA

IL PROBLEMA DELL'AGGIORNAMENTO HARDWARE DEI LABORATORI DI UNA SCUOLA

Supponiamo, al fine di efficientare l'infrastruttura IT,
si voglia cambiare i Pc più vecchi di 6-7 anni
(ad esempio quelli che girano con Windows XP!)



esempio, la nostra scuola:

Lab	# pc da sost	
Mat Calc	26	} totale 60 PC !!
Sistemi	12	
inform3	22	

IL PROBLEMA DELL'AGGIORNAMENTO HARDWARE DEI LABORATORI DI UNA SCUOLA

I COSTI :

Per un pc medio (4GbRam, 500GB, Cpu quad core)
500,00 €

in totale

$500,00 \text{ €} \times 60 = 30.000,00 \text{ €}$

*Ma i pc ci sono e possono essere utilizzati come
Terminali per Linux Terminal Server !!
Si devono acquistare solo i server.*

IL PROBLEMA DELL'AGGIORNAMENTO HARDWARE DEI LABORATORI DI UNA SCUOLA

Confronti :

sol. trad. 60 Pc	30.000 €
------------------	----------

sol. LTSP 3 server (*)	6.000 €
------------------------	---------

dif.za	<hr/> 24.000 €
--------	-----------------------

() avendo scelto 3 server di medie prestazioni*

IL PROBLEMA DELL'AGGIORNAMENTO HARDWARE DEI LABORATORI DI UNA SCUOLA

Quante scuole versano nelle nostre condizioni?

Migliorare un laboratorio ad un quarto dei costi.

Può forse nascere un Business ?

forse per qualcuno già lo è

- Assistenza tecnica
- Computers - hardware
- Sviluppo di software
- Servizi Internet



Attività

 [Costruzione di siti web](#)

Reti di computers

centrale telefonica e, in generale, l'installazione di qualsiasi hardware o software che vorrete o di cui avrete bisogno.

La nostra azienda si propone anche di promuovere presso aziende, istituzioni e istituti scolastici l'installazione di reti professionali con il sistema LTSP (Linux Terminal Server Project). Tali reti offrono diversi vantaggi, per es. il minor costo dei server, la gratuità del software, l'estrema economicità dei terminali (Thin Clients) e, non trascurabile, il basso costo di manutenzione dell'intero sistema dovuto al fatto che il software necessario è installato solo nel server della rete.

Ulteriori informazioni sul software open source sono reperibili su questo [link](#).

La **Sigma Informatics** si dedica anche alla realizzazione e manutenzione di reti di tipo VPN (Virtual

Grazie per l'attenzione