

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**



Il 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 ;



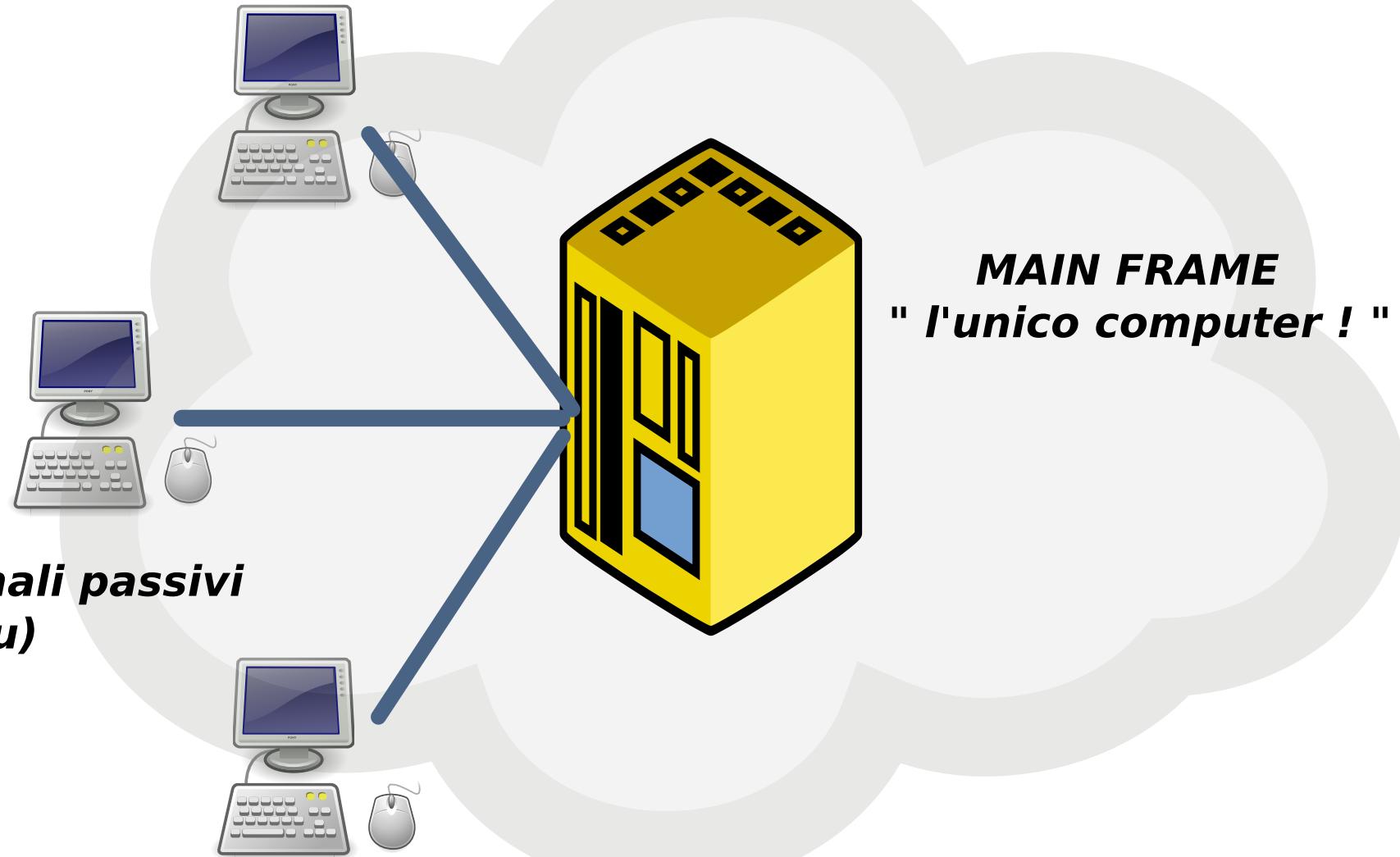
Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Quale implementazione ?



Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

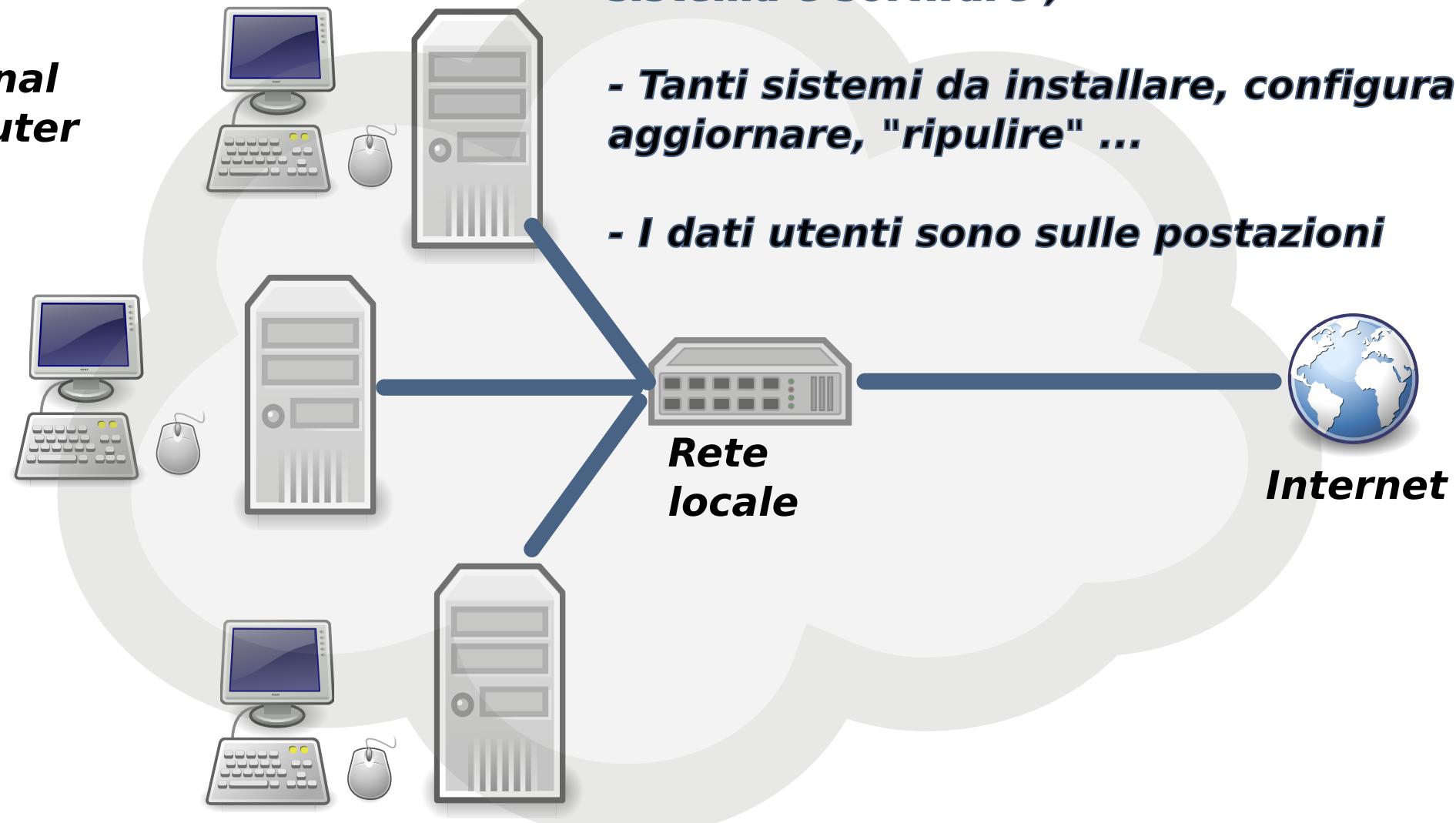
Architettura centralizzata (preistoria)



Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione comune

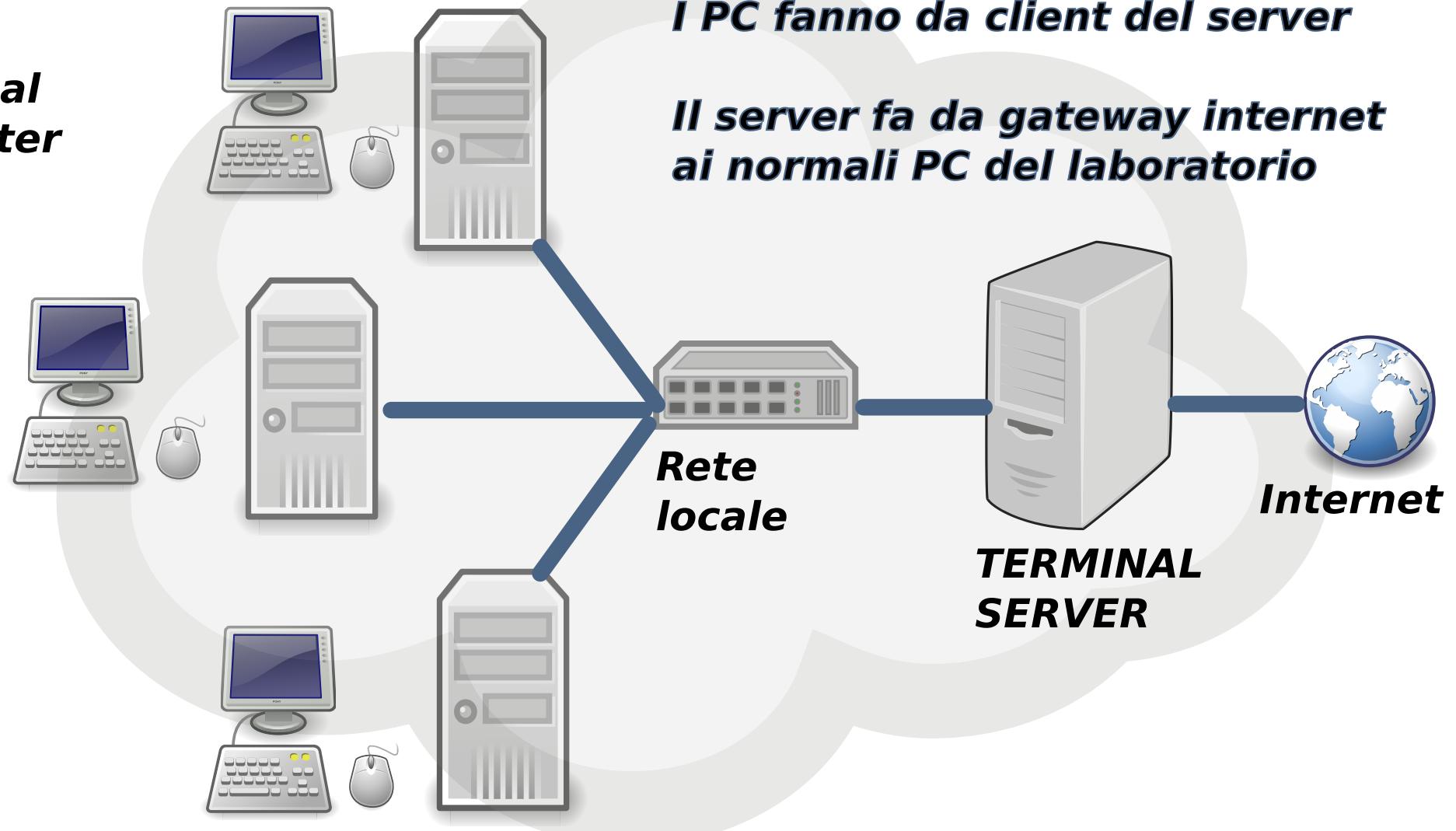
Personal computer



Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

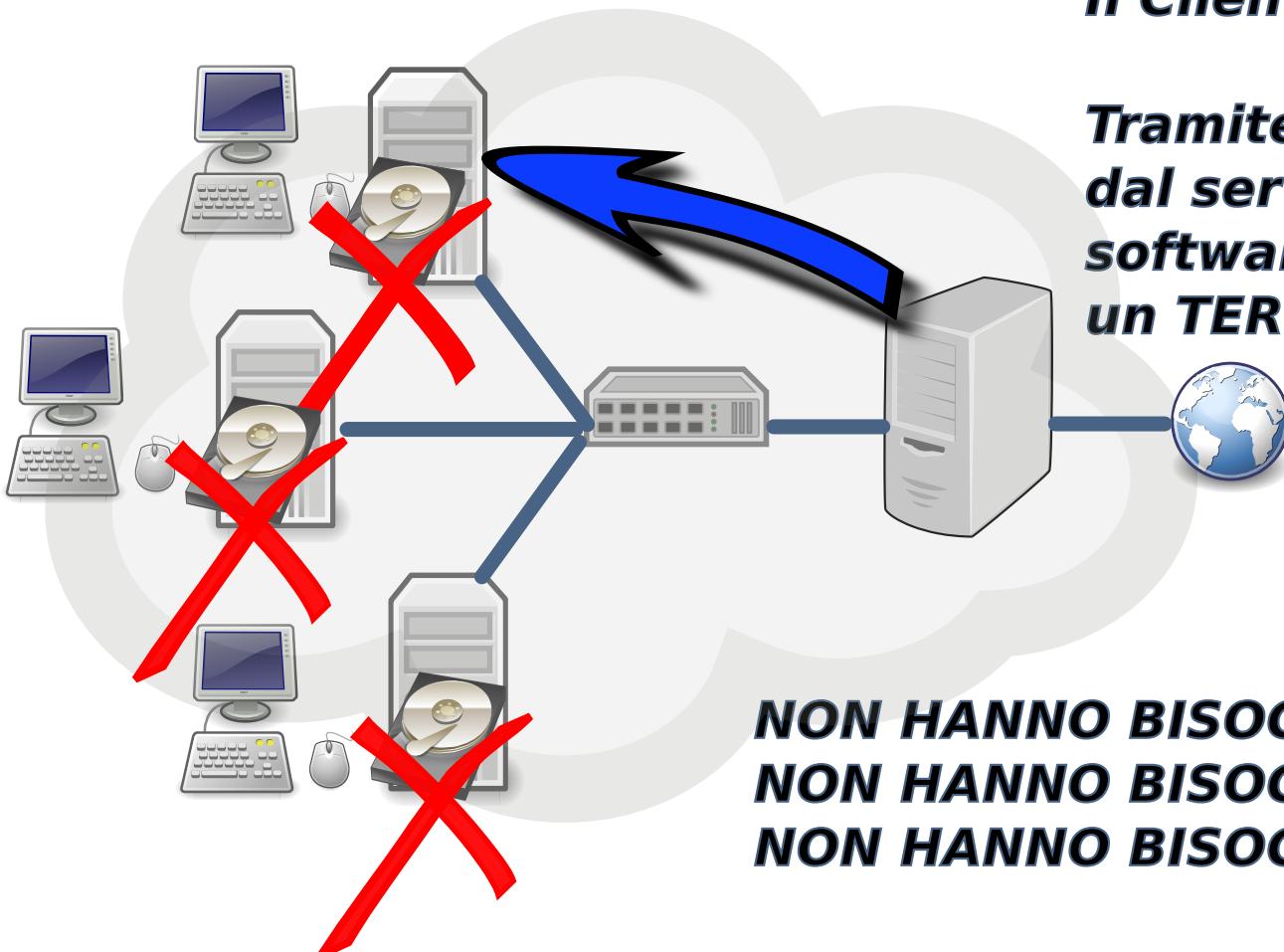
Soluzione TERMINAL SERVER

Personal computer



Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER



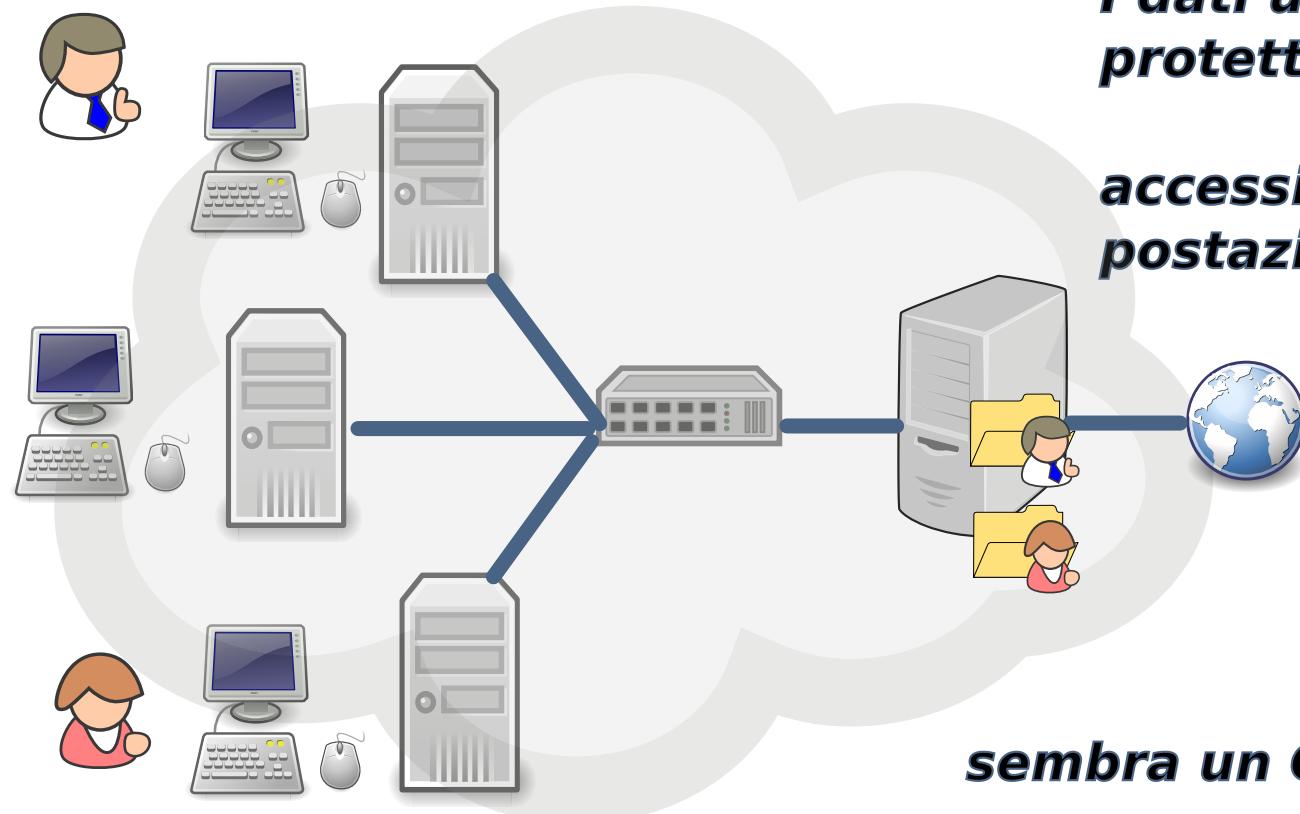
Il Client non ha installato nulla !

