

Corso informatico di livello 1

AGGIUNGERE: x

1. Computer

1.1. Componentistica fisica e logica

1.1.1. Hardware

- 1.1.1.1. Periferiche
- 1.1.1.2. Device
- 1.1.1.3. Device ID
- 1.1.1.4. MAC Address (Media Access Control Address)
- 1.1.1.5. Firmware
- 1.1.1.6. Trashware

1.1.2. Abitudini da prendere e NON prendere con l'hardware

- 1.1.2.1. Wireless o filo?
- 1.1.2.2. Posizionamento del PC
- 1.1.2.3. Ergonomia fisiologica
- 1.1.2.4. Sedie ergonomiche
- 1.1.2.5. Ergonomia hardware
- 1.1.2.6. Alimentatori e risparmio energetico

1.1.3. Software (componentistica logica)

- 1.1.3.1. Linguaggio di programmazione
- 1.1.3.2. Software proprietario
- 1.1.3.3. Software Open Source
- 1.1.3.4. Licenze
 - 1.1.3.4.1. Categorie
 - 1.1.3.4.1.1. A pagamento
 - 1.1.3.4.1.2. Gratuite senza condizioni
 - 1.1.3.4.1.3. Gratuite con condizioni
 - 1.1.3.4.2. Tipologie
 - 1.1.3.4.2.1. Licenze permissive (o liberali)
 - 1.1.3.4.2.2. Licenze copyleft
 - 1.1.3.4.2.3. Licenze di dominio pubblico
 - 1.1.3.4.2.4. Creative Commons Licence 4.0
 - 1.1.3.4.2.4.1. CC BY
 - 1.1.3.4.2.4.2. CC BY-SA
 - 1.1.3.4.2.4.3. CC BY-NC
 - 1.1.3.4.2.4.4. CC BY-NC-SA
 - 1.1.3.4.2.4.5. CC BY-ND
 - 1.1.3.4.2.4.6. CC BY-NC-ND
 - 1.1.3.4.2.4.7. *CC0
 - 1.1.3.4.2.4.8. **CC Plus

- 1.1.3.5. Portable
- 1.1.3.6. Bloatware
- 1.1.3.7. Bug
- 1.1.3.8. Cache software

1.1.4. Abitudini da prendere e NON prendere con i software

- 1.1.4.1. Temi scuri
- 1.1.4.2. Provenienza
- 1.1.4.3. Disinstallazione

1.2. Architetture (soluzioni commerciali)

1.2.1. Tipologie

- 1.2.1.1. PC Desktop (computer da scrivania)
 - 1.2.1.1.1. Assemblati
 - 1.2.1.1.2. Preassemblati
 - 1.2.1.1.3. All-in one

- 1.2.1.2. PC Laptop (computer portatile)
- 1.2.1.3. PC Mini
- 1.2.1.4. PC Stick (in pendrive)
- 1.2.2. Come è fisicamente composto un computer
 - 1.2.2.1. Case (cabinet)
 - 1.2.2.1.1. Full Tower
 - 1.2.2.1.2. Middle Tower
 - 1.2.2.1.3. Mini Tower
 - 1.2.2.1.4. Mini ATX (Advanced Technology Extended)
 - 1.2.2.1.5. Mini ITX (Information Technology Extended)
 - 1.2.2.2. Alimentatore
 - 1.2.2.3. Mainboard (scheda madre)
 - 1.2.2.4. Memoria volatile
 - 1.2.2.5. ROM (Read Only Memory)
 - 1.2.2.6. Memoria NON volatile
 - 1.2.2.7. BIOS (Basic Input Output System)
 - 1.2.2.8. UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
 - 1.2.2.9. RAM
 - 1.2.2.10. Memoria di massa
 - 1.2.2.11. Memoria SSD
 - 1.2.2.11.1. Interfaccia
 - 1.2.2.11.1.1. Serial ATA (SATA)
 - 1.2.2.11.1.2. PCIe (PCI Express)
 - 1.2.2.11.1.3. SErial Attached SCSI (SAS)
 - 1.2.2.11.2. Tipologie
 - 1.2.2.11.2.1. SSD 2.5" SATA
 - 1.2.2.11.2.2. SSD mSATA
 - 1.2.2.11.2.3. SSD SATA Express
 - 1.2.2.11.2.4. SSD M.2 AHCI PCIe
 - 1.2.2.11.2.5. SSD M.2 NVMe PCIe
 - 1.2.2.12. Cache hardware
 - 1.2.2.12.1. Cache L1
 - 1.2.2.12.2. Cache L2
 - 1.2.2.12.3. Cache L3
 - 1.2.2.13. Microprocessore
 - 1.2.2.14. Scheda video (o scheda grafica)
 - 1.2.2.14.1. BIOS video
 - 1.2.2.14.2. GPU (Graphic Processor Unit)
 - 1.2.2.14.3. RAM Video

2. Periferiche

2.1. Tastiera

- 2.1.1. Layout
- 2.1.2. Dimensioni delle tastiere
- 2.1.3. Tasti di funzione
- 2.1.4. Tasti multi carattere/funzione
- 2.1.5. Barra spaziatrice
- 2.1.6. Tabulazione
- 2.1.7. Return
- 2.1.8. Tasti freccia
- 2.1.9. Shift (Maiusc)
- 2.1.10. Caps lock
- 2.1.11. Backspace
- 2.1.12. Esc (escape)
- 2.1.13. Tasto espelli
- 2.1.14. Sensore digitale
- 2.1.15. On/Off

2.2. Mouse

- 2.3. Touchpad o trackpad
 - 2.4. Trackball
 - 2.5. Monitor
 - 2.5.1. Risoluzione
 - 2.5.2. Dimensioni
 - 2.5.3. PPI (Point Per Inch)
 - 2.5.4. FPS (Frame Per Second)
 - 2.5.5. Hz (hertz)
 - 2.5.6. Ms (millisecondi)
 - 2.5.7. Tipologie fisiche
 - 2.5.7.1. Pannelli LCD
 - 2.5.7.1.1. Retroilluminazione Edge Led, Full Led e Direct-Lit Led
 - 2.5.7.1.1.1. Edge LED
 - 2.5.7.1.1.2. Full LED
 - 2.5.7.1.1.3. Direct-Lit LED
 - 2.5.7.1.2. Tecnologie LED
 - 2.5.7.1.2.1. TN
 - 2.5.7.1.2.2. VA
 - 2.5.7.1.2.3. IPS
 - 2.5.7.1.2.4. QLED
 - 2.5.7.1.2.5. OLED
 - 2.5.7.2. Touch screen (schermi tattili)
- 2.6. UPS (Uninterruptible Power Supply (Gruppo di continuità))
 - 2.6.1. Online
 - 2.6.2. Offline o Standby
 - 2.6.3. Ibrido o a linea interattiva

3. Logica operativa dei computer

- 3.1. Sistema binario, il linguaggio dei computer
- 3.2. bit, byte e relative unità di misura
 - 3.2.1. b (bit)
 - 3.2.2. B (Byte)
 - 3.2.3. kB
 - 3.2.4. MB
 - 3.2.5. GB
 - 3.2.6. TB
- 3.3. Dati digitali
- 3.4. Metadati
- 3.5. NAS (Network Attached Storage)
- 3.6. RAID (Redundant Array of Independent Disks)
 - 3.6.1. Tecniche
 - 3.6.1.1. Data Striping
 - 3.6.1.2. Parity (Parità) e XOR
 - 3.6.1.3. Codice Reed Solomon
 - 3.6.2. Funzioni
 - 3.6.2.1. RAID Group (Raggruppamento)
 - 3.6.2.2. RAID Stripping (Strisce, suddivisione)
 - 3.6.2.3. RAID Mirroring (Ridondanza)
 - 3.6.3. Tipologie
 - 3.6.3.1. RAID JBOD e JBOF (Just a Bunch of Disks e Just a Bunch of Flash)
 - 3.6.3.2. RAID 0 (Striping)
 - 3.6.3.3. RAID 1 (Mirroring)
 - 3.6.3.4. RAID 5 (Striping + Parity)
 - 3.6.3.5. RAID 6 (Striping + Parity)
 - 3.6.3.6. RAID 10 (RAID 1 + RAID 0)
 - 3.6.3.7. RAID 50 (RAID 5 + RAID 0)

3.6.3.8. RAID 60 (RAID 6 + RAID 0)

- 4. Interfaccia visiva
 - 4.1. Pixel (**P**icture **E**lement)
 - 4.2. Risoluzione
 - 4.3. Densità dei pixel (DPI, PPCM)
 - 4.4. Formato dello schermo
 - 4.5. Dimensione dello schermo
 - 4.6. Risoluzione dello schermo
 - 4.6.1. MDA (Monochrome Display Adapter)
 - 4.6.2. GGA (Color Graphics Adapter)
 - 4.6.3. EGA (Enhanced Graphic Adapter)
 - 4.6.4. VGA (Video Graphic Array)
 - 4.6.5. XGA (Extended Graphic Array)
 - 4.6.6. WXGA (Wide Extended Graphic Array)
 - 4.6.7. HD 720
 - 4.6.8. Full HD
 - 4.6.9. 2K
 - 4.6.10. 4K (UHD-Ultra High Definition)
 - 4.6.11. 8K
 - 4.7. Tipo di scansione
 - 4.7.1. Interlacciato
 - 4.7.2. Progressivo
 - 4.8. Profondità del colore
 - 4.9. Video
 - 4.9.1. Flusso video
 - 4.9.1.1. FPS (Frame Per Second)
 - 4.9.1.2. Hz (Hertz)
 - 4.9.2. Sincronizzazione video
 - 4.9.2.1. V-Sync
 - 4.9.2.2. G-Sync
 - 4.9.2.3. FreeSync
- 5. Client
- 6. Server
- 7. File e cartelle
 - 7.1. Nome dei file
 - 7.2. Estensioni dei file
 - 7.3. Tipologie di file
 - 7.3.1. Documenti
 - 7.3.2. Fotografie/Immagini
 - 7.3.3. Video
 - 7.3.4. Applicazioni
 - 7.3.5. Vari
 - 7.4. Compressione dei file
- 8. Il Sistema Operativo (OS)
 - 8.1. Funzioni primarie fisiche
 - 8.1.1. Stop (shut down)
 - 8.1.2. Spegnimento
 - 8.1.3. Riavvio
 - 8.2. Funzioni primarie operative
 - 8.2.1. Stand-by delle unità meccaniche
 - 8.2.2. Screen saver (salva schermo)
 - 8.2.2.1. Affaticamento della vista
 - 8.2.2.2. Consumo energetico
 - 8.2.2.3. Usura monitor
 - 8.3. Operatività e ciclo di vita
 - 8.3.1. Kernel
 - 8.3.2. DLL

- 8.3.3. Driver
 - 8.3.4. Aggiornamenti
 - 8.3.5. Nuove versioni
- 8.4. Gli elementi del sistema operativo
 - 8.4.1. CLI (Command Line Interface)
 - 8.4.2. GUI (Graphic User Interface)
 - 8.4.3. Desktop
 - 8.4.4. Percorsi
- 8.5. Principali elementi di interazione
 - 8.5.1. Link
 - 8.5.2. Icone
 - 8.5.2.1. Icone file
 - 8.5.2.2. Icone di collegamento ipertestuale
 - 8.5.2.3. Icone di funzione
 - 8.5.3. Cursore
 - 8.5.3.1. Indicazione di posizione
 - 8.5.3.2. Editazione
 - 8.5.3.3. Evidenziazione
 - 8.5.3.4. Sovrascrittura
 - 8.5.4. Puntatore
 - 8.5.4.1. Tasto sinistro, 1 click
 - 8.5.4.2. Tasto sinistro, 2 click
 - 8.5.4.3. Tasto destro, 1 click
 - 8.5.5. Menu
 - 8.5.6. Menu rapido/Menu contestuale
 - 8.5.7. Drag and Drop (trascina e rilascia)
 - 8.5.8. Windows (finestre)
 - 8.5.9. Pop-up (finestre a comparsa)
 - 8.5.10. Multitasking
- 8.6. Gestione del PC
 - 8.6.1. Benchmark (analisi comparativa)
 - 8.6.1.1. Sintetici (synthetic benchmark)
 - 8.6.1.2. Mondo reale (real world benchmark)
- 9. Abitudini da prendere e NON prendere con il Sistema Operativo
 - 9.1. Collocazione dei file
 - 9.2. Ordine sul desktop
 - 9.3. Cartella "Download"
 - 9.4. Icone di collegamento
 - 9.5. Attivazione della visualizzazione delle estensioni
 - 9.6. Aggiornamenti
- 10. Glifi e Font
 - 10.1. Glifi
 - 10.1.1. Carattere tipografico
 - 10.1.2. Carattere o lettera/numero
 - 10.1.3. Glifo
 - 10.2. Font
 - 10.2.1. Normale
 - 10.2.2. Peso
 - 10.2.3. Corsivo
 - 10.2.4. Obliquo
 - 10.2.5. Compresso
 - 10.2.6. Allargato
 - 10.3. TTF e PS
 - 10.4. OpenType
 - 10.5. OCR (Optical Character Recognition)
- 11. Backup

- 11.1. Tecniche di backup
 - 11.1.1. Backup manuale
 - 11.1.2. Backup da software
 - 11.1.3. Backup RAID (Redundant Array of Independent Disk)
- 11.2. Tipi di backup
 - 11.2.1. Backup completo
 - 11.2.2. Backup incrementale
 - 11.2.3. Backup differenziale
- 11.3. Collocazione dei backup
 - 11.3.1. Backup interno sullo stesso hard disk
 - 11.3.2. Backup interno su hard disk diverso ma integrato nel case
 - 11.3.3. Backup esterno su dispositivo collegato in prossimità
 - 11.3.4. Backup esterno su dispositivo scollegato dopo il backup
 - 11.3.5. Backup su dispositivo esterno collegato in rete
- 12. Abitudini da prendere e NON prendere con i PC
- 13. Internet
 - 13.1. Protocollo
 - 13.2. FTP (File Transfer Protocol)
 - 13.2.1. FTP standard
 - 13.2.2. FTP anonimo
 - 13.2.3. FTPS (SSL File Transfer Protocol)
 - 13.2.4. SFTP (SSH File Transfer Protocol)
 - 13.3. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
 - 13.4. Indirizzi IP (Internet Protocol)
 - 13.4.1. IPv4
 - 13.4.2. IPv6
 - 13.4.3. Indirizzo IP pubblico
 - 13.4.4. Indirizzo IP privato
 - 13.4.5. Indirizzo IP dinamico
 - 13.4.6. Indirizzo IP statico
 - 13.5. Nodi di rete
 - 13.6. Tipologie delle reti
 - 13.6.1. P2P (peer to peer)
 - 13.6.2. Mesh (rete a maglia)
 - 13.6.3. Full mesh (rete a maglia completa/totale)
 - 13.6.4. Star (rete a stella)
 - 13.6.5. Ring (rete ad anello)
 - 13.6.6. Tree (rete ad albero)
 - 13.6.7. Bus/Dorsale (rete a connessione seriale)
 - 13.6.8. Hybrid (rete ibrida)
 - 13.7. Estensione delle reti
 - 13.7.1. PAN (Personal Area Network)
 - 13.7.2. LAN (Local Area Network)
 - 13.7.3. MAN (Metropolitan Area Network)
 - 13.7.4. WAN (Wide Area Network)
 - 13.7.5. GAN (Global Area Network)
 - 13.8. Cablaggio Ethernet
 - 13.8.1. Cavo di rete Ethernet
 - 13.8.1.1. UTP (Unshielded Twisted Pair)
 - 13.8.1.1.1. U/UTP
 - 13.8.1.1.2. F/UTP
 - 13.8.1.1.3. SF/UTP
 - 13.8.1.2. FTP (Foiled Twisted Pair)
 - 13.8.1.2.1. U/FTP
 - 13.8.1.2.2. S/FTP
 - 13.8.2. Categorie dei cavi Ethernet

- 13.8.2.1. TIA/EIA (Telecommunications Industry Association/Electronic Industries Alliance)
 - 13.8.2.1.1. Cat.5
 - 13.8.2.1.2. Cat.5e
 - 13.8.2.1.3. Cat.6
 - 13.8.2.1.4. Cat.6a
 - 13.8.2.1.5. Cat.7
 - 13.8.2.1.6. Cat.7a
 - 13.8.3. Tipi di connessioni
 - 13.8.3.1. Cavo Ethernet diretto
 - 13.8.3.2. Cavo Ethernet incrociato
- 13.9. Banda
- 13.10. PING (Packet Internet Groper)
- 13.11. Delay
- 14. ISP (Internet Service Provider)
 - 14.1. Tipi di servizi per accedere a internet
 - 14.1.1. Connessioni analogiche
 - 14.1.2. Banda larga (broadband)
 - 14.1.2.1. Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)
 - 14.1.2.1.1. ADSL
 - 14.1.2.1.2. ADSL2
 - 14.1.2.1.3. ADSL2+
 - 14.1.3. Banda ultralarga (ultrabroadband)
 - 14.1.3.1. Fibra ottica
 - 14.1.3.1.1. FTTC
 - 14.1.3.1.2. FTTH
 - 14.2. Strumenti di connessione a Internet
 - 14.2.1. Modem
 - 14.2.2. Router
 - 14.2.3. Modem-router
 - 14.2.4. Firewall
 - 14.2.5. Gateway
 - 14.2.6. Access Point
 - 14.2.7. Range Extender
 - 14.2.8. HUB
 - 14.2.9. Switch
- 15. Datacenter
- 16. Server Cloud
 - 16.1. Cloud computing
 - 16.2. Tipi di servizi cloud
 - 16.2.1. Cloud pubblico
 - 16.2.2. Cloud privato
 - 16.2.3. Cloud ibrido
- 17. World Wide Web (WWW)
 - 17.1. Suddivisione del WEB
 - 17.1.1. Surface WEB (WEB di superficie)
 - 17.1.2. Deep WEB (WEB sommerso)
 - 17.1.3. Dark WEB (WEB oscuro)
 - 17.2. Protocolli di navigazione
 - 17.2.1. HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)
 - 17.2.2. HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure)
 - 17.2.2.1. SSL (Secure Socket Layer)
 - 17.2.2.2. TLS (Transport Layer Security)
 - 17.2.3. ICMP (Internet Control Message Protocol)
 - 17.3. Dominio
 - 17.3.1. Estensioni di dominio
 - 17.3.1.1. ccTLD (Country Code Top-Level Domain)

- 17.3.1.2. sTLD (Sponsored Top-Level Domain)
 - 17.3.1.3. gTLD (Generic Top-Level Domain)
 - 17.3.2. URL di dominio
 - 17.3.3. DNS (Domain Name System)
 - 17.3.4. ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)
 - 17.3.5. IANA (Assigned Numbers Authority)
- 17.4. Il successo del WEB
 - 17.4.1. HTML (Hyper Text Markup Language)
 - 17.4.2. URL (Universal Resource Locators)
 - 17.4.3. LINK (o hyperlink)
- 17.5. Browser
 - 17.5.1. Login e logout
 - 17.5.2. Online e offline
 - 17.5.3. Sessione
 - 17.5.4. Cookie (biscotto)
 - 17.5.4.1. Cookie di sessione
 - 17.5.4.2. Cookie persistenti
 - 17.5.4.3. Evercookie, cookie zombie e supercookie
 - 17.5.5. Motori di ricerca
- 18. Abitudini da prendere e NON prendere su Internet
- 19. E-Mail
 - 19.1. Hosting
 - 19.2. Account di posta
 - 19.3. MTA (Mail Transport Agent)
 - 19.4. MUA (Mail User Agent)
 - 19.5. SMTP
 - 19.6. POP
 - 19.7. IMAP
 - 19.8. WEBMail
 - 19.9. Client di posta
 - 19.10. PEC (Posta Elettronica Certificata)
 - 19.11. Gestione e creazione della posta elettronica
 - 19.11.1. Creazione
 - 19.11.1.1. Da
 - 19.11.1.2. A
 - 19.11.1.3. Oggetto
 - 19.11.1.4. Area per il testo (text area)
 - 19.11.1.5. CC (Copia per Conoscenza)
 - 19.11.1.6. Ccn (Copia Carbone Nascosta)
 - 19.11.1.7. Notifiche
 - 19.11.1.7.1. Ricevuta di ritorno
 - 19.11.1.7.2. Notifica dello stato di consegna
 - 19.11.1.7.3. Priorità
 - 19.11.1.8. Attachment
 - 19.11.2. SPAM
- 20. Abitudini da prendere e NON prendere con le E-Mail
- 21. CHAT (chiaccherata)
- 22. User e password
 - 22.1. User (utente)
 - 22.2. Password (Parola d'ordine)
 - 22.2.1. Complessità
 - 22.2.1.1. Numero minimo di caratteri
 - 22.2.1.2. Caratteri alfanumerici
 - 22.2.1.3. Caratteri alfabetici maiuscoli e minuscoli
 - 22.2.1.4. Caratteri speciali
 - 22.2.2. Passphrase (Password phrase)

- 22.2.3. Identificazione ed autenticazione
- 22.2.4. PIN (Personal Identifier Number)
- 22.2.5. PUK (Personal Unblocking Key)
- 22.2.6. OTP
 - 22.2.6.1. Algoritmo temporale
 - 22.2.6.2. Algoritmo storico
 - 22.2.6.3. Algoritmo casuale
- 22.2.7. Autenticazione multifattoriale (MFA)
- 22.3. Fattore conosciuto
 - 22.3.1.1. Fattore posseduto
 - 22.3.1.2. Fattore biometrico
- 22.3.2. Autenticazione a due fattori (2FA)
- 22.3.3. Verifica in due passaggi (2SV)
- 23. Abitudini da prendere e NON prendere con le password
 - 23.1. Metodo di creazione delle password
 - 23.2. Conservazione delle password
 - 23.3. Cambio periodico
 - 23.4. Visualizzazione dell'input
 - 23.5. Sospetti
- 24. Hacker
- 25. Virus informatico (malware)
 - 25.1. Tipologie principali
 - 25.1.1. Trojan
 - 25.1.2. Worm
 - 25.1.3. Bot
 - 25.1.4. Spyware
 - 25.1.5. Adware
 - 25.1.6. Rootkit
 - 25.1.7. Ransomware
 - 25.2. Attività correlate
 - 25.2.1. Hoax
- 26. Streaming
 - 26.1. Protocollo UDP
 - 26.2. Protocollo RTP/RTSP - Streaming live
 - 26.3. Buffering

1. Computer

E' un calcolatore matematico che riceve comandi in entrata (**input**) e restituisce dati in uscita (**output**) che possono essere rappresentati su un apposito dispositivo visivo (display o monitor) oppure essere destinati ad apparati che li utilizzeranno a loro volta per azioni specifiche.

Per "computer" in realtà intendiamo un calcolatore complesso perché esso in realtà esegue solo calcoli numerici che vengono poi trasformati in comandi o visualizzazioni. Pertanto è tecnicamente considerabile "computer" qualunque apparato complesso a se stante o integrato in un altro apparato. Per esempio uno smartphone è in realtà è un mini computer all-in one, mentre per gli apparati che integrano un computer possiamo pensare a una stufa a pellet che ha una sua centralina gestionale, oppure un'auto che ne ha addirittura più di uno fra centraline, navigatori e console di comando.

1.1. Componentistica fisica e logica

Il computer è un insieme di componentistiche fisiche elettroniche che contengono quelle logiche che non sono tangibili ma gestiscono quelle fisiche che le contengono e ne eseguono le istruzioni.

1.1.1. Hardware (componentistica fisica)

E' una parola composta da hard ("pesante") e ware ("manufatto"). Lo sono tutti i

componenti elettronici fisici elettronici come scheda madre, microprocessore, scheda video, scheda audio, hard disk, modulo di memoria, penne USB, ecc.

1.1.1.1. Periferiche

Dopo quelle interne atte all'indispensabile funzionamento del computer, si suddividono in quelle di input ed output, ovvero atte ad inserire dati e comandi dall'utente oppure da un'altra periferica verso il computer o dal computer verso altre periferiche rivolte all'utente (monitor, sistemi audio, ecc.) ma anche altre periferiche atte a compiere azioni specifiche.

1.1.1.2. Device

Sostanzialmente è un termine che si utilizza in alternativa a "periferica" in quanto si riferisce a un qualunque dispositivo elettronico, un congegno, un meccanismo e pertanto anche a un PC, smartphone, ecc.

1.1.1.3. Device ID

Tutti i device hanno un identificativo (ID), una stringa alfanumerica che riporta vari dati univoci di produzione.

Nel mondo della telefonia, e quindi sugli smarphone o tablet con funzioni che hanno anche funzioni telefoniche, se sono basati su sistemi iOS è chiamato IDFA (Identify For Advertisers) mentre su Android è invece "GPS ADID" (Google Play Service for Android, oppure Google ID). Viene prevalentemente utilizzato a livello di monitoraggio per personalizzare il marketing, in pratica profilano l'utente come fanno i cookies al fine di visualizzare pubblicità personalizzate alle sue abitudini. Il codice è comunque disattivabile e re-impostabile.

1.1.1.4. MAC Address (Media Access Control Address)

E' un indirizzo che identifica il singolo dispositivo atto al collegamento di rete. E' un codice a 48 bit (6 byte) univoco a livello mondiale nel quale è incluso il codice del produttore nelle prime 6 cifre esadecimali mentre le rimanenti contengono il seriale dell'oggetto di rete. E' detto anche indirizzo fisico, indirizzo ethernet, indirizzo LAN in quanto serve alla rete locale per identificare univocamente un apparato che chiede di connettersi prima di assegnargli un IP qualora non gli sia già stato assegnato manualmente.

1.1.1.5. Firmware

Deriva dalla fusione di "firm" e software". E' un software specifico che gestisce le funzioni primarie di qualunque dispositivo computerizzato e oltre che nei PC, si trova negli HD, SD, Smartphone, Modem, Router, Fotocamere, ecc. Si aggiorna solo con specifiche procedure.

1.1.1.6. Trashware

E' la pratica di recuperare hardware ritenuto obsoleto e in procinto allo smaltimento. Lo scopo primario è quello di rendere un apparato non più utilizzabile da una specifica utenza od operatività ma ancora utilizzabile da un'altro tipo di utenza od operatività. Per esempio un PC basato obbligatoriamente su Windows non potendo più essere aggiornabile può essere comunque utilizzato con una versione di Linux adattabile a un altro ambito operativo.

Oltre allo scopo economico vi è anche quello altrettanto importante della riduzione di potenziali rifiuti che sarebbero finiti pericolosamente in discarica.

1.1.2. Abitudini da prendere e NON prendere con l'hardware

La difficoltà a cambiare le abitudini è proporzionale al tempo che le si è applicate, pertanto è sempre bene cercare di prendere quelle buone da subito.

1.1.2.1. *Wireless o filo?*

Prediligere mouse e tastiere a filo, quelle wireless sono comode ma quando cominciano a non funzionare è sempre difficile capire se è un problema di batteria o dell'hardware. Comportano comunque un maggiore inquinamento di smaltimento e se giocate aggiungono un loro micro-ritardo a quello di tutti gli altri punti di comunicazione. Se il filo della tastiera o del mouse non comportano un particolare fastidio, prediligere sempre quelli.

