

Identificare le piattaforme hardware più diffuse e definire scelte per l'allestimento di un'aula informatica

Sistemi desktop: workstation e personal computer

In questo approfondimento verranno riprese le definizioni relative alle piattaforme *hardware*, già descritte nel modulo introduttivo, dando maggior risalto alle piattaforme utilizzate per l'allestimento di un'aula informatica: quali *workstation*, *thin client* e *server*.

Come già detto nell'introduzione, oggi i sistemi *workstation* e *personal computer* differiscono unicamente per l'uso che ne viene fatto piuttosto che per la potenza di elaborazione, poiché la veloce crescita tecnologica rende in pochissimo tempo obsoleta e lenta una *workstation* acquistata un anno fa rispetto a un *personal computer* acquistato oggi.

In un'aula informatica si presume che l'uso dei calcolatori debba essere in multiutenza, ovvero permetta il continuo avvicinarsi di diverse classi nella stessa aula, evitando di dover ripristinare ogni volta il sistema e lasciando al contempo la possibilità agli studenti di mantenere i propri profili e dati durante tutto il periodo di utilizzo dell'aula.

Dato questo presupposto, identificheremo come prima tipologia di *hardware* da prendere in considerazione quella delle *workstation*.

Esempi di *workstation*, oltre a PC-AT e *Apple* di fascia alta, possono essere individuati, citando solo i produttori più famosi, in calcolatori *SUN*, *SGI Silicon Graphics*, *HP workstation*, *HP/Compaq AlphaStation*.

La tabella seguente descrive gli attuali modelli di *workstation* per ogni categoria. Le informazioni seguenti sono da considerare a puro titolo indicativo. Possono esserci omissioni soprattutto nella categoria dei PC-AT dove i produttori sono moltissimi. Tutte le informazioni sono soggette a continui e rapidi aggiornamenti; pertanto nel giro di pochi mesi i modelli indicati potrebbero essere stati sostituiti da altri. In merito ai sistemi operativi supportati, soprattutto per quanto riguarda sistemi operativi non legati ai costruttori *hardware* (quali *Linux*, *FreeBSD*, *NetBSD*, *OpenBSD*, ...), il supporto potrebbe non essere completo, soprattutto per modelli molto recenti e, allo stesso modo, architetture non ancora supportate potrebbero esserlo a breve.

Categoria	Esempi di modelli	Processori	Sistemi Operativi
PC-AT http://www.pc.ibm.com/it/intellistation/ http://www.hp.com/workstations/intel.html http://www.dell.com/	<i>IBM Intellistation PRO</i>		<i>MS Windows 2000 Pro</i>
	<i>HP Serie XV</i>	<i>Intel Pentium 4</i>	<i>Windows Xp Pro</i>
	<i>HP Serie ZX</i>	<i>Xeon</i>	<i>Linux FreeBSD</i>
	<i>HP/Compaq Evo</i>	<i>Intel Itanium 2</i>	<i>NetBSD</i>
	<i>Dell Serie Precision</i>	<i>AMD K7</i>	<i>OpenBSD</i>

<i>Apple Macintosh</i> http://www.apple.com/hardware/	<i>Power Mac G4</i>	<i>PowerPC G4</i>	<i>MacOS X</i> <i>Linux</i> <i>NetBSD</i>
<i>SUN</i> http://www.sun.com/desktop/products/ws.html	<i>SUN Blade</i>	<i>SUN UltraSparc II</i> <i>SUN UltraSparc III</i>	<i>SUN Solaris</i> <i>Linux</i> <i>OpenBSD</i> <i>NetBSD</i>

SGI http://www.sgi.com/workstations/	<i>Silicon Graphics Fuel Silicon Graphics Octane2</i>	MIPS R16000 MIPS R14000	IRIX
<i>HP workstation</i> http://www.hp.com/workstations/risc.html	HP WS B2600 HP WS C3700 HP WS J6700	PA-RISC 8600 PA-RISC 8700	HP-UX <i>Linux</i>
<i>HP/Compaq AlphaStation</i> http://www.hp.com/workstations/risc.html	HP DS10 HP DS20 HP ES40	Alpha RISC	Tru64 <i>UNIX</i> OpenVMS <i>Linux</i> <i>FreeBSD</i> <i>OpenBSD</i> <i>NetBSD</i>



