



EUCIP - IT Administrator

Modulo 1 – Hardware

Versione 2.0

Modulo 1: Obiettivi

Modulo 1 Il modulo *Hardware* richiede che il candidato conosca di un PC sia la configurazione base che i principi di funzionamento. Inoltre il candidato dev'essere capace di diagnosticare e riparare i problemi relativi all'hardware del PC, usando, ove occorra, i programmi a sua disposizione.

Il candidato dev'essere capace di lavorare con efficacia, sia mantenendo aggiornato l'hardware che aiutando la propria azienda ad effettuare le corrette scelte tecniche e commerciali durante l'acquisizione di nuovo hardware.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento	
1.1 Introduzione al PC	1.1.1 Componenti principali	1.1.1.1	Comprendere i concetti fondamentali relativi all'hardware e software.	
		1.1.1.2	Distinguere i principali componenti hardware del PC.	
		1.1.1.3	Comprendere il principio di funzionamento del PC: inserimento [input], elaborazione [processing], memorizzazione dati [storage], presentazione risultati [output].	
	1.1.2 Differenti tipi di PC		1.1.2.1	Differenziare fra: comune PC - stazione di lavoro [Workstation] - server.
			1.1.2.2	Conoscere le caratteristiche principali dei computer Apple.
			1.1.2.3	Conoscere le caratteristiche dei computer portatili (notebook, palmare/PDA, tablet computer) e postazioni per terminali Internet [Network Computer].
			1.1.2.4	Conoscere le principali limitazioni imposte dai computer portatili.
1.2 Schede madri	1.2.1 Funzione	1.2.1.1	Comprendere il ruolo ricoperto dalla scheda madre.	
		1.2.1.2	Conoscere le principali funzioni integrate nella scheda madre.	
		1.2.1.3	Conoscere i componenti hardware di base della scheda madre, quali: zoccoli d'innesto per CPU (slot/socket), chipset, cache esterna, bus di sistema, porte di connessione, slot d'espansione ecc.	
		1.2.1.4	Essere in grado d'identificare i principali componenti hardware della scheda madre.	
	1.2.2 Tipologie e differenze		1.2.2.1	Conoscere le diverse tipologie di formato delle schede madri e le relative differenze di standard, quali: AT, ATX, BTX, LPX, NLX ecc.
			1.2.2.2	Conoscere le differenti connessioni su schede madri con specifiche diverse.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
1.3 BIOS	1.3.1 Caratteristiche di base	1.3.1.1	Sapere cos'è il BIOS, dov'è fisicamente memorizzato, a quali funzioni di sistema presiede.
		1.3.1.2	Comprendere il significato degli acronimi: POST, CMOS e dei termini: setup, firmware. Sapere a quali funzioni di sistema presiedono.
		1.3.1.3	Conoscere quali sono le impostazioni di base settabili dal BIOS.
	1.3.2 Aggiornamento	1.3.2.1	Sapere come verificare l'attuale numero di versione del BIOS.
		1.3.2.2	Sapere con quali procedure e per quali motivi eseguire l'aggiornamento del BIOS.
		1.3.2.3	Essere in grado di verificare o modificare i settaggi del BIOS relativi alle impostazioni delle periferiche PnP.
1.4 Processore	1.4.1 Caratteristiche principali	1.4.1.1	Conoscere qual è il compito principale della CPU.
		1.4.1.2	Essere al corrente del significato di: frequenza di clock/velocità della CPU, overclocking, fattore di moltiplicazione. Sapere quali fattori li possono influenzare.
		1.4.1.3	Conoscere i principali componenti interni della CPU e la loro funzione, quali core, registri di memoria, FPU, cache interna/L1, bus di sistema ecc.
		1.4.1.4	Essere consci dei fattori che determinano la potenza del processore.
		1.4.1.5	Conoscere le differenze che intercorrono fra le architetture: RISC e CISC.
		1.4.1.6	Essere al corrente delle diverse tensioni di alimentazione delle CPU, e sapere come possono essere regolate.
	1.4.2 Tipologie e differenze	1.4.2.1	Essere aggiornati sui vari produttori di processori presenti sul mercato.
		1.4.2.2	Essere aggiornati sulle famiglie di processori per PC presenti sul mercato.
		1.4.2.3	Conoscere le differenze fra le diverse CPU (quali Pentium, Athlon, Xeon, Crusoe, Efficeon, PowerPC, ARM ecc.), la potenza elaborativa e i limiti prestazionali.
