



DISPENSA DI  
ECDL  
Full Standard

EDIZIONE A.A. 2020 - 2021

*A cura di: Martina Garavaglia, Federica Di Chiara, Sofia Sottili*





RAM e memorie di massa impattano sulle performance del dispositivo: più grande è la disponibilità di RAM maggiore è la velocità, l'accesso ai dati della memoria di massa dipende dal tipo di supporto.

HDD = hard disk tradizionale. Ha parti meccaniche -> velocità di accesso bassa.

SSD = solid state disk, chip di memoria flash come la RAM che però non si cancella quando si toglie la corrente. Velocità di accesso elevata.

**PORTE** → sono sia input sia output. Es porte sui pc fissi: parallela, seriale (lenta, superata dalla USB), ps/2 (mouse e tastiera), USB, video, rete.

Le più usate sono:

- **USB** (universal serial bus): trasferimento dati molto veloce (600 Mb al secondo). 3 tipi - standard, mini, micro.
- **HDMI** (high definition multimedia interface): trasferimento audio video in alta definizione con lettori DVD / BLUE-RAY, DECODER, TV in HD, computer.

## SOFTWARE

È la parte intangibile del computer, insieme di procedure e istruzioni che permettono al dispositivo di funzionare e fare azioni specifiche -> è l'insieme dei PROGRAMMI.

Programmi:

- **SISTEMA OPERATIVO** (s.o., fa funzionare il device e l'hardware. Di solito è installato localmente sul dispositivo).

Gestisce le operazioni di base e controlla e coordina tutte le risorse.

Viene caricato sulla RAM all'accensione.

È costituito da una parte centrale = KERNEL (per le attività di base) e da altri programmi: FILE SYSTEM (interazione con i dispositivi di archiviazione di massa), VIRTUAL MEMORY MANAGER (gestisce gli spazi di memoria RAM), PERIPHERALS MANAGER (interazione con le periferiche), SPOOLER (processi di stampa), SCHEDULER (multitasking), INTERFACCIA UTENTE /SHELL (interazione).

L'utente interagisce con il s.o. tramite un'**INTERFACCIA** - nelle versioni moderne è grafica (**GUI** = graphical user interface, è più semplice).

⇒ Computer: WINDOWS, macOS, LINUX, UNIX.

⇒ Device mobile: WINDOWS PHONE, iOS, ANDROID, SYMBIAN (Nokia), BLACKBERRYOS.

- **PROGRAMMI APPLICATIVI / APP** (realizzare azioni scelte dall'utente. Sono disponibili sia localmente sia online senza occupare spazio sulle memorie locali - "app web").

Si appoggiano al s.o. per cui sono progettati.

Es programmi:

elaborazione testi,

foglio di calcolo,

presentazioni multimediali,

database,

browser (internet explorer, google chrome, mozilla firefox, apple safari, opera),

e-mail,

comunicazione (telefonica, messaggistica istantanea),

elaborazione multimediale (iTUNES, QuickTime, windows media player),

social networks,

videogiochi,

antivirus,

app apposite (es banca, trasporto).

**EULA** = end-user license agreement. Il testo della licenza viene visualizzato sullo schermo quando si installa un'app. Licenza → limitazioni d'uso, garanzia e responsabilità.

## TIPI DI LICENZE SOFTWARE:

1. LICENZA PROPRIETARIA: gli utenti la acquistano per utilizzare il software. Esclude tutti i diritti per l'utente. Sono: VERSIONE DI PROVA (dimostrativa), LICENZA SHAREWARE (es spotify), APPLICAZIONI FREEWARE (gratis e libere)
2. SOFTWARE OPEN SOURCE: il software si può utilizzare e anche modificare, è completamente accessibile. Le versioni modificate/migliorate possono essere ridistribuite.

## ACCENSIONE → DESKTOP:

ICONE, CARTELLE=DIRECTORY, FILE, ESPLORA RISORSE, RETE, CESTINO.

Modalità DRAG AND DROP (tasto sx).

Se lo schermo non è incorporato bisogna accendere il monitor (può essere spento o in stand-by).

Accensione → il s.o. viene caricato in memoria (FASE DI BOOT) → selezionare lo user account.

## DESKTOP

Icone: ordine, varie dimensioni, "disponi automaticamente", allineate.

## BARRA DELLE APPLICAZIONI:

- pulsante WINDOWS/START (→ menù start),
- pulsanti attivi,
- pulsante IT (cambiare l'impostazione della tastiera),
- BARRA DELLE NOTIFICHE (programmi aperti ma non visibili né sul desktop né sulla barra delle applicazioni).

**COLLEGAMENTI**: tasto dx in un punto qualunque del desktop. Bisogna dire dove si trova il file.

Cancellare collegamento (non si butta via il file): tasto dx → elimina / tasto CANC → sposta nel cestino.

## FINESTRE

Barra del TITOLO (in alto): nome applicazione e nome file.

Barra dei MENU' (in alto sotto il titolo): menù a tendina (file, modifica, formato, visualizza).

Barra di STATO (in fondo): es nel blocco note e in word indica numero di righe e carattere.

Barre di SCORRIMENTO (verticale - orizzontale).

Barra delle APPLICAZIONI (solo negli applicativi di office): schede e gruppi di comandi

Le finestre si possono ridimensionare.