1.1.2.2. *Posizionamento del PC*

I case dei PC includono ventole per il raffreddamento di singoli componenti ma anche ventole montate sul case che possono essere presenti sia sulla parte frontale che in quella retrostante. Il senso delle ventole è importante in quanto da una parte aspirano e dall'altra espellono l'aria e nel case vengono appunto disposte per aspirare dal frontale ed espellere nella parte retrostante al fine di creare un flusso d'aria all'interno che convoglia tutto il calore raccogliendo anche quello proveniente dalle specifiche ventole sui componenti.

L'aspirazione risucchia pertanto anche polvere ed eventuali peli di animali domestici che tende a depositarsi sui componenti riducendone gradualmente la capacità di raffreddamento. Per questi motivi è bene preferire il collocamento dei case sopra le scrivanie e non sotto in quanto a livello di calpestio la polvere in sospensione è maggiore. Se non è possibile è comunque bene sollevare il più possibile il case anche se posto sotto una scrivania.

1.1.2.3. *Ergonomia fisiologica*

E' importante la postura da tenere quando si stanno molte ore al computer, solitamente in ambito lavorativo vengono fatti appositi corsi per informare come si deve stare davanti al PC ma in ambito domestico ci si deve informare o perlomeno ragionarci su. In generale la postura deve essere eretta, il gomito a 90 gradi rispetto al piano della tastiera e lo schermo deve essere a una distanza di circa 50 cm, il bordo superiore non deve superare il livello del vostro cranio e va guardato verso il basso a circa 30 gradi.

1.1.2.4. *Sedie ergonomiche*

Solitamente ci si procura seggiole fisse o con rotelle ma non ci si deve fare ingannare dai design accattivanti o dalle super sedie da videogamer che peraltro costano una sproporzione, la cosa più importante sono i poggiali regolabili perchè per evitare dolori alla spalla deve essere possibile poter appoggiare i gomiti anche quando si sta utilizzando la tastiera e il mouse. Gli schienali alti sono inutili, nessuno sta appoggiato all'indietro mentre opera a un PC, servono solo per giustificare un maggior prezzo.

1.1.2.5. *Ergonomia hardware*

La posizione del polso è importantissima, con il tempo si può arrivare a lancinanti dolori ai polsi sino a importanti problemi di tunnel carpale. Ci sono mouse ergonomici che tendono a posizionare il polso in diagonale e appoggiare il palmo oltre a dare un più naturale appoggio per le dita "cliccanti".

1.1.2.6. *Alimentatori e risparmio energetico*

Oggi abbiamo alimentatori per ogni cosa, prevalentemente alimentatori caricabatterie sempre più usati per portatili, smartphone, l'aspirapolvere portatile, il robottino, domotica, WEBcam e ogni sorta di altro apparato ricaricabile.

Rispetto a un tempo sono molto più piccoli e portano a pensare di non essere energivori. In realtà essi consumano anche quando non sono collegati a nulla, sono piccoli consumi ma non si deve mai dimenticare che la somma di piccoli numeri porta a quelli grandi. La soluzione più pratica è quella di mettere tutto quello che è possibile sotto ciabatte con interruttore da attivare solo per il tempo necessario, ove possibile scegliere i singoli alimentatori già muniti di un proprio

interruttore.

1.1.3. Software (componentistica logica)

E' composto dalle informazioni interpretabili dal computer per eseguire tutte le azioni atte a uno specifico scopo. Possono creare file semplicemente visualizzabili a video (elaborazioni fotografiche, montaggi video, videoconferenze, ecc.) oppure comandare hardware interni od esterni per gestire specifiche azioni (stampanti, robotica, videosorveglianza, ecc.).

1.1.3.1. Linguaggio di programmazione

I programmi sono in realtà composti da un insieme di file di testo scritti con diverse sintassi e convenzioni concepite per essere comprensibili da un umano per poi essere passate al computer tramite un interprete che le converte nel vero linguaggio comprensibile alla macchina. Nel tempo si sono sviluppati numerosi linguaggi con diversi livelli di comprensione umana, tutti vengono però convertiti dall'interprete verso il processo computerizzato, allo stesso modo.

1.1.3.2. Software proprietario

Si dice "proprietario" il software che ha un codice chiuso non visibile in alcun modo all'utente e nessun'altro che non faccia parte della società che lo produce. In tal modo il produttore vincola l'utente per ogni minima funzione o eventuale modifica ma lo vincola anche allo stato gratuito o a pagamento dello stesso, potendo variare condizioni d'uso e prezzi in ogni momento.

1.1.3.3. Software Open Source

E' un software creato senza scopo di lucro, solitamente da comunità di informatici che avendo avuto una soddisfazione lavorativa ed economica dedicano parte delle loro esperienze e del loro tempo per sviluppare software destinato prevalentemente all'utilizzo di utenze comuni. E' definito Open Source (sorgente aperta) perché il codice che lo compone è reso visualizzabile e disponibile a tutti e tutti possono concorrere al suo sviluppo in appositi ambienti e con le opportune procedure.

1.1.3.4. Licenze

Sono applicabili a qualunque tipo di prodotto digitale come immagini, video, musiche, testi e software. Ci sono molti tipi di licenze "free", ma le tre principali categorie di licenze software gratuite sono:

1.1.3.4.1. Categorie

Possiamo distinguere le licenze in 3 principali macro-categorie:

1.1.3.4.1.1. A pagamento

Software sottoposto a forme di pagamento una tantum o cadenziate temporalmente (mensili, annuali) e anche eventualmente modulari a seconda delle parti e modalità d'uso predisposte.

1.1.3.4.1.2. Gratuite senza condizioni

Software disposto gratuitamente senza garanzie di malfunzionamenti. Non vi è nessuna condizione, del codice se ne può fare ciò che si vuole sia per uso no-profit che profit.

1.1.3.4.1.3. Gratuite con condizioni

Software disposto gratuitamente senza garanzie di malfunzionamenti. Ha però una o più condizioni che possono

interessare la modalità d'uso in ambito non-profit o profit e pertanto anche richiedere corrispondenze economiche, menzioni degli autori, abilitazione all'alterazione dell'oggetto interessato o altro.

1.1.3.4.2. Tipologie

Esistono numerose tipologie di licenza sia per i software a pagamento che per quelli gratuiti con condizioni, fra cui:

1.1.3.4.2.1. *Licenze permissive*

Permettono a chiunque di utilizzare, modificare e distribuire il software in qualsiasi forma, anche per scopi commerciali. Esempi di licenze permissive sono la Licenza MIT e la Licenza BSD.

1.1.3.4.2.2. *Licenze copyleft*

Richiedono che qualsiasi software basato su un software con licenza copyleft sia distribuito con la stessa licenza. Questo significa che il software che utilizza il codice con licenza copyleft deve essere rilasciato con la stessa licenza e reso disponibile al pubblico. Esempi di licenze copyleft sono la Licenza GPL e la Licenza LGPL.

1.1.3.4.2.3. *Licenze di dominio pubblico*

Mettono il software nel pubblico dominio, il che significa che non ci sono restrizioni sul suo utilizzo o sulla sua distribuzione. Il software è essenzialmente libero da diritti d'autore e può essere utilizzato da chiunque per qualsiasi scopo. Un esempio di licenza di dominio pubblico è la Unlicense.

1.1.3.4.2.4. *Creative Commons Licence 4.0*

Le Creative Commons sono licenze che ognuno può liberamente applicare con i relativi simboli per indicare quale combinazione di uso si permette di farne del proprio prodotto. La nobile associazione non-profit che gestisce il sistema offre come riferimento il sito ufficiale creativecommons.org in cui vengono fatti gli eventuali aggiornamenti alle liste delle combinazioni contemplate, attualmente alla versione 4.0. E' importante avere bene a mente i risvolti legali dell'adozione di queste convenzioni a partire dal fatto che una volta pubblicato un prodotto con un attributo CC dichiarato non è più possibile variarlo se non in modalità più libere.

1.1.3.4.2.4.1. *CC-BY*

Consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e costruire sul materiale in qualsiasi supporto o formato, purché l'attribuzione sia data al creatore. La licenza consente l'uso commerciale.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore.

1.1.3.4.2.4.2. *CC-BY-SA*

Consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e costruire sul materiale in qualsiasi supporto o formato, purché l'attribuzione sia data al creatore. La licenza consente l'uso commerciale. Se re-mixi, adatti o costruisci

sul materiale, devi concedere in licenza il materiale modificato con termini identici.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore;
- Gli adattamenti devono essere condivisi secondo gli stessi termini.

1.1.3.4.2.4.3. **CC BY-NC**

Consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e costruire il materiale in qualsiasi supporto o formato solo per scopi non commerciali, e solo finché l'attribuzione è data al creatore.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore;
- Sono consentiti solo usi non commerciali dell'opera.

1.1.3.4.2.4.4. **CC BY-NC-SA**

Consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e costruire sul materiale in qualsiasi supporto o formato solo per scopi non commerciali, e solo finché l'attribuzione è data al creatore. Se remixi, adatti o costruisci sul materiale, devi concedere in licenza il materiale modificato con termini identici.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore;
- Sono consentiti solo usi non commerciali dell'opera;
- Gli adattamenti devono essere condivisi secondo gli stessi termini.

1.1.3.4.2.4.5. **CC BY-ND**

Consente ai riutilizzatori di copiare e distribuire il materiale in qualsiasi supporto o formato solo in forma non adattata, e solo finché l'attribuzione è data al creatore. La licenza consente l'uso commerciale.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore;
- Non sono ammessi derivati o adattamenti dell'opera.

1.1.3.4.2.4.6. **CC BY-NC-ND**

Consente ai riutilizzatori di copiare e distribuire il materiale in qualsiasi supporto o formato in forma non adattata, solo per scopi non commerciali, e solo finché l'attribuzione è data al creatore.

Contempla i seguenti elementi:

- Il credito deve essere dato al creatore;
- Sono consentiti solo usi non commerciali dell'opera.
- Non sono ammessi derivati o adattamenti dell'opera

1.1.3.4.2.4.7. **CC0 (alias CC Zero)**

E' uno strumento di dedizione pubblica, che consente ai creatori di rinunciare al proprio copyright e mettere le loro opere nel pubblico dominio mondiale. CC0 consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e costruire sul materiale in qualsiasi supporto o formato, senza

condizioni.

1.1.3.4.2.4.8. ****CC Plus**

1.1.3.5. **Portable**

Si dice “portable” (portatile) il software che può essere eseguito senza, o anche senza, una specifica installazione in quanto non coinvolge le funzioni del sistema operativo. Può essere eseguito direttamente da un supporto di memorizzazione di massa, come chiavette USB, schede SD, HD esterni, ecc.

1.1.3.6. **Bloatware**

E' il software superfluo che viene installato con il sistema operativo. Per esempio in Windows vengono installati software per funzioni correlate alle console di gioco di Microsoft, cosa che, soprattutto nelle versioni professional, oltre ad essere tutt'altro che “professionali”, sono anche totalmente inutili. Ma questi e tutti gli altri mini programmi inutili con le loro attività in background contribuiscono ad appesantire il PC e compongono una noiosa operazione di pulizia da parte dei tecnici tanto che sono nati addirittura applicazioni specifiche per pulire le app inutili post installazione di windows arrivano addirittura liberare ben 1 GB di spazio di archiviazione.

1.1.3.7. **Bug**

I bug (insetti) sono difetti del software e ne possono essere affetti tutte le applicazioni a partire dallo stesso sistema operativo, è per porre un rimedio ad essi che servono gli aggiornamenti del sistema operativo o delle specifiche app.

1.1.3.8. **Cache software**

La cache software è invece creata dal sistema operativo ma anche da alcuni applicativi, compresi quelli dei browser di navigazione su internet. Siccome accumula continuamente dati dalle loro attività essa tende a crescere costantemente e siccome non vi sono al momento meccanismi di autopulizia si deve spesso provvedere da soli per svuotarla.

1.1.4. **Abitudini da prendere e NON prendere con i software**

1.1.4.1. **Temi scuri**

La primissima abitudine è impostare i software (che lo contemplano) con temi scuri, a partire dal sistema operativo. Le modalità scure hanno il doppio scopo di ridurre l'affaticamento visivo e il consumo energetico.
Mai spegnere i PC forzatamente se non in casi estremi.

1.1.4.2. **Provenienza**

Imparare a fare sempre molta attenzione sulla provenienza delle app che si installano.

1.1.4.3. **Disinstallazione**

Usare sempre l'apposita app di disinstallazione o comunque eseguire l'apposita voce di disinstallazione che appare nell'elenco delle app nelle sezioni delle impostazioni di windows. Sui Mac solitamente è sufficiente trascinare l'icona della app nel cestino ma le applicazioni più complesse potrebbero richiedere l'apposita disinstallazione mostrata solitamente nei menu delle app stesse.

1.2. **Architetture (soluzioni commerciali)**

La componentistica fisica e logica è assemblata con molteplici forme e combinazioni.

1.2.1. **Tipologie**

I computer si suddividono fisicamente in numerose famiglie che vanno dai grandi

computer, chiamati anche **mainframe** o **sistemi centrali**, sino ai **PC** (Personal Computer), ovvero computer personali di dimensioni ridotte tali da poter essere collocabili in postazioni ridotte in ambiti lavorativi o domestici.

A loro volta le principali e più comuni tipologie di PC si suddividono sostanzialmente in:

1.2.1.1. PC Desktop (computer da scrivania)

Sono computer con ingombri relativamente ridotti quanto basta per essere collocabili, appunto, sopra o sotto una scrivania ma non tali da potere essere portati agevolmente in giro, tant'è che vengono comunemente descritti come "computer fissi" anche se lo sono solo relativamente. Sono solitamente corredati di tastiere e mouse, a filo o wireless. Se sono assemblati o pre-assemblati hanno un monitor esterno collegato via cavo, ma negli all-in one (tutto in uno) esso è invece integrato nel case.

1.2.1.1.1. Assemblati

Sono computer assemblati con componenti intercambiabili e selezionati sulla base di proprietà dedicate per specifiche esigenze. E' pertanto possibile sostituire facilmente i singoli componenti sia in caso di guasti che di potenziamenti. Ricorrono a questo tipo di computer coloro che hanno altissime pretese prestazionali come i videogamer accaniti, i videomaker di alto livello o altre categorie professionali o amatoriali che solitamente fanno anche assemblarsi.

1.2.1.1.2. Pre-assemblati

Sono computer assemblati con componenti intercambiabili e selezionati sulla base di proprietà dedicate ma ciò avviene in modo seriale perchè fatto da aziende che stabiliscono configurazioni specifiche per specifici target di utenze. Come per gli assemblati, si possono sostituire i singoli componenti per guasti o potenziamenti ma in modo meno flessibile degli assemblati. Questo perchè le aziende che li producono in serie calcolano anche il minimo risparmio a discapito di predisposizioni per eventuali espansioni.

1.2.1.1.3. All-in one

Sono computer che inglobano tutti i componenti in un unico contenitore (case) che ingloba anche il monitor nel quale è solitamente integrata anche la microcamera, il microfono e i diffusori audio. Esternamente hanno solo le periferiche essenziali come tastiera e mouse, anche queste solitamente wireless anche se comunque collegabili anche via cavo. Essendo più compatti e specificamente ingegnerizzati per ottimizzare aerazioni e performance, possono anche risultare relativamente potenti. Lo svantaggio di questa soluzione è che in caso di guasto irreparabile di un solo componente si è costretti a buttare anche quelli che sarebbero ancora funzionanti come, per esempio, i preziosissimi monitori.

1.2.1.2. PC Laptop (computer portatile)

Ha una struttura compatta in cui ingloba tutti i principali hardware. Nell'apertura a libro solitamente include nella parte superiore un monitor ultra sottile che a sua volta può integrare una microcamera, mentre nella parte inferiore sono collocati i diffusori audio, la tastiera e un riquadro, detto **touchpad**, che funge da mouse virtuale basato sul rilevamento del posizionamento e movimento delle dita su di esso. Ai lati della base vi sono i vari tipi di **porte di comunicazione**/connessione per collegare eventuali device esterni, e potrebbero esserci anche degli slot per le schede di memoria di massa a stato solido SD (Secur Digital).

A seconda dei modelli può non essere presente la microcamera e alcuni componenti tradizionali come i lettori DVD ormai non più presenti neppure nei

desktop in quanto la tecnologia a disco laser (Laser Disk) è ormai in stato di abbandono.

I portatili possono funzionare collegati alla rete elettrica tramite un apposito alimentatore oppure possono funzionare autonomamente grazie a una batteria incassata nella loro base che si autoricarica ogni volta che è possibile collegarsi alla rete elettrica.

1.2.1.3. *PC Mini (mini PC)*

Ultimamente sta prendendo piede anche la categoria dei mini PC che con la miniaturizzazione dei componenti ha raggiunto anch'essa livelli prestazionali molto vicini ai desktop più blasonati. Sono considerati dei desktop ma in realtà possono risultare addirittura più piccoli e portatili dei laptop che appunto sono considerati "portatili". Possono essere talmente piccoli da essere addirittura integrati in pennette grandi come un accendino, e avere un innesto HDMI che può essere inserito in qualunque recente TV. I modelli più grandi sono comunque degli scatolotti che possono essere posati ovunque e portati ovunque vi sia un monitor o una TV. Il loro svantaggio è che sono limitatissimi nel potenziamento, solo i modelli più grandi possono permettere al massimo qualche espansione di memoria.

La scomparsa dell'esigenza di avere vani per floppy disk o lettori DVD, che una volta erano solitamente accompagnati pure in coppia (un lettore e un masterizzatore) e che da soli richiedevano uno spazio pari a quello di una scatola di scarpe, è uno dei fattori che, insieme alla miniaturizzazione dei componenti, ha alimentato questo tipo di computer nani. La maggior parte delle utenze domestiche e di lavoro vi trovano la potenza e le prestazioni più che necessarie ai loro scopi, inoltre tali dispositivi di "ridotto" non hanno solo le dimensioni ma anche i consumi elettrici.

1.2.2. Come è fisicamente composto un computer

Possono esserci diverse combinazioni che contemplano la modularità di tutti o alcuni dei componenti che elencati in seguito. Per esempio in un cellulare sono talmente compattati che non è possibile distinguerli nettamente, ma le funzioni sono sostanzialmente le stesse.

In seguito troviamo i principali:

1.2.2.1. *Case (cabinet)*

E' il contenitore che ha lo scopo di alloggiare i principali componenti elettronici compreso l'alimentatore che fornisce loro le diverse tensioni richieste. E' una semplice struttura, solitamente metallica, in cui vengono fissati i vari circuiti e interconnessi fra loro tramite appositi slot o connettori cablati.

Oltre ai bottoni di accensione e reset dispone tutte le porte necessarie ai vari componenti per poter essere connessi a dispositivi di input ed output da e verso l'esterno.

Potrebbe anche includere display che monitorano alcune funzioni potenzialmente critiche che in realtà possono essere visualizzate anche a monitor come temperature dei microprocessori e funzionamento delle ventole. Spesso, soprattutto quelli utilizzati da nerd e creativi, vengono resi scenografici con illuminazioni a led colorate e frontali artistici. I case possono essere verticali o orizzontali, alcuni sono concepiti per essere posizionati in entrambi i modi, ma sostanzialmente anche loro hanno le loro categorie basate prevalentemente sulla grandezza.

1.2.2.1.1. *Full Tower*

Detto anche EATX, monta schede madri con dimensioni di 305 x 244 mm o 12,0" x 9,6".

1.2.2.1.2. Middle Tower

Detto anche Mid Tower o ATX, monta schede madri con dimensioni di 305 x 244 mm o 12,0" x 9,6".

1.2.2.1.3. Mini Tower

Detto anche Micro ATX, monta schede madri con dimensioni di 305 x 244 mm o 12,0" x 9,6".

1.2.2.1.4. Micro ATX (Advanced Technology Extended)

Sono case essenziali che montano schede madri con dimensioni compatte di 244 x 244 mm o 9,6" x 9,6". E' uno standard Intel.

1.2.2.1.5. Mini ITX (Information Technology Extended)

Sono case essenziali che montano schede madri con dimensioni compatte di 170 x 170 mm o 6,7" x 6,7". E' uno standard VIA Technologies, il più economico.

1.2.2.2. Alimentatore

Viene tecnicamente chiamato PSU (Power Supply Unit) e ha il compito di convertire la corrente da alternata a continua e distribuirla con le diverse tensioni richieste dai singoli circuiti e gli hardware interni al case. La qualità dell'alimentatore è importante in quanto esso ha anche la funzione di stabilizzare il flusso di corrente proteggendo il PC, e a sua volta i vari circuiti o device alimentati, da sbalzi o scariche elettriche. Un alimentatore di qualità è anche munito di connessioni che permettono la connettività modulare dei soli cavi necessari, i modelli più economici hanno invece mazzette di cavi fissi che richiedono di arrotolare nel case quelli inutilizzati spesso anche compromettendone la corretta aerazione.

1.2.2.3. Mainboard (scheda madre)

E' il circuito più grande, il corpo principale che alloggia i principali componenti elettronici a partire dalla CPU, ovvero il cervello del computer, e gestisce le principali attività di gestione dell'hardware. I circuiti di gestione grafica, audio o per il collegamento alla rete, possono essere integrati nello stesso circuito della mainboard oppure collegabili separatamente tramite appositi slot saldati sulla scheda madre. Ovviamente è preferibile l'intercambiabilità dei singoli componenti sia per sostituzioni in caso di singoli guasti, sia per l'eventuale espansione, pertanto le schede madri che integrano direttamente tali circuiti sono solitamente schede economiche o destinate ad assemblati o preassemblati per l'uso standard. Non sempre si tratta solo di una questione economica ma anche pratica ed obbligata come avviene nei laptop, mini PC, tablet e pure gli smartphone che sostanzialmente sono anche loro dei mini PC.

1.2.2.4. Memoria volatile

E' un tipo di memoria che mantiene i dati ricevuti sino a che viene elettricamente alimentata.

1.2.2.5. Memoria NON volatile

E' un tipo di memoria che mantiene i dati ricevuti anche quando non è più elettricamente alimentata.

1.2.2.6. ROM (Read Only Memory)

E' una memoria non volatile in sola lettura solitamente usata nei BIOS di PC, videocamere o altri strumentazioni elettriche computerizzate. In realtà permette la riscrittura ma solo in ambiti specifici come nei BIOS o in specifiche procedure. Agli albori i BIOS dei PC si potevano aggiornare solo sostituendo fisicamente il

relativo componente.

1.2.2.7. **BIOS (Basic Input/Output System)**

E' la prima **memoria non volatile** che viene coinvolta all'accensione di un computer e contiene specifiche istruzioni che, come dice il termine, gestiscono le funzioni di sistema basilari per l'input e per l'output. E' una memoria ROM, ovvero in sola lettura, anche se in realtà permette di modificare parametri e pertanto scrivervi in modo estremamente limitato e solo tramite la sua interfaccia o apposite procedure. E' integrato nella scheda madre e contiene istruzioni indispensabili per l'avvio partendo da quelle necessarie per eseguire un test sui componenti e sulle periferiche basilari per l'avvio, ovvero il POST (Power-On Self-Test). Se non vengono individuati problemi ritenuti bloccanti passa ad eseguire il bootloader, ovvero la procedura di ricerca ed avvio del sistema operativo (OS).

Il BIOS permette una serie di impostazioni visualizzabili solo a video, ma per accedervi si deve effettuare una serie di combinazioni da tastiera in momenti precisi dell'avvio.

1.2.2.8. **UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)**

E' l'interfaccia informatica tra il firmware e il sistema operativo di un PC che dal 2010 sta gradualmente sostituendo il BIOS. La Unified EFI Forum è l'associazione di organismi che dal 2006 decidono le specifiche tecniche di UEFI e di UEFI 2.0.

UEFI è stato concepito come un "BIOS" indipendente dall'hardware e dispone all'OS servizi di boot e runtime accessibili direttamente. Fra le limitazioni superate rispetto al vecchio "BIOS" vi è il boot da dischi con capacità superiore ai 2 Terabyte utilizzando GPT (GUID Partition Table). Infatti GPT è parte integrante dello standard UEFI e comporta una serie di novità rispetto all'utilizzo del MBR (Master Boot Record) come una più flessibile gestione dei partizionamenti dei dischi.

1.2.2.9. **RAM**

Dopo l'esecuzione del BIOS o dell'UEFI la **RAM** (Random Access Memory), memoria ad accesso casuale, è la seconda memoria che viene coinvolta all'avvio. Essa memorizza ad ogni avvio tutti i dati necessari al sistema operativo per poi accodarvi quelli necessari ai vari programmi durante la loro esecuzione. E' chiamata "memoria volatile" perché i dati sono mantenuti in memoria solo sino a che non ne viene interrotta l'alimentazione elettrica.

1.2.2.10. **Memoria di massa**

Dopo il BIOS è il secondo e ultimo tipo di memoria non volatile che viene coinvolta all'avvio del computer. E' definita "di massa" in quanto è quella che immagazzina la massa di dati che servono per il sistema operativo, le applicazioni installatevi e tutti i file prodotti dagli applicativi e dalle azioni dell'utente. E' disponibile in dispositivi come gli Hard Disk (HD) oppure schede SD, chiavette USB, ecc.

In passato sono stati utilizzati numerosi sistemi di memorizzazione di massa non volatile ormai dismessi o in fase di dismissione, alcuni dispositivi potevano essere registrati una sola volta e poi solo letti (read only), altri potevano essere scritti e riscritti più volte (RW, Read Write). Fra i più vecchi abbiamo i floppy disk ma fra i più recenti abbiamo CD, DVD, e Blu-Ray, ormai raramente usati al punto che i computer recenti vengono venduti senza l'hardware dei lettori che possono solo essere eventualmente aggiunti esternamente.

1.2.2.11. **Memoria SSD (Solid State Drives)**

E' una memoria non volatile allo stato solido, ovvero memoria flash, che nei PC sta sostituendo gradualmente gli HD meccanici perlomeno per l'avviamento e

parte del magazzino dati. Questo in quanto rispetto ai drive meccanici ha una maggiore e notevole velocità che permette avviamenti rapidi oltre che una maggiore velocità nell'esecuzione dell'OS e delle applicazioni limitando pertanto l'uso degli HD meccanici solo per immagazzinare le masse di dati che non richiedono di essere continuamente richiamate.

In realtà è una tecnologia disponibile da molti anni ma solo con l'abbassamento dei costi delle memorie solide ha potuto ri-prendere il suo percorso. Inoltre, rispetto alle tecnologie meccaniche, consuma molta meno energia, non si surriscalda, è totalmente silenziosa, leggera e nella versione M.2 (small form factor, larga 22 mm e lunga fra i 42 e i 110 mm) è meno ingombrante del più piccolo HD e pertanto anche più pratica da montare e sostituire.

1.2.2.11.1. Interfaccia

L'unità SSD si connette all'host (al PC) utilizzando un'interfaccia che, utilizzando un "protocollo" specifico (SATA, AHCI e NVMe), permette di dialogare con la scheda madre al principale fine di eseguire il "trasporto" della tensione e della corrente per l'alimentazione dell'unità. Il "protocollo" stabilisce l'insieme di regole, standard, set di comandi e driver che devono essere adottati fra l'SSD e il sistema operativo.