	1.4.3 Slot e Socket	1.4.3.1	Comprendere e differenziare le specifiche degli standard: Socket e Slot.
		1.4.3.2	Essere aggiornati sui principali zoccoli in standard Slot/Socket e formati delle principali CPU presenti sul mercato.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.4.3.3	Sapere come effettuare l'installazione della CPU per i principali formati e sistemi di fissaggio del contenitore.
		1.4.3.4	Conoscere i problemi connessi alla dissipazione termica della CPU e come vengono risolti.
1.5 Memoria	1.5.1 RAM	1.5.1.1	Capire l'accezione dei termini: RAM e ROM e conoscere le differenze che intercorrono fra loro.
		1.5.1.2	Conoscere quali differenze intercorrono fra: memoria statica e dinamica.
		1.5.1.3	Distinguere le diverse tipologie di moduli di memoria, quali SIMM, DIMM e RIMM. Essere al corrente delle rispettive modalità di funzionamento.
		1.5.1.4	Conoscere le prestazioni delle diverse tipologie di moduli DRAM/SDRAM/DDR in termini di tempo d'accesso, capacità ecc.
		1.5.1.5	Capire l'accezione dei termini: controllo di parità e memoria ECC, il loro funzionamento e i motivi alla base del loro impiego.
		1.5.1.6	Essere informati sull'ampiezza di canale -in numero di bit- relativa a ciascuna tipologia di modulo di memoria. Inoltre comprendere il concetto di organizzazione in banchi.
	1.5.2 ROM	1.5.2.1	Essere al corrente delle modalità di funzionamento della memoria ROM, e relative caratteristiche. Distinguere le diverse tipologie di memoria ROM, quali: PROM, EPROM, EEPROM e relative caratteristiche.
	1.5.3 Cache	1.5.3.1	Comprendere l'utilità della memoria cache.
		1.5.3.2	Conoscere le modalità di funzionamento della memoria cache.
		1.5.3.3	Distinguere le diverse tipologie di memoria cache, e la loro localizzazione.
		1.5.3.4	Conoscere le differenze intercorrenti fra: cache di primo livello/L1 e cache di secondo livello/L2.
		1.5.3.5	Conoscere le differenze fra le modalità di scrittura successiva [write back] e contemporanea [write through] della cache.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.5.3.6	Conoscere i principi di funzionamento della cache del disco rigido.
1.6 Bus	1.6.1 Struttura e larghezza di banda	1.6.1.1	Sapere cos'è il bus e le relative modalità di funzionamento.
		1.6.1.2	Conoscere la struttura del bus ed i suoi componenti: bus indirizzi, bus dati, bus di controllo.
		1.6.1.3	Conoscere le modalità di funzionamento di: bus indirizzi, bus dati e bus di controllo.
		1.6.1.4	Sapere in che modo l'ampiezza di banda passante influenzi il bus indirizzi.
		1.6.1.5	Sapere in che modo l'ampiezza di banda passante influenzi il bus dati.
	1.6.2 Differenti tipi di bus	1.6.2.1	Essere al corrente dell'accezione dei termini: Front Side Bus e Back Side Bus.
		1.6.2.2	Sapere cos'è il bus di I/O e relative modalità di funzionamento.
		1.6.2.3	Conoscere alcuni bus di I/O, quali: ISA, MCA, EISA, PCI, PCI-Express, PC-card, USB, Firewire. Sapere le principali differenze intercorrenti.
		1.6.2.4	Sapere come i diversi bus di un sistema comunicano (o cooperano) insieme.
		1.6.2.5	Conoscere quali risorse di sistema gestiscono il controller dischi.
		1.6.2.6	Conoscere il nuovo standard PCI Express, le modalità di funzionamento e i relativi vantaggi.
1.7 Risorse di sistema	1.7.1 Comprendere le risorse di sistema	1.7.1.1	Conoscere le risorse di base del sistema, quali: indirizzamento delle porte di I/O, IRQ, DMA.
		1.7.1.2	Sapere cosa sono gli indirizzi di I/O e le relative modalità di funzionamento.
		1.7.1.3	Sapere cosa sono le richieste d'interruzione (IRQ) e le relative modalità di funzionamento.
		1.7.1.4	Sapere cosa sono gli accessi diretti alla memoria (DMA) e le relative modalità di funzionamento.
		1.7.1.5	Sapere dell'esistenza di APIC
	1.7.2 Gestire le risorse di sistema	1.7.2.1	Essere in grado di verificare le attuali risorse di base del sistema, utilizzate e disponibili.
		1.7.2.2	Essere in grado di modificare l'assegnazione delle risorse di base del sistema.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.7.2.3	Essere in grado di configurare l'assegnazione delle risorse di base del sistema per il nuovo hardware.