Sistema di guide online: START → GUIDE SUPPORTO TECNICO

## PANNELLO DI CONTROLLO:

- o SISTEMA - caratteristiche hardware e software del pc (oppure si può andare su icona COMPUTER → tasto dx → PROPRIETA')
- o AUDIO
- o SCHERMO
- o ORA E DATA (oppure si può andare sul desktop o si può cliccare sull'orologio)
- o TASTIERE E LINGUA (oppure si può cliccare in basso a destra sul desktop sulla barra della lingua)
- o PROGRAMMI E FUNZIONALITA' → disinstalla

Personalizzazione: tasto dx.

**GESTIONE ATTIVITA'** - quando una app non funziona correttamente: tasto dx sulla barra delle app.

Collegare e scollegare USB:

- Esplora risorse → computer. Si vede che cosa c'è collegato
- Barra di notifica → icona rimozione sicura

FARE LO SCREEN sul desktop/sulla finestra attiva:

- STRUMENTO DI CATTURA (è un'app di windows): start → lista dei programmi → accessori.
- Combinazione di tasti: STAMP (intero sfondo) oppure ALT+STAMP (finestra attiva)

Poi si può incollare come immagine o si può salvare.

Estensione txt => aperti con blocco note.

Copiare un testo: CTRL+C

Incollare: CTRL+V

Stampare: START → DISPOSITIVI STAMPANTI.

STAMPARE un testo: start → dispositivi stampanti. Disco driver. All'interno di Windows ci sono già delle stampanti preimpostate.

Disinstallare una stampante: tasto dx.

Gestire le CODE DI STAMPA: selezionare la stampante, visualizza stampe in coda, sospendi, riprendi, annulla.

## Gestione dei file:

applicazione **ESPLORA RISORSE** (barra sotto / start / tutti i programmi → accessori / applicazione computer).

Identificare un disco dall'altro: lettera maiuscola seguita da due punti.

Sezione dei PREFERITI: desktop, download, risorse locali; Sezione RACCOLTE.

Visualizzazione delle icone "per dettagli".

Cliccare sul file con il tasto dx → PROPRIETA' (maggiori informazioni sul file).

Attributo di SOLA LETTURA: il file non si può modificare.

Rinominare i file, creazione di una nuova cartella.

Esplora risorse → **pulsante NOME** → si può mettere in ordine crescente la lista (alfabetico, di tipo, di dimensione, ultima modifica).

Selezionare più file contigui: selezionare un file, tasto maiuscole, scorrere.

Selezionare più file sparsi: selezionare un file, tasto control, selezionare un altro file.

MODALITA' **DRAG AND DROP** (se si sposta su dischi diversi il file viene copiato).

Cancellare il file: tasto dx → elimina / tasto canc.

I dati sono elaborati come sequenze di BIT (cifre binarie 0, 1) → vengono accorpati in **BYTE = 8 BIT**. Il byte è l'unità di misura delle DIMENSIONI DEI FILE e della CAPACITA' DI MEMORIA. Un byte può rappresentare fino a 256 (2 alla 8) caratteri e simboli diversi.

Kilo, mega, giga, tera, peta.

Dispositivi di supporto (differenziati per capacità di memorizzazione, velocità di accesso, trasportabilità):

- **HARD DISK** / DISCO FISSO / DISCO RIGIDO INTERNO): tera, non trasportabile, ottima velocità di accesso (soprattutto se SSD).
- **UNITA' DI RETE / INTRANET**: tera, non trasportabile, velocità di accesso legata al tipo di connessione. Sono gli hard disk dei server.
- **HARD DISK ESTERNO** (sia meccanico sia SSD): tera, trasportabile, buona velocità di accesso (SSD) se collegato a USB 2.0, ottima con USB 3.0. dimensione grande. Non ha bisogno di un lettore.
- **CHIAVE USB / PEN DRIVE**: 128 giga per ora, trasportabile, buona (USB 2.0) o ottima (USB 3.0) velocità di accesso. Piccole dimensioni. Non ha bisogno di un lettore.
- **DISCHI**: trasportabili, utilizzabili mediante lettore.
  - o **CD** (compact disc) / **CD-ROM**: 650 o 700 mega, velocità di accesso sufficiente, supporto riscrivibile solo se RW
  - o **DVD** (digital versatile disc)
  - o **BLU-RAY DISC** (BD)
- **MEMORY CARD**: 128 giga, trasportabili, utilizzabili mediante lettore, ottima velocità di accesso. Sono di tipo magnetico.
- **UNITA' DI MEMORIZZAZIONE ONLINE**: storage secondo il modello cloud computing (risorse disponibili come servizi di remoto), scaldabile, delocalizzata, sicura, di facile accesso.

Verificare la capacità di memoria di un supporto e vedere quanto spazio c'è:  
ESPLORA RISORSE → computer → cliccare sul supporto con il tasto dx → proprietà.

COMPRIERE/ZIPPARE uno o più file: cliccare sul file con il tasto dx → invia a → CARTELLA COMPRESSA (è l'algoritmo di Windows 7). Se si comprimono più file poi bisogna rinominare la cartella. (oppure ci sono applicazioni apposite per comprimere).

ESTRARRE più file: nella cartella compressa c'è il tasto "estrai tutti i file", oppure si clicca con il tasto dx sul file e si clicca "estrai tutto" → poi bisogna selezionare la cartella da cui si estraggono i file.

Estrarre UN solo file dalla cartella zippata: drag and drop del file sulla finestra desktop → viene creata una copia del file sul desktop.