1.2.2.11.1.1. Serial ATA (SATA)

E' l'interfaccia più diffusa e utilizzata. Si divide a sua volta in:

- SATA I (1.5 Gbit/s, 150 MB/s)
- SATA II (3 Gbits, 300 MB/s)
- SATA III (6 Gbit/s, 600 MB/s). In questo caso, gli SSD sfruttano il protocollo AHCI.

1.2.2.11.1.2. PCIe (PCI Express)

L'interfaccia PCIe è stata originariamente progettata per il collegamento di periferiche montate su scheda madre come schede grafiche o di rete wireless, ma le sue caratteristiche di latenza e di larghezza banda lo rendono ottimale per gli SSD consentendo a loro di superare il limite SATA III, ma in questo caso viene utilizzato il protocollo NVMe.

1.2.2.11.1.3. Serial Attached SCSI (SAS)

E' l'interfaccia meno diffusa nella fascia consumer in quanto originariamente progettata per i server. Utilizzando un protocollo proprietario consente agli SSD di raddoppiare la velocità rispetto ai SATA e offre una migliore affidabilità.

1.2.2.11.2. Tipologie

I tipi di SSD più diffusi attualmente hanno le seguenti caratteristiche:

1.2.2.11.2.1. SSD 2.5" SATA

Si connettono alla scheda madre tramite connettore SATA e il relativo cavo, pertanto sfruttano l'interfaccia SATA e utilizzano il protocollo AHCI. Hanno prestazioni solitamente fra i 500 e 550 MB/s in lettura e in scrittura sequenziale. Esistono anche dimensioni diverse dai più abituali 2.5", ma sono ormai diventati obsoleti, perlomeno nelle schede madre di ultima generazione.

1.2.2.11.2.2. SSD mSATA

Hanno dimensioni notevolmente più piccole dei cugini da 2,5",

sono progettati per i notebook più sottili e grazie a loro sono nati i vari form factor (basati su M.2) solitamente suddivisi con le seguenti dimensioni (altezza per lunghezza): 22x30 = 2230; 22x42 = 2242; 22x60 = 2260; 22x80 = 2280; 22110 = 22110.

1.2.2.11.2.3. SSD SATA Express

All'interno del contenitore sono presenti degli SSD mSATA in RAID 0 per cercare di migliorare le performance degli SSD su notebook utilizzando 2 linee PCIe.

1.2.2.11.2.4. SSD M.2 AHCI PCIe

Si connettono direttamente alla scheda madre sul connettore M.2, tramite interfaccia PCIe sfruttano il protocollo AHCI e hanno prestazioni pari agli SSD 2.5" SATA.

1.2.2.11.2.5. SSD M.2 NVMe PCIe

Si connettono alla scheda madre con il connettore M.2, utilizzano l'interfaccia PCIe e il protocollo NVMe riuscendo ad avere performance nettamente superiori a quelli che sfruttano il protocollo AHCI. I più diffusi sono i PCIe 3.0 x4 e i PCIe 4.0 x4 che rispettivamente raggiungono performance da 3500/3000 MB/s e 7500/7000 MB/s in lettura e scrittura sequenziale.

1.2.2.12. Cache hardware

Questa volta deriva da un termine francese (caché), ovvero "nascosto". Da non confondersi con la "cache software" dei browser o delle applicazioni di sistema o terze. E' una memoria volatile veloce (più della RAM) viene utilizzata per contenere le informazioni che il microprocessore utilizza più spesso. Può essere anche in un'area riservata della RAM o di un dispositivo indipendente.

In genere con "cache" si definisce un buffer di memoria atto a velocizzare i processi o a renderli fluidi compensando irregolarità di flusso dati, come avviene per esempio nella visualizzazione di video oppure nella sinergia fra componenti hardware o software funzionanti a velocità diverse.

Attualmente esistono 3 livelli di cache hardware in servizio al microprocessore principale:

1.2.2.12.1. Cache L1

La cache di primo livello è inglobata nel microprocessore.

1.2.2.12.2. Cache L2

La cache di secondo livello è collocata esternamente al processore ma in prossimità di esso. La cache L2 è solitamente più veloce della memoria principale (RAM), ma ha una capacità di archiviazione limitata.

1.2.2.12.3. Cache L3

La presenza di una cache L3 è stata introdotta principalmente per aumentare la capacità di archiviazione della memoria cache a disposizione del processore in quanto ha una capacità di archiviazione maggiore rispetto alla cache L2, ma è solitamente meno veloce. L'aggiunta di una cache L3 può aiutare a migliorare le prestazioni del sistema in alcune situazioni, poiché permette al processore di accedere a una quantità maggiore di dati e istruzioni senza dover ricorrere alla memoria principale (RAM), che è solitamente più lenta. Tuttavia, la

presenza di una cache L3 non è sempre indispensabile e dipende dal tipo di applicazioni che vengono utilizzate e dalle esigenze di prestazioni del sistema.

1.2.2.13. Microprocessore

E' detto anche Central Processing Unit (CPU), è il cervello principale del computer, il componente che si occupa di ricevere istruzioni ed eseguire i principali calcoli che vengono usati per comandare le periferiche elettroniche interne od esterne all'elaboratore.

1.2.2.14. Scheda video (o scheda grafica)

In origine i computer visualizzavano solo caratteri, poi cominciarono a creare grossolane immagini che in realtà erano banalmente composte da sequenze di caratteri speciali che combinati creavano una immagine molto stilizzata e a gradoni. La grafica era gestita da elementari circuiti integrati nelle schede madri ma con il tempo con il crescere della complessità grafica da visualizzare è divenuta un complesso componente tale da essere considerato il secondo cervello di un computer in quanto ha dovuto sviluppare un suo apposito microprocessore.

Essa riceve i dati dalla CPU e si occupa di trasformarli in immagini, 2D o 3D, visualizzabili su monitor a loro volta sempre più complessi. Può essere un componente hardware separato collegabile alla scheda madre tramite appositi connettori, oppure integrata nella scheda madre.

1.2.2.14.1. BIOS video

Ha anche lei un suo BIOS supportato da una sua ROM (Read Only Memory, ovvero memoria in sola lettura).

1.2.2.14.2. GPU (Graphic Processor Unit)

Integra un micro processore grafico che elabora ulteriormente i dati provenienti da quello centrale, la CPU, al fine di sgravarlo dagli enormi calcoli necessari per la visualizzazione di video e riproduzioni 3D.

1.2.2.14.3. RAM video

E' la RAM dedicata per l'elaborazione grafica indispensabile per poter immagazzinare texture e tutte le altre informazioni che gli provengono dai vari componenti hardware velocizzando i processamenti ed evitando irregolarità di flusso dei dati.

2. Periferiche

Per "periferica" si intende tutto quello che è esterno al computer ma in realtà sarebbe più preciso dire tutto ciò che è esterno alle componenti principali di un computer in quanto alcuni elementi potrebbero anche essere posti esternamente come, per esempio, gli HD.

2.1. Tastiera

La tastiera è il principale strumento di input per permettere all'utente di interagire con il computer, può essere fisica (hardware) o virtuale, ovvero rappresentata su uno schermo touch screen (schermo toccabile), come avviene negli smartphone e nei pad.

2.1.1. Layout

E' la disposizione dei tasti e può essere diversa a partire dalla disposizione sequenziale dei caratteri alfanumerici in quanto hanno una collocazione concepita sulla base di uno studio statistico atto a rendere più agevole l'uso dei caratteri più utilizzati in una specifica lingua. Tale disposizione trae il nome dalla disposizione dei tasti e pertanto a seconda della nazionalità per cui è stata concepita può averne uno diverso. Nel caso italiano si chiama **QUERTY** e si intuisce dalla sequenza dei primi tasti alfabetici in alto a sinistra, per esempio il layout svizzero e tedesco è invece **QUERTZ** ma ci sono anche

AZERTY, JCUKEN, Dvorak, XPeRT, QZERTY ognuna dedicata specifiche aree geografiche o specifici usi.

2.1.2. *Dimensioni delle tastiere*

Le tastiere possono inoltre avere una dimensione diversa a seconda della quantità di tasti inclusi. Non esiste uno standard, ogni produttore può creare una tastiera con più o meno tasti partendo ovviamente da quelli essenziali. Per classificare le tastiere esistono solo dei parametri di riferimento generici che vengono misurati in percentuale partendo dal riferimento della tastiera più completa ritenuta essere quella con 104 tasti che è pertanto considerata 100%. Essa include i tasti di funzione standard per stampare lo schermo, per gli spostamenti (tasti freccia direzionali), azioni generali e il tastierino numerico.

Seguono poi i mini layout che hanno ovviamente meno tasti e a seconda dei casi possono mancare quelli delle funzioni generali oppure i tasti di spostamento, ecc. ma anche la tastiera da 100% potrebbe avere qualche tasto in più solitamente per funzioni multimediali.

2.1.3. *Tasti di funzione*

La tastiera non serve solo per scrivere ma anche per assegnare dei comandi al computer per specifiche azioni. I tasti funzione sono prevalentemente quelli che hanno la "F" seguita da numeri progressivi, solitamente sino a "F12", e ognuno di quei tasti ha appunto una o, combinati con altri tasti, più funzioni che possono essere diverse in ogni singolo applicativo attualmente attivo. Possono avere anche una doppia o tripla funzione a seconda se si utilizzano combinazioni di tasti differenti. Nei tasti funzione possono esserci anche i comandi per aumentare e diminuire la luminosità, il volume, lo scambio delle finestre, start e avanti/indietro dei player, ecc.

2.1.4. *Tasti multi carattere/funzione*

Quando i tasti riportano 2 simboli, uno superiore e uno inferiore, indicano che possono eseguire l'uno o l'altro a seconda se si tiene prima premuto un tasto combinato come solitamente è uno dei due shift laterali (quelli per il maiuscolo). Se i simboli sono invece tripli lo shift esegue il secondo e con la combinazione di un altro tasto, solitamente Control (Win) od Option (Mac) si esegue il terzo.

2.1.5. *Barra spaziatrice*

E' il tasto più grande della tastiera, posto inferiormente a tutti gli altri, e inserisce uno spazio che per il computer è trattato esattamente come un singolo carattere. In alcuni casi anch'esso può avere una funzione come, per esempio, nei Macintosh in cui dopo aver selezionato un file video od audio con la barra spaziatrice se ne avvia l'esecuzione.

2.1.6. *Tabulazione*

Solitamente posto alla sinistra di metà tastiera, serve a fare delle spaziature maggiori di quelle fatte dalla barra spaziatrice che possono anche essere impostate nella loro ampiezza, viene usato spesso solo per incolonnare dei testi spostati rispetto ai margini e in modo più ordinato. Nei pannelli con caselle invece serve per spostarsi da una casella a quella successiva o, se tenuto premuto shift, quella precedente.

2.1.7. *Return*

Dalla tastiera si effettuano anche i ritorni a capo con il tasto solitamente nominato "Return" che è il tastone più grosso dopo la barra spaziatrice.

2.1.8. *Tasti freccia*

Servono per spostare il cursore in tutte le direzioni anche se i video giocatori le conoscono meglio per muoversi nei giochi. Anche questi possono avere funzioni su combinazioni di tasti, per esempio tenendo premuto shift mentre ci si sposta con il cursore si selezionano dei testi.

2.1.9. Shift (Maiusc)

Premuto commuta i caratteri contemporaneamente battuti, da minuscolo a maiuscolo sino a che non lo si rilascia.

2.1.10. Caps lock

E' il tasto che, come il tasto shift, blocca le maiuscole ma in modo fisso sino a che non lo si ri-sblocca. La sua attivazione solitamente è segnalata da un micro led incastonato nello stesso tasto oppure una spia nella parte superiore della tastiera.

E' una funzione che spesso, se non vi si presta attenzione, si rivela la causa delle immissioni di password errate.

2.1.11. Backspace

Solitamente riporta il simbolo di una freccia che punta a sinistra, è posizionato sopra il tasto invio e serve per rosicchiare singoli caratteri, o, se premuto in contemporanea dopo il tasto shift, eseguire tabulazioni alla sinistra del cursore.

2.1.12. Esc (escape)

E' posto solitamente nell'angolo superiore sinistro, serve ad annullare una editazione o azione in corso. Anch'esso può essere usato per combinazioni per specifiche funzioni, per esempio su Windows la doppia combinazione [Ctrl] + [Esc] apre il menu Start di Windows come avviene premendo il tasto con il logo di Windows. La tripla combinazione [Ctrl] + [Maiusc] + [Esc] apre invece la Gestione attività di Windows.

2.1.13. Tasto espelli

Non è sempre presente e non ha solitamente una definizione in caratteri ma solamente rappresentato da una freccia verso l'alto. Serve per espellere un disco se si possiede un lettore oppure per espellere/smontare una chiavetta USB prima di rimuoverla fisicamente.

2.1.14. Sensore digitale

Le tastiere oggi integrano anche il sensore per le impronte utile per sbloccare il computer qualora fosse entrato in modalità di stand-by e vi sia il blocco con password. Tale dispositivo permette di sveltire la procedura di riattivazione con un semplice tocco invece che stare a digitare una intera password e relativi invii e magari falliti input.

2.1.15. On/Off

E' solitamente presente solo sulle tastiere dei portatili in quanto serve appunto per l'accensione e lo spegnimento. Sui PC solitamente è posto sul case, in tutti i casi se premuto per qualche secondo forza lo spegnimento della macchina, cosa necessaria solo se il sistema operativo o una applicazione fosse andato in blocco.

2.2. Mouse

E' un dispositivo di input. Per spostarsi nei vari punti di un testo in origine si poteva utilizzare solo il cursore, ovvero una barra verticale lampeggiante che si muoveva agendo sui tasti freccia (destra, sinistra, alto, basso) o altre combinazioni di tasti. Con l'avvento delle prime visualizzazioni grafiche fu inventato un sistema molto più preciso per posizionarlo anche tramite un puntatore che si spostava agendo su un hardware esterno impugnabile dalla forma che con il filo ricordava vagamente un topo, per questo è stato chiamato "**mouse**". Fu brevettato nel 1967 e i primi mouse avevano una palla che nella parte sottostante rotolava sulla scrivania e muoveva un meccanismo misto meccanico ed elettronico. La pallina però raccoglieva le minime tracce di sporco sulle superfici su cui veniva fatta scorrere e si creavano delle croste che dovevano essere continuamente rimosse. Si passò comunque alla tecnologia wireless (senza fili) prima dell'avvento dei mouse con tecnologia ottica e poi laser.

2.3. Touchpad o trackpad

Nei portatili solitamente il mouse è sostituito da un dispositivo integrato nella base della tastiera costituito da un riquadro sensibile su cui si scorrono i polpastrelli delle dita e tramite il sistema di

intercettazione del loro posizionamento e movimento invia le informazioni necessarie per muovere il puntatore e addirittura eseguire specifici comandi. Ovviamente è comunque possibile collegare un mouse ed operare con entrambi i sistemi anche contemporaneamente.

2.4. Trackball

E' un dispositivo con funzioni analoghe a quelle del mouse ma per controllare il puntatore si agisce su una sfera che può essere inglobata nella tastiera o in un apposito supporto.

2.5. Monitor

Il monitor è una periferica che riceve l'output della scheda video del computer al fine di rappresentarlo in forma visiva. Come detto i monitor possono essere standalone, ovvero collegabili via cavo, oppure integrati nei dispositivi all-in one, categoria in cui si possono includere anche gli smartphone.

Il componente principale è il display che nei primi computer era basato su un tubo catodico monocromatico che rendeva i monitor decisamente pesanti oltre che notevolmente energivori. Anche i monitor hanno subito notevoli evoluzioni nel corso del tempo sino ad arrivare alle tecnologie a led dei nostri giorni che, oltre a pesi ridotti, hanno anche permesso l'evoluzione delle risoluzioni video. Ma hanno anche reso possibile la tecnologia **touch screen** (schermo tattile) che in determinate situazioni rende possibile avviare addirittura all'uso della tastiera oltre che permettere applicazioni interattive di vario genere.

Le tecnologie sono molte anche nel campo dei monitor la cui distanza dagli schermi TV è sempre meno tangibile.

2.5.1. Risoluzione

Le immagini digitali sono un mosaico di punti disposti geometricamente in file orizzontali e verticali (colonne), ogni singolo punto è un pixel. L'area solitamente usata nei monitor è rettangolare e può avere una ampiezza variabile secondo vari standard i cui più in uso sono quelli a 16:9, che indica la proporzione fra la base e l'altezza.

2.5.2. Dimensioni

Le dimensioni degli schermi per PC, ma anche per quelli televisivi, vengono misurate in pollici e in diagonale. Questo metodo non rende proporzionale la dimensione con la risoluzione.

2.5.3. PPI (Point Per Inch)

E' la densità di pixel in una area di 1 pollice. Avere uno schermo più grande ma con la stessa risoluzione vuole dire avere meno pixel nella stessa area. Il valore PPI è una proprietà proporzionale alle risoluzioni massime ottenibili dallo schermo.

2.5.4. FPS (Frame Per Second)

Sono i fotogrammi al secondo che può produrre la scheda grafica dell'apparato collegato al monitor.

2.5.5. Hz (hertz)

E' la frequenza con cui il monitor aggiorna la schermata, ovvero la quantità di immagini che è in grado di visualizzare in 1 secondo. Ovviamente se l'apparato collegato produce 120 FPS ma il monitor è a 60Hz verranno visualizzati solo 60 dei 120 frame e gli altri 60 verranno persi. Per questo motivo è inutile avere una super scheda video se non si ha un monitor che possa visualizzare tutti i frame che riceve, come è inutile avere un monitor che visualizza molti più frame di quelli che produce l'apparato usato.

2.5.6. Ms (millisecondi)

E' il tempo di risposta nel disegnare l'immagine ricevuta, detta anche input lag oppure input delay. Più basso è il valore e migliore è la fluidità della visualizzazione. Per chi fa giochi di azione rapida i valori dovrebbero essere inferiori ai 5ms ma i più accaniti non considerano nulla al di sopra di 1ms.

2.5.7. Tipologie fisiche

Passiamo alle tecnologie fisiche di visualizzazione.

2.5.7.1. Pannelli LCD

La struttura del pannello è composta da cristalli liquidi che però non avendo una propria emissione luminosa non possono generare un colore visivo e pertanto necessitano di una specifica retroilluminazione comprensiva di filtri atti a creare ed esaltare il colore.

2.5.7.1.1. Retroilluminazione Edge Led, Full Led e Direct-Lit Led

Tutti i pannelli basati di tecnologia LCD necessitano di retroilluminazione che possiamo suddividere in 3 categorie principali:

2.5.7.1.1.1. Edge LED

I LED sono posizionati solo ai lati dello schermo, solitamente quelli più lunghi inferiori ed inferiori.

2.5.7.1.1.2. Full LED

I LED sono posizionati in tutto il perimetro dello schermo. La densità dei LED può avere una densità maggiore o inferiore a seconda delle scelte produttive del singolo modello. Sia il metodo Edge LED che il Full LED possono utilizzare il Local Dimming (o micro dimming), ovvero un sistema per esaltare il contrasto delle zone scure attenuando le zone di retroilluminazione.

2.5.7.1.1.3. Direct-Lit LED

Hanno praticamente la stessa logica del full LED ma con una densità inferiore e senza poter usare il Local Dimming.

2.5.7.1.2. Tecnologie LED

Col passare del tempo, la tecnologia LCD si è evoluta, creando diverse tipologie di pannello, tra cui troviamo quelli TN, gli IPS, i VA e i QLED.

2.5.7.1.2.1. TN

Questa tecnologia viene utilizzata quasi esclusivamente per pannelli di monitor economici, tale era anche nel campo TV in cui però è sostanzialmente stata abbandonata. Questo nonostante abbia un tempo di risposta molto basso (minore di quello IPS, VA e QLED) e costi produttivi molto bassi, ma con lo sviluppo delle altre tecnologie la sua minore fedeltà cromatica e gli angoli di visione più stretti si è resa tale da non essere più considerata tranne che per l'ambiente informatico di fascia economica bassa.

2.5.7.1.2.2. VA

Sono schermi ancora apprezzati nel campo TV e hanno la capacità di disattivare la retroilluminazione al fine di creare neri più profondi rispetto ai sistemi TN e IPS che invece non lo fanno. La tecnologia viene utilizzata sui TV LCD di fascia alta in sostituzione degli IPS. Rispetto ai TN hanno un migliore angolo di visione (comunque peggiore rispetto agli IPS) però il tempo di

risposta è tendenzialmente superiore. Con il perfezionamento della tecnologia il mercato ha comunque disposto modelli dedicati ai giocatori con tempi di risposta molto bassi.

2.5.7.1.2.3. IPS

Sono i pannelli attualmente più utilizzati per motivi vari che spaziano dagli angoli di visione elevati sino all'accuratezza del colore. I tempi di risposta sono ormai quasi simili a quelli dei pannelli TN, hanno però una minore qualità del nero rispetto ai pannelli VA e alcuni effetti collaterali come il clouding e il backlight che li rendono poco idonei alla visione cinematografica di qualità pur avendo migliori colori e più ampi angoli di visione.

2.5.7.1.2.4. QLED

La tecnologia Quantum Dot Light Emitting è una evoluzione delle tecnologie LED-LCD in competizione con la OLED. La tecnologia rivoluziona il metodo di generazione del colore basandosi comunque sulla tecnologia dei cristalli liquidi. Vengono impiegati in coppia con i pannelli VA per garantire la qualità del nero elevata seppur non superiore a quella degli OLED ma, insieme alla gestione del colore, risultano qualità nettamente superiori a quelle dei VA e IPS tradizionali e vincono rispetto alla luminosità di punta degli OLED. Rispetto agli OLED vincono anche nella composizione inorganica che, a differenza degli OLED organici, non ha gli stessi problemi di decadimento nel tempo.

2.5.7.1.2.5. OLED

La tecnologia Organic Light Emitting Diode (diodo organico ad emissione di luce) rispetto alla tecnologia LCD ha la caratteristica di non dover ricorrere alla retroilluminazione in quanto a diodi organici auto-illuminanti gestibili nell'accensione/spegnimento in ogni singolo pixel. Il risultato è visibile nei neri. Hanno un angolo di visione molto elevato e alti tempi di risposta per ogni esigenza ma non raggiungono la luminosità dei sistemi retroilluminati e ha un decadimento nel tempo dovuto all'utilizzo di una tecnologia organica.

2.5.7.2. Monitor Touch Screen (schermi tattili)

Gli schermi tattili permettono l'interazione diretta sullo schermo tramite tocco come se si utilizzasse un trackpad. Quelli di grandi dimensioni sono solitamente utilizzati in ambito industriale, pubblicitario ma sono schermi touchscreen quelli di tutti gli smartphone, i pad, i display di molte fotocamere e altri device specifici.

2.6. UPS (Uninterruptible Power Supply (Gruppo di continuità))

E' un hardware che si interpone fra la rete elettrica e il computer e altri apparati che necessitano di non spegnersi in caso di brevi interruzioni dalla rete elettrica. Pertanto agisce esattamente come la batteria nei portatili ma a seconda della qualità e tipologie del gruppo UPS esso svolge anche la funzione di protezione da sbalzi elettrici provenienti dalla rete elettrica. Poichè sono apparati che si deteriorano nel tempo

2.6.1. Online

E' il sistema più costoso in quanto garantisce continuamente la regolarità del flusso elettrico e la protezione da sbalzi oltre al costante immagazzinamento di energia nella batteria. Sostanzialmente il sistema online lavora continuamente e non solo quando richiesto.

2.6.2. **Offline o Standby**

Questo metodo lascia semplicemente scorrere il flusso elettrico monitorandolo ed entrando in funzione solo quando vi è un suo calo o assenza. La rapidità di intervento dal momento che viene rilevato un problema è di circa 5 millisecondi tempo in cui in pratica avviene comunque una interruzione compensata solo dai tempi di scaricamento dei condensatori dei singoli apparati.

2.6.3. **Ibrido o a linea interattiva**

Effettua il cambio della corrente di ingresso dalla propria batteria solo quando viene rilevato un problema agendo in varie modalità: a doppia conversione, economy e a filtro attivo. E' pertanto in grado di valutare qual è la modalità più appropriata a ciascun momento attraverso un sistema di trasformatori di potenza variabile, cosa che comporta che il totale della corrente elettrica consumata in periodi di uso prolungato è inferiore a quella di un tipo online.

Oltre a ciò, in caso di cali di tensione, più comuni dei blackout completi, è decisamente più efficiente nel monitorare, gestire e correggere le variazioni di flusso di corrente rispetto alla versione offline.

Il modello line-interactive non dovrà costantemente alternare tra alimentazione di rete o batteria, cosa che significa un aumento di longevità della batteria e ciò incrementa ulteriormente il valore complessivo di un gruppo di continuità UPS a linea interattiva.

3. **Logica operativa dei computer**

I computer sono chiamati "calcolatori" proprio perché tutto quello che producono è il risultato di una enorme quantità di calcoli anche quando viene prodotta una semplice immagine perché in realtà essi ragionano solo in numeri.

3.1. **Sistema binario, il linguaggio dei computer**

Il "linguaggio" dei computer funziona esclusivamente con una logica di 0 (zero) e di 1 (uno), in generale tutti i circuiti elettronici si basano su tali due stati. Pertanto l'immagine che vedete su un computer, il video o il suono non sono altro che riproduzioni che il dispositivo del caso ha prodotto interpretando lunghe informazioni inviategli in forma di zero e di uno.

Per capire come ragiona un computer a sistema binario supponiamo per esempio che debba interpretare il numero 74. Per capire come il computer interpreta tale numero decimale nella sua logica binaria si deve dividere quel numero per due sino a che non si ottiene zero e sino ad allora si deve assegnare uno 0 se la divisione non dà resto e un 1 se la dà.

$74/2=37$ senza resto, quindi 0

$37/2=18$ con resto, quindi 1

$18/2=9$ senza resto, quindi 0

$9/2=4$ con resto, quindi 1

$4/2=2$ senza resto, quindi 0

$2/2=1$ senza resto, quindi 0

$1/2=0$ con resto, quindi 1

In conseguenza otteniamo il numero binario 1001010 che rappresenta per il computer il numero 74.

3.2. **Bit, byte e relative unità di misura**

Le cifre binarie 0 o 1 vengono chiamate bit (**b**inary **d**igit), esso è pertanto l'unità di misura informatica. Le memorie dei computer vengono organizzate in celle di gruppo da 8 bit, tali celle prendono il nome di byte. Pertanto un byte può assumere $2^8=256$ valori vanno da 0 a 255, ovvero un valore binario da 0 sino a 11111111.

Le principali unità di misura sono:

3.2.1. **b (bit)**

1 bit, pari a 1 carattere

3.2.2. **B (Byte)**

8 bit (corrisponde a 1 carattere in ASCII)

3.2.3. **KB (kilobyte)**

2^{10} byte, ovvero 1.024 byte;

3.2.4. **MB (megabyte)**

2^{20} byte, ovvero 1.048.576 byte;

3.2.5. **GB (gigabyte)**

2^{30} byte, ovvero 1.073.741.824 byte;

3.2.6. **TB (terabyte)**

2^{40} byte, ovvero 1.099.511.627.776 byte. Per comodità di calcolo i multipli del byte vengono di solito erroneamente arrotondati a potenze di 2 invece che 10, ad esempio, un kilobyte dovrebbe essere indicato con $10^3 = 1.000$ byte e non con $2^{10} = 1.024$ byte. Questa ambiguità viene ingannevolmente sfruttata dai produttori di memorie, che non utilizzando i corretti multipli decimali, fanno apparire le capacità dei loro prodotti più grandi di quanto non siano. Per esempio un hard disk propinato da 800 GB è in realtà circa 745 GiB, ovvero il 7,4% in meno. Il termine GiB non è un errore, non si legge gigabyte ma **gibibyte** (dalla contrazione dei termini **giga binary byte**) e corrisponde, cioè, ai nuovi prefissi per multipli binari creati proprio per evitare questa fastidiosa ambiguità ma che, purtroppo, sono ancora poco utilizzati.