1.8 Interfacce	1.8.1 Interfaccia ATA Parallela (PATA)	1.8.1.1	Distinguere le differenti interfacce.
		1.8.1.2	Conoscere le modalità di funzionamento dell'interfaccia IDE, le relative limitazioni e le capacità supportate.
		1.8.1.3	Conoscere le differenti implementazioni dello standard IDE, dalle specifiche ATA e DMA/Ultra DMA.
		1.8.1.4	Capire l'accezione dei termini: canali IDE Primario e IDE Secondario, Master e Slave.
		1.8.1.5	Sapere quanti dispositivi IDE possono essere supportati e le relative impostazioni di configurazione da BIOS.
	1.8.2 Interfaccia SCSI	1.8.2.1	Conoscere le modalità di funzionamento dell'interfaccia SCSI rispetto alla PATA, e le relative differenze.
		1.8.2.2	Capire l'accezione dei termini: Host Adapter, identificativo SCSI (SCSI ID), LUN, terminatore.
		1.8.2.3	Conoscere le principali tipologie dello standard SCSI e le relative limitazioni e capacità.
		1.8.2.4	Sapere quanti dispositivi SCSI sono supportati in una catena SCSI, e le relative modalità di configurazione.
		1.8.2.5	Essere in grado di riconoscere i diversi tipi di cavi e connettori SCSI. Sapere inoltre le modalità di connessione dei dispositivi SCSI.
	1.8.3 Interfaccia ATA Seriale (SATA)	1.8.3.1	Distinguere l'interfaccia SATA.
		1.8.3.2	Conoscere le modalità di funzionamento dell'interfaccia SATA rispetto alla PATA, e le relative differenze.
	1.8.4 Interfaccia USB	1.8.4.1	Conoscere le differenti interfacce USB, i principi di funzionamento, le relative prestazioni e limitazioni.
		1.8.4.2	Interfaccia USB: connessione fisica.
		1.8.4.3	Sapere quanti dispositivi USB sono supportati e le relative limitazioni.
		1.8.4.4	Conoscere le differenti versioni del protocollo USB.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
	1.8.5 Interfaccia FireWire	1.8.5.1	Conoscere le differenti interfacce FireWire, i principi di funzionamento, le relative prestazioni e limitazioni.
		1.8.5.2	Interfaccia FireWire: connessione fisica.
		1.8.5.3	Sapere quanti dispositivi FireWire sono supportati e le relative limitazioni.
	1.8.6 Interfaccia ad Infrarossi	1.8.6.1	Conoscere le differenti interfacce ad Infrarossi, i principi di funzionamento, le relative prestazioni e limitazioni.
		1.8.6.2	Interfaccia ad Infrarossi: connessione fisica.
		1.8.6.3	Sapere quanti dispositivi ad Infrarossi sono supportati e le relative limitazioni.
	1.8.7 Bluetooth	1.8.7.1	Conoscere le modalità di funzionamento dell'interfaccia Bluetooth.
		1.8.7.2	Applicazioni tipiche (PDA, telefonia mobile, stampanti ecc.).
	1.8.8 Memory Card	1.8.8.1	Conoscere le differenti tipologie di schede di memoria a stato solido [memory card], quali: CompactFlash, Secure Digital, Memory Stick, Transflash, ecc.
		1.8.8.2	Conoscere le unità di lettura/scrittura schede di memoria.
	1.8.9 Controller RAID	1.8.9.1	Conoscere le modalità di configurazione RAID: prestazioni e sicurezza.
		1.8.9.2	Conoscere la modalità "hot-swap".
		1.8.9.3	Conoscere i controller RAID con interfaccia PATA.
		1.8.9.4	Conoscere i controller RAID con interfaccia SATA.
		1.8.9.5	Conoscere i controller RAID con interfaccia SCSI.
1.9 Memorie di massa.	1.9.1 Concetti	1.9.1.1	Conoscere le modalità di funzionamento e archiviazione delle unità. Comprendere l'accezione dei termini: traccia, settore, cilindro, cluster, CHS.
		1.9.1.3	Conoscere la strutturazione dei dati in un disco floppy.
		1.9.1.4	Conoscere le modalità di partizionamento del disco rigido. Conoscere l'accezione dei termini: unità logiche, partizione attiva.
		1.9.1.5	Conoscere le modalità d'installazione di un'unità floppy, un disco rigido, un drive CD-ROM. Conoscere inoltre quali cavi utilizzare e come realizzare le connessioni fisiche.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.9.1.6	Sapere quante unità disco sono supportate e le relative impostazioni di configurazione da BIOS.