RETE / COMPUTER NETWORK = sistema di comunicazione tra due o più device elettronici con lo scopo di:

- Condividere risorse hardware / software / connettività di rete
- Accedere a dati comuni salvati in un unico posto (=> evitare duplicazioni inutili)

Rischi: sicurezza dei dati, infiltrazione di malware → per ridurre i rischi devono poter accedere solo gli utenti autorizzati (USERNAME, PASSWORD).

## Classificazione delle reti:

1. Per TIPO DI CONNESSIONE tra apparecchi e periferiche:
  - o Cavo / rame / fibra ottica (connessione **WIRED**)
  - o Onde radio (connessione **WIRELESS**) - es WIFI, BLUETOOTH
2. Per TIPO DI STRUTTURA GERARCHICA: relazione tra gli apparecchi
  - o **CLIENT-SERVER**: rete con un computer potente (server) che mette le sue risorse a disposizione di altri (client)
  - o **PEER TO PEER (PtP)**: rete in cui ogni computer può essere sia server sia client, offrendo e usando risorse condivise
3. Per ESTENSIONE (territoriale, geografica)
  - o Collegamento **WIRED**:
    - LAN** (local area network): rete di pochi computer localizzati in un'area circoscritta (es aula, ufficio)
    - MAN** (metropolitan area network): rete che collega computer di una o più città
    - WAN** (wide area network): rete che si estende su una grande distanza geografica
  - o Collegamento **WIRELESS**:
    - WPAN** (wireless personal area network): rete individuale, device personali - cellulari col bluetooth
    - Wireless LAN**: LAN i cui collegamenti sono per lo più wifi
    - Wireless WAN**: rete realizzata con le tecnologie wireless in grado di coprire grandi distanze

## INTERNET

È l'insieme di reti ad accesso pubblico sparse in tutto il mondo e collegate tra paesi diversi tramite LINEE TELEFONICHE e altri mezzi di trasmissione -> vengono inviati e ricevuti dati digitali.

Servizi:

- **WORLD WIDE WEB (WWW)** = spazio informativo composto da documenti e risorse web collegate da link ipertestuali consultabili tramite browser.
- **E-MAIL** = posta elettronica → permette agli utenti di scambiare messaggi allegando anche vari tipi di file.
- **INSTANT MESSAGING (IM)** = sistema che permette di scambiare brevi messaggi in tempo reale (modalità sincrona - i due utenti devono essere contemporaneamente collegati).
- **VoIP (VOICE OVER INTERNET PROTOCOL)** = chiamate voce/video.

RETI PROPRIETARIE: INTRANET (aziende o enti pubblici, uffici diversi dello stesso edificio), VPN / RETE PRIVATA VIRTUALE (sedi aziendali delocalizzate, i dati viaggiano in forma criptata, è una rete di telecomunicazione privata che si appoggia a un'infrastruttura pubblica - internet).

Misurare le performance della rete → velocità di trasferimento dati (dati per unità di tempo: BITxSEC).

Connessione asimmetrica = ADSL.

- **DOWNLOAD:** dalla rete verso il pc, velocità elevata
- **UPLOAD:** dal pc alla rete, velocità lenta

**ISP = INTERNET SERVICE PROVIDER**, fornitore di servizi internet, **società che vende l'accesso a internet.**

Contratto = SUBSCRIPTION → permette di accedere ai servizi, collegandosi al server.

Prima di sottoscrivere un contratto bisogna considerare: costo (flat = cifra fissa mensile da pagare anche se non si usa il servizio), velocità di download e upload, massima raggiungibile e minima garantita dal contratto), limitazioni nella quantità dei dati scaricabili, tipo di connessione.

Come connettersi a internet:

- ⇒ **LINEA TELEFONICA FISSA**
- COLLEGAMENTO ANALOGICO: modem (= modulatore, demodulatore) dial-up interno o esterno al computer che trasforma i segnali digitali del pc in segnali analogici (SUONI) per inviarli al numero di telefono dell'ISP. Con la ricezione avveniva l'operazione inversa.
- COLLEGAMENTO ISDN (integrated services digital network): modem più veloci che sfruttavano linee telefoniche dati digitali. Velocità 64 kbit/sec - 128 kbit/sec.
- COLLEGAMENTO ADSL (asymmetric digital subscriber line - è il collegamento usato attualmente): modem esterni che usufruiscono della linea digitale dati ad alta velocità (BROADBAND). Velocità 640 kbit/sec - 20-30 megabit/sec.
- ⇒ **TELEFONIA MOBILE CELLULARE:** cellulari abilitati di almeno seconda generazione, chiavette interne, pc card.
- COLLEGAMENTO 3G: telefoni cellulari di terza generazione, velocità simili all'ADSL (4-5 Mbit/sec)
- COLLEGAMENTO 4G: smartphone e tablet di quarta generazione. Download in condizioni ottimali - 3 Gbit/sec.
- ⇒ **HOTSPOT WIFI:** punti di accesso a internet senza fili. Sono sempre più diffusi. Si trovano negli esercizi pubblici (es alberghi, ristoranti, bar, parchi pubblici, centri commerciali, uffici pubblici).
- ⇒ Tramite **CAVO TELEVISIVO** (USA, in Ita non esiste il servizio tv via cavo): accesso a internet con il cavo televisivo.
- ⇒ **COLLEGAMENTO WiMax:** senza fili, banda larga, velocità maggiori e maggiore distanza (km) del wifi, è quasi assente in Ita. Creare collegamenti broadband in aree dove non conveniente per gli operatori telefonici usare i cavi.
- ⇒ **COLLEGAMENTO SATELLITARE:** disponibile su tutto il pianeta, costoso, adatta ai posti isolati, parabola rivolta verso un satellite, modem speciale.