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 !!!**

Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER



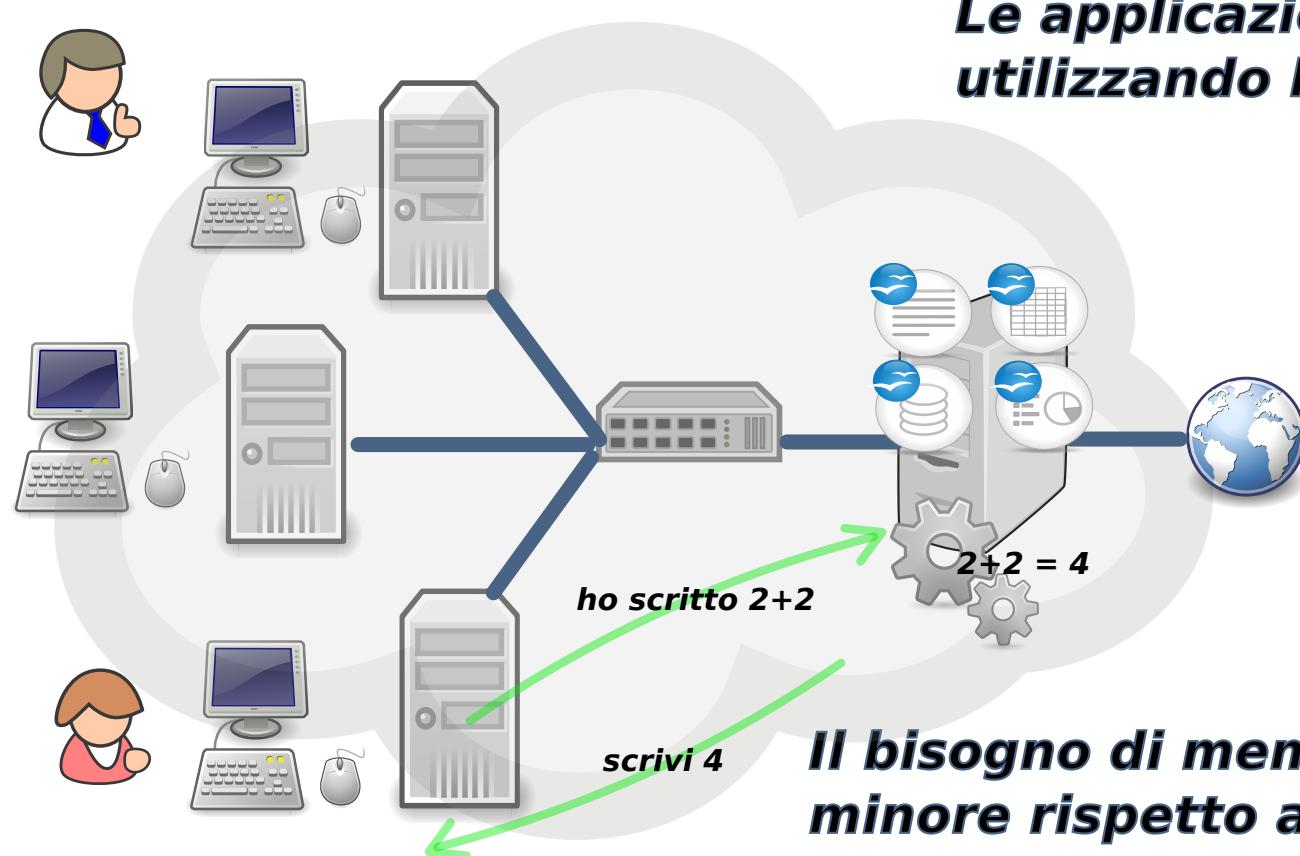
*I dati utenti sono sul server ,
protetti da una login individuale;*

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

*sembra un **CLOUD** antelitteram !*

Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER



Le applicazioni girano sul server utilizzando le sue risorse (ram,Cpu,HD);

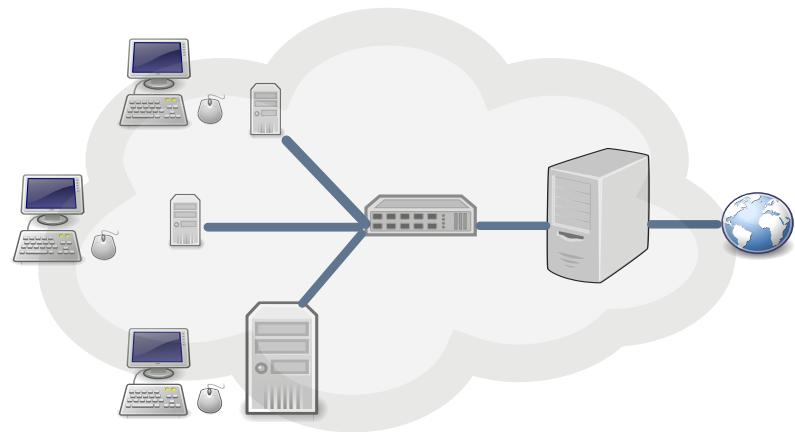
Applicazioni uguali condividono RAM (shared memory)