3.3. **Dati digitali**

Sono i singoli numeri binari, bit (0 o 1), che compongono un elemento interpretabile dal computer al fine di comporre una istruzione o informazione.

3.4. **Metadati**

I metadati sono sostanzialmente dati che definiscono informazioni su altri dati. Sono contenuti nei supporti di memoria di massa per definire le caratteristiche tecniche dei file contenuti, ma possono anche essere inglobati nei singoli file come per esempio i file documentali in cui i metadati definiscono caratteristiche tecniche apparentemente nascoste come la data di creazione e modifica, informazioni sull'autore, versioni e numerose altre informazioni.

3.5. **NAS (Network Attached Storage)**

È un dispositivo di archiviazione di rete che permette agli utenti di condividere file e dati su una rete locale. Consiste in una o più unità di archiviazione che sono connesse a una rete e configurate per essere condivise da più computer e dispositivi sulla rete.

I NAS sono spesso utilizzati per creare una soluzione centralizzata di archiviazione dei dati per le piccole e medie imprese, ma possono essere utilizzati anche in ambienti domestici per condividere foto, video, musica e altri file. In alcuni casi, i NAS possono anche offrire funzionalità avanzate, come la protezione dei dati mediante la creazione di copie di backup o la sincronizzazione dei file su più dispositivi.

3.6. **RAID (Redundant Array of Independent Disks)**

È un insieme di dischi ridondanti indipendenti, ovvero gestiti con metodi che permettono di raggruppare diversi dischi e utilizzarli come unico volume di memorizzazione. Esistono diverse tipologie di RAID per lo storage dei dati, alcune aumentano le prestazioni ma a discapito della sicurezza, mentre altre invece garantiscono una maggiore protezione dei dati. In tutti i casi la capacità ottenuta è inversamente proporzionale alla protezione dei dati.

3.6.1. **Tecniche**

La gestione del flusso di dati comporta una serie di tecniche per l'ottimizzazione delle

velocità procedurali e la verifica dell'integrità dei dati.

3.6.1.1. *Data Striping*

La caratteristica peculiare del sistema RAID (Redundant Array of Independent Disks) è la possibilità di salvare i dati distribuendoli su più unità di archiviazione di massa configurati come una unica grande unità diminuendo in tal modo i tempi di accesso di input ed output.

3.6.1.2. *Parity (Parità) e XOR*

Il termine "parity" (parità) in informatica si riferisce ad un tipo di controllo, effettuato su una logica di verifica binaria chiamata XOR (eXclusive OR, OR esclusivo), che viene effettuato sui dati per prevenire errori di trasmissione o per ricostruire i dati corrotti.

3.6.1.3. *Codice Reed Solomon*

E' un codice di correzione degli errori in avanti. Agisce sovracampionando un polinomio (espressione matematica) composto a partire dai dati. Il polinomio è calcolato in diversi punti, e questi valori sono inviati o registrati. Campionare il polinomio più spesso del necessario rende il polinomio sovradeterminato, pertanto finché riceve "molti" punti esatti, il ricevitore può recuperare il polinomio originale anche in presenza di "pochi" punti errati.

I codici Reed-Solomon vengono usati in varie applicazioni commerciali come nei CD, DVD, nelle tecnologie di trasmissione dati come DSL e WiMAX, e nei sistemi di trasmissione come DVB e ATSC, ecc.

3.6.2. *Funzioni*

Esistono diverse tipologie di RAID e ognuna di esse esegue una specifica funzione:

3.6.2.1. *RAID Group (Raggruppamento)*

I dischi vengono combinati utilizzando un RAID Group che viene considerato come un unico disco di grandi dimensioni. La gestione di uno spazio di archiviazione di un unico disco grande è più semplice e più efficiente rispetto a più dischi piccoli.

3.6.2.2. *RAID Striping (Strisce, suddivisione)*

In questa modalità i dati vengono suddivisi in piccole parti, ciascuna è archiviata in un disco differente del RAID Group, quindi si potrà accedere ai dati leggendoli o scrivendoli su più dischi contemporaneamente. In tal modo si aumenta la velocità di lettura e scrittura rispetto a un disco singolo, se però un disco del RAID Group ha esito negativo e il RAID Group non ha ridondanza, verranno persi tutti i dati.

3.6.2.3. *RAID Mirroring (Ridondanza)*

Con la funzione in ridondanza si ottiene la massima protezione dei dati in quanto ciascun disco nel gruppo RAID può archiviare una copia completa dei dati archiviati e dei metadati che consentono la ricostruzione dei dati persi. In questo modo in caso di guasto i dischi possono essere rimossi dal gruppo RAID senza alcuna perdita di dati, inoltre gli utenti possono accedere ai dati mentre i dischi guasti vengono sostituiti. Per contro la capacità di archiviazione totale del RAID group risulta ridotta.

3.6.3. *Tipologie*

Esistono diverse tipologie di RAID. La scelta della tipologia da applicare dipende dalle specifiche esigenze, dal livello di ridondanza che si vuole ottenere, dal tempo ambito per

la conservazione, dalla possibilità di aggiungere in futuro spazio di storage con facilità e soprattutto dalla protezione dei dati rispetto all'ottimizzazione delle prestazioni.

3.6.3.1. RAID JBOD e JBOF (*Just a Bunch of Disks e Just a Bunch of Flash*)

Tutti i dischi possono essere configurati per risultare come una unica unità di grande capienza. Ogni disco è indipendente pertanto se un disco si guasta tutto il contenuto di quel disco viene perso in quanto non vi è un sistema di ridondanza dei dati, ma l'unità continuerà a funzionare con il resto dei dischi. Uno dei vantaggi è la possibilità di aggiungere altre unità, anche di diversa marca e pezzatura, senza bisogno di riformattare. È possibile scambiare le unità per una maggiore capacità oppure spostarle in altre posizioni. La differenza tra JBOD e JBOF è che JBOD si riferisce a un insieme di unità di archiviazione magnetiche (come i dischi rigidi), mentre JBOF si riferisce a un insieme di unità di archiviazione a stato solido (come le unità flash SSD).

3.6.3.2. RAID 0 (*Striping*)

Tutti gli hard disk vengono uniti in un gigantesco disco logico e le scritture sequenziali vengono suddivise tra tutti i drive fisici. In tal modo le velocità di lettura e scrittura sequenziali aumentano in quanto tutti i dischi vengono letti o scritti in parallelo, se però un disco si guasta vengono persi tutti i dati. Può essere utile in certe situazioni ma è la scelta peggiore se l'obiettivo è avere un sistema di archiviazione affidabile nel lungo termine.

3.6.3.3. RAID 1 (*Mirroring*)

I dati vengono scritti su un disco e contemporaneamente duplicati anche su un gemello. Poiché entrambi i dischi contengono sempre gli stessi identici dati, se uno dei dischi si guasta tutti i dati sono recuperabili dall'altro.

3.6.3.4. RAID 5 (*Striping + Parity*)

Esegue lo striping dei dati ma vi aggiunge intervalli di parity bit (parity) per aumentare la sicurezza in caso di guasto dei supporti. I dati contenuti nella parity, nella maggior parte delle configurazioni, sono sottoposte a uno XOR, ovvero una verifica binaria dei dati delle altre strisce (stripes) affinché si eviti che un singolo guasto possa mettere a rischio tutte le informazioni. Anche in presenza di alcune criticità le operazioni non si interrompono ed è possibile ricostruire le informazioni del disco danneggiato.

Questo metodo rende l'implementazione più economica rispetto a quella del RAID 10, in quanto solo una porzione delle unità è allocato per la parità, e pertanto consente maggiore flessibilità e dimensioni del volume rispetto al RAID 1.

3.6.3.5. RAID 6 (*Striping + Parity*)

Contempla un minimo di 4 dischi concatenati e sostanzialmente è una espansione del RAID 5. Anch'esso frammenta i dati sulle varie unità per aumentare i tempi di lettura e scrittura ma il sistema archivia sempre due set di informazioni di parità che, nel caso di crash di uno o due hard disk, permettano la ricostruzione dei dati concatenati. Opzionalmente un sistema RAID 6 punta a questo scopo sulla logica XOR oppure su una combinazione di logica XOR e correzione degli errori tramite codice Reed-Solomon.

3.6.3.6. RAID 10 (*RAID 1 + RAID 0*)

Denominato anche come "1+0", contempla un minimo di 4 dischi, suddivisi in 2 rami da 2 dischi ciascuno. Nell'albero che ne consegue, che parte da un RAID 0

diramato in più RAID 1 incolonnati, vi combina i metodi di striping e mirroring.

3.6.3.7. RAID 50 (RAID 5 + RAID 0)

Denominato anche come “5+0”, contempla un minimo di 6 dischi, suddivisi in 2 rami da 3 dischi ciascuno. Nell'albero che ne consegue, che parte da un RAID 0 diramato in più RAID 5 incolonnati, vi combina i metodi di striping e mirroring.

3.6.3.8. RAID 60 (RAID 6 + RAID 0)

Denominato anche come “6+0”, contempla un minimo di 8 dischi, suddivisi in 2 rami da 4 dischi ciascuno. Nell'albero che ne consegue, che parte da un RAID 0 diramato in più RAID 6 incolonnati, vi combina i metodi di striping e mirroring.

3.6.4. Hot Spare e Cold Spare

Quasi tutti i sistemi RAID, tranne il RAID 0, supportano l'hot spare, ovvero, può essere allocato su uno slot un disco vuoto aggiuntivo il quale viene utilizzato automaticamente nel caso in cui si guasti una delle memorie di massa che costituiscono l'array. La differenza tra l'hot spare ed il cold spare sta nel fatto che, nell'ultimo caso, il sistemista dovrà sostituire il disco guasto con uno vuoto (spegnendo il sistema durante la fase di manutenzione).

4. Interfaccia visiva

La comunicazione di un PC con l'utente umano avviene tramite interfacce grafiche a partire da semplici display sino ai monitor più complessi.

4.1. Pixel (Picture Element)

Nel digitale le immagini sono sostanzialmente una illusione ottica composta da un insieme di punti colorati quadri chiamati **pixel**. E' lo stesso concetto del mosaico solo che i punti sono rigorosamente uguali ed ordinati a griglia.

4.2. Risoluzione

Per risoluzione si intende il numero di pixel presenti in un pollice (in inglese “inch”) che corrisponde a 25.39 mm. Per indicare quanti pixel possono essere contenuti in un pollice si utilizzano i “DPI” (Dot Per Inch) che in italiano sono PPI (Punti Per Pollice). L'occhio umano non distingue i punti singoli di un'immagine posta a 30 cm circa quando la loro densità supera i 300 DPI.

4.3. Densità dei pixel (DPI, PPCM)

I singoli pixel che compongono lo schermo di un PC misurano generalmente 1/72 di pollice e cioè 0.35 mm. La loro densità consiste nella quantità di questi ultimi presente in una determinata area: generalmente si misura in Pixel Per Pollice (Pixel Per Inch, PPI), perché la grandezza degli schermi è misurata in pollici, ma viene indicata anche in pixel per centimetro (PPCM). Questo parametro viene chiesto specialmente nelle stampe.

4.4. Formato dello schermo

E' più corretto definirlo **rapporto d'aspetto** e indica il rapporto fra larghezza e altezza dell'immagine che è utilizzato per pellicole, segnale video e immagini fotografiche. I formati più diffusi sono 4:3, 3:2, 16:9, 1.85:1/2.39:1 ma i più comuni nei PC sono i 16:9, i 4:3 e 3:2 si trovano solitamente nei vecchi monitor o in alcuni portatili mentre i formati fra 1.85:1 e 2.39:1 sono quelli cinematografici, anche se in realtà vengono utilizzati in alcuni monitor per specifiche operazioni di nicchia.

4.5. Dimensione dello schermo

I pannelli TV e i monitor vengono misurati sulla lunghezza diagonale e con la misura anglosassone dei pollici. Questo può trarre in inganno quando ci si riferisce a monitor con formati diversi.

4.6. **Risoluzione dello schermo**

Per risoluzione dello schermo si intende il numero di righe e colonne di pixel che compongono l'area visualizzabile. Nei monitor di uso comune l'area visiva è solitamente rettangolare e pertanto si misura abitualmente in base x altezza, ovvero righe x colonne. Da quelli storici agli attuali troviamo le seguenti combinazioni:

4.6.1. **MDA (Monochrome Display Adapter)**

L'adattatore per display monocolori è stata la prima risoluzione video dell'IBM introdotta nel 1981 che in realtà era l'indispensabile per la visualizzazione in solo testo possibile ai tempi che era da 80x25.

4.6.2. **GGA (Color Graphics Adapter)**

L'adattatore grafico a colori fu anch'esso introdotto nel 1981 da IBM ma questa volta il testo poteva essere rappresentato su uno schermo da 320x200 e 640x200 pixel.

4.6.3. **EGA (Enhanced Graphic Adapter)**

L'adattatore grafico potenziato fu ancora attuato da IBM nel 1984 e in una risoluzione da 640x350 pixel permetteva di visualizzare ben 16 colori.

4.6.4. **VGA (Video Graphic Array)**

Utilizzava 256 colori su una risoluzione video di 640x480.

4.6.5. **XGA (Extended Graphic Array)**

Si comincia a ragionare con 65.536 colori con una profondità di 16 bit in una risoluzione massima di 1024x768 pixel.

4.6.6. **WXGA (Wide Extended Graphic Array)**

Entra finalmente in campo il formato 16:9 e anche i monitor si adattano con risoluzioni di schermo a 1280x768 pixel e 1280x800 pixel per quelli in formato 16:10.

4.6.7. **HD 720**

E' chiamato anche HD Ready e per un po' di tempo ha allineato lo standard 16:9 da 1280x720 pixel televisivo con quello dei monitor dei PC.

4.6.8. **Full HD**

E' attualmente lo standard più diffuso per la TV e i monitor PC con i suoi 1920x1080 pixel e 16,7 milioni di colori.

4.6.9. **2K (FULL HD+)**

Ha una risoluzione da 2048x1080 pixel su 16,7 milioni di colori ed è più utilizzato dagli smartphone.

4.6.10. **4K (UHD-Ultra High Definition)**

Sta divenendo lo standard per le TV con i suoi 4096x2160 pixel e una profondità di colore a 24 bit, al momento meno usato per i monitor da PC a causa dell'alto costo.

4.6.11. **8K**

E' al momento uno standard eccessivo riservato a pochi facoltosi più per status symbol che altro visto che i programmi televisivi hanno a mala pena raggiunto lo standard full HD, pertanto possono solo goderne la qualità per visioni cinematografiche private da dispositivi locali.

4.7. **Tipo di scansione**

Quando si parla di risoluzioni video ci si trova anche con 2 specifiche ulteriori che troviamo alla fine di quella che rispecchia la risoluzione verticale con le lettere "i" e "p" (es.: 720i oppure 1080p), tecnicamente 720i, 720p, 1080i e 1080p non sono le righe di pixel ma un vero e proprio

codice di categoria.

4.7.1. **Interlacciato**

A ogni refresh rate (frequenza di aggiornamento) dello schermo viene scansionata/visualizzata metà dell'immagine nei soli pixel pari per poi comporre quelli dispari in quella successiva e così via. Questo serve a risparmiare potenza di calcolo ma comporta una qualità dell'immagine più precaria.

4.7.2. **Progressivo**

Ad ogni refresh rate (frequenza di aggiornamento) dello schermo viene scansionata/visualizzata l'intera immagine senza gli artifici dell'interlacciato, ovviamente questo richiede più potenza ma non crea effetti di sfarfallio o disallineamento dei fotogrammi.

4.8. **Profondità del colore**

E' il numero di bit necessari in un singolo pixel per definire tutti i suoi stati cromatici, è anche detta "profondità di pixel". Un pixel a 1 bit può mostrare solo due colori, bianco e nero. I pixel dei monitor contengono 3 subpixel corrispondenti ai 3 colori madre rosso (R) verde (G) e blu (B), i colori e le diverse tonalità sono create da una combinazione delle luminosità dei 3 subpixel. La profondità del colore, definita anche Bit Per Pixel (BPP), viene pertanto definita dalle combinazioni possibili gestite e suddivise dal sistema che lavora a 6, 8, 10, 12 bit o oltre.

4.9. **Video**

I video sono in realtà lo sfruttamento di una illusione ottica in quanto non sono altro che una rapida sequenza di fotografie scattate e visualizzate a brevissimo tempo l'una dall'altra. Poiché le foto sono a loro volta una illusione ottica in quanto sono solo un insieme di punti colorati che simulano la scena originale, potremmo dire che i video sono una sinergia di due tipi di illusione ottica.

4.9.1. **Flusso video**

Più il tempo che intercorre fra un fotogramma e quello successivo è breve e più il movimento risulta fluido, in un video le singole fotografie sono chiamati **frame** (fotogrammi) e la frequenza della loro successione (**frame rate**) è chiamata fps, ovvero **Frame Per Second** che per una volta tanto coinciderebbe con "Frame Per Secondo" se non fosse che in italiano è invece considerato "Fotogrammi **al** Secondo". I FPS sviluppati dalla scheda video si combinano con gli Hertz (Hz) dei monitor, ovvero la loro capacità di aggiornare la schermata sempre nell'unità di misura temporale del secondo (**refresh rate**). Questo vuole dire che se la scheda grafica passa al monitor più frame di quelli che il monitor può visualizzare, essi verranno scartati.
Riassumendo:

4.9.1.1. **FPS (Frame Per Second)**

Numero di fotogrammi prodotti al secondo, detto "**frame rate**".

4.9.1.2. **Hz (Hertz)**

Numero di aggiornamenti di schermata al secondo, detto "**refresh rate**".

4.9.2. **Sincronizzazione video**

Se la scheda video produce più frame di quanti il monitor possa visualizzare, questi vengono scartati. Se ne produce di meno, vengono duplicati per riempire gli spazi vuoti. Tuttavia, il problema si verifica quando i frame sono in eccesso e dispari, poiché potrebbero sovrapporsi, creando un effetto chiamato "**screen tearing**", ovvero una lacerazione/strappo dello schermo.

4.9.2.1. **V-Sync**

Per gestire lo **screen tearing** può essere attivata la funzione V-Sync (**Vertical Synchronization**), sincronizzazione verticale, che via software impone alla

scheda video di adeguare i frame a quelli che il monitor può gestire. Questo rende la visualizzazione fluida e priva di difetti visivi ma degrada leggermente la qualità e può causare un aumento di input lag per i videogiochi ad azione frenetica, ovvero un maggior ritardo degli input in quanto le relative informazioni viaggiano insieme al processamento dei frame. Per questo è una impostazione software messa in scelta all'utente.

4.9.2.2. G-Sync

E' la tecnologia anti-tearing ottimizzata per gestire il frame rate della GPU, essendo proprietaria di NVIDIA è disponibile solo se si ha una sua scheda grafica.

4.9.2.3. FreeSync

E' la tecnologia anti-tearing ottimizzata per gestire il frame rate della GPU, essendo proprietaria di AMD (Advanced Micro Devices) è disponibile solo se si ha una sua scheda grafica.

5. Client

E' il computer che richiede dati alla rete ma è chiamata così anche una applicazione che scambia dati comunicando con un computer esterno server (server) come fa, per esempio, il programma che gestisce la posta che viene appunto chiamato "client di posta".

6. Server

E' il computer server, ovvero quello prevalentemente atto a servire dati a chiunque li richieda. Può essere un computer continuamente od occasionalmente collegato in rete. In realtà un client può diventare anche un server alternativamente.

7. File e cartelle

I file sono blocchi di codice che rappresentano un oggetto virtuale specifico, come un testo, un'immagine, una traccia audio, un video, ecc.

Le cartelle sono contenitori virtuali che possono contenere file e altre cartelle, che a loro volta possono contenere altri file e altre cartelle, quasi all'infinito. In realtà, sarebbe più corretto immaginare le cartelle come scatole, poiché possono contenere enormi quantità di oggetti di diverse nature e non solo documenti, come potrebbe far credere il nome 'cartella'.

7.1. Nome dei file

È importante che il nome dei file e delle cartelle sia il più coerente possibile con la loro natura e il loro contenuto, e che sia il più mnemonico possibile. Con il tempo, infatti, potremmo dimenticare i nomi dei file e delle cartelle, quindi un nome esplicativo può aiutare a ricordare cosa contengono anche dopo un lungo periodo di tempo.

7.2. Estensioni dei file

Le estensioni sono la parte più importante della denominazione dei file. Si collocano alla fine del nome del file e hanno il principale scopo di permettere al sistema operativo di riconoscere la tipologia del file, ovvero se si tratta di un documento, di un file audio, video o dedicato a una specifica applicazione che è stata presumibilmente installata nel sistema operativo e che può leggerlo e, eventualmente, eseguirlo.

Poiché la modifica o la cancellazione dell'estensione compromette l'automatismo che permette al sistema operativo di riconoscere il file, nei sistemi operativi appena installati è attiva la funzione che non li rende visibili, al fine di impedire modifiche accidentali da parte di utenti non esperti. Tuttavia, il sistema operativo permette di rendere visibili le estensioni agendo su specifiche impostazioni di sistema.

7.3. Tipologie di file

I file possono avere varie tipologie e anche essere dei pacchetti che racchiudono altri file e cartelle:

7.3.1. **Documenti**

I file documentali solitamente sono quelli testuali o ipertestuali che contengono anche immagini ma come parte di una presentazione o integrazione del testo. I formati più noti sono i .doc, .docx, .odt, .pdf, ecc.

7.3.2. **Fotografie/Immagini**

Sono foto, naturali o elaborate, oppure immagini di vario tipo create digitalmente. I formati più noti sono .gif, .jpeg, .jpg, .png, ecc.

7.3.3. **Video**

Sono file video che possono avere diversi formati, i più diffusi sono i .MP4, .MOV, .WMV, .AVI, .AVCHD, .FLV, .MKV, ecc. Alcuni di questi formati sono in realtà pacchetti di file che contengono vari componenti separati dell'audio e del video che devono essere assemblati dalla specifica applicazione interprete. I diversi formati utilizzano sistemi di compressione diversi, tenendo infatti presente che il video non è altro che una rapida sequenza di immagini è altresì ovvio che più sono di risoluzione e qualità e più la massa di dati necessaria è alta e per poter contenere dimensioni accettabili per essere trasportabile in file deve avere sistemi di compressione estremamente sofisticati.

7.3.4. **Applicazioni**

Le applicazioni, spesso chiamate brevemente solo "app", sono software atti ad azioni specifiche e possono **produrre** file di varia natura come immagini, video, audio o altro oppure inviare comandi ad hardware esterni che compiono azioni visive o meccaniche. In realtà il sistema operativo include già una serie di app proprie che normalmente servono per alcune funzioni gestionali e di monitoraggio del dispositivo e di ciò che contiene, ma anche per fare alcune attività elementari di gioco o produttive.

Ovviamente non ci si limita ad usare quelle e in un dispositivo si installano sempre app per specifiche esigenze ed attività.

I file delle app però sono in realtà dei pacchetti di file e cartelle che vengono processati da una apposita app integrata nel sistema operativo che dopo aver riconosciuto quel tipo di pacchetto e cerca i file con le istruzioni per eseguire l'installazione impostando eventuali DLL e copiando file e cartelle strutturandoli come da istruzioni. I file, o meglio, i pacchetti di installazione sono diversi per ogni sistema operativo, su windows sono solitamente .exe o .iso mentre su Macintosh sono .dmg o .pkg.

7.3.5. **Vari**

Vi sono infine una varietà immensa di tipologie di file comuni e proprietari in quanto ogni app può produrre file interpretabili solo da essa o sotto appa abilitate.

7.4. **Compressione dei file**

I file occupano uno spazio che nei propri device in uso non è infinito e con le alte risoluzioni e qualità ormai comunemente usate nel fare foto e video, raggiungere i limiti di spazio di archiviazione, anche se di decine di GB, è più probabile di quanto si pensi.

Se i file video non utilizzassero algoritmi di compressione, un film di 2 ore peserebbe decine se non centinaia di GB. Per questo i formati più diffusi (.mov, .mp4, mkv, ecc.) sono file compressi. La compressione nel caso di file di tipo visivo, come immagini e video, ha anche dei piccoli lati negativi in quanto una perdita di qualità c'è sempre ma con l'utilizzo dei metodi giusti può essere talmente ridotta da non essere percepibile se non da un occhio estremamente attento ed esperto. Anche nei file di tipo audio ci sono vari livelli di compressione e relativo degrado ma in questo caso l'esigenza di comprimere ai limiti è meno complessa. In tutti gli altri casi di compressione dove sono coinvolti solo dati, invece non c'è alcuna decadenza.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

8. **Il Sistema Operativo (OS)**

Viene spesso menzionato brevemente solo con la sigla OS (Operative System). E' l'applicazione primaria del computer sulla quale vengono eseguite tutte le altre applicazioni. Esclusa l'interfaccia del BIOS, a cui si accede solo in modalità specifica, è la prima cosa visibile terminato l'avvio del computer.

8.1. Funzioni primarie fisiche

Il sistema operativo permette innanzitutto di comandare le azioni fisiche elementari del computer consistenti in:

8.1.1. Stop (shut down)

Permette di mettere il computer in attesa spegnendo HD, monitor o mettendolo in modalità screen saver (salvaschermo). Il computer prosegue a consumare energia elettrica ma in quantità essenziale. Si riattiva alla pressione di un qualunque tasto della tastiera o dal mouse.

8.1.2. Spegnimento

Chiude tutti i programmi aperti con le procedure corrette ma prima evidenzia all'utente se ce ne sono in esecuzione che richiedono ancora un salvataggio o specifiche funzioni. Al termine resetta le memorie e spegne elettricamente il computer.

8.1.3. Riavvio

Chiude tutti i programmi aperti con le procedure corrette ma prima evidenzia all'utente se ce ne sono in esecuzione che richiedono ancora un salvataggio o specifiche azioni. Al termine resetta le memorie e spegne elettricamente il computer, il sistema ha però ricevuto il comando dal sistema operativo prima di auto-terminarsi per attendere alcuni secondi per ri-avviarsi automaticamente.

8.2. Funzioni primarie operative

Il sistema operativo si occupa anche di alcune funzioni atte a gestire consumi energetici ma anche l'usura dei componenti salvo diverse impostazioni dell'utente, fra cui:

8.2.1. Stand-by delle unità meccaniche

Se impostate le relative opzioni riduce la velocità dei dischi rigidi o li mette del tutto in sospensione, ovvero in stand-by.

8.2.2. Screen saver (salva schermo)

Si può impostare se attivare una animazione quando passa un certo tempo di inattività del computer (se non ci sono per esempio video in esecuzione o altri programmi che richiedono un monitoraggio visivo), l'animazione serve per non mantenere i pixel fissi a lungo su sollecitazioni estreme che possono guastarli. Attivare uno screen saver serve solo per dimostrare che il computer è acceso e lo si sta usando essendo semplicemente in pausa, oppure serve per usare la sua pausa come coreografia visiva. Ovviamente è possibile impostargli semplicemente lo spegnimento del monitor.