Alle reti wireless è facile agganciare anche dispositivi mobili non autorizzati (perché non è necessario un collegamento fisico).

Reti WIRELESS: APERTE (non protette, accessibili da tutti gratuitamente, no password, es bar, ristoranti, alberghi, biblioteche, uffici pubblici) - PROTETTE/SICURE (password di accesso).

Desktop. Barra notifiche - accesso a internet.

Simbolo con triangolo giallo - non sono collegato a nessuna rete.

PROTEZIONE → rischi: persone non autorizzate accedono ai dati, perdita di dati per disattenzione/malfunzionamenti/malware.

Con la connessione a una rete i rischi aumentano.

Ridurre al minimo i rischi:

- **Password** (ci sono delle linee di condotta per crearle robuste. Es NO lettere accentate)
- Attivare un **FIREWALL** (= dispositivo hardware o software che monitora e controlla il traffico di rete - scopo di evitare intrusioni di malware e accessi non autorizzati) → filtra gli accessi. Personal firewall = software presenti nei s.o. (es windows firewall si trova in pannello di controllo → gruppo comandi → sistema e sicurezza)
- **Backup periodico**: fare copie di sicurezza. (A parte i dati tutto il resto si può recuperare, quindi i dati vanno copiati). Il backup a livello aziendale è regolamentato nei piani di disaster recovery.
- **Aggiornare i software**: scaricare antivirus e aggiornare le DEFINIZIONI DI VIRUS. Aggiornamenti = updates. Su windows la gestione degli aggiornamenti avviene dal pannello di controllo.

MALWARE (malicious software) = programma malevolo, software creato con lo scopo di causare DANNI, OTTENERE DATI, ACCEDERE a sistemi privati.

I VIRUS sono un tipo particolare di malware.

Modi in cui i malware infettano un device:

- Facendo girare file eseguibili (exe, bat)
- Aprendo file ricevuti come allegati
- Utilizzando memorie di massa infette
- Scaricando file o software da internet (copyright)

Tipi di malware:

- **VIRUS** = parti di codice che si diffondono facendo copie di se stesse all'interno di altri programmi o file -> vengono eseguiti ogni volta che il file viene aperto.
- **WORM** = programmi che modificano il s.o. in modo da essere eseguiti automaticamente, senza bisogno di infettare altri programmi per diffondersi. Tentano di replicarsi sfruttando internet. Sfruttano i bug dei programmi per diffondersi automaticamente. Rallentano il sistema. BACKDOOR (accessi nascosti sul computer), KEYLOGGER (registrano tutto ciò che viene digitato sulla tastiera, così da poter ricavare le password).
- **TROJAN** / TROJAN HORSE = software che di facciata hanno funzionalità lecite (applicazioni, giochi, video) che spingono l'utente a utilizzarli sul proprio device e che però contengono istruzioni dannose, eseguite all'insaputa dell'utilizzatore.
- **SPYWARE** = software scaricato inconsapevolmente, programmato per registrare e trasmettere a terzi dati e informazioni personali, soprattutto a scopo pubblicitario (oppure per ottenere password).

**ANTIVIRUS** = software specifico che previene, rileva e rimuove software dannosi da cartelle/file/memoria RAM → impedisce l'esecuzione del codice virale.

Dovrebbe essere installato su tutti i dispositivi e aggiornato costantemente.

Scansionare le memorie della CPU all'avvio, verificare i file all'apertura, verificare i supporti collegati, proteggere il computer durante la navigazione, scansionare i messaggi.

Es Microsoft security essential.

Segnali che indicano che il dispositivo è infettato:

- Pagina iniziale del browser diversa da quella impostata
- POPUP su internet
- Quando si avvia il computer il browser o altri programmi si aprono automaticamente
- Alcune finestre si aprono senza comando
- Vengono inviate automaticamente e-mail a tutti i contatti

Se l'antivirus non risolve il problema può essere necessario FORMATTARE il disco rigido → eliminandone l'intero contenuto (e poi ricaricandolo se c'è un backup).

## ERGONOMIA

È la scienza che studia il modo in cui il corpo umano interagisce con la tecnologia, le macchine e gli ambienti di lavoro. Salvaguardare la salute delle persone.

Dà delle indicazioni di comportamento per realizzare dispositivi SEMPLICI (user friendly), SICURI, AFFIDABILI per minimizzare gli effetti negativi.

Esamina i fattori di criticità.

I dispositivi di per sé non sono dannosi ma possono esserlo se usati male: bisogna fare pause (10 minuti ogni ora), distogliere lo sguardo dallo schermo ogni 10 minuti, non restare seduti durante le pause, areazione, climatizzazione, luminosità (fonte di luce naturale posta di lato) dell'ambiente.

### SCHERMO:

luminosità e contrasto (non al massimo, devono permettere di vedere senza sforzo),

livello di qualità (almeno LCD, cristalli liquidi),

dimensioni di almeno 15",

risoluzione (= qualità di pixel visualizzati, i punti non devono essere percepibili ma non troppo piccoli),

frequenza di REFRESH (aggiornamento delle immagini, evitare sfarfallio, velocità elevata - pc: 60-120 Hz).