Esempio di *workstation*

Thin Client/Network Computer

Vengono indicati come *thin client* o *network computer* calcolatori caratterizzati da costi di gestione estremamente bassi. Possono avere caratteristiche medio/basse per quanto riguarda processore, memorie e, generalmente, non hanno disco fisso (per questo a volte vengono anche dette stazioni *diskless*). L'uso di queste piattaforme è basato su *server* centralizzati che forniscono potenza di elaborazione e memoria di massa centralizzata per tutte le postazioni.

Questo tipo di soluzione è spesso utilizzata in ambienti che necessitano di postazioni omogenee e un livello minimo di carico di elaborazione, fornendo bassi costi di manutenzione *software* e *hardware*.

Questa soluzione è usata inoltre in molti casi per recuperare *personal computer* ormai obsoleti per essere utilizzati in quanto tali.

Thin Client Server Computing

Viene definito *Thin Client Server Computing* l'ambiente di rete dove la memorizzazione dei dati e l'esecuzione delle applicazioni è totalmente centralizzata sul *server*. Il *server* su cui vengono memorizzati i dati e dove girano gli applicativi viene definito *Terminal Server*. Il *client* non ha più il compito di elaborare i dati ed eseguire l'applicazione, ma semplicemente quello di **visualizzare** le schermate relative alle applicazioni e ai dati e di fornire agli utilizzatori opzioni di *input-output*.

Il *Thin Client Server Computing* permette un forte abbattimento dei costi di manutenzione *hardware*

e *software*, avendo da gestire *client* che non necessitano alcuna installazione particolare, e una gestione centralizzata delle installazioni degli applicativi.

Per chi NON è adatto il *Thin Client Sever Computing* :

- chi utilizza applicativi per il calcolo scientifico che richiedono molta potenza;
- chi sfrutta un'ampia larghezza di banda in quanto usa *file* di grosse dimensioni;
- chi utilizza regolarmente numerose applicazioni differenti;
- chi necessita di stazioni di lavoro multimediali e ha bisogno di buone prestazioni in ambito grafico.

Le componenti di un sistema *Thin Client Server Computing*

I componenti *hardware* di un sistema di questo tipo sono:

- Una rete che permetta di connettere con ottime prestazioni i *thin client* col *terminal server*.
- I *thin client*.
- Uno o più *terminal server*.

I componenti *software* di un sistema di questo tipo sono:

- Un sistema operativo multiutente che permetta a più utenti di accedere e utilizzare contemporaneamente risorse su un unico *server* in maniera sicura. Esempi di sistemi operativi multiutente sono i sistemi basati su *UNIX* quali *Solaris*, *Linux*, *AIX*, *HPUX*, *FreeBSD*, eccetera, e i sistemi *Microsoft Windows 2000 Server* e *Microsoft .NET Server*.
- Un programma di remotizzazione dell'interfaccia grafica.
- Un programma di gestione centralizzata dei *client*.

Quella che segue è una lista di soluzioni e di puntatori di riferimento alle soluzioni di *Thin Client Server Computing* più diffuse.

Citrix Metaframe (<http://www.citrix.com>)

MS Terminal Services (<http://www.microsoft.com/servers>)

Entrambe le soluzioni sono basate su implementazioni e estensioni del protocollo RDP (*Remote Desktop Publishing*), tramite il quale è possibile avere una console grafica completa remota. Questa soluzione viene utilizzata sia per implementare soluzioni basate su *thin client* che per l'amministrazione remota di *server*.