		1.9.1.7	Distinguere i metodi di traduzione in modalità ECHS e LBA, e le relative differenze intercorrenti.
		1.9.1.8	Comprendere l'accezione dei termini: formattazione a basso livello, partizionamento, formattazione ad alto livello.
		1.9.1.9	Essere al corrente delle differenze tecnologiche fra standard, quali: CD+/-R, CD+/-RW, DVD+/-R, DVD+/-RW, doppio strato [double layer], raggio laser blu [blue ray].
	1.9.2 Altri dispositivi magnetici.	1.9.2.1	SLR, DAT, DLT, ecc.
		1.9.2.2	Conoscere i jukebox.
1.10 Dispositivi di visualizzazione	1.10.1 Monitor	1.10.1.1	Essere al corrente delle più comuni tipologie costruttive, quali: monitor a tubo catodico (CRT), schermi a cristalli liquidi (TFT), e dei relativi principi di funzionamento.
		1.10.1.2	Essere consapevoli dei fattori determinanti ai fini della qualità d'immagine, quali: risoluzione, frequenza di rinfresco [refresh rate], numero di colori rappresentabili.
	1.10.2 Adattatori grafici	1.10.2.1	Essere al corrente dei più comuni standard di risoluzione grafica, quali: VGA, SVGA, XGA.
		1.10.2.2	Conoscere i componenti di base delle schede video, quali: GPU, memoria, Video BIOS, RAMDAC, e la relativa funzione.
		1.10.2.3	Conoscere i più comuni tipi di memorie video, dai moduli SDRAM ai DDR2-SDRAM. Conoscere inoltre le relative differenze e vantaggi.
		1.10.2.4	Conoscere le differenti versioni di AGP, le modalità di funzionamento e i rispettivi vantaggi.
		1.10.2.5	Conoscere i problemi di dissipazione termica e le soluzioni di raffreddamento.
	1.10.3 Librerie grafiche	1.10.3.1	Essere al corrente della libreria DirectX.
		1.10.3.2	Essere al corrente della libreria OpenGL.
1.11 Stampanti	1.11.1 Tipi	1.11.1.1	Essere al corrente delle diverse tecnologie di stampa, quali: a impatto/matrice di punti, getto d'inchiostro e laser.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.11.1.2	Conoscere i principi di funzionamento di una stampante a impatto/matrice di punti, le relative limitazioni e vantaggi.
		1.11.1.3	Conoscere i principi di funzionamento di una stampante a getto d'inchiostro, le relative limitazioni e vantaggi.
		1.11.1.4	Conoscere i principi di funzionamento di una stampante laser, le relative limitazioni e vantaggi.
		1.11.1.5	Essere al corrente della metodologia di stampa per trasferimento termico e processo di sublimazione.
	1.11.2 Installazione e gestione	1.11.2.1	Essere al corrente delle differenti tipologie costruttive di porta parallela, quali: Standard, ECP, EPP. Conoscere inoltre le relative differenze.
		1.11.2.2	Essere al corrente delle diverse modalità d'interfacciamento fra PC e stampante, quali: parallela, seriale, USB, wireless, LAN.
1.12 Hardware di rete	1.12.1 Componenti principali	1.12.1.1	Conoscere la struttura di una rete semplice
		1.12.1.2	Conoscere le schede di rete.
	1.12.2 Impianto di rete	1.12.2.1	Sapere dell'esistenza di differenti tipi di HUB.
		1.12.2.2	Sapere dell'esistenza di differenti tipi di switch (porte, gestito, non gestito, ecc).
		1.12.2.3	Sapere dell'esistenza di switch con supporto di telefonia via Internet/VoiceOver IP (VoIP).
		1.12.2.4	Sapere dell'esistenza di apparecchiature di rete quali router, bridge e firewall.
	1.12.3 NAS	1.12.3.1	Sapere dell'esistenza dei NAS (Network Attached Storage).
	1.12.4 Wi-Fi	1.12.4.1	Conoscere le modalità di funzionamento di una connessione Wi-Fi.
		1.12.4.2	Distinguere le principali modulazioni utilizzate nel Wi-Fi, le relative capacità di trasferimento e le limitazioni di portata.