### POSTURA:

sguardo perpendicolare allo schermo

sedia regolabile e con supporto lombare per la schiena e con i braccioli

tastiera (ergonomica e con poggia polsi) allo stesso livello dei gomiti

avambracci e cosce paralleli al pavimento

mouse (ergonomico) vicino e alla stessa altezza della tastiera

## TUTELA DELL'AMBIENTE

"INFORMATICA VERDE"

Smaltimento: i dispositivi rientrano nei **rifiuti RAEE** (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) - sono pericolosi perché non biodegradabili e contengono sostanze tossiche. In Ita dal 2005 c'è una tassa.

Riciclo → portare i dispositivi nei negozi in cui sono stati acquistati o nelle isole ecologiche.

Regole della raccolta differenziata del proprio comune.

Gestire le risorse energetiche del pc: start → pannello di controllo → opzioni risparmio energia → risparmio energia (riduce le prestazioni del pc) o BILANCIATO (è il pc stesso che decide se lavorare in modalità di prestazioni elevate o in risparmio) o MODALITA' DI SPEGNIMENTO PER GRADI (dopo tot tempo - luminosità a seconda del tipo di alimentazione, dimensione dello schermo, sospensione del computer).

### Ausili per persone con problemi di udito, vista, mobilità:

start → pannello di controllo → centro di accessibilità → programmi: assistente vocale, contrasto elevato, lente di ingrandimento, tastiera su schermo (interfaccia fisica che si può comandare con il riconoscimento vocale o con altri dispositivi di puntamento).

## MODULO 2 - ONLINE ESSENTIALS

INTERNET → rete di collegamenti informatici a livello planetario. Permette la connessione e la comunicazione.

Innumerevoli reti locali (LAN) collegate tra loro → formano più reti vaste (WAN) -> a loro volta connesse a altre reti dorsali chiamate BACKBONE = linee di comunicazione ad alta velocità.

**HYPERLINK** (link) = COLLEGAMENTO IPERTESTUALE → è un rinvio da un'unità informativa su supporto digitale a un'altra. È contraddistinto da peculiarità grafiche (sottolineatura).

Il collegamento viene attivato con un click del mouse, poi viene visualizzato.

**WORLD WIDE WEB** (WWW) = insieme delle pagine ipertestuali e multimediali che si possono navigare con apposite applicazioni. Permette la condivisione.

**UNIFORM RESOURCE LOCATOR** (URL) = sequenza di caratteri che identifica univocamente l'indirizzo di una risorsa in Internet. È presente su un hot server.

SITI WEB -> ospitati su server, raggiungibili attraverso Internet quando dotati di **INDIRIZZO IP** (INTERNET PROTOCOL -> sequenza di 4 numeri compresi tra 0 e 255 separati da un punto).

L'indirizzo IP identifica univocamente qualsiasi apparecchiatura elettronica collegata a Internet.

DOMAIN NAME SYSTEM (DNS) = servizio che associa a ciascun IP un URL.

### INDIRIZZO DI UN SITO WEB

Diviso in 2 parti: DOMINIO DI PRIMO LIVELLO (tipo di dominio a cui appartiene il sito), DOMINIO DI SECONDO LIVELLO (azienda, ente o argomento di cui tratta il sito).

Esempi di domini di primo livello:

- **it, fr, de, uk, es** - indicatori dello stato
- **com, biz** - organizzazione commerciale
- **gov** - enti governativi
- **org** - organizzazione privata senza scopo di lucro
- **info** - enti che forniscono informazioni

**BROWSER** = applicazione in grado di sfogliare le pagine ipertestuali del web.

Esempi: internet explorer, mozilla firefox, apple safari, opera, google chrome.

Il web fornisce informazioni e mette a disposizione **SERVIZI**. Esempi:

- E-COMMERCE
- HOME BANKING
- E-GOVERNMENT: interagire con enti pubblici per varie operazioni.
- FORMAZIONE A DISTANZA

### MODALITA' DI PROTEZIONE ONLINE

PROTOCOLLO **HTTPS**: versione sicura del protocollo http -> prima di trasmettere i dati da un computer a un altro li codifica così che nessuno possa decifrarli se non il sito web destinatario. Il sito da cui si acquista deve avere una buona reputazione (feedback utenti) -> se non sono disponibili feedback bisogna fare uno screening.

Dopo aver finito di utilizzare un sito bisogna disconnettersi.

**CRITTOGRAFIA** = codifica dei dati che devono essere salvaguardati da terzi e che vengono trasmessi con il protocollo https. I dati trasmessi vengono resi così incomprensibili, tranne per chi possiede la chiave per codificarli.

L'https è indicato nella barra dell'indirizzo, vicino c'è un lucchetto.

**CERTIFICATO DIGITALE** = documento che certifica che il mittente di un messaggio di posta elettronica o che il proprietario di un sito web è veramente chi dice di essere. Viene utilizzato in accoppiata con il protocollo https. (È necessario per esempio nel caso di transazioni economiche). Il certificato si può visualizzare cliccando su https (barra dell'indirizzo del browser) -> sicurezza -> visualizza certificato.

L'accesso ai contenuti di Internet NON è completo → i minori non possono vedere alcuni siti (PARENTAL CONTROL = tecniche che filtrano i contenuti delle pagine web); nelle aziende o istituzioni non ci può essere un traffico eccessivo su Internet al punto di rendere difficile e lento il lavoro.