SUN Ray (<http://www.sun.com/products/sunray/>)

SUN Ray fornisce soluzioni di integrazione per ambienti di tipo *UNIX* e *Microsoft Windows NT/2000/XP* (utilizzando prodotti *Citrix*), basate principalmente su *hardware* e sistemi proprietari *SUN*.

XDMCP (<http://en.tldp.org/HOWTO/XDMCP-HOWTO/>, tradotto in italiano sarà presente in <http://www.pluto.linux.it/ildp/HOWTO/>)

XDMCP, *X Display Manager Control Protocol*, è essenzialmente un protocollo di rete che permette di remotizzare applicazioni grafiche standard X11. Esistono implementazioni per sistemi operativi di tipo *UNIX* (*Linux*, *Solaris*, *AIX*, *HPUX*, *FreeBSD*, *MacOSX*...), *Mac Classic* (*MacOS 9* e precedenti) e *Microsoft Windows*.

PXES (<http://pxes.sourceforge.net/>)

È una distribuzione *free software* di *Linux* pensata per *thin client*; la controparte *server* può essere un *server* XDMCP (X11 compatibile), un *server* RDP compatibile (*MS Terminal Server* o *Citrix Metaframe*), un *Server VNC* o un *Server Web-based Tarantella*.

Linux Terminal Server Project

<http://www.ltsp.org/>

Thin Client e sicurezza

<http://www.nue.et-inf.uni-siegen.de/~schmidt/tcsecurity/>

Riferimenti Google:

http://directory.google.com/Top/Computers/Software/Operating_Systems/Windows/Windows_NT/TL

http://directory.google.com/Top/Computers/Software/Operating_Systems/Linux/Hardware_Support/

http://directory.google.com/Top/Computers/Software/Operating_Systems/Linux/Hardware_Support/I

Server

Il campo dei *server* è molto vasto e differenziato per tipo di utilizzo. In questa trattazione si citeranno solo sistemi utilizzati in piccole/medie realtà tralasciando sistemi sofisticati utilizzati in grandi centri di calcolo, quali CED (Centro Elaborazione Dati) di istituti bancari, compagnie di telecomunicazione, centri di ricerca.

Per una più semplice trattazione classificheremo i *server* nelle seguenti categorie:

Disk server / Data Base server

Per questi *server* viene data maggior importanza alla capacità dello spazio disco, alla ridondanza dello stesso per garantirne la massima affidabilità, al *backup*, alla interoperabilità con i *client*. Nel caso di *Server Data Base* sarà importante anche tenere conto del carico computazionale da parte del *server* stesso.

Internet application server

I *server* applicativi per Internet non hanno in genere necessità particolari per quanto riguarda lo spazio disco (con le dovute eccezioni per sistemi complessi di *mail server* e *Web/FTP Proxy*). Le caratteristiche fondamentali per questi *server*, in genere, sono: avere un'interfaccia di rete veloce e affidabile, eventualmente ridondata, e avere caratteristiche di affidabilità elevate in generale, quindi eventualmente alimentatori e dischi ridondatai, RAM con parità.

Esempi di *server* Internet:

- [Web server](#).
- [Mail server](#).
- *Streaming audio/video server*.
- *Proxy server*.

Application server

Server di applicazione possono essere ad esempio *server* utilizzati in sistemi *Thin Client Server Computing* o per il calcolo scientifico, dove il carico computazionale è molto elevato più *server* vengono utilizzati in batteria insieme a programmi per la distribuzione del carico computazionale (*cluster* per il calcolo parallelo).

Le caratteristiche dei *server* di applicazione riguardano principalmente parametri prestazionali: processori veloci (meglio se sistemi multiprocessori), molta RAM e ad elevate prestazioni, dischi veloci.

Parametri per la scelta dell'hardware per un'aula

Nella tabella seguente vengono indicati alcuni elementi valutabili nella scelta di una piattaforma *hardware*.