		1.12.4.3	Conoscere le applicazioni tipiche (per computer portatili, stampanti ecc.).
		1.12.4.4	Sapere dell'esistenza di punti d'accesso, adattatori PCI e schede PC-card wireless.
	1.12.5 Modem	1.12.5.1	Conoscere i modem analogici.
		1.12.5.2	Conoscere gli adattatori ISDN.
		1.12.5.3	Conoscere i modem ADSL.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.12.5.4	Sapere dell'esistenza di modem/adattatori di rete locale che utilizzano le linee elettriche
	1.12.6 Porte di connessione	1.12.6.1	Sapere dell'esistenza di versioni interne (PCI, integrate).
		1.12.6.2	Sapere dell'esistenza di versioni esterne (seriali, USB, Bluetooth, PC-card).
	1.12.7 Telefonia mobile	1.12.7.1	Sapere dell'esistenza del GSM/GPRS/EDGE/UMTS
1.13 Alimentatori	1.13.1 Tipi e funzionamento	1.13.1.1	Comprendere l'accezione dei termini: Volt, Ampere, Ohm, Watt, corrente alternata e corrente continua.
		1.13.1.2	Conoscere le tipologie di alimentatore e i principi di funzionamento per i diversi sistemi, le diverse tensioni delle linee d'uscita sui relativi cavi di connessione.
		1.13.1.3	Sapere identificare i diversi cavi d'uscita alle rispettive periferiche, i nomi, la forma dei connettori.
		1.13.1.4	Sapere dell'esistenza di APM ed ACPI
	1.13.2 ESD	1.13.2.1	Sapere cos'è e come funziona un limitatore di sovratensioni [surge protector]. Sapere in cosa consistono e quando capitano le scariche elettrostatiche (ESD). Conoscere inoltre quali danni hardware possono causare.
		1.13.2.3	Conoscere le modalità di protezione dell'hardware contro i danni da scariche elettrostatiche. Essere informati sulle condizioni climatiche che possono influire.
	1.13.3 UPS	1.13.3.1	Sapere cos'è e come funziona un gruppo di continuità (UPS). Inoltre conoscere le modalità d'interazione dei diversi modelli di UPS con le attività del PC.
		1.13.3.2	Conoscere il problema delle correnti di picco all'accensione degli alimentatori "switching".
1.14 Installazione di nuovo hardware	1.14.1 Installare e sostituire l'hardware	1.14.1.1	Essere in grado d'installare e sostituire i componenti di base, quali: CPU, memoria, alimentatore, scheda madre, disco rigido, adattatore grafico ecc.
		1.14.1.2	Essere in grado d'installare e configurare un secondo disco rigido o un drive CD-ROM.
		1.14.1.3	Essere in grado d'installare schede d'espansione supplementari, quali: schede audio, schede d'interfaccia di rete ecc.

Categoria	Area	Riferim.	Argomento
		1.14.1.4	Essere in grado d'installare un modem o altre apparecchiature di comunicazione.
		1.14.1.5	Essere in grado d'installare un dispositivo con connessione wireless.
		1.14.1.6	Essere in grado d'installare e configurare un adattatore bus host SCSI e relativi dispositivi SCSI. Essere inoltre in grado d'installare e configurare ulteriori periferiche, quali: scanner, stampanti, dispositivi esterni di backup ecc.
		1.14.1.7	Essere in grado d'installare e configurare schede controller aggiuntive, per dischi normali e dischi RAID.
		1.14.1.8	Essere in grado d'installare un impianto di rete.
1.15 Diagnosi e risoluzione dei problemi	1.15.1 Problemi hardware	1.15.1.1	Essere capaci di riconoscere i messaggi d'errore durante l'avvio del sistema. Sapere come affrontare e risolvere il problema.
		1.15.1.2	Essere in grado d'interpretare un messaggio d'errore dei componenti di base dell'hardware di sistema.
		1.15.1.3	Essere in grado di verificare la configurazione hardware del sistema, e generare i log necessari alla documentazione.
		1.15.1.4	Essere in grado di verificare l'attuale allocazione delle risorse di sistema, quali: indirizzi di I/O, IRQ, DMA.
		1.15.1.5	Essere in grado di verificare l'esistenza di eventuali conflitti di risorse, tramite il software di diagnosi disponibile. Eventualmente, sapere come affrontare e risolvere il problema.
		1.15.1.6	Sapere come testare l'effettivo funzionamento dell'alimentatore.
		1.15.1.7	Essere in grado d'interpretare un messaggio d'errore della stampante. Sapere come affrontare e risolvere il problema.
1.16 Tendenze	1.16.1 Tendenze	1.16.1.1	Sapere dell'esistenza del modding.
		1.16.1.2	Sapere dell'esistenza del raffreddamento estremo.
		1.16.1.3	Sapere dell'esistenza del embedding.
		1.16.1.4	Sapere dell'esistenza del computer "indossabili" [Wearable PC].