## NAVIGAZIONE SUL WEB

Visualizzare una pagina web: accedere a un browser → digitare la pagina interessata sulla barra multifunzione.

Modificare la pagina iniziale del browser (home page): icona in alto a dx con i tre pallini (personalizza e controlla) → menu impostazioni -> "all'avvio"

### IMPOSTAZIONI AVANZATE:

Icona in alto a dx con i tre pallini (personalizza e controlla) → menu impostazioni → mostra impostazioni avanzate → privacy → impostazioni contenuti:

- ⇒ cookie (impostazioni sui siti; gestire le eccezioni).  
**COOKIES** = file dove vengono memorizzate le preferenze di navigazione.
- ⇒ pop up (impostazioni sui siti; gestire le eccezioni)  
**POP UP** = finestre che si aprono all'apertura dei siti, pubblicità.

Finestra a sx → impostazioni:

- ⇒ informazioni sul browser → pulsante "ricevi assistenza": **GUIDA IN LINEA**.
- ⇒ gruppo "aspetto" → scegliere impostazioni sulla barra multifunzione. Es **PULSANTE PAGINA INIZIALE** (casetta in alto a sx), es mostrare o meno la barra dei preferiti.
- ⇒ gruppo "privacy" → cancella dati di navigazione: cancellare cronologia, download, cookies, immagini e file nella cache, password, licenze, dati.  
**CACHE**: cartella che contiene i file connessi alla navigazione → vengono salvati nella cache temporaneamente. I file della cache permettono velocità di navigazione più veloce ma saturano la memoria del computer.

**SEGNALIBRI** / PREFERITI: "bookmark manager". Google chrome

- ⇒ barra multifunzione nella barra dell'indirizzo → pulsante **AGGIUNGI AI PREFERITI** (stella).
- ⇒ pulsante tre pallini in alto a dx → preferiti → gestione preferiti  
→ menu cartelle → nuova cartella, oppure  
→ nuova cartella → organizza.

Scaricare file e testi dal browser sul computer:

FILE: salva → download / tasto dx → salva link con nome.

IMMAGINI, TESTI: copia e incolla / salva (su cartella o desktop).

**Motore di ricerca** (es Google, Bing, Yahoo) → permette di raggiungere altri siti internet senza conoscerne l'indirizzo.

Le informazioni vengono ricercate dal motore in modo **PASSIVO** (riceve le info dagli sviluppatori delle pagine web) e **ATTIVO** (maggior parte della ricerca, software chiamati **SPIDER** → cercano pagine nuove da aggiungere al database).

Algoritmo che permette di selezionare le informazioni → mette i siti in ordine. Ogni motore di ricerca ha il proprio algoritmo.

Pulsante **STRUMENTI** → data, lingua.

Pulsante **CALCELLA** → vengono annullati tutti i filtri di ricerca.

Ricerca → virgolette "..." => viene ricercata la frase così come è scritta, con le parole nello stesso ordine.

L'INFORMAZIONE deve essere sempre VALUTATA CRITICAMENTE. È facile su internet scrivere qualunque cosa e manipolare l'informazione.

Fattori che fanno sì che su internet ci siano moltissime informazioni:

- INFORMAZIONE (giornali)
- INTRATTENIMENTO
- PROPAGANDA
- COMMERCIO: siti web delle aziende, siti che fanno pubblicità per le aziende.

Verificare l'esattezza delle informazioni:

- considerare l'autorevolezza dell'autore
- citazione delle FONTI
- confrontare informazioni su più siti
- contenuti devono essere aggiornati

**COPYRIGHT** = diritto di copia. Normativa che garantisce il diritto d'autore -> l'autore ha la facoltà esclusiva di diffondere ciò che ha prodotto.

"COPYLEFT" (1984) = free software, software libero.

Nel web è facile scaricare file → non significa che sia lecito. Bisogna sempre conoscere la licenza.

È un diritto garantito per legge. Italia - **legge 633 del 1941**:

riguarda le opere intellettuali di diversi settori → LETTERATURA, MUSICA, ARTI FIGURATIVE, ARCHITETTURA, TEATRO, CINEMATOGRAFIA, FOTOGRAFIA, SOFTWARE, DATABASE, OPERE DI DISEGNO TECNICO.

L'unico modo per essere sicuri che un'opera sia libera è che venga dichiarato nella licenza. Non è necessario che un'opera sia registrata o esponga il simbolo "c" per godere dei diritti d'autore.

## COMUNITA' ONLINE / VIRTUALI

Sono gruppi di persone che interagiscono nella vita virtuale, attraverso servizi messi a disposizione dalla rete (es forum, chat, giochi, social network).

Ognuno può presentarsi sia come ciò che è sia utilizzando un'altra identità.

- **FORUM** (= board, message board, bulletin board, gruppi di discussione): struttura informatica basata su pagine web che permettono l'interattività. Sono basati su database. Sono accessibili con browser o specifiche applicazioni.
- **GIOCHI IN RETE.**
- **CHAT**: comunicare in tempo reale.
- **SOCIAL NETWORK**: mettere in comunicazioni.
- **VIDEOCONFERENZA** (es skype).