Indicazione

Costo iniziale della piattaforma
 Obsolescenza della piattaforma / costi di aggiornamento
 Disponibilità / costi del *software* a corredo
 Compatibilità *software* rispetto alle proprie esigenze
 Interoperabilità con altre piattaforme
 Costi di manutenzione *hardware*
 Ergonomia / *design* / facilità d'uso
 Assistenza *hardware* / *software*
 Termini di garanzia
 Affidabilità del produttore

Nell'ambito di un'aula informatica oltre ai parametri di scelta del singolo *computer* è importante definire parametri d'insieme; si suggeriscono anche in questo caso alcune indicazioni sui parametri da considerare per la scelta.

1. **Qual è l'utilizzo prevalente del laboratorio?** L'aula informatica viene utilizzata unicamente con applicativi di *office automation* e navigazione Internet? Oppure viene utilizzato *software* di simulazione, ambienti di sviluppo complessi e applicativi con un elevato consumo di processore? Nel primo caso le risorse in termini di velocità di CPU e di quantità di RAM dei *client* sono minori.
2. **Gli applicativi utilizzati hanno necessità di risorse multimediali avanzate?** In questo caso va fatta particolare attenzione alle periferiche multimediali a corredo dei *computer*, inoltre probabilmente non sarà soddisfacente una soluzione *Thin Client*.
3. **Quali sono le risorse umane per il supporto tecnico?** La strada del *Thin Client Server Computing* può aiutare in situazioni dove le risorse umane sono un problema, valutare però attentamente che le aspettative di utilizzo del laboratorio siano rispettate.
4. **Quale sistema operativo verrà utilizzato?** In alcuni casi la scelta del sistema operativo restringe molto la scelta delle piattaforme *hardware*.
5. **Quali sono le necessità medie di spazio disco per ogni utente?** Il dato è fondamentale per stabilire le dimensioni dei dischi dei *disk-server*.
6. **Quali sono le esigenze computazionali che possono essere centralizzate?** Il dato è fondamentale per stabilire la necessità di un *application server* e le prestazioni richieste.

Progetto

Per definire le esigenze che dovrà coprire l'aula informatica si può provare a compilare una lista di punti critici simile alla seguente:

UTILIZZO DELL'AULA

- *Office Automation* (scrittura documenti, fogli elettronici, ...).
- Disegno tecnico (CAD, *Computer Aided Design*).
- Sviluppo applicativi con l'ausilio di ambienti grafici complessi.
- Fruizione contenuti multimediali.

- Creazione contenuti multimediali.
- Utilizzo strumenti Internet (posta elettronica, *newsletter*, *Web*).
- Utilizzo strumenti di comunicazione sincrona (videoconferenza).
- Utilizzo esclusivo da parte di ogni utente di un *computer*.
- Possibilità di avere a disposizione i propri dati accedendo da qualsiasi postazione nell'aula.
- Possibilità di tener traccia dell'uso dei *computer*.
-

La lista può essere allungata con ulteriori requisiti che si considerano importanti per l'utilizzo dell'aula. È importante tenere traccia non solo dei requisiti richiesti ma anche di quelli desiderati e di quelli ininfluenti. Assegnando eventualmente ad ogni voce una priorità.

Descrivere le necessità applicative dell'aula e eventuali vincoli per i sistemi operativi da installare.

DIMENSIONAMENTO

- Numero di postazioni.
- Numero di periferiche condivisibili (stampanti, *scanner*, ...).
- Deve esistere in aula una o più postazioni potenziate per il docente e/o il *tutor* di laboratorio? Quante?
- Spazio disco assegnato per ogni utente, segnalare eventualmente spazi disco diversi per tipologie di utenza.
- Numero di utenti totale.
-

CARATTERISTICHE *HARDWARE*

Descrizione

Tipologia d'uso

...

Note

...

Componente	Requisiti minimi richiesti	Costo presunto
------------	----------------------------	----------------

Case

Scheda madre

Processore

RAM

Floppy disk

Disco fisso

CD-ROM/DVD-ROM

Masterizzatore

Scheda Video

Scheda Audio

Tastiera

Mouse

Scheda di rete

Webcam

Monitor

...

...

Assemblaggio

Totale