Il bisogno di memoria è complessivamente minore rispetto al tradizionale modello!

La Cpu del client può essere MOLTO modesta

Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

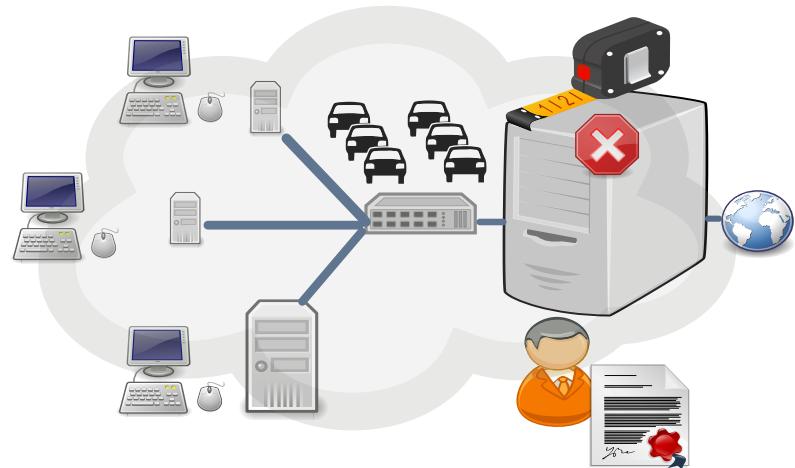
Soluzione TERMINAL SERVER - I VANTAGGI €€€€



- **"CLOUD "**:
I dati, l'accounting e l'esecuzione centralizzata costituiscono un "cloud" ante litteram !
- **RIDUZIONE DEL TCO:**
il sistema è uno solo !
- **TRASHWARE :**
vecchi o modesti PC
possono essere
usati come client !

Il 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 :

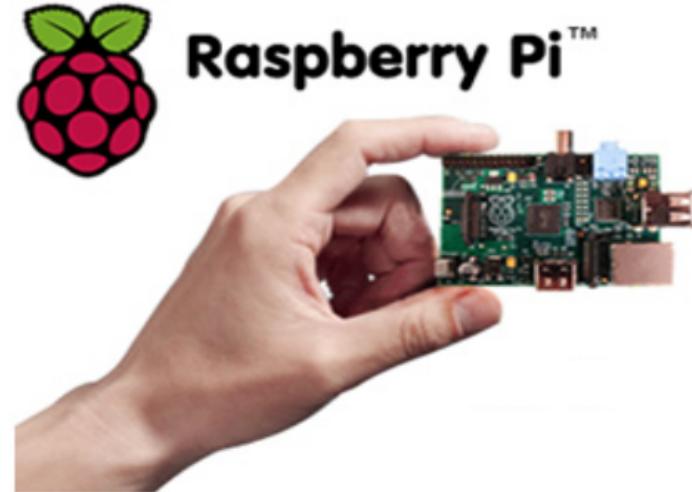
costi 150€- 900€ ! consumi 15-20 Watt

OPPURE

PERCHE' NO! UN ...

Potente quanto un PC di 10 anni fa !! Ma con sk. grafica notevolmente migliore.