8.2.2.1. Affaticamento vista

Riducono l'affaticamento della vista, cosa importantissima per chi deve stare o deve stare davanti al monitor per lungo tempo.

8.2.2.2. Consumo energetico

Riducono il consumo energetico in quanto i singoli pixel impiegano una maggiore energia man mano che devono rappresentare colori sempre più chiari, soprattutto nelle tecnologie che impiegano pixel auto-illuminanti.

8.2.2.3. Usura monitor

Per visualizzare tonalità chiare i pixel vengono anche maggiormente sollecitati e pertanto sottoposti a un maggior rischio di usura o guasto maggiormente presente a seconda delle tecnologie usate. Gli screen saver sono appunto chiamati salva schermo perchè hanno lo scopo di mantenere un movimento scenografico sullo schermo ma senza mantenere sollecitati i pixel a lungo sulla stessa tonalità.

8.3. Operatività e ciclo di vita

Il sistema operativo è di fatto l'applicativo degli applicativi, ovvero quello principale che crea l'ambiente necessario per permettere di operare a tutti gli altri applicativi, ma come tutti gli altri applicativi anch'esso richiede un cuore operativo, file di supporto, driver, aggiornamenti, nuove versioni. Ma prima di arrivare a quelle componenti

8.3.1. Kernel

E' la componente software più importante del sistema operativo in quanto agisce da interfaccia tra software e hardware.

E' anche il software che gestisce il controllo di tutti gli accessi al processore e alla memoria, è responsabile dei driver più importanti ed accede direttamente all'hardware.

8.3.2. DLL

Significa Dynamic Link Library (libreria dinamica) e contiene file con routine, funzioni, icone, ecc. che all'occorrenza possono essere richiamati dall'OS o da qualunque altro programma autorizzato a farlo.

8.3.3. Driver

Sono software specifici che si occupano di fare da interpreti fra il computer e le varie periferiche hardware esterne al PC. Possono essere già integrati nell'OS oppure essere forniti dal produttore dell'hardware che si intende collegare al PC come, per esempio, una stampante. Devono ovviamente essere compatibili con il sistema operativo ma anche con la sua versione e siccome, come detto, sono degli interpreti, se il sistema operativo cambia alcune convenzioni essi devono essere aggiornati altrimenti possono smettere di funzionare o funzionare male. Per questo motivo può succedere di non poter più usare alcuni hardware se il produttore non ha una seria gestione di sviluppo del software dei modelli prodotti.

8.3.4. Aggiornamenti

Il sistema operativo esegue costantemente degli aggiornamenti atti a correggere i difetti individuati, a migliorare delle funzioni, a correggere delle falle di protezione oppure ad adattare le proprie protezioni da nuove modalità di intrusione.

8.3.5. Nuove versioni

Ad un certo punto gli aggiornamenti potrebbero rivelarsi non più sufficienti perché nuove tecnologie hanno reso necessaria una riscrittura di tutto il software e pertanto si provvede a rilasciare un nuovo sistema operativo.

Spesso i nuovi sistemi operativi obbligano anche ad utilizzare nuovi dispositivi in quanto non possono più permettersi di mantenere parti di software obsoleti che servono solo per mantenere compatibilità con vecchi software od hardware, ma che comportano moli di software e costi di personale specializzato per mantenerlo oltre che una progressiva ed eccessiva memoria per gestirla.

8.4. Gli elementi del Sistema Operativo

I primi sistemi operativi avevano solo una componente tipografica basata su linee di comando, con l'avvento delle interfacce grafiche il modo di interagire è stato completamente rivoluzionato ma nel sistema operativo ad interfaccia grafica è comunque rimasta anche la CLI accessibile con specifici comandi per specifiche operazioni che solitamente solo i tecnici possono avere motivo ad accedere. Ma partendo da questa interfaccia originale, vediamo le principali componenti che troviamo in un sistema operativo.

8.4.1. CLI (Command Line Interface)

E' un'interfaccia a riga di comando, ovvero un'interfaccia basata su comandi testuali per eseguire azioni su un sistema informatico. Ogni sistema operativo ha le sue specifiche console di esecuzione.

8.4.2. **GUI (Graphic User Interface)**

Agli inizi dell'informatica, la CLI era l'interfaccia standard delle interazioni utente/computer. Con il successivo sviluppo tecnologico, le CLI vennero sostituite dalle GUI, interfacce grafiche che sostituiscono i comandi testuali con elementi grafici come puntatori, icone e menu. Per esempio, ogni volta che si clicca su un file e lo si sposta da una cartella all'altra, per effettuare la stessa operazione tramite una CLI si dovrebbero scrivere numerose righe di comando che invece in una GUI vengono automaticamente eseguite mentre compiamo i movimenti con il puntatore comandato dal mouse e quindi dalla nostra mano.

8.4.3. **Desktop**

E' la caratteristica principale della GUI di un OS, è lo sfondo primario che appare appena entrati o loggati (se viene richiesta una autenticazione). E' chiamato **desktop** (piano scrivania) perché per convenzione in una interfaccia grafica tutto è paragonato a un ambiente d'ufficio. Come nella vita reale, sul desktop vengono posati gli oggetti (virtuali) basilari per le azioni di routine e quelli transitori prima di archivarli in apposite allocazioni. Il desktop è contornato da icone e menu che permettono di accedere ad applicazioni proprietarie del sistema operativo o appositamente installate, oltre che a funzioni e perlustrazioni dei file presenti nella macchina o nei device collegati.

8.4.4. **Percorsi**

La collocazione dei file in un sistema informatico ha sempre una logica gerarchica sequenziale, c'è sempre un contenitore principale suddiviso a sua volta in altri contenitori che contengono altri contenitori sino a quello in cui si trova l'oggetto file. La sequenza va sempre da destra verso sinistra, dal più grande verso il più piccolo. L'insieme sequenziale di contenitori in cui si deve entrare per poter raggiungere il file necessario, corrisponde a un percorso e tale viene chiamato sia nei pannelli che gestiscono i file, che nei browser di navigazione su Internet.

8.5. **Principali elementi di interazione**

Per poter interagire con un computer bisogna innanzitutto capire le logiche che utilizza nel collocare i suoi oggetti, quali sono i suoi strumenti di interazione e come gestire il tutto. Nelle interfacce grafiche (GUI) dei sistemi operativi (OS) si aggiungono una serie di strumenti grafici che rendono più pratica e coinvolgente l'interazione con gli elementi del PC.

8.5.1. **Link**

Solitamente nella visualizzazione nominale del percorso viene riportato un nome identificativo del contenitore principale da cui partire e i contenitori successivi sino a giungere al contenitore o all'oggetto desiderato. Ogni passaggio viene separato da una barra verticale obliqua destrorsa (/).

La stessa logica viene utilizzata sia nei sistemi operativi che nei browser di navigazione su Internet, semplicemente cambia il contenitore iniziale che nei computer può essere identificato con una lettera alfabetica che rappresenta l'hard disk o un qualsiasi tipo di memoria non volatile principale (Es.: C://Users/Pippo/Documenti/FileDiTesto.doc), mentre nei browser è rappresentata dal protocollo della rete (Es.:

[HTTP://www.mokor.net/Articoli/Articolo1.html](http://www.mokor.net/Articoli/Articolo1.html)). In entrambi i casi il primo contenitore seguono i caratteri :// (due punti con doppia barra obliqua destrorsa). Se si parte da dentro una specifica cartella il percorso mostrerà solo il percorso a partire da essa.

I link possono essere presenti negli ipertesti, nei menu, nei bottoni, nei gestori di file e nelle icone.

8.5.2. **Icone**

Sono oggetti (virtuali) che rappresentano graficamente un file o un collegamento ipertestuale ad esso. Sono cliccabili tramite il puntatore e possono avere varie funzioni interattive:

8.5.2.1. *Icone file*

Rappresentano il reale file collocato sul desktop o in un'area specifica. Cliccandole con il tasto destro lo attivano mentre con il sinistro, oltre a permettere una serie di operazioni su di esso, mostrano in una finestra in popup anche le informazioni di dettaglio sul file.

8.5.2.2. *Icone di collegamento ipertestuale*

Non corrispondono a un file presente nell'area in cui vengono visualizzate ma a quello collocato in un'altra locazione, hanno comunque il compito di avviarlo dalla posizione in cui è effettivamente. Questo tipo di icone vengono distinte visivamente con una freccetta nell'angolo inferiore sinistro.

8.5.2.3. *Icone di funzione*

Sono rappresentazioni grafiche simili a quelle delle icone ma sono solitamente contenute o inglobate nei pannelli di specifici applicativi e invece di rappresentare file o cartelle avviano funzioni.

8.5.3. *Cursore*

Dai primi computer testuali ad oggi è una delle poche cose che non sono mai cambiate. Poiché i primi computer operavano solamente tramite comandi scritti, la prima necessità fu quella di avere un indicatore che mostrasse dove si era posizionati all'interno del testo al fine di capire dove si andava ad operare agendo sulla tastiera. Nacque così il cursore, quella barra lampeggiante, a volte verticale ed altre orizzontale che di fatto fu il primo strumento interattivo dopo la tastiera.

Da allora esso è rimasto presente in tutti gli ambiti di editazione testuale mantenendo le sue poche ma indispensabili funzioni.

8.5.3.1. *Indicazione di posizione*

Indica lampeggiando la posizione operativa corrente.

8.5.3.2. *Editazione*

Edita un singolo carattere o simbolo, se il cursore è all'estremo di un testo lo **aggiunge**, se il cursore è posizionato fra parole o frasi lo **inserisce**.

8.5.3.3. *Evidenziazione*

Evidenzia uno o più caratteri o porzione di frase, qualunque azione di formattazione o cancellazione agisce sull'intera porzione di testo evidenziata.

8.5.3.4. *Sovrascrittura*

Quando è inserita il cursore assume una forma rinforzata e ogni volta che si digita sovrascrive il carattere successivo. E' una funzione poco utile e spesso insidiosa in quanto spesso si inserisce per errore premendo accidentalmente il tasto "INS" (inserimento) o il più completo "Insert" a seconda del tipo di tastiera. E' talmente poco usata che sulle tastiere Macintosh non è neppure presente e se proprio la si vuole si deve assegnargli un tasto funzione.

8.5.4. *Puntatore*

A differenza del cursore il **puntatore** è più giovane perché nato solo con l'avvento delle GUI ed è solitamente comandato dal mouse o dal nostro polpastrello strisciato su un trackpad, ma può essere manovrato anche direttamente su un monitor touch screen (schermo tattile). Può assumere forme e animazioni diverse nello scorrere su aree interattive. E' detto anche cursore del mouse perché nelle aree di editazione può prendere la forma di un cursore, in questo caso viene chiamato "I-beam" (trave), e permette di evidenziare una porzione di testo trascinandolo, oppure permette di posizionare il vero cursore di testo (quello lampeggiante) in un punto preciso. Permette anche di trascinare una porzione di testo precedentemente evidenziata per poterla spostare (taglia/incolla) in un altro punto. Il puntatore è uno degli strumenti che ha reso

più pratico e diffuso l'utilizzo del PC.

Esistono mouse di diverse forme e con più o meno funzioni, ma in comune hanno tutti un tasto sinistro e destro con una rotellina centrale (salvo in quelli a sfioramento in cui tasti e rotellina sono simulati come avviene in un trackpad).

Salvo diverse specifiche impostazioni i mouse standard hanno le seguenti funzioni:

8.5.4.1. Tasto sinistro, 1 click

Attiva l'oggetto puntato o un'area selezionata trascinando il puntatore, oppure attiva tutti gli oggetti compresi in un'area selezionata sempre trascinando il puntatore, si dice anche "focus".

8.5.4.2. Tasto sinistro, 2 click

Con due click rapidi attiva l'oggetto avviando le procedure riconosciute dall'OS o da una specifica applicazione per la visualizzazione o esecuzione.

8.5.4.3. Tasto destro, 1 click

Apri i menu rapidi (menu contestuali), mentre con un secondo click li chiude cosa che avviene anche cliccando con il sinistro in un punto vuoto.

8.5.5. Menu

A partire dal sistema operativo, ogni applicativo riporta una serie di comandi possibili accessibili tramite un menu che può essere fisso oppure a tendina, ovvero mostrando una voce di gruppo cliccando la quale appare nella sua prossimità un elenco di sottovoci possibili. Le sottovoci possono avere a loro volta altre sottovoci che appaiono in catena scorrendo con il puntatore le sottovoci primarie. La maggior parte delle voci possono essere applicate anche in modo diretto con una combinazione di tasti che solitamente sono menzionati nello stesso menu alla fine della descrizione della voce. Nell'usare frequentemente gli applicativi può divenire più pratico usare direttamente le combinazioni di tasti memorizzate.

8.5.6. Menu rapido/Menu contestuale

Sono menu a tendina che appaiono in popup premendo il tasto destro del mouse su un oggetto o un'area. Sono detti "rapidi" e anche "**menu contestuali**" perché riportano voci diverse a seconda dell'oggetto puntato e del contesto in cui ci si trova. Per esempio, se si clicca in un punto vuoto del desktop appare un menu che dispone opzioni relative al desktop (cambia sfondo, ordine delle icone, nuova cartella, ecc.), se si clicca su una icona di un file appare quella relativa ad azioni sul file (sposta nel cestino, rinomina, informazioni sul file, ecc.). Scorrendo le voci di menu vengono evidenziate (solitamente con una spunta o un punto) le eventuali opzioni già attive e mostrate in basso rilievo, o comunque con tonalità del colore del carattere più chiara, le opzioni non possibili. Per esempio il menu rapido sul cestino mostrerà la voce "svuota cestino" che però risulterà inibita, e quindi non utilizzabile, se il cestino è vuoto in quanto in quel momento l'operazione di svuotamento è ovviamente impossibile. Le voci di menu possono avere una freccia che indica che è presente un sottomenu con relative sottovoci.

8.5.7. Drag and drop (trascina e rilascia)

E' una operazione tipica delle interfacce grafiche prevalentemente legata al puntatore in quanto con esso è possibile cliccare su un oggetto quale una icona, un file o un testo pre-selezionato, e spostarlo per trascinamento semplicemente mantenendo premuto il tasto (solitamente sinistro) del mouse, al rilascio esso si posiziona nel punto desiderato oppure compie una specifica azione. Recentemente è largamente e comodamente usato anche come taglia/incolla negli editor di testo in quanto basta evidenziare e selezionare una porzione di testo e spostarla in uno specifico punto eseguendo di fatto un taglia/incolla automatico.

8.5.8. Windows (finestre)

Windows si è reso noto per essere stato il primo sistema operativo che ha vantato la

sua innovazione tramite l'interfaccia grafica (GUI) basata a sua volta sulle finestre, ovvero riquadri spostabili e ridimensionabili con il puntatore che contengono file e cartelle e che possono essere aperti all'infinito. In realtà rilanciò lo stesso sistema nello stesso anno anche il sistema Amiga della Commodore.

Le finestre sono riquadri che ai loro angoli estremi mostrano i pulsanti per il loro allargamento a tutto schermo, la miniaturizzazione nella barra inferiore, e infine la chiusura. Tranne in rari casi con dimensioni fisse, le finestre si possono dimensionare portando il puntatore ai lati o agli angoli, quando esso si modifica a doppia freccia opposta indica che è possibile appigliarsi per allargare o stringere la dimensione della finestra. Per spostarla è possibile appigliarsi con il puntatore in un punto vuoto dell'interazione e trascinare tenendo premuto.

Ogni finestra mostra una serie di opzioni di visualizzazione come per esempio la visualizzazione dei file in forma di elenco, oppure in forma di icona. Possono esserci vari tipi di ordinamento e visualizzazioni di anteprima oltre che numerose altre opzioni.

8.5.9. *Pop-up (finestre a comparsa)*

Sono riquadri che appaiono in primo piano su specifici eventi o quando si sta avviando una applicazione. Solitamente rendono inaccessibile quello che rimane visibile dietro a loro sino a quando non si esegue una specifica operazione che ne motivi la scomparsa, solitamente cliccare in un angolo con un segno grafico solitamente rappresentato da una X. Su internet sono spesso abusati dalle pubblicità che obbligano a cliccare in un punto specifico per farli scomparire e spesso nascondono anche delle insidie o virus.

8.5.10. *Multitasking*

E' l'esecuzione di più programmi in simultanea disposti in schede, finestre affiancabili o alternabili. Questa funzione permette di utilizzare più applicazioni contemporaneamente senza doverle chiudere per passare dall'una all'altra.

8.6. *Gestione del PC*

Una volta presa confidenza con la logica dispositiva e gli strumenti di interazione, si deve gestire correttamente l'uso del PC al fine di non perderne il controllo come si farebbe in una camera piena di oggetti e documenti ammassati in modo disordinato.

8.6.1. *Benchmark (analisi comparativa)*

E' una procedura che serve a comparare le prestazioni di tutti i componenti del computer. I software di benchmark si dividono in due categorie:

8.6.1.1. *Sintetici (synthetic benchmark)*

Possono essere forniti dalle stesse case produttrici dell'hardware in uso, testano le prestazioni del PC imponendo a un particolare componente (CPU, GPU o SSD) un carico massiccio di lavoro artificialmente creato analizzandone poi i risultati. Questi test mostrare le prestazioni dei singoli componenti, evidenziando eventuali colli di bottiglia, ma hanno lo svantaggio di essere meno affidabili in quanto una CPU o una GPU potrebbe essere astutamente ottimizzata per i benchmark più diffusi ma poi non dare il meglio di se con i programmi "reali".

8.6.1.2. *Mondo reale (real world benchmark)*

I componenti sono messi in verifica con applicativi reali, utilizzati anche quotidianamente sui nostri computer. Analizzano l'intero computer e non il singolo componente. E' pertanto possibile rilevare come si comporta un PC nell'uso di applicativi reali (cosa più utile rispetto al test sintetico), ma è più difficile isolare le prestazioni del singolo componente.

9. *Abitudini da prendere e NON prendere con il Sistema Operativo*

La gestione corretta del sistema operativo è praticamente la prima cosa che deve imparare l'utente

utilizzatore.

9.1. **Collocazione dei file**

Quando entriamo nelle applicazioni di sistema per la gestione dei file, solitamente abbiamo le cartelle relative alla scrivania, ai filmati, musica, immagini ma la cartella principale è quella "documenti". Solo lì dovreste collocare tutti i vostri file creandovi una struttura di cartelle e sottocartelle nel modo più logico ed intuitivo possibile.

Il device principale (solitamente C:) può essere partizionato e pertanto suddiviso in uno o più spazi specifici, solitamente si crea un ambiente che viene identificato come unità logica D: ed è quello l'ambiente in cui è più idoneo creare il vostro archivio di file invece che in "Documenti". Questo perché in caso di reinstallazione è possibile azzerare l'ambiente C: senza preoccuparsi di perdere il contenuto collocato in "Documenti" che sappiamo inutilizzato.

Invece di una partizione nello stesso Hard disk può esserci un device fisico specifico affiancato a quello principale dove sono installati solo i programmi. Una configurazione ottimale è un SSD per i programmi partizionato con un D: per file più importanti e un magazzino dati con un device secondario SSD oppure anche un HD meccanico.

9.2. **Ordine sul desktop**

Per organizzare bene i file è necessario partire dal concetto che il desktop è appunto paragonabile a una scrivania nel mondo reale dove un buon operatore tiene accatastati oggetti e documenti solo transitoriamente e per il minor tempo possibile prima di decidere dove e come collocarli o archivarli.

Come nella vita reale anche il desktop del computer deve essere il più vuoto possibile, questo anche per un motivo tecnico in quanto la presenza di troppi file fisici su di esso rallenta progressivamente il caricamento del sistema operativo. Piuttosto possono esserci icone di collegamento ma soprattutto non devono esserci pacchetti di installazione di applicazioni già installate in quanto nel cliccarci sopra tentano di ri-eseguire le installazioni con potenziali danni anche se sospese.

9.3. **Cartella "Download"**

Esattamente come sul desktop, anche qui i file scaricati dal browser o qualunque altra app, devono rimanervi provvisoriamente il meno possibile, l'ideale è nel solo tempo di scaricarli e subito dopo spostarli. Teoricamente questa cartella dovrebbe essere sempre vuota.

9.4. **Icone di collegamento**

Sulla barra delle applicazioni (solitamente inferiore) è bene avere solo le app essenziali a partire da quelle indispensabili solitamente composte da calcolatrice, "Esplora file", "Blocco note".

Anche in "start", ovvero il mega-menu che appare cliccando sul logo Windows sempre posto sulla barra delle applicazioni, dovreste avere solo le icone necessarie e solo se pensate che quel menu vi sia utile perché i tecnici tendono a svuotarlo.

9.5. **Attivazione della visualizzazione delle estensioni**

All'installazione di Windows la visualizzazione delle estensioni è impostata come nascosta, questo al fine di non disorientare i super-neofiti ma sapere il tipo di estensioni dei file è spesso importante. La visualizzazione grafica tende ad indicare il programma associato, cosa che viene effettuata dall'installazione dell'app che solitamente crea quel tipo di file. I file possono però essere associati a programmi diversi e assumere grafiche iconiche diverse. Ci si deve abituare a vedere le estensioni dei file anche se questo comporta di dover fare attenzione quando si rinominano i file senza modificare l'estensione, punto compreso. Tale azione può essere fatta da "Esplora file" /Opzioni/Visualizzazione.

9.6. **Aggiornamenti**

Fare sempre gli aggiornamenti richiesti da Windows e soprattutto dagli antivirus integrati. E' vero che può succedere che vi siano aggiornamenti problematici, ma non farli è peggio perché espone agli effetti di gravi errori della app ma soprattutto delle falle che espongono a intrusioni

malevole identificate da microsoft.

10. Glifi e Font

Il primissimo elemento grafico di un computer è il testo. Originariamente i computer erano solo testuali e avevano un solo tipo di carattere, molto squadrato perchè composto dai pochi pixel strettamente essenziali per dare forma a tutte le combinazioni di caratteri possibili. Addirittura le prime forme grafiche che apparvero nei computer non erano altro che una combinazione di caratteri speciali che messi in sequenza formavano figure molto schematiche e rigidamente geometriche che risultavano a scalini visto che ogni singolo carattere speciale nella figura era sostanzialmente come fosse un suo pixel. Con l'avvento delle interfacce grafiche (GUI) e l'aumento esponenziale delle risoluzioni video, è stato possibile creare set di caratteri diversi e sempre più sofisticati.

10.1. *Glifi (segno o incisione)*

I set di caratteri non sono composti solo da quelli puramente alfabetici ma si combinano con quelli accentati, minuscole e maiuscole, numerici, punteggiature, parentesi, ecc. tutti questi simboli sono chiamati **glifi (glyph)**, termine assegnato ai singoli caratteri tipografici.

Anche i barcode (codici a barre) sono banalmente composti da glifi, che non sono altro che una composizione grafica diversa per ogni carattere che affiancati senza spaziature compongono il classico codice a barre a cui siamo abituati.

10.1.1. *Carattere tipografico*

Es.: ABCDEFGHIJKLMNOPRSTUVWXYZ

10.1.2. *Carattere o lettera/numero*

Es.: A, B, C, D, 1, 2, 3...

10.1.3. *Glifo*

Es.: A, a, à, Á, À, Ä, Æ...

10.2. *Font*

E' il **file** che permette di applicare una specifica forma tipografica. Ad ogni font viene attribuito un nome e i set possono anche essere raggruppati in famiglie che hanno stili grafici comuni ma con piccole varianti come ad esempio lo spessore. Per esempio, mentre Garamond è un carattere tipografico (typeface), il file `garamond_semibold.otf` è un font ed è anche uno dei font che compongono la famiglia dei font Garamond che, come dice il nome del file nell'ultima parte prima dell'estensione, in questo caso è una variante che ha una forma più spessa dell'originale e lascia intendere che ce ne sia un altro che lo è ancora di più, solitamente per mantenere raggruppate le famiglie i nomi dei font iniziali sono comuni e nella parte finale del file viene evocata la variante.

Per una volta il termine "font" non deriva dall'inglese ma dal francese medievale "fonte" che significava "fuso" tratto dalla macchina di Gutenberg che otteneva i caratteri dalla fusione di metalli.

E' ormai possibile scegliere fra una gamma di font limitata solo dalla fantasia ma nei sistemi operativi vengono forniti solo un numero limitato di font standard e se se ne vogliono utilizzare altri devono essere installati, cosa che è possibile in maniera pressoché illimitata anche se con i dovuti accorgimenti perché i font aggiunti possono avere degli effetti collaterali se non si è coscienti di alcuni meccanismi. Uno di questi è che se si aggiunge un font a quelli di sistema e, per esempio, con esso si crea un documento e lo si passa a un computer che non ha quel font installato, il testo contenutovi potrebbe risultare diverso in quanto se il sistema non trova quello specifico font ne utilizza uno di quelli standard stravolgendo l'intera composizione visuale dello stesso.

Le varianti principali nelle famiglie di font sono:

10.2.1. **Normale**

E' generalmente chiamato Roman o Regular;

10.2.2. **Peso**

E' lo spessore del carattere da quello più sottile (Light, Thin, Extra-Light, ecc.) a quello più spesso (Bold, Black, Extra-Bold, Ultra, ecc.);

10.2.3. **Corsivo** (*o italic*)

E' un font progettato con forme ottiche ed estetiche diverse (non è solo un font Regular inclinato). Possiede a sua volta una serie di varianti di peso (Bold Italic, Light Italic, ecc);

10.2.4. **Obliquo** (*o oblique*)

E' la variante inclinata del font normale, senza alcuna modifica estetica e funzionale;

10.2.5. **Compresso** (*Condensed*)

E' un apposito font progettato per essere più stretto.

10.2.6. **Allargato** (*Extended*)

E' un apposito font progettato per essere più largo di quello normale.

10.3. **TTF e PS**

I file di font informatici si suddividono anche per tecnologie. Il **TrueType** font è stato originariamente sviluppato da Apple alla fine degli anni 1980, eppure oggi il **TTF (True Type Font)** è utilizzato da Windows perché per garantire la sua ampia adozione, Apple ha concesso in licenza TrueType a Microsoft gratuitamente, mentre però i Mac utilizzano il **PostScript (PS)** e un formato TrueType (non compatibile con Windows) perché ha la peculiarità di cercare di visualizzare sullo schermo i caratteri mascherando l'effetto pixel che rende frastagliate (quadrettate o pixellate) le linee non verticali e orizzontali e le curve.

Il carattere **PostScript**, invece, contiene le informazioni per la stampa e permette che le informazioni vettoriali legate ai caratteri siano comprese dalle stampanti (principalmente da quelle professionali del tipo PostScript che comprendono tali informazioni).

Il sistema Windows, invece, generalmente utilizza il formato TTF (compatibile con Mac) che contiene sia le informazioni per la stampa sia quelle per la visualizzazione su schermo.