Publicare e condividere contenuti online

- **BLOG** (web+log = diario della rete): testo (immagini, video).
- **MICROBLOG**: frequente immissione di brevi messaggi di testo (140 caratteri, es twitter).
- **PODCAST** (POD = PERSONAL ON DEMAND, personale su richiesta + BROADCAST = trasmissione): scaricare automaticamente contenuti grazie alla sottoscrizione di una forma di abbonamento (**feed RSS**) presenti su siti web e grazie a un programma in grado di riceverli (AGGREGATORE).
- **IMMAGINI**: reti social o altri servizi (es flickr, picasa).
- **CLIP AUDIO**: brani che si possono scaricare.
- **CLIP VIDEO** (es youtube).

## PRIVACY

Nelle comunità virtuali non si è sicuri dell'identità degli altri utenti. Bisogna

- impostare la privacy per far visualizzare i propri dati solo da contatti/amici
- usare la messaggistica privata
- non indicare la propria posizione e i dati personali
- bloccare utenti sconosciuti e segnalare.

INSTANT MESSAGING / **MESSAGGISTICA ISTANTANEA** -> scambiare in tempo reale frasi brevi, testi (file, audio e video chiamate). Scambio sincronico. È diverso da forum, e-mail e chat privata.

Serve un ACCOUNT e un programma client in grado di interagire con il relativo server.

- ⇒ **SMS** (short message service, servizio di brevi messaggi) – costo ridotto, possibilità di rileggere il messaggio anche dopo tanto tempo, telefonia cellulare.
- ⇒ **MMS** (multimedia message service, servizio di messaggi multimediali) – immagini, costo, telefonia cellulare.

**VoIP** = VOICE OVER INTERNET PROTOCOL, trasmissione della voce attraverso il protocollo internet -> chiamare altri computer e telefoni attraverso appositi server e connessione a internet invece che tramite la linea telefonica (è di tipo analogico). Con il VoIP la telefonata viene convertita in dati digitali e viene fatta passare attraverso le reti dati. Vantaggi: costi minori (es Skype è gratis).

**NETIQUETTE** = regole di buon comportamento nella COMUNICAZIONE ELETTRONICA:

- Messaggi brevi e precisi per evitare di perdere tempo
- Compilare accuratamente l'oggetto del messaggio per facilitare il riconoscimento del contenuto
- Non diffondere dettagli non inerenti al contesto che possano ricondurre a dati personali del mittente
- No contenuti inappropriati
- Ricontrollare il testo del messaggio per evitare errori
- Verificare gli allegati
- Non inviare messaggi a più destinatari in CC per evitare di rivelare gli indirizzi degli altri

## E-MAIL

electronic mail, posta elettronica. Comunicare a distanza. Vantaggi rispetto alla posta tradizionale: velocità, possibilità di allegare i file, gratuità, consultare la propria casella (se collegati a internet), webmail (= sistema di consultazione della propria posta accessibile da un qualsiasi browser).

Indirizzo e-mail → NOME UTENTE (deve essere univoco) @ INDIRIZZO (= nome di dominio dell'organizzazione che fornisce il servizio di posta -> al dominio corrisponde un server).

FILE ALLEGATI → non sempre raggiungono il destinatario perché i server di posta pongono dei limiti (dimensioni - 10mb) → per superare il limite della dimensione ci sono SPAZI WEB (forniti per esempio da libero, jumbo e yousendit).

Modi per indicare il **DESTINATARIO**:

- **A** (unico destinatario principale)
- **CC** (COPIA CONOSCENZA, no destinatario principale, il messaggio è ricevuto in copia conoscenza)
- **CCN** (COPIA NASCOSTA, il destinatario riceve il messaggio in copia senza che gli altri lo sappiano)

Rischi della posta elettronica:

1. **SPAM** = pubblicità indesiderata (più della metà dei messaggi di posta elettronica).  
Ci sono FILTRI ANTISPAM -> rischio di scambiare messaggi legittimi per spam.  
I messaggi spam vanno cancellati immediatamente e senza aprirli o rispondere.
2. **MALWARE** -> possono essere contenuti negli allegati.

**PHISHING** = tentativo da parte di malintenzionati di carpire dati riservati di un utente simulando l'invio di un messaggio di posta elettronica da parte di una istituzione che detiene le credenziali dell'utente -> l'utente ignaro viene indotto a fornire le proprie credenziali o altri dati riservati senza rendersi conto che le fornisce a un perfetto sconosciuto.

Riconoscere un tentativo di phishing:

- Nessuna istituzione chiede la conferma dei dati tramite e-mail
- Spesso il linguaggio utilizzato non è quello dell'utente (o è una cattiva traduzione)
- Generalmente contiene un link apparentemente identico a quello ufficiale dell'istituzione ma con server con nome di dominio differente

Il phisher non sa a quali indirizzi invia messaggi, li manda a caso → una percentuale finisce casualmente a utenti di quella istituzione.

Inviare una mail.

Ricevere una mail.

Icona rotellina (pulsante impostazioni)

→ GUIDA IN LINEA

→ menu impostazioni → impostare la FIRMA

→ menu impostazioni → personalizzare le ETICHETTE

→ menu impostazioni → GENERALI → impostare una risposta automatica per i messaggi (es quando si è in vacanza si dice che non si è disponibili dal giorno x al giorno y)

Spunta sul messaggio → altro: segna come da leggere / come già letto / come importante.

Freccina di fianco a gmail → CONTATTI.

Icona rotellina (pulsante impostazioni) → impostazioni → lingua, numero di mail visualizzate per pagina, visualizza immagini, numero di telefono.

