

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/	IBM Intellistation PRO		MS Windows 2000 Pro
	HP Serie XV	Intel Pentium 4	Windows Xp Pro
	HP Serie ZX	Intel Pentium 4 Xeon	Linux FreeBSD
	HP/Compaq Evo Dell Serie Precision	Intel Itanium 2 AMD K7	NetBSD OpenBSD
Apple Macintosh http://www.apple.com/hardware/	Power Mac G4	PowerPC G4	MacOS X Linux NetBSD
SUN http://www.sun.com/desktop/products/ws.html	Sun Blade	SUN UltraSparc II SUN UltraSparc III	SUN Solaris Linux OpenBSD NetBSD

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



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 oramai 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, HP-UX, FreeBSD, ecc, 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, HP-UX, 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/TI

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