10.4. **OpenType**

In realtà la maggior parte dei sistemi operativi attuali adotta ormai anche gli Open Type, che sono font con caratteri di tipo vettoriale, questa volta sviluppato da Microsoft, includono pertanto una tecnica di costruzione dei caratteri basata su logiche geometriche che pertanto costruiscono linee e curve adattandosi alla dimensione impostata e pertanto rimangono perfette a qualunque dimensione senza perdita di qualità grafica.

10.5. **OCR (Optical Character Recognition)**

E' una tecnica di riconoscimento ottico dei caratteri usata prevalentemente per convertire un documento cartaceo scansato in un documento editabile ma anche per identificare il font di appartenenza. I programmi più avanzati usano tale tecnica per interpretare un testo, anche solo fotografato, per effettuare addirittura una traduzione in una qualunque lingua.

11. **Backup**

E' la realizzazione di una copia dei dati atta al loro ripristino in caso di perdita, errata cancellazione o danneggiamento. Si può fare su singoli file, cartelle oppure sull'intero contenuto dell'hard disk compreso il sistema operativo. E' una delle principali e più importanti pratiche che si deve effettuare nell'uso di un PC ma anche di uno smartphone. La sua abbreviazione tecnica con cui potete trovarlo menzionato è **Bck**.

11.1. **Tecniche di backup**

Tutte le tecniche di backup hanno lo scopo di proteggere dalla perdita di dati conseguente al

danneggiamento del dispositivo principale, le principali sono:

11.1.1. Backup manuale

Viene eseguita una copia periodica manualmente in locale o su un qualunque supporto esterno.

11.1.2. Backup da software

Viene eseguito con specifici software che lo eseguono su richiesta dell'utente oppure autonomamente a cadenze temporali od eventi specifici e lo depositano in una locazione interna od esterna stabilita dallo stesso.

11.1.3. Backup RAID (Redundant Array of Independent Disk)

La coppia viene sempre fatta manualmente o da software ma puntando al sistema RAID che in realtà, tramite un controller, viene visualizzato come fosse una singola unità. Il controller gestisce a sua volta uno o più hard disk di backup e si occuperà di distribuire i dati simultaneamente e specularmente su due o più unità. Gli HD del sistema RAID devono avere la stessa capacità e velocità e pertanto, possibilmente, la stessa marca e modello al fine di ridurre i problemi di sincronizzazione che sono comunque gestiti dal controller che ha anche lo scopo di duplicare, distribuire e verificare la corretta deposizione delle copie. Questo metodo permette di recuperare i dati anche se si dovesse danneggiare uno o più HD di backup, purché ovviamente ne rimanga almeno uno sano, ma permette anche di collocare il sistema all'interno del locale, struttura o addirittura in un'area geografica esterna.

11.2. Tipi di backup

Esistono 3 principali metodi di backup:

11.2.1. Backup completo

I file vengono depositati così come sono, solitamente in apposite cartelle che distinguono la data del contenuto. In questo modo i file non modificati vengono ripetuti occupando inutilmente spazio.
Può essere tal quale o compresso.

11.2.2. Backup incrementale

I file vengono depositati con un sistema concepito per non avere file ridondanti, pertanto ad ogni backup viene fatto un confronto con quelli già archiviati e vengono copiati solo i file che hanno avuto delle modifiche o si sono aggiunti, viene generata una sorta di registro dove reperire i file che erano già presenti tal quali nei backup precedenti e quali non sono più presenti. Questa tecnica risparmia una enorme quantità di spazio e permette di fare numerosi backup in più nella stessa unità.
Può essere tal quale o compresso.

11.2.3. Backup differenziale

E' un ibrido fra il backup completo e quello incrementale, anch'esso parte da un backup completo ma a differenza dell'incrementale non si limita a sostituire i file modificati ma conserva tutte le modifiche dei singoli file.
Può essere tal quale o compresso.

11.3. Collocazione dei backup

Tecnica e il tipo di backup servono a duplicare e depositare i dati ma si deve anche tenere conto della loro conservazione la cui sicurezza è proporzionale alla collocazione.

11.3.1. Backup interno sullo stesso hard disk

Manualmente o tramite software si può eseguire un backup nello stesso hard disk o una partizione di esso. Questo tipo di backup serve solo per ripristinare eventuali cancellazioni accidentali ma viene perso insieme ai dati di origine nel caso si danneggi

l'hard disk principale.

11.3.2. Backup interno su hard disk diverso ma integrato nel case

Manualmente o tramite software si può eseguire un backup nello stesso hard disk o una partizione di esso. Questo tipo di backup serve solo per ripristinare eventuali cancellazioni accidentali, **non** viene perso insieme ai dati di origine nel caso si danneggi l'hard disk principale ma può avvenire nel caso il computer sia soggetto ad eventi violenti, come sbalzi di corrente, incendio o altro.

11.3.3. Backup esterno su dispositivo collegato in prossimità

Protegge dalla perdita di dati conseguente al danneggiamento del dispositivo principale ma, essendo direttamente collegato ad esso può danneggiarsi insieme a lui in determinate cause come una scarica elettrica, un incendio, un atto vandalico o altro.

11.3.4. Backup esterno su dispositivo scollegato dopo il backup

Protegge dalla perdita di dati conseguente al danneggiamento del dispositivo principale, il dispositivo rimovibile di backup può essere conservato nello stesso ambiente in cui si trova quello con i dati di origine, oppure in un ambiente più lontano.

11.3.5. Backup su dispositivo esterno collegato in rete

Protegge dalla perdita di dati conseguente al danneggiamento del dispositivo principale ed essendo collocato in una locazione differente non rischia danni concomitanti. Quasi tutti i sistemi operativi hanno ormai un sistema di backup automatico proprietario integrato che permette di scegliere le aree che si vuole salvare e anche specifiche impostazioni del

12. Abitudini da prendere e NON prendere con i PC

Nell'uso del computer ci sono molte abitudini che si devono prendere da subito in quanto fanno la differenza per essere considerati buoni informatici o operatori informatici.

La gestione dei file è la primissima cosa su cui ci si deve imporre un metodo, una cattiva gestione dei file comporta una proliferazione di file obsoleti o inutili che cominciano ad occupare un crescente spazio di quello disponibile nel computer oltre a creare un caos e una massa di file in cui diviene sempre più difficile trovare quello che serve e in breve tempo.

Sfoltire file o cartelle obsolete in un secondo tempo, quando magari non ci si ricorda più il motivo per cui si sono create ed accantonate, comporta poi il rischio di cominciare a buttare quelle che invece avevano un motivo per essere conservate.

Un'altra abitudine da prendere è quella di abituarsi ai cambiamenti, andare in panico perchè una icona è stata spostata o qualche aggiornamento ne ha cambiato la grafica, è fra le cose che rischiano di farvi perdere il controllo e in ambito lavorativo può rendervi scarsamente professionali agli occhi di tutti.

13. Internet

Internet è una parola composta che deriva da "inter-network", Inter sta per "fra" o "nel mezzo" mentre "net" è l'abbreviativo di network, ovvero rete o rete di reti. E' una rete internazionale che via cavo e aerea (Wi-Fi) permette la ricezione e trasmissione di dati fra computer collocati ovunque nel mondo. La caratteristica più rivoluzionaria della rete Internet è che le connessioni fisiche da e verso un computer possono utilizzare più percorsi permettendone il funzionamento anche nel caso ne venga interrotto uno in quanto il collegamento a rete permette ai segnali di fare deviazioni alternative nelle restanti connessioni ancora integre anche se probabilmente instradandosi in percorsi più lunghi.

Internet può essere la rete o una rete di reti pertanto vi è una diatriba nel distinguere Internet con la "I" maiuscola nel caso della madre delle reti e internet con la "i" minuscola nel caso di una rete che si unisce ad altre reti.

La prima rete è nata negli Stati Uniti d'America creata dall'ARPA (Advanced Project Research Agency), ovvero Agenzia per progetti di ricerca avanzata, e fu chiamata ARPA Net. Nacque per l'esigenza competitiva degli USA con la Russia in seguito all'impresa russa spaziale dello Sputnik avvenuta nel

1957, per poter competere riunirono i migliori cervelli dell'epoca da cui scaturì l'idea progenitrice di Internet dalla mente di Larry Roberts nel 1967, ma la prima connessione fra computer distanti fra loro avvenne nel 1969.

Nel 1972 l'ARPA prese compiti militari divenendo DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency, Agenzia per i Progetti di ricerca avanzata per la Difesa).

13.1. Protocollo

Il protocollo stabilisce delle precise regole che devono essere rispettate dal trasmittente e il ricevente al fine di essere correttamente interpretate. La prima trasmissione di dati tentata sulla prima rete creata fra due computer, inviò la parola "LOGIN" che il ricevente visualizzò solo nella parte "LO", vennero infatti dispersi i dati che rappresentano i caratteri mancanti. Questo rese necessario stabilire un sistema che verificasse l'integrità della trasmissione della ricezione, il protocollo pertanto assolve i seguenti scopi:

- Dimensione dei dati
- Formato dei dati
- Sequenza della trasmissione
- Formato dell'indirizzo
- Controllo degli errori
- Messaggi di controllo/trasmissione
- Sistema di crittografia

13.2. FTP (File Transfer Protocol)

È un protocollo sviluppato al MIT nel 1971 ed usato unicamente per trasferire file tra computer tramite Internet ed è basato sull'architettura client/server. Permette di accedere ai file archiviati su un server FTP e organizzarne le cartelle con la classica struttura ad albero. Si accede al server FTP utilizzando un client FTP (browser, software FTP o una CLI). L'FTP usa a sua volta il protocollo TCP (Transmission Control Protocol) per il trasferimento dei dati.

13.2.1. FTP standard

Non è crittografato e vi si accede con nome utente e password.

13.2.2. FTP anonimo

Non è crittografato e vi si accede con nome utente ed e-mail ma senza password.

13.2.3. FTPS (SSL File Transfer Protocol)

Il collegamento client/server è reso sicuro tramite il sistema di sicurezza SSL.

13.2.4. SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Il collegamento client/server è reso sicuro tramite il sistema di sicurezza DDH.

13.3. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Come precedentemente detto, alla nascita della prima rete Internet mancava ancora una importante tecnologia che permettesse di non perdere i dati dei pacchetti inviati nella rete, infatti nel primo collegamento la parola trasmessa "LOGIN" giunse dall'altra parte nella sola parte "LO". Furono così concepiti metodi di comunicazione con protocolli in cui prevalse lo standard TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol) che risolse definitivamente il problema.

Un file di dati viene suddiviso in pacchetti, poi l'IP stabilisce dove devono essere direzionati ma sulla rete ogni singolo pacchetto pur sapendo di dover andare nello stesso posto degli altri, rispetto a loro può prendere un percorso diverso nel caso di un ostacolo, una interruzione o semplicemente perché trova un percorso più rapido disponibile in quel momento. Il TCP, invece stabilisce la modalità con cui i dati devono essere interpretati dai computer sia nell'invio che nella ricezione.

Nel 1983 il TCP/IP divenne lo standard di comunicazione di ARPA Net mentre la parte della rete militarmente utilizzata divenne MIL Net e solo da questo momento si poterono connettere fra loro reti originariamente diverse e Internet cominciò a diffondersi nel resto del mondo.

Interessante sapere che Internet con la “I” maiuscola si riferisce alla rete mondiale, mentre con la “i” minuscola a una rete di reti, questo mette spesso in confusione anche gli informatici più esperti.

13.4. Indirizzi IP (Internet Protocol)

Per esteso sarebbe Internet Protocol Address, ma nessuno ha mai pensato di chiamarlo “IPA”. E’ l’indirizzo che viene univocamente assegnato ad ogni device collegato a una rete o sottorete, sostanzialmente viene assegnato dai router se non è forzato nei specifici device cosa che deve essere pianificata metodicamente perché non possono esistere 2 IP identici nella stessa rete. Se il nostro device ha un numero univoco verso la rete locale creata dal nostro router, esso a sua volta avrà un numero univoco verso la rete esterna a cui si collega per accedere ad Internet.

Esistono i seguenti tipi di indirizzi IP:

13.4.1. IPv4

E’ composto da 4 gruppi di numeri separati da punti, ognuno dei quali va da 0 a 255

13.4.2. IPv6

E’ composto da 8 gruppi di 4 cifre esadecimali separati da due punti. E’ uno standard predisposto per sopperire al raggiungimento del limite massimo mondiale di combinazioni possibile con l’IPv4.

13.4.3. Indirizzo IP pubblico

E’ ovviamente quello raggiungibile da tutti gli host della rete Internet.

13.4.4. Indirizzo IP privato

E’ quello utilizzato

13.4.5. Indirizzo IP dinamico

E’ un indirizzo assegnato automaticamente dai router in base agli indirizzi liberi del momento. Ad ogni sconnessione e riconnessione di un device gli potrebbe essere assegnato un indirizzo diverso, è quello che succede anche a noi quando spegniamo i nostri modem/modem-router in quanto all’accensione otteniamo verso Internet un indirizzo IP diverso. L’indirizzo IP verso Internet ci potrebbe essere cambiato anche durante la navigazione dall’ISP.

13.4.6. Indirizzo IP statico

E’ un indirizzo assegnato in modo statico e che pertanto non cambia verso la rete quando ci ri-connettiamo. Può essere impostato localmente o verso la rete Internet ma in quest’ultimo caso si deve stabilire un apposito contratto con l’ISP in quanto ci verrà riservata una risorsa che sarà per esso sempre occupata anche se non svolgiamo attività. Per questo gli ISP solitamente richiedono un costo opzionale aggiuntivo.

13.5. Nodi di rete

Il WEB (ragnatela, trama) su Internet è chiamato così perché è basato proprio sul concetto della ragnatela dove i fili si intrecciano fra di loro supportandosi reciprocamente nei punti di giunzione, ovvero nei nodi. Se il ragno intende raggiungere un estremo della ragnatela, nel trovare un buco sul tragitto può percorrere i fili circostanti collegati da nodi ancora sani e raggiungere comunque il punto di destinazione.

Si comportano esattamente allo stesso modo i dati che devono raggiungere un punto di destinazione passando per uno o più nodi. Pertanto il nodo può essere un nodo raggiungibile senza passare da altri, nodo-padre, chiamato anche **hub**; oppure può passare per un nodo-figlio, chiamato anche **spoke**, che a sua volta lo collega al nodo finale o ad altri nodi ancora necessari.

13.6. **Tipologie delle reti**

Esistono varie tipologie e tecniche di rete ognuna delle quali ha i suoi pro e i suoi contro:

13.6.1. **P2P (peer to peer)**

E' una semplice connessione diretta, punto per punto, fra due computer.

13.6.2. **Mesh (rete a maglia)**

I nodi possono essere collegati tra loro con uno o più collegamenti e pertanto possono rimanere isolati in caso di una sola interruzione se sono quelli connessi a una sola via, servono invece più interruzioni per isolare quelli connessi a più vie.

13.6.3. **Full mesh (rete a maglia completa/totale)**

Tutti i nodi sono collegati tra loro direttamente o tramite quelli circostanti e pertanto possono raggiungersi anche in caso di una qualunque interruzione vi possa essere su uno o più nodi.

13.6.4. **Star (rete a stella)**

E' composta da nodi-figli connessi a un nodo-padre. Ogni nodo-figlio per comunicare con un altro nodo-figlio deve obbligatoriamente passare per il nodo-padre. La rete si interrompe per tutti se cessa di funzionare il nodo-padre, mentre si interrompe per il trasmittente se si interrompe la connessione fra esso e il nodo-padre oppure se si interrompe la connessione fra il nodo-padre e il destinatario.

13.6.5. **Ring (rete ad anello)**

I nodi sono disposti in cerchio e ognuno di essi per comunicare con un altro deve obbligatoriamente passare per tutti quelli intermedi. In caso di interruzione di un collegamento intermedio se il sistema è unidirezionale la rete si interrompe, se bidirezionale può ancora funzionare salvo non vi sia una seconda interruzione sul senso opposto interposta fra il trasmittente e il ricevente.

13.6.6. **Tree (rete ad albero)**

I nodi sono connessi ad albero, ovvero con rami indipendenti. A ciascun nodo possono essere collegati uno o due altri nodi. A seconda della posizione in cui si trovano ogni nodo può non poter comunicare con il resto del ramo o dell'intero albero.

13.6.7. **Bus/Dorsale (rete a connessione seriale)**

Tutti i nodi sono connessi a un unico cavo comune, detto dorsale o bus, la rete si interrompe se si interrompe il collegamento fra il nodo trasmittente e il bus, se si interrompe il bus prima dei nodi da raggiungere, oppure se si interrompe la connessione fra il bus e il nodo destinatario.

13.6.8. **Hybrid (rete ibrida)**

Combina due o più delle tipologie suddette.

13.7. **Estensione delle reti**

Man mano che crescevano le reti sono state classificate per dimensioni di area:

13.7.1. **PAN (Personal Area Network)**

Rete di pochi metri, circa una stanza (es.: accessori bluetooth come auricolari, cuffie, stampante)

13.7.2. **LAN (Local Area Network)**

Rete che copre un intero edificio o agglomerato (es.: campus universitario, azienda)

13.7.3. **MAN (Metropolitan Area Network)**

Rete cittadina o interurbana (es. servizi internet per le zone rurali come WiMax, video

sorveglianza cittadina)

13.7.4. WAN (Wide Area Network)

Rete su scala nazionale o continentale (ad es. Telecom)

13.7.5. GAN (Global Area Network)

Rete su scala planetaria (Internet)

13.8. Cablaggio Ethernet

Per cavo Ethernet si intende un cavo che collega apparati con un determinato schema standard che corrisponde a specifici protocolli, solitamente è usato in ambienti PAN o LAN. I cavi creati per connettere i dispositivi hanno connettori (detti anche plug) corrispondenti allo standard RJ45.

13.8.1. Cavo di rete Ethernet

Può essere in rame o in fibra. Quello in rame è un cavo composto a sua volta da 4 coppie di fili per un totale di 8 fili, possono a loro volta essere o non essere schermati ovvero avvolti in una schermatura atta a difenderli dalle interferenze elettromagnetiche esterne.

13.8.1.1. UTP (Unshielded Twisted Pair)

Hanno le 4 coppie di fili in rame e la guaina esterna ma sono privi di schermature per le interferenze. Il solo metodo impiegato per ridurle è l'intreccio a spirale delle coppie utilizzato comunque anche in tutti gli altri tipi di cavi. Sono ovviamente cavi utilizzabili solo per brevi distanze e in ambienti non soggetti ad interferenze.

13.8.1.1.1. U/UTP

Non possiede alcuna schermatura.

13.8.1.1.2. F/UTP

Ha un foglio di schermatura che avvolge tutti i cavi.

13.8.1.1.3. SF/UTP

Ha una doppia schermatura, in alluminio e calza, che avvolgono tutti i cavi.

13.8.1.2. FTP (Foiled Twisted Pair)

Hanno le 4 coppie di fili in rame e una schermatura atta a proteggere da eventuali interferenze elettromagnetiche.

13.8.1.2.1. U/FTP

E' dotato di quattro fogli di schermatura in alluminio.

13.8.1.2.2. S/FTP

Oltre presente un'ulteriore foglio o calza che avvolge tutte le coppie schermate (doppia schermatura)

13.8.2. Categorie dei cavi Ethernet

I cavi hanno vari livelli di qualità basata sulla struttura impiegata che ne differenzia i costi.

13.8.2.1. TIA/EIA (Telecommunications Industry Association/Electronic Industries Alliance)

Sono gli organismi che hanno stabilito le categorie dei cavi in base alla qualità

elettrica e alla tecnica di schermatura oltre che altre caratteristiche più specifiche.

Le categorie stabilite sono distinte da un numero e una lettera che ne specifica un ulteriore attributo, la “e” sta per enhanced (avanzato, migliorato, maggiorato) mentre la “a” per augmented (aumentato):

13.8.2.1.1. Cat.5

Tipo FTP/UTP, velocità massima 100 Mbps, frequenza 100 MHz.

13.8.2.1.2. Cat.5e

Tipo FTP/UTP, velocità massima 1 Gbps, frequenza 100 MHz.

13.8.2.1.3. Cat.6

Tipo FTP/UTP, velocità massima 1 Gbps, frequenza 250 MHz.

13.8.2.1.4. Cat.6a

Tipo FTP/UTP, velocità massima 10 Gbps, frequenza 500 MHz.

13.8.2.1.5. Cat.7

Tipo FTP, velocità massima 10 Gbps, frequenza 600 MHz.

13.8.2.1.6. Cat.7a

Tipo FTP, velocità massima 100 Gbps, frequenza 1200 MHz.

13.8.3. Tipi di connessioni

Quello per la connessione fra dispositivi ha interposto alle sue estremità un connettore RJ45. Il fissaggio di questo connettore è comunemente chiamato crimpaggio e pertanto effettuato solitamente con una apposita pinza crimpatrice. Il cavo può avere due modalità:

13.8.3.1. Cavo Ethernet diretto

Il cavo diretto segue lo standard EIA/TIA-568A e serve per connettere due device di uguale tipologia. Ha alle sue estremità i cavi collegati in modo speculare.

13.8.3.2. Cavo Ethernet incrociato

Il cavo incrociato segue lo standard EIA/TIA-568B e serve per connettere due device diversi. Per “incrociato” si intende che alcuni cavi vengono invertiti nel connettore.

In realtà se si passa per i router moderni essi sono in grado di adattarsi ad entrambi i cavi, il problema si pone solo su vecchi apparati o nelle connessioni dirette fra apparati.

13.9. Banda

Quantità di dati, misurati per unità di tempo, che possono scorrere su una connessione.

13.10. PING (Packet Internet Groper)

E' un comando che serve per verificare la presenza di un dispositivo in rete e misurare il tempo di risposta dati con esso. E' misurato in millisecondi e consiste nell'inviare uno o più pacchetti di dati ICMP (echo request) e si misura il tempo di ritorno del corrispettivo ICMP (echo reply).

13.11. Delay

Tempo di ritardo, per esempio a una risposta di un comando di PING, oppure di una operazione software qualsiasi.

14. ISP (Internet Service Provider)

Per accedere a Internet si deve prima avere una connessione con i server di un ISP e pertanto stipulare un canone con uno di loro. Un tempo fornivano solo il servizio di connessione internet ma oggi offrono anche quello di posta e numerose altre utilità.

14.1. *Tipi di servizi per accedere a internet*

Dal 2018 l'AGCOM obbliga i servizi degli ISP a distinguersi in base al colore del bollino che sono obbligati ad apporre accanto all'offerta.

- **Rosso**: connessione con doppini in rame, connessioni analogiche e ADSL;
- **Arancione**: tecnologia mista, fibra e rame, FTTC;
- **Verde**: iperfibra, fino a 1 gigabit, FTTH.

Le connessioni tramite doppino telefonico in rame sono estremamente soggette alle condizioni dei cavi, a quelle degli armadi in cui sono centralizzati, al numero di giunzioni, alle interferenze elettromagnetiche ma soprattutto, anche in condizioni ottimali, diminuiscono progressivamente man mano che aumenta la distanza dalla centrale da cui viene distribuito il segnale. Questo vale sia per le connessioni che scorrono integralmente su rame che in quelle come il misto fibra-rame in cui la dispersione avviene comunque nel tratto finale in rame.

14.1.1. *Connessioni analogiche*

I primi modem dial-up analogici avevano la caratteristica di emettere un suono stridente tramite il quale si intuiva lo stato di connessione con la variazione dei toni. Essi permettevano di connettersi alla rete telefonica basata sul doppino in rame, per avere 144 kilobit al secondo in download con contratti basati sul tempo complessivo di connessione inizialmente basato anche su una quantità mensile disponibile raggiunta la quale si procedeva a velocità quasi inutili.

14.1.2. *Banda larga (broadband)*

E' detta anche "linea veloce", utilizza ancora la linea telefonica basata sul doppino in rame ma lo fa in una banda più ampia.

14.1.2.1. *Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)*

Linea asimmetrica di collegamento digitale, si parla di "asimmetrico" in quanto la quantità di dati in ricezione è maggiore rispetto a quella inviata. L'ADSL si suddivide nelle seguenti tecnologie.

14.1.2.1.1. *ADSL*

Va da 640 Kbit/s a qualche decina di Mbit/s in download, da 128 Kbit/s a 1 Mbit/s in upload

14.1.2.1.2. *ADSL2*

Downstream sino a 12 Mbit/s

14.1.2.1.3. *ADSL2+*

Downstream sino a 24 Mbit/s

14.1.3. *Banda ultralarga (ultrabroadband)*

Ha una velocità in download uguale o superiore a 30 megabit al secondo che su fibra ottica non è soggetta a dispersione che però avviene nel caso del sistema misto con fibra e rame (FTTC) in quanto è il tratto in rame a fare da collo di bottiglia e ad essere soggetto a dispersione e interferenze elettromagnetiche, un fenomeno a cui la fibra ottica è totalmente esente.

14.1.3.1. *Fibra ottica*

La fibra ottica è un insieme di sottilissimi filamenti di fibra di vetro o polimeri plastici, delle dimensioni approssimative di un capello umano, sono ordinatamente raggruppati in una guaina protettiva in gomma. I cavi in fibra trasportano una enorme mole di dati in più rispetto ai classici "doppini" in rame e

nel contempo sono più leggeri e maneggiabili, più flessibili, quasi totalmente immuni ai disturbi elettrici e più resistenti alle condizioni atmosferiche esterne. Richiedono anche una minore manutenzione e riducono drasticamente gli interventi sulla rete anche se ne richiedono di più tecnologici ed attrezzati.

14.1.3.1.1. FTTC (Fiber To The Cabinet)

Come dice il nome la fibra arriva sino all'armadio più vicino ma poi da esso arriva all'utente sul doppino telefonico in rame.

14.1.3.1.2. FTTH (Fiber To The Home)

La fibra arriva sino all'abitazione dell'utente, è la condizione di performance massima che, salvo un cattivo impianto interno all'abitazione, non ha alcuna dispersione del segnale dalla centrale all'utente.

14.2. Strumenti di connessione a Internet

Stabilito l'ISP serve un device per potersi collegare ad esso. Questo può essere acquistato autonomamente oppure fornito dall'ISP stesso. La situazione migliore è quella di possederne uno proprio in quanto quello fornito dall'ISP comporta dei vincoli in caso si dismettesse il servizio prima di un tempo prestabilito. I vincoli potrebbero comportare solo la restituzione del modem oppure l'addebito di una penale.

14.2.1. Modem

E' un apparecchio ricetrasmittente che permette di collegarsi tramite la rete telefonica all'ISP da cui riceve o trasmette il segnale collegandosi alla rete dell'utente. E' un modulatore/demodulatore in quanto da un lato traduce i segnali elettromagnetici in arrivo dalla linea telefonica in dati digitali comprensibili dai dispositivi informatici; dall'altro interpreta i dati digitali in uscita e li tramuta in pacchetti dati con le caratteristiche necessarie per instradarsi su Internet tramite la linea telefonica.

14.2.2. Router

Il router riceve solitamente il segnale Internet dal modem per distribuirlo a una o più reti o sotto-reti, o comunque a uno o più device.