Entra in tasca



Raspberry Pi Model B+ (B Plus 512MB)

costi ~ **33 €!!** consumi **3,5 Watt !!!**

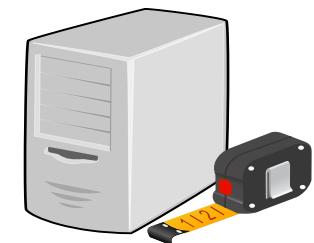
Raspberry Pi 2 Modello B Quad Core CPU 900 MHz, 1 GB RAM)

costi ~ **42 €!!** consumi **3 Watt !!!**

Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

Soluzione TERMINAL SERVER - I SERVER

QUALE ? DIPENDE !!



laboratorio informatica di base,

libreOffice, Web browser, sviluppo (devC++, codeBlock)



costo:
~ 2.000,00 €

Il SISTEMA "Laboratorio informatico"

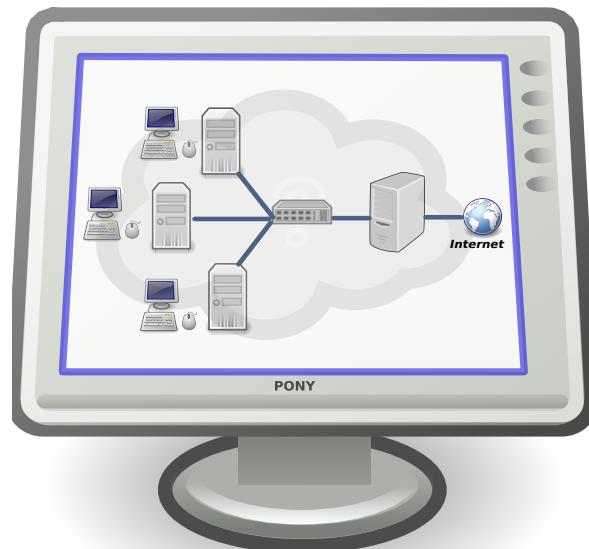
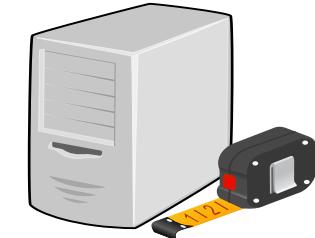
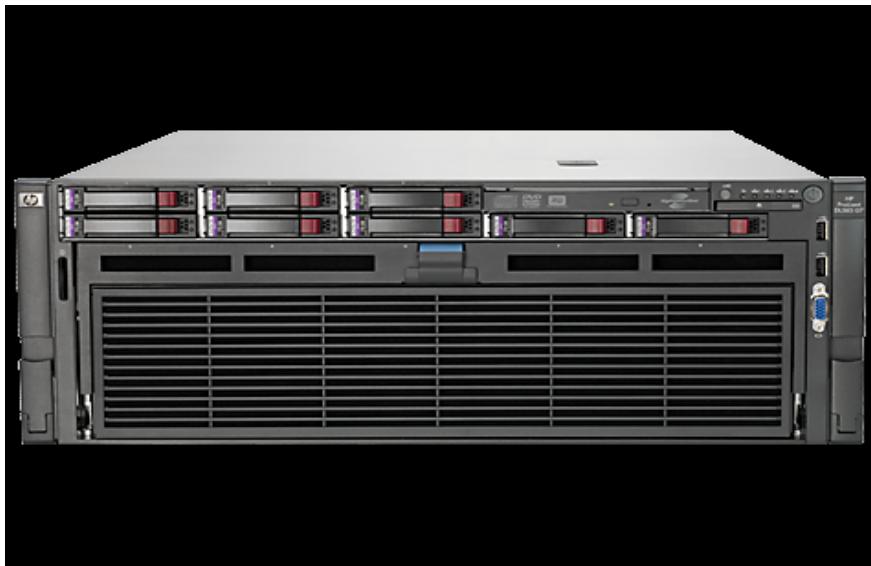
Soluzione TERMINAL SERVER -

I SERVER

laboratorio Sistemi

QUALE ? quanti !!

Virtualizzazione, cloud computing,
ambienti di sviluppo professionali



costo:
~ 8.000,00 €

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	
Sistemi	12	
inform3	22	
		totale 60 PC !!

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 € x 60 = **30.000,00 €**

*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 **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



Computers - hardware

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



LABORATORIO
SISTEMI E RETI