14.2.3. Modem-Router

Modem e router sono due apparati che eseguono due compiti ben distinti ma ci siamo ormai impropriamente abituati a sentire solo il termine "router" quando si stipula un contratto con un ISP e si attende la consegna dell'apparato atto a collegarsi in rete. Questo perché con il tempo i due apparati sono stati fusi in uno in quanto è divenuto ormai abituale collegare più apparati in casa comprese le smart-TV o addirittura più reti d'ambito casalingo o lavorativo. Probabilmente per un eccesso di abbreviazione si tende a nominare solo la parte del router dando per scontato che serva anche a collegarsi all'ISP, cosa per nulla scontata in quanto potrebbe essere necessario solo dover distribuire il segnale a un nodo di reti in cui la parte modem non è necessaria. I modem-router delle ultime generazioni fanno comunque numerose altre cose come gestire un ridotto sistema di telefonia IP, visualizzare il traffico telefonico, ecc..

14.2.4. Firewall

E' un sistema o software progettato per filtrare il traffico di rete in ingresso e in uscita, al fine di proteggere una rete privata da accessi non autorizzati. Può essere configurato per consentire solo il traffico specifico che soddisfa determinate regole, come ad esempio solo le connessioni in entrata da indirizzi IP specifici o solo determinati tipi di traffico, come il traffico HTTP.

I firewall possono essere integrati nei modem-router oppure essere appositi device posti subito dopo essi, ma anche i sistemi operativi dei singoli PC integrano un proprio firewall che si combina con l'antivirus per dare il massimo della protezione. Il firewall cerca di limitare le intrusioni cercando di intercettare e bloccare flussi anomali di dati e mentre

l'antivirus cerca di colpire eventuali intrusioni ugualmente avvenute.

14.2.5. Gateway

La rete internet è un insieme di reti e ognuna di esse potrebbe utilizzare un protocollo di comunicazione diverso, per tale motivo quando una rete deve comunicare con un'altra è necessario un gestore che possa vagliare ed eventualmente tradurre il traffico verso i rispettivi versanti. A tale scopo interviene il gateway (porta/cancello).

Proprio perché si occupa di smistare e vagliare il flusso di dati, nelle reti più sofisticate il gateway assolve anche funzioni di router e anche di firewall, in tal modo si occupa più specificatamente delle operazioni atte anche ad impedire l'accesso di dati o azioni malevole. In tal caso uno strumento unico che assolve al ruolo del gateway porta la semplificazione di un'unica configurazione.

14.2.6. Access Point

Viene collegato a un modem, a un router o un modem-router tramite cavo Ethernet o Wi-Fi. Può:

- 14.2.6.1.** ricevere in ingresso un segnale tramite cavo e diffonderlo via Wi-Fi creando una rete apposita;
- 14.2.6.2.** prendere un segnale Wi-Fi e creare un punto di accesso tramite porta ethernet;
- 14.2.6.3.** espandere la portata di un segnale Wi-Fi.

14.2.7. Range Extender

E' un ripetitore del segnale Wi-Fi al fine di poter estendere l'area di copertura.

Prende un segnale Wi-Fi in un punto dove comincia ad essere più basso (ma non troppo basso) e lo ripete, ovviamente man mano che aumenta la distanza e il numero di ripetitori interposti alla reale fonte, e man mano la velocità di risposta sarà lunga in quanto i tempi di latenza si sommano.

14.2.8. HUB

Riceve pacchetti di dati da un computer su una porta e lo invia a tutti i computer collegati senza alcun tipo di elaborazione e smistamento.

14.2.9. Switch

Riceve pacchetti di dati da un computer su una porta di ingresso e li invia solo alla porta di destinazione in base a informazioni contenute nell'intestazione dei pacchetti. Rispetto all'HUB riduce drasticamente il traffico in quanto non duplica le informazioni su canali diversi da quelli del loro specifico destinatario.

Può avere da 2 a 64 porte.

15. Datacenter

E' una infrastruttura che contiene centinaia o migliaia di server, ovvero di computer servitori, che dispone tramite internet per specifici utilizzi da parte di utenti o società esterne. Poiché non richiedono il collegamento di periferiche e di monitor, i server sono esternamente in forma di scatole compatte inserite in serie in rack (scaffali, rastrelliere), ovvero armadi con alloggiamenti modulari che contengono anche altre apparecchiature atte alla gestione del traffico.

16. Server cloud

I datacenter, tramite appositi abbonamenti, forniscono i server agli utenti che vi si collegano tramite internet per utilizzarli come fossero macchine fisicamente collocate presso i loro uffici o abitazioni da cui con il proprio PC, gestiscono la propria macchina collocata in remoto tramite un'interfaccia (dashboard, pannello di controllo o API).

16.1. Cloud computing

Consiste nella fornitura di servizi di computing come software, database, server e reti. Ciò significa che gli utenti finali sono in grado di accedere a software e applicazioni ovunque si trovino.

16.2. Tipi di servizi cloud

Vi sono varie tipologie di configurazione che variano a seconda delle esigenze dei singoli utenti o società che lo utilizzano. Possiamo suddividerle prevalentemente nelle seguenti categorie ma in realtà vi sono altre combinazioni.

16.2.1. Cloud pubblico

Tutto l'hardware, il software e altre infrastrutture di servizio sono in proprietà e gestione del provider di servizi cloud.

16.2.2. Cloud privato

E' costituito da risorse di cloud computing usate esclusivamente da un'azienda o un'organizzazione. Può essere situato fisicamente nel data center locale dell'organizzazione oppure ospitato da un provider di servizi di terze parti. Tuttavia, i servizi e l'infrastruttura vengono sempre gestiti in una rete privata e l'hardware e il software sono dedicati esclusivamente alla organizzazione utente.

In tal modo può semplificare la personalizzazione delle risorse da parte di un'organizzazione per soddisfare specifici requisiti IT. I cloud privati vengono usati spesso da agenzie governative, istituti finanziari e altre organizzazioni di medie e grandi dimensioni che richiedono un controllo specifico del proprio ambiente.

16.2.3. Cloud ibrido

Il cloud computing combina l'infrastruttura locale, o cloud privato, con un cloud pubblico. Consente di spostare dati e applicazioni fra i due ambienti.

Si può scegliere un approccio basato su cloud ibrido per vari motivi aziendali, tra cui la necessità di adeguarsi a requisiti normativi e di controllo dei dati, oppure per poter sfruttare al meglio l'investimento nella tecnologia locale o l'operatività nel risolvere i problemi di bassa latenza.

17. World Wide Web (WWW)

In seguito alla nascita di Internet venne l'esigenza di poter permettere agli utenti della rete di accedere facilmente a contenuti multimediali, ovvero testi, immagini, filmati e altri elementi digitali. Così nacquero nella rete Internet vari circuiti ma il più semplice per l'uso di massa fu concepito a Ginevra nel 1989 presso il CERN tramite le menti di Tim Berners e Robert Caillau, era il World Wide Web, più comunemente conosciuto come WEB.

17.1. Suddivisione del WEB

Il WEB è solo una delle reti su Internet ed è suddiviso in 3 aree accessibili in modalità diverse per esigenze diverse:

17.1.1. Surface WEB (WEB di superficie)

Quello pubblico comunemente utilizzato da tutti per visualizzare siti e contenuti su Internet.

17.1.2. Deep WEB (WEB sommerso)

E' la parte non pubblicamente visibile di internet, non indicizzabile dai motori di ricerca, composta prevalentemente dal circuito delle comunicazioni riservate come chat, e-mail, le pagine accessibili solo tramite login, le transazioni bancarie, ecc.

17.1.3. Dark WEB (WEB oscuro)

E' sostanzialmente una parte più nascosta dietro al deep WEB non indicizzata dai motori di ricerca e a cui si accede solo con specifiche modalità e conoscenze. Poichè permette una navigazione totalmente anonima che sfrutta specifiche tecnologie di de-tracciamento, viene utilizzato da attivisti in paesi sottoposti a censure ma anche persone che non svolgono attività legali.

17.2. *Protocolli di navigazione*

Per raggiungere i siti e le relative pagine che contengono le informazioni desiderate, il WEB utilizza due principali metodi:

17.2.1. *HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)*

E' il secondo fattore necessario per l'interscambio sul WWW, l'HTTP è il protocollo che si occupa di stabilire le regole per il trasferimento dei documenti ipertestuali in rete.

17.2.2. *HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure)*

L'HTTP Secure ha di fatto sostituito l'HTTP in quanto è un protocollo che utilizza che utilizza una comunicazione sicura tramite l'utilizzo di crittografie bidirezionali fra server e client atte ad impedire tecniche malevole di spionaggio o deviazione su siti trappola clonati o comunque atti a carpire informazioni o login agli utenti. Alcuni browser allarmano e scoraggiano se si accede a un sito HTTP ritenuto non sicuro, mentre i motori di ricerca addirittura li penalizzano.

Il protocollo è detto anche HTTP over TLS, HTTP over SSL perché appunto può usare uno dei due sistemi di sicurezza attualmente utilizzati:

17.2.2.1. *SSL (Secure Socket Layer)*

Livello di socket sicuri.

17.2.2.2. *TLS (Transport Layer Security)*

Significa sicurezza del livello di trasporto ed è una versione più aggiornata e sicura del sistema SSL a cui di fatto sta venendo sostituito e in questo passaggio c'è ancora un pò di confusione in quanto i provider di servizi menzionano l'attribuzione della certificazione SSL oppure SSL/TLS anche se in realtà usano il più sicuro TLS.

17.2.3. *ICMP (Internet Control Message Protocol)*

E' un protocollo di servizio per reti basato su pacchetti di dati esclusivamente atti a trasmettere informazioni sui malfunzionamenti di comunicazione in una rete di calcolatori, pertanto utilizza a sua volta il protocollo IP.

17.3. *Dominio*

E' il nome univoco testuale di un sito che nella navigazione su Internet viene premesso con il sottodominio, che nell'uso comune è il classico prefisso "www" ma potrebbe essere anche un sottodominio specifico diverso (per esempio "en." oppure "it." nei casi di blob multilingua), successivamente al quale, separato da un punto, viene aggiunto il nome di dominio e infine, sempre separato da un punto, viene obbligatoriamente specificata l'estensione, ovvero, una serie di caratteri finali (es.: .it, .com, .org, ecc.) che specificano una relativa sotto rete di appartenenza nel WEB.

In pratica la combinazione del prefisso www e l'estensione indirizzano ad aree specifiche di Internet.

Ogni indirizzo testuale corrisponde a un indirizzo IP numerico altrettanto univoco e suddiviso in 4 blocchi da 1-3 caratteri, per esempio www.duckduckgo.com corrisponde a 52.250.42.157 e pertanto sia che nelle barre di navigazione digitiate "52.250.42.157" che digitiate "duckduckgo.com" raggiungerete sempre lo stesso sito o pagina WEB.

Non può esistere un nome di dominio uguale nella stessa rete ma può esistere uno stesso nome di dominio in tutte le reti.

17.3.1. *Estensioni di dominio*

Le estensioni sono la parte finale di un dominio separata da un punto, solitamente composta da 2 o 3 caratteri (es.: .it, .com, .org, ecc.), è chiamata TLD (Top-Level Domain) perchè è il dominio di primo livello.

A loro volta i TLD si distinguono in:

17.3.1.1. ccTLD (Country Code Top-Level Domain)

Si riferiscono ad aree geografiche, solitamente nazionali (es.: .it, .us., .uk, .ru, ecc.).

17.3.1.2. sTLD (Sponsored Top-Level Domain)

Sono sponsorizzati da una entità specifica come un governo o un'organizzazione (es.: .gov, .edu, .mil, ecc.)

17.3.1.3. gTLD (Generic Top-Level Domain)

Si riferiscono a tutti gli altri casi generici (es.: .com, .org, .net, ecc.).

17.3.2. URL di dominio

Sostanzialmente un URL di dominio è strutturato in sequenza gerarchica inversa partendo dal subdomain (es: "www") second level domain (nome identificativo scelto) e infine il Top Level Domain (es.: .it, .com, .org, ecc.), il tutto preceduto dalla specifica del protocollo usato (es.: http://, https://).

17.3.3. DNS (Domain Name System)

E' il sistema che si occupa di abbinare un dominio testuale al corrispettivo indirizzo IP numerico o viceversa. Quando si vuole creare un sito la prima cosa da effettuare è registrare un dominio, a qualunque servizio ci si rivolga si deve scegliere un nome univoco, ovvero che non esista già nella rete scelta (.it, .net, .org, ecc.) e di solito ci vengono mostrati i domini liberi. La scelta del nome verrà abbinata a un indirizzo IP numerico libero, è come se fosse un numero di telefono che però voi chiamate da una rubrica tramite il nome della persona che conoscete.

17.3.4. ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

E' l'organismo che con IANA gestisce le registrazioni dei nomi di dominio, assegna gli indirizzi IP, coordina i sistemi di accreditamento delle società di registrazione dei domini e pertanto detiene il database centralizzato di tutti i nomi di dominio e dei loro rispettivi indirizzi IP. L'ICANN si occupa anche di approvare le nuove estensioni di dominio (note anche come TLD), gestirle e chiuderle se non rispettano le regole prestabilite.

17.3.5. IANA (Assigned Numbers Authority)

All'origine era l'unico organismo che gestiva l'assegnazione di tutti i requisiti di dominio ma alla creazione dell'ICANN ne è poi divenuta un reparto di esso che si occupa specificatamente dell'assegnazione dei numeri IP, i nomi di dominio e le assegnazioni dei protocolli.

17.4. Il successo del WEB

Il WEB ha basato la sua diffusione grazie alla facilità con cui è possibile accedere alle informazioni, cosa resa possibile principalmente grazie alla tecnologia dell'ipertesto HTML.

17.4.1. HTML (Hyper Text Markup Language)

E' una composizione testuale interpretabile dai computer con apposite sintassi e regole atte a dar loro le istruzioni necessarie per comporre e disporre un iper testo incluso di immagini, video, audio e altre risorse multimediali.

In realtà all'origine nella rete WEB erano raggiungibili solo contenuti testuali, l'idea di includervi immagini, suoni, video ed altro venne a Marc Andreessen, uno studente del National Center for Supercomputing Applications (NCSA) dell'università di dell'Illinois.

17.4.2. URL (Universal Resource Locators)

Sta per Universal Resource Locators ed è il percorso che solitamente leggiamo nella barra degli indirizzi dei browser solitamente posta in alto, in realtà quella serve per raggiungere il sito e una sua specifica pagina, ma in realtà ogni singolo oggetto presente nell'ipertesto ha un suo collegamento relativo a dove è stato reperito per

essere posizionato in quella specifica area dell'ipertesto.

17.4.3. LINK (o hyperlink)

Gli ipertesti oltre agli oggetti si sono diffusi anche grazie ai link, ovvero collegamenti che riportano ad altre pagine del sito corrente o di un altro sito, oppure vengono riconosciuti dal Browser per avviare il Client di posta pronto per inviare una E-Mail all'indirizzo visualizzato.

In realtà vengono utilizzati anche nelle normali funzioni di un computer come, per esempio, le icone di collegamento che usiamo normalmente sui desktop ma si nascondono anche nelle voci dei menu.

17.5. Browser

Il Browser è l'applicazione che permette di raggiungere siti WEB e visualizzarne le relative pagine, operazione comunemente chiamata "navigazione" in un immaginario WEB mare. Nei sistemi operativi è installato un browser proprietario, su Windows c'è Edge (una volta Internet Explorer) mentre sui sistemi operativi Macintosh c'è Safari, infine su Linux c'è solitamente Firefox, ma in realtà ognuno può installare un qualsiasi browser fra gli innumerevoli disponibili spesso creati in versioni adattabili a tutti i sistemi operativi.

17.5.1. login e logout

E' la procedura di connessione a un PC o un sito WEB tramite autenticazione, ovvero l'inserimento di un nome identificativo e una password certificativa che permette di entrare in un ambiente protetto. Il logout è la relativa disconnessione necessaria per evitare di lasciare aperto un canale di comunicazione inutilizzato che occupa inutilmente risorse e aumenta le probabilità di essere sfruttato per intrusioni malevole a danno di una o entrambe le parti connesse.

17.5.2. Online e offline

E' il termine utilizzato per specificare che si è connessi a un qualunque servizio in rete anche se si è inattivi. L'operazione opposta, ovvero quella di scollegamento o non collegamento, si dice invece offline. Si dice offline un computer che non è momentaneamente collegato alla rete oppure che non ha alcuna predisposizione per collegarsi in quanto atto a lavorare solo localmente.

17.5.3. Sessione

Serve prevalentemente per memorizzare le informazioni delle pagine che si stanno navigando in un sito, per farlo utilizza un cookie lato server e uno lato client. Quello sul client registra solo un riferimento ai dati conservati sul cookie lato server in modo che siano più sicuri e possano essere registrati in maggiore quantità senza limitare il PC locale.

17.5.4. Cookie (biscotto)

I cookie sono file di testo che, durante la navigazione su Internet, i siti potrebbero creare e depositare in apposite cartelle all'interno del vostro browser, e pertanto vengono depositati nel dispositivo usato (computer, smart TV, smartphone, ecc.). Servono per memorizzare dati necessari ad alcune funzioni specifiche del sito, come i dati nell'uso di un form oppure quelli necessari al carrello durante gli acquisti in un e-commerce, ma possono anche avere scopi di profilazione delle vostre azioni, a scopi benevoli o malevoli. Quelli benevoli possono avere solo scopi funzionali per agevolare le vostre interazioni con il sito, poi ci sono quelli intermedi che non vogliono danneggiarvi ma, per esempio, essere utili al sito che vuole vendervi qualcosa profilandovi al fine di mostrarvi pubblicità o prodotti inerenti alle vostre azioni. Infine vi sono gli scopi malevoli, atti a intercettare e vendere le vostre abitudini o a dare supporto a virus che devono entrare nel vostro dispositivo.

Le tipologie di cookie sono suddivise in:

17.5.4.1. *Cookie di sessione*

Consentono al sito di ricordare l'identità del computer durante la navigazione sulle singole pagine, per esempio per evitare che vi venga richiesto di accettare i cookie, riproporvi schermate interattive già viste, o altro. Ebbene sì, le stesse procedure che vi chiedono se accettate i cookie per non potervelo chiedere più a loro volta usano paradossalmente dei cookie. Comunque al termine della sessione, qualunque cookies di questo tipo viene disattivato.

17.5.4.2. *Cookie persistenti*

Memorizzano le preferenze dell'utente e l'autenticazione del computer al fine di mantenere l'accesso anche se si cambia momentaneamente pagina e navigazione. Mantengono informazioni persistenti anche dopo la chiusura della sessione. Per esempio se riaccendete il computer per ritornare su un e-commerce dove stavate componendo una spesa su un e-commerce, grazie a questo tipo di cookies potreste ritrovarvi il carrello che avevate iniziato anche se non vi eravate ancora autenticati.

17.5.4.3. *Evercookie, cookie zombie e supercookie*

Questi sono i più insidiosi perché integrano routine in grado di replicarsi anche dopo lo svuotamento della cache del browser come fossero virus anche se non lo fanno a scopo malevolo pur prestandosi a poterlo essere. Eseguono queste operazioni software video per browser come Microsoft Silverlight o Adobe Flash che consentono accessi da più posizioni, non a caso i codici flash sono spesso mira o cavallo di Troia di virus malevoli e alcuni browser non ne permettono l'uso se non per esplicita scelta di rischio dell'utente.

17.5.5. *Motori di ricerca*

Serve a ricercare su Internet siti o pagine di essi che contengano specifiche parole chiave ma si sono evoluti anche a suddividere in specifiche schermate immagini e video.

Negli ultimi anni tutti si sono abituati ad usare il motore di ricerca di Google che di fatto ha creato una sorta di pericolosissima dipendenza. In realtà Google è sempre più vincolato ad imposizioni governative di censura atte a falsare i risultati richiesti dalle interrogazioni degli utenti e restituire omettendo i risultati indesiderati dettati dagli stessi. Oltre a questo, essendo Google una società di lucro, per finanziare se stesso offre servizi a pagamento per le società che vogliono privilegiarsi nella visualizzazione dei risultati. Questo secondo fattore combinato con il primo sta falsando sempre di più i risultati da esso ottenibili. C'è però una minaccia ancora più grave, ovvero il fatto che Google profila chi vi opera al fine di consegnare le sue abitudini alle società commerciali che vendono prodotti o servizi attinenti ma li usa anche per i propri servizi pubblicitari al fine di mostrare solo quelli attinenti agli interessi profilati del visitatore corrente.

Nella realtà esistono numerosi motori di ricerca alternativi a Google alcuni dei quali garantiscono di non profilare gli utenti che le utilizzano, mentre altre sono atte a ricerche tecniche specifiche ed altre ancora per ricerche di settore.

I professionisti della ricerca non utilizzano solo Google purché non ne stiano facendo di banali, ma confrontano i risultati di più motori di ricerca.

18. *Abitudini da prendere e NON prendere su Internet*

La navigazione su Internet con computer e cellulari è troppo spesso fatta senza una coscienza sulla sua importanza e sui suoi rischi, questa abitudine può anche comportare situazioni che possono anche divenire letali sia economicamente che fisicamente.

Cliccare troppo facilmente sui link senza avere il dispositivo informatico seriamente protetto da intrusioni e azioni malevole di codici nascostivi, può esporci all'intrusione nei nostri conti correnti, nella mail e in tutti i file contenuti nel computer. Quei dati possono essere utilizzati per sottrarre denaro direttamente o tramite ricatto, ricatto che può anche avere numerosi altri scopi. Si rischia anche di

avere contatti fisici con chi giunge a voi in seguito ad azioni sconsiderate che avete tenuto su Internet. L'approccio su Internet tende ad essere superficiale perché abbiamo l'impressione che non sia interconnesso con il mondo reale ma dobbiamo prendere coscienza che invece esso è un amplificatore delle relazioni ma comprese quelle a rischio. Ogni volta che compiamo azioni su internet, e soprattutto sui social, siamo osservati da una quantità di persone che non possiamo nemmeno immaginare.

Quando ci iscriviamo a un servizio o a un qualunque tipo di accesso, dichiariamo sempre un nome utente e una password. Oltre a non usare MAI la stessa password, prendiamo l'abitudine di mantenere sempre aggiornato un elenco con tutti i dati compreso il link del sito del servizio e andiamo sempre a cancellare il profilo appena pensiamo di non doverlo più utilizzare, non lasciamo profili aperti pensando che un giorno qualcuno li cancellerà per inattività.

Puliamo sempre i cookie di navigazione.

19. E-Mail (Electronic Mail)

E' uno degli utilizzi primari e più importanti della rete Internet, sostanzialmente è lo scopo per cui è nata ovvero quello di comunicare fra computer con messaggi che possono essere letti in tempo reale oppure quando se ne ha tempo e modo. Per poter scambiare i messaggi fra computer connessi in rete essa ha bisogno di specifiche convenzioni, ovvero protocolli.

Può essere consultata in due modalità tramite Client di Posta o WEBMail.

19.1. Hosting

Le società che forniscono servizi di posta si chiamano Provider e hanno Server appositi sempre connessi in rete che gestiscono e conservano il traffico postale da Internet per poi passarlo ai nostri dispositivi (PC, Tablet, SmartPhone, ecc.). Il Server si occupa anche di effettuare azioni anti SPAM, ovvero tenta di individuare e incasellare la posta ricevuta e presumibilmente indesiderata. I servizi di posta possono essere gratuiti o a pagamento, solitamente le compagnie che offrono il servizio internet a cui si è necessariamente abbonati, ne forniscono di propri, ma nulla vieta di usarne altri come, fra i più conosciuti, GMail, Yahoo e numerosi altri. Una volta creato un proprio account si potrà gestire la propria posta tramite WEBMail oppure un proprio Client di posta installato sul proprio dispositivo.

19.2. Account di posta

Come detto, per poter ricevere e inviare E-Mail si deve utilizzare il Server di un Hosting disponibile su Internet, ma per farlo si deve prima essere da esso abilitati, cosa possibile tramite una registrazione in cui si creerà uno specifico nome desiderato per la E-Mail, se disponibile, e una relativa password. Dal momento che si viene accettati si potrà accedere alla propria casella di posta tramite WEBMail oppure Client di posta. Il nome scelto sarà combinato con il nome del dominio del relativo servizio separati da un carattere convenzionale costituito dalla famosa @ (chiocciola). Esempio: mio.nome@nomedominio.it dove il dominio potrà essere ".it", ".com" ecc.

19.3. MTA (Mail Transport Agent)

E' l'interfaccia con la rete che si occupa della trasmissione e ricezione dei messaggi

19.4. MUA (Mail User Agent)

E' l'interfaccia fra il server di posta e il client di posta (Outlook, Thunderbird, ecc.).

19.5. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

E' il protocollo standard per l'invio di messaggi tra diversi server di posta tramite specifici comandi che ne autenticano e dirigono il trasferimento. Alcune applicazioni lo utilizzano solo per l'inoltro dei messaggi mentre la ricezione avviene tramite i protocolli POP o IMAP

19.6. POP (Post Office Protocol)

Questo metodo preleva la posta dal server e la scarica nel PC ma senza lasciarne una copia sul server, pertanto una volta effettuato il trasferimento la posta sarà reperibile solo nel proprio dispositivo, è un metodo rischioso in quanto in caso di guasti dei dispositivi locali dell'utente, se

non sono stati fatti intenzionalmente dei backup (copie), la posta viene persa irreparabilmente. Se il server lo permette è possibile impostarlo in modo che conservi comunque la posta scaricata, cosa che può essere necessaria per esempio in un contesto aziendale dove a una casella di posta sono connessi più operatori che pertanto devono scaricare tutti le stesse e-mail. Inoltre in tal modo ognuno può cestinare le mail di non interesse o archiviarle nel proprio Client, e pertanto nel proprio PC, secondo le soggettive esigenze o preferenze. Infine la marcatura delle mail lette da un utente non confonde gli altri utenti che non le hanno ancora lette in quanto i client di ognuno marcano solo la relativa visione. Lo svantaggio di questo metodo in ambito aziendale è quello che si crea una massa di terabyte di backup della stessa posta replicata innumerevoli volte.

19.7. *IMAP (Internet Message Access Protocol)*

E' un protocollo per la ricezione di messaggi di posta elettronica che permette di accedervi sul server senza scaricarli sul dispositivo locale se non per farvi una eventualmente copia. In caso di condivisione della stessa mail da più operatori, le operazioni svolte da un operatore (marcatura di visione, spostamento, cancellazione) saranno effettive anche per tutti gli altri. In compenso tutti fanno delle attività svolte da un collega come la visione di una mail o la risposta a un cliente, evitando così di rispondere allo stesso contraddicendo il collega.

19.8. *WEBMail*

La consultazione della posta presso il proprio Hosting collocato in Internet, può avvenire direttamente tramite il Browser normalmente utilizzato per navigarci. Solitamente basta trovare la specifica pagina dedicata dall'Hosting per interfacciare gli utenti dove inserire mail e password. Per consultare in questa modalità si deve ovviamente sempre essere connessi ad Internet durante qualunque operazione e pertanto compresa l'editazione di una mail o una sua bozza.

19.9. *Client di posta*

Il "client di posta" è sostanzialmente l'applicazione che si occupa di gestire la posta direttamente nel dispositivo (PC, tablet, smartphone, ecc.), a differenza della consultazione tramite WEBMail si gestisce la posta direttamente sul dispositivo e ci si collega alla rete solo su specifiche esigenze, ma in questo modo è anche possibile consultare la posta ricevuta all'ultima connessione anche nel caso la rete non sia momentaneamente disponibile.

Sostanzialmente il client di posta interroga il server in rete e scarica tutti i messaggi ricevuti da esso mentre sincronizza quelli buttati nel cestino ed invia i messaggi pronti per esserlo.

19.10. *PEC (Posta Elettronica Certificata)*

E' un sistema di posta elettronica che non si sostituisce a quella standard ma vi si aggiunge. Il servizio è fornito da provider di posta specifici che sono autorizzati a validare gli invii e le ricezioni della posta al fine di certificarne l'avvenuto invio e ricezione, garantirne l'immodificabilità e pertanto renderli legalmente utilizzabili sostituendosi di fatto alla classica raccomandata con tanto di ricevuta di ritorno, ma con l'enorme vantaggio di essere immediata e costare notevolmente di meno, anche se i provider hanno gradualmente aumentato i costi dei servizi da gratuiti che erano inizialmente su alcuni provider. Essi infatti hanno l'onere di essere a loro volta riconosciuti e certificati, procedure che oltre al mantenimento dei server hanno ovviamente dei costi burocratici e di servizio legale.

Mentre per i privati il possesso di una PEC è facoltativa, per Tutte le società, le Partite IVA e le Ditte Individuali, invece vi è l'obbligo di dichiarare la propria casella PEC al Registro Imprese e il provider deve conservarle per almeno 10 anni.

19.11. *Gestione e creazione della posta elettronica*

WEB mail o client (applicazioni) di posta sono numerosi ed ognuno ha la sua grafica ma gli elementi funzionali devono necessariamente essere comuni. Innanzitutto hanno sostanzialmente tutti una sezione laterale che riporta l'albero delle cartelle di posta che presentano sempre quella del cestino, dello spam, posta inviata e posta ricevuta oltre a una serie di cartelle personalizzabili o aggiungibili. Tale albero si ripete a cascate per ogni account

configurato nel caso se ne abbia più di uno.

La posta in arrivo si presenta con gli oggetti (i titoli) in grassetto e si riporta in testo normale quando la singola mail è stata visionata. Dopo la lettura le e-mail possono essere spostate in apposite cartelle create oppure messe nel calderone delle archiviate.

19.11.1. Creazione

La creazione di una mail, solitamente descritta come “nuovo messaggio”, si presenta con una apposita finestra che pone i seguenti elementi principali:

19.11.1.1. Da

Si riferisce ovviamente al mittente, cioè a noi che vogliamo inviare una E-Mail, se si sono configurati più account, la casella potrebbe apparire come menù di scelta che permette di scegliere quale account si vuole utilizzare.

19.11.1.2. A

Vi si digita l'indirizzo e-mail del destinatario, se è inserito in rubrica appare anche il suo nome descrittivo, da noi impostato, seguito dal vero indirizzo e-mail contenuto fra parentesi freccia (Es.: Mario Rossi <mario.rossi@dominio.it>). Se il client è programmato bene e il soggetto non appare in tale forma perché non è presente in rubrica, se lo si vuole inserire basta racchiudere l'indirizzo e-mail fra parentesi e precederlo con il nome che si vuole vedere in rubrica e sarà automaticamente inserito.

19.11.1.3. Oggetto

Vi si digita un titolo indicativo del contenuto

19.11.1.4. Area per il testo (text area)

Può essere commutabile in HTML se lo si vuole formattare per renderlo più estetico altrimenti utilizzerà caratteri e stili standard, in tal caso i comandi sono sostanzialmente quelli che abitualmente si trovano su tutti i word processor.

19.11.1.5. Cc (Copia per Conoscenza)

In questo caso la sigla “Cc” vale sia per l'italiano “Copia per Conoscenza” che per l'inglese “Carbon Copy”, sembrerebbe riferito all'italiano visto che CCn (Copia Carbone Nascosta) lo è indiscutibilmente.

Se si seleziona “Cc” si aggiunge la relativa casella per inserire tutti gli indirizzi che si desidera mettere in copia. Ognuno di essi verrà quali sono gli altri a visionarla e potrà scegliere se rispondere a tutti, solo al mittente principale oppure a uno dei membri visibili.

19.11.1.6. Ccn (Copia Carbone Nascosta)

Questa volta l'acronimo “Ccn” è italiano in quanto quello inglese sarebbe **BCC** (Blind Carbon Copy). Se si seleziona “Ccn” si aggiunge la relativa casella per inserire gli indirizzi che si desidera mettere in copia ma questa volta senza che essi possano vedere se e chi vi sia.

Una e-mail può essere creata in bozza al fine di poterla proseguire in un secondo tempo e inviarla solo quando ritenuta corretta e completa.

19.11.1.7. Notifiche

Possono inoltre essere impostati diverse opzioni di notifica:

19.11.1.7.1. Ricevuta di ritorno

Si richiede un messaggio di consegna eseguita che dovrebbe restituire il server se predisposto per farlo.

19.11.1.7.2. Notifica dello stato di consegna

Notifica ogni cambiamento di stato come la ricezione avvenuta, il rifiuto,

se contraddistinto come spam, ecc.

19.11.1.7.3. Priorità

Segnala al ricevente un livello di importanza che potrebbe essere tenuto in considerazione nel caso di una notevole mole di traffico, ma questa gestione è lasciata ad indiscrezione del ricevente.

19.11.1.8. Attachment

Alle e-mail è possibile includere file le cui dimensioni complessive permesse dipendono dal provider in uso. E' sempre bene tenere in conto che il peso di queste e-mail occupa lo spazio complessivo disponibile per la casella di posta anche quando è in spam o nel cestino.

19.11.2. SPAM

E' la e-mail spazzatura, prevalentemente messaggi pubblicitari indesiderati e invasivi, e nasconde spesso messaggi trappola che riportano link per portare l'utente ingenuo a cliccarlo per andare su siti truffa o richiamare virus. "spam" deriva dalla contrazione di "Spiced" e "ham" che originariamente era un marchio di carne in scatola condita con spezie composta prevalentemente da carne di maiale. Ma l'interpretazione malevola di tale nome nacque da un episodio televisivo in cui la parola "spam" venne ripetuta numerose volte al fine di oscurare altre situazioni.

I server di posta cercano di filtrarlo ma spesso sono in conflitto di interessi a filtrare pubblicità che sono usati dagli ISP per mantenersi. Per avere filtri più precisi si devono pagare dei supplementi.

20. Abitudini da prendere e NON prendere con le E-Mail

Anche l'utilizzo della posta elettronica richiede una consapevolezza e rigorosa gestione, cosa che troppo spesso viene presa sotto gamba.

Innanzitutto è bene avere sempre il controllo della posta ricevuta ed inviata, traffici che sono suddivisi in apposite cartelle in ormai tutti i client o WEBMail, buttare subito le mail che con CERTEZZA si sa essere superflue o obsolete, lo spazio sui server di posta non è infinito e può divenire dannoso scoprire di avere lo spazio pieno in momenti cruciali, come diviene un delirio cercare mail in masse di file inutili e non gerarchizzate. Tenere sempre presente che lo spazio occupato include gli allegati e pertanto essi occupano spazio anche quando spostati nel cestino. Fortunatamente i WEBmail e i client hanno sistemi di eliminazione definitiva a cascata stabilita in giorni (solitamente 30), ma salvo diverse impostazioni dell'utente.

Troppo spesso si usa lo spazio mail come archivio sia dei messaggi che degli allegati, ma questo è un grave rischio perché i server mail sono soggetti ad intrusioni hacker dalla rete Internet e basta la cancellazione dell'account per perdere tutto, inoltre se si supera la capacità di spazio si rischia di perdere tutte le mail che nel frattempo ci vengono inviate e che rimbalzano ai mittenti spesso senza che se ne accorgano.

Le abitudini più rischiose sono comunque sempre quelle del modo con cui si leggono le mail ricevute e le insidie stanno nei link che troppo spesso si cliccano con facilità senza appurare la sicura provenienza delle mail che comunque non è detto corrispondano a una sicurezza osservata dall'altra parte, ovvero può anche essere sicura la fonte ma se il mittente è stato hackerato potrebbe inviarci comunque dei link malevoli.

Pertanto è buona norma evitare rigorosamente di cliccarli salvo si sia assolutamente certi della provenienza e del loro scopo. Certo è che cliccare su un link di una mail che, per esempio, ci dice di dover ricevere una vincita è decisamente ingenuo, come lo è se si clicca sul link di una mail che ci dice di reimpostare la password dell'accesso al portale bancario.

I client di post solitamente chiedono all'utente se visualizzare i contenuti remoti che a loro volta sono collegati tramite link, se i client sono sicuri solitamente non basta che un virus sia nascosto in essi perché si limiteranno a visualizzare solo contenuti validi e pertanto a leggere solo codice da

visualizzare, o eseguire in audio, e null'altro che implichi comandi per esecuzioni diverse.

21. **Chat (chiaccherata)**

E' una funzione di dialogo virtuale o conversazione telematica con altre persone effettuato tramite qualsiasi tipo di collegamento fra dispositivi Internet, intranet, rete locale ecc. E' una forma di comunicazione scritta in tempo reale. Solitamente, le chat consentono di inviare messaggi di testo a uno o più interlocutori e di ricevere risposte in tempo reale. Le chat possono essere sincrone, cioè le persone devono essere contemporaneamente connesse per comunicare, o asincrone, ovvero dove le persone possono inviare e ricevere messaggi anche se non sono attualmente connesse. Le chat possono essere private, cioè solo le persone coinvolte possono visualizzare i messaggi, o pubbliche, cioè i messaggi possono essere visti da chiunque. Esistono diversi tipi di chat, come le chat di testo, le chat vocali e le chat video.

22. **User e password**

Per accedere a servizi sottoposti con metodi di sicurezza atti ad impedire azioni malevoli da parte di intrusioni, viene sempre richiesto un nome utente (user) e una password (parola d'ordine). Questo avviene prevalentemente su Internet, magari anche solo in una WAN/LAN, ma in realtà può avvenire anche nel computer per accedere al sistema operativo (se impostato per richiederlo), per accedere a specifiche operazioni di manutenzione (se è un PC di rete o comunque usato localmente da più persone con un amministratore) e anche specifici applicativi locali, ovvero che non accedono necessariamente alla rete.

22.1. **User (utente)**

E' il nome dell'utente che può essere abbreviato ulteriormente con "**USR**". Viene richiesto per l'accesso a un servizio locale o internet prima della password. Solitamente non è key sensitive, ovvero viene accettato anche se scritto in minuscolo, maiuscolo o misto. Stabilisce l'identità del soggetto che chiede di connettersi.

22.2. **Password (parola d'ordine)**

L'abbreviazione corretta è **pwd**, e sono il primissimo sistema di protezione lato utente perché è l'utente che deve gestirle correttamente, ma purtroppo l'educazione all'importanza delle password e della loro gestione è troppo spesso gestita in malo modo, abitudine spesso informaticamente letale.

A seconda dell'ambito le password possono essere più o meno importanti e richiedere attenzioni maggiori. Nel corso del tempo sia i sistemi operativi che i servizi su Internet hanno reso sempre più complessa la loro impostazione obbligando l'utente a creare password altrettanto più complesse oltre che da rinnovare periodicamente.

Più le password sono complesse e meno è probabile l'intrusione malevola da parte di chi vuole ledervi, ma innanzitutto è importante avere sempre presente che le password sono **case sensitive**, ovvero sensibili ai caratteri maiuscoli e minuscoli a differenza dei nomi utente che solitamente possono essere scritti indipendentemente in maiuscolo o minuscolo rispetto a come sono stati registrati. Spesso l'input delle pwd fallisce solo perché non si è premuto correttamente il tasto della commutazione in maiuscolo, oppure si è inserito il **caps lock**, ovvero il tasto che sulla tastiera fissa l'input in maiuscolo.

22.2.1. **Complessità**

La complessità della password richiesta dai servizi o dalle applicazioni può essere a vari livelli e solitamente contempla i seguenti requisiti:

22.2.1.1. **Numero minimo di caratteri**

Di solito non sono permessi meno di 8 caratteri ed è comunque il numero **minimo** consigliato per qualunque tipo di accesso anche se non dovesse essere imposto.

22.2.1.2. Caratteri alfanumerici

E' la combinazione di caratteri numerici ed alfabetici.

22.2.1.3. Caratteri alfabetici maiuscoli e minuscoli

E' la combinazione aggiunta ai caratteri alfabetici, lo stesso carattere minuscolo o maiuscolo per il sistema informatico sono 2 combinazioni differenti.

22.2.1.4. Caratteri speciali

I caratteri speciali sono le punteggiature, parentesi, chioccioline e tutti i caratteri diversi da quelli alfabetici e numerici presenti sulla tastiera. Anch'essi per il sistema informatico sono combinazioni codificate esattamente come tutti gli altri caratteri.

22.2.2. Passphrase (Password phrase)

E' anch'essa case sensitive ma è un tipo di password più complessa di quella tradizionale e include la possibilità di inserire spazi in quanto, appunto, non è composta solo da una sequenza ininterrotta di caratteri alfanumerici ma da una vera e propria frase. Pertanto essa può essere notevolmente più lunga di una password classica ma può essere, per esempio, una parte di un testo musicale o una poesia conosciuta e pertanto facilmente memorizzabile, anche perchè per essere sufficientemente sicura deve avere almeno 58 caratteri (80-bit secondo il NIST), compresi gli spazi.

22.2.3. Identificazione ed autenticazione

Per accedere a un sistema protetto, l'utente deve identificarsi e autenticarsi. Di solito, l'identificazione consiste nell'inserire il proprio nome utente, mentre l'autenticazione è il passaggio in cui l'utente dimostra la propria autenticità, ad esempio inserendo una password che solo l'utente può conoscere. Il nome utente infatti può essere conosciuto da altri (spesso è addirittura la e-mail o il numero di cellulare che usiamo pubblicamente) e pertanto potrebbero tentare di usarlo ma è l'autenticazione a dover impedire di andare oltre.

22.2.4. PIN (Personal Identifier Number)

E' una sequenza numerica atta all'identificazione personale. Negli smartphone solitamente è di 4 numeri ed è richiesto all'avvio se non sono stati impostati altri metodi come quelli biometrici (impronta, riconoscimento iride o facciale), se viene sbagliato per un numero prestabilito di volte (solitamente nei cellulari è 3) al telefono viene bloccato parzialmente l'accesso alla rete e per ripristinarlo diviene necessario inserire un **PUK** (Personal Unblocking Key).

22.2.5. PUK (Personal Unblocking Key)

Il PUK serve per sbloccare la SIM bloccata per eccesso di tentativi errati del PIN, generalmente è di 8 cifre, che solitamente è riportato nella scheda di acquisto della SIM (Subscriber Identity Module) che si tiene generalmente in casa. Se poi si sbaglia anche il PUK per 10 volte la SIM si blocca definitivamente e la SIM va cambiata. Nei bancomat è invece solitamente di 5 numeri e il blocco avviene dopo 3 tentativi errati e solitamente è lo sportello bancomat che trattiene automaticamente la carta obbligando a rivolgersi allo sportello per l'eventuale sblocco o sostituzione.

22.2.6. OTP

Significa One-Time Password, ovvero password valida una sola volta. In quanto usa e getta rende inutili i tentativi di hackeraggio ripetuti (replay-attack), viene inviato via SMS oppure generato da apposite applicazioni e comporta 3 principali metodi di generazione dell'OTP:

22.2.6.1. Algoritmo temporale

Si basa sulla sincronizzazione temporale tra il server di autenticazione e il client che fornisce la password. In questo caso l'OTP è valido per pochi secondi e

viene appunto generato con riferimento all'ora corrente. Utilizza un componente hardware chiamato token, ovvero un dispositivo personale di sicurezza che può essere hardware, come uno specifico device dotato di display e simile a una tradizionale chiavetta USB; oppure software tramite specifiche app installabili sul proprio smartphone;

22.2.6.2. *Algoritmo matematico storico*

Genera una password in base a quella precedente.

22.2.6.3. *Algoritmo matematico casuale*

Genera combinazioni casuali anche utilizzando specifici dati della transazione.

22.2.7. *Autenticazione multifattoriale (MFA)*

Gli hacker si sono evoluti nel tempo e il sistema di autenticazione standard non è più sufficiente per proteggere in modo efficace i propri account.

Per questo motivo è stato concepito il concetto di autenticazione multifattoriale (MFA), che contempla l'utilizzo di più fattori durante l'autenticazione.

I fattori possono essere:

22.2.7.1. *Fattore conosciuto*

ad esempio una password;

22.2.7.2. *Fattore posseduto*

come una smartcard, lo smartphone o altro dispositivo di autenticazione;

22.2.7.3. *Fattore biometrico*

impronta digitale, iride, riconoscimento facciale o un altro.

22.2.8. *Autenticazione a due fattori (2FA)*

Consiste nella combinazione di due fattori diversi. Per esempio nell'accesso allo smartphone potrebbe servire prima l'inserimento del PIN (fattore conosciuto) e poi la scansione dell'impronta digitale o riconoscimento facciale (fattore biometrico).

22.2.9. *Verifica in due passaggi (2SV)*

Questo metodo, come nell'autenticazione a 2 fattori, la verifica in 2 passaggi (o autenticazione in 2 passaggi) contempla sempre l'inserimento di un utente e poi di una password, ma come secondo passaggio richiede un ulteriore codice di riscontro alla password, atto appunto a una verifica, solitamente inviato per SMS oppure generato da apposite app e da utilizzare entro pochi secondi in quanto cambiano continuamente. Non è da confondere con l'autenticazione a due fattori in quanto i due passaggi sono relativi alla password e quindi **allo stesso fattore** e non a due fattori differenti, tant'è che dopo questa fase potrebbe anche essere richiesto un secondo fattore, per esempio quello biologico.

23. *Abitudini da prendere e NON prendere con le password*

Se non la si ha già, si deve prendere coscienza che l'errata gestione delle password può divenire letale sia economicamente che fisicamente. Chi ne entra in possesso può crearvi dei disagi, può sottrarvi o estorcervi del denaro, ricattarvi, o può anche raggiungervi fisicamente per fare del male a voi, alla vostra famiglia o ai vostri amici. Per tali motivi, che sia su PC che su smartphone, è indispensabile avere sempre presente l'estrema importanza del funzionamento e della gestione delle password.

23.1. *Metodo di creazione delle password*

Non si devono mai utilizzare le stesse psw, se qualcuno dovesse entrare in possesso di una sola di esse potrebbe a quel punto entrare in tutti i servizi in cui le si è maldestramente utilizzate uguali.

Più il computer, il servizio o l'applicazione è importante e più le password devono essere lunghe

e complesse.

23.2. Conservazione delle password

Quando si hanno molteplici accessi, a un certo punto diviene umanamente difficile ricordarsele tutte e si rende necessario scriversele da qualche parte. Per questo scopo ognuno usa i metodi che ritiene più idonei ma è certo che la loro conservazione deve essere rigorosa. Per esempio, fare un file lasciato nel computer non è un metodo sicuro sia perché il PC potrebbe danneggiarsi perdendo tutti i dati contenutivi, sia perché potrebbe subire facilmente una intrusione (dalla rete o in loco) che ne preleva tutti i dati.

Se si sceglie di tenere le password su file in supporti rimovibili come penne USB, SD o HD esterni, si deve comunque tenerli al sicuro e soprattutto backuppati almeno in una seconda copia visto che a loro volta quei dispositivi possono guastarsi e perdere i dati contenutivi.

Anche la loro scrittura potrebbe avere degli accorgimenti come l'evitare di scrivere chiaramente che sono delle password a partire dal nome file, e magari avere una vostra personale logica di criptazione.

23.3. Cambio periodico

Per quanto si ritenga aver creato password relativamente sicure, è buona norma cambiarle periodicamente, soprattutto se sono password di servizi o applicazioni importanti.

I servizi più importanti possono imporre all'utente il periodico cambio della password impedendo però che ne venga ripetuta una già usata precedente in quello specifico servizio.

23.4. Visualizzazione dell'input

I riquadri di input delle password solitamente visualizzano l'input delle password con asterischi ma danno spesso la possibilità di visualizzare cosa si è digitato cliccando su un apposito bottone posto al fianco della casella di input. Questa è una azione da evitare rigorosamente in quanto se il vostro dispositivo fosse affetto da un virus spia potrebbe catturarlo immediatamente a video anche se non ha intercettato la battitura dei tasti.

23.5. Sospetti

E' necessario cambiare la password al primo sospetto che qualcuno possa aver tentato di intromettersi o che qualche programma spia possa essersi introdotto nel sistema operativo di un dispositivo da cui si accede a servizi importanti, in questo caso è ovviamente bene reimpostare la password da un altro apparato e provvedere subito a scansionare ed eventualmente disinfestare quello sospetto. Ovviamente se si sospetta che siano stati violati anche gli elenchi in cui si conservano, è necessario cambiare subito anche tutte le altre.

24. Hacker

E' il nome dato a una persona malevola che intende accedere al controllo del vostro dispositivo informatico al fine di compiere azioni tramite esso semplicemente parassitandolo oppure al fine di prelevare i dati contenutivi e usarli per azioni criminali.

In realtà il nome Hacker non ha un significato preciso in quanto in inglese si riferisce al colpire a caso ed è in effetti quello che solitamente fa in quanto spesso non hanno dei target ben precisi ma setacciano la rete, o vi fanno delle trappole, per attirare le potenziali vittime.

25. Virus informatico (malware)

E' sostanzialmente un vero e proprio programma, un'applicazione, che però si installa di nascosto e non compie azioni volute dal sistema operativo e dall'utente. E' chiamato "virus" perché proprio come un virus biologico ha il principale scopo di replicarsi inserendosi e parassitando in applicazioni o file.

I suoi effetti non sono necessariamente immediati, a seconda di come è stato programmato, può mettersi semplicemente in attesa per un tempo determinato oppure agisce appena vengono compiute specifiche azioni dell'utente.

25.1. Tipologie principali

In genere, i virus che minano la sicurezza dei computer sono chiamati **malware**, abbreviazione di **malicious software**, ovvero software malevoli/malvagi, e sono solitamente distinti nelle

principali seguenti tipologie:

25.1.1. Trojan

Come lascia intendere il termine è ispirato allo scopo che ebbe lo storico cavallo di Troia. Infatti si maschera da software innocuo e una volta inseritosi nel device dell'utente ha il compito di aprire le porte di accesso dall'esterno a più specifici software maligni o addirittura direttamente ad utenti malevoli, infatti è prevalentemente grazie a questo tipo di malware che gli hacker riescono a insinuarsi nei sistemi informatici.

25.1.2. Worm

Tradotto vuole dire "verme", è totalmente indipendente. Prende possesso di un device informatico e si diffonde ulteriormente sfruttando la connessione in rete oppure i supporti di memorizzazione. Essendo capace di autoreplicarsi, rimbalza da un PC all'altro consumando spazio sul disco rigido e rallentando il processore delle macchine.

25.1.3. Bot

Detto anche robot, poiché è progettato per interagire nella rete in totale autonomia. Dopo aver infettato il dispositivo ospite, si connette al server centrale, infettando tutti i dispositivi collegati a tale rete. Oltre a sottrarre dati sensibili, è anche veicolo di attacchi DDOS (Distributed Denial Of Service), i principali responsabili di intasamento e blocco dei servizi di un portale.

25.1.4. Spyware

E' sostanzialmente un virus spia progettato con l'obiettivo di captare e memorizzare i dati di navigazione e le informazioni sensibili che vengono digitate dall'utente sulla propria tastiera. Informazioni, come password, credenziali e dati di carta di credito possono essere filtrate dal malware anche tramite una semplice chiavetta USB, per poi essere inviati all'hacker che ha realizzato il virus. E' fra i virus più insidiosi in quanto, per lo scopo suddetto, la sua primaria strategia è quella di non dare alcun sintomo per non dare neppure il sospetto della sua presenza.

25.1.5. Adware

E' definito il virus della pubblicità, in quanto inonda prevalentemente le vittime con annunci pubblicitari, rendendo la navigazione frustrante. Oltre a far apparire popup continui, il virus profila l'attività dell'utente online per mostrare in seguito annunci più pertinenti, che possono reindirizzare la navigazione verso siti WEB pericolosi. E' anche in grado di individuare falle nella sicurezza usandole per fare entrare altri malware.

25.1.6. Rootkit

Malware creato per attaccare qualsiasi dispositivo e capace di eludere sistemi di sicurezza più evoluti. Anche l'attività di questo virus mira a sottrarre dati sensibili, con la possibilità di condurre l'attacco con accesso da remoto.

25.1.7. Ransomware

E' una tipologia di virus chiamata anche crypto-virus, è la più diffusa negli ultimi anni ed è il vero terrore di ogni azienda in quanto prende letteralmente in ostaggio tutti i dati aziendali, e talvolta anche l'intero disco rigido, impedendone l'utilizzo, per poi chiedere riscatti o attuare altre forme di ricatto.

25.2. Attività correlate

Intorno ai virus si svolgono svariate attività sia da parte di chi vuole colpire con essi che da parte di chi vuole difendersi o curare eventuali infezioni.

25.2.1. Hoax

Si tratta semplicemente di una pratica atta a far credere di essere contagiati da un virus. Può essere solo uno scherzo oppure un tentativo di frode, spesso vengono tentate via e-mail al fine di chiedere dei riscatti per non diffondere i contenuti fatti credere carpiri tramite i virus, cosa che in realtà non è affatto avvenuta.

26. Streaming

E' l'invio o ricezione di un flusso di dati continuo atto prevalentemente alla riproduzione immediata di segnali audio, video e dati necessari per applicazioni immediate come, per esempio, giochi online. In tal modo non serve scaricare l'intero file in quanto la tecnologia provvede a riprodurre al volo la parte già ricevuta. Con lo stesso metodo è possibile trasmettere una videoconferenza/videochiamata scegliendo se limitarsi a visualizzarla o registrarla.

26.1. Protocollo UDP

La trasmissione di contenuti da un server a un dispositivo avviene prevalentemente tramite protocolli UDP e TCP. Il protocollo UDP è meno affidabile di quello TCP ma è più veloce, per questo motivo network come YouTube utilizzano combinazioni dei protocolli TCP/UDP al fine di sfruttare i pregi di entrambi. Network come Netflix, Amazon Prime, o Spotify hanno invece scelto di rimanere solo sui più sicuri TCP.

26.2. Protocollo RTP/RTSP - Streaming live

Lo streaming live viene utilizzato per eventi come incontri sportivi, concerti o dibattiti politici. Durante la visualizzazione lo stream archivia e visualizza temporaneamente piccole quantità di dati sul dispositivo utente, per poi eliminarle durante l'avanzamento.

Durante l'utilizzo di uno stream live, si visita un sito WEB (ad esempio di notizie o di sport) collocato in un server WEB. Questo si connette a un server multimediale, che trasmette il contenuto al dispositivo utente utilizzando un protocollo in tempo reale (RTP) e un protocollo di streaming in tempo reale (RTSP). Tramite questi protocolli, i file vengono inviati in un formato più piccolo (compressato) e quindi visualizzati in un formato di qualità superiore (decompressato) sul dispositivo utente.

26.3. Buffering

Siccome lo streaming richiede la riproduzione dei file sfruttando il flusso dati al volo, per compensare irregolarità di banda, micro interruzioni o rallentamenti del server stesso la riproduzione viene ritardata di alcuni secondi o minuti per dare tempo alla memoria di accumulare una quantità di dati prestabilita ritenuta sufficiente per garantire un flusso costante verso la riproduzione.