Su gmail NON si possono ordinare i messaggi per nome e data - si possono solo creare ETICHETTE (cartelle. Vi si inseriscono le mail con la modalità drag and drop. Si può cambiare il colore dell'etichetta. Ci possono essere sotto-etichette).

**Spam** → non vengono più aperte le immagini.

### GOOGLE CALENDAR

Crea → nuovo evento. Si possono aggiungere invitati e si può essere invitati (si decide se andare o no -> mettendo sì l'evento non compare più con una freccia di fianco ma è visualizzato normalmente; mettendo no l'evento non scompare).

## MODULO 3 - WORD PROCESSING

Salva con nome → **estensione**:

- documento di word,
- documento di word con attivazione macro,
- documento di word 97-2003,
- modello di word (per sfruttare segnaposti e formattazioni per creare nuovi documenti simili),
- PDF,
- rich text format (esportazione dei file di testo che mantiene tutte le formattazioni),
- testo normale (salva solo il testo, estensione .txt)

Tasto dx → comprimi barra multifunzione.

Icona in alto a dx → nascondi barra multifunzione e barra del titolo.

Scheda visualizza: gruppo dei comandi di zoom.

**File** → **opzioni di word**: nome utente dell'applicazione di word; scheda salvataggio.

Funzionalità di **help** (finestra con la lampadina) – quando non si sa come fare qualcosa su word. Guida online → si apre una finestra web.

Tipi di **VISUALIZZAZIONE DI DOCUMENTO** – 3 icone in basso a dx: layout di stampa (icona centrale), modalità di lettura (sx), modalità di layout web (dx).

Scheda visualizza: gruppo visualizzazioni.

- **Layout di stampa**: visualizzazione di default.
- **Modalità lettura**: amplia il più possibile la pagina a solo gli elementi di lettura. È simile all'e-book. Non si può modificare il documento → si può solo evidenziare e scrivere commenti. Per tornare al layout di stampa si schiaccia ESC oppure visualizza.
- **Modalità layout web**: il testo si adatta a tutta la grandezza della pagina come se fosse una pagina web. Occupa tutto lo spazio disponibile. Non c'è garanzia di corrispondenza esatta con l'effettiva pubblicazione sul web del documento.
- **Visualizzazione struttura**: privilegia un modo di guardare il documento alle sue componenti generali (invece dell'anteprima di stampa) → paragrafi, capitoli, sovrastruttura. Per tornare alla visualizzazione layout di stampa si schiaccia CHIUDI.
- **Bozza**.

Inserire **SIMBOLI**: bisogna cliccare nel punto del documento in cui si vogliono inserire.

Menu inserisci → in fondo a dx c'è menu a tendina "simboli" (altri simboli – menu a tendina carattere: i simboli si possono inserire in qualunque formato).

Inserire **CARATTERI SPECIALI**: inserisci → menu simbolo → altri simboli -> scheda caratteri speciali.

Visualizzare i caratteri non stampabili: home → gruppo di comandi paragrafo → simbolo PARAGRAFO.

Caratteri non stampati = simboli inseriti con il testo che non vengono stampati ma che servono a dare indicazioni a word.

Es simbolo di fine paragrafo, puntini (spazi), fine riga (manda a capo il testo mantenendo il corpo del testo all'interno del paragrafo), freccetta che punta a dx (tabulatore, permette di allineare i testi).

Selezionare i testi:

doppio clic → si seleziona la parola;

tre clic → si seleziona tutto il paragrafo;

clic nella parte non del testo;

Selezionare TUTTO il documento: scheda home → seleziona (in fondo a dx) → seleziona tutto; oppure premere **F8 tre volte**.

Invece di fare taglia e incolla si può selezionare il testo e spostarlo con la modalità drag and drop.

Trovare termini: scheda home → modifica (in fondo a dx) → comando trova → si scrive il termine che si vuole trovare.

Sostituire termini: scheda home → modifica → comando sostituisci → si apre la finestra trova e sostituisci. Le ricerche partono dal punto in cui si mette il cursore.

**FORMATTAZIONE**: scheda home → gruppo carattere.

Vicino alla dimensione del carattere c'è **"A" con freccia verso l'alto o verso il basso** → fa aumentare o diminuire di misure predefinite la dimensione del carattere della parte di testo selezionata.

Sotto alla dimensione del carattere c'è **"x" con l'indice a pedice o a apice** → fa spostare il carattere selezionato a pedice o a apice.

Pulsante **"Aa"** → convertire il testo in maiuscole o minuscole.

SILLABARE il documento:

Layout → imposta pagina → sillabazione (nessuna/automatica/manuale). La sillabazione spezza e manca a capo le parole a fine riga.

**Interruzione di riga** (freccia dall'alto verso sx): carattere che si inserisce manualmente che manda a capo all'interno del paragrafo, senza iniziarne un altro e spezzare la natura del paragrafo. **TASTO MAIUSCOLE + INVIO**.

Rientrare i paragrafi:

- Scheda home → gruppo paragrafo → comandi aumenta/riduci rientro.
- Layout → gruppo paragrafo → si possono gestire i rientri inserendo le misure precise in cm.
- Rettangolini sul righello in alto al foglio → si trascinano con la modalità drag and drop. Il rientro sx è composto da "rientro della prima riga" (freccetta in alto) e "rientro sporgente" (in basso, gestisce il resto del paragrafo ad eccezione della prima riga).
- Layout → gruppo paragrafo → finestra impostazioni paragrafo.

Spaziature in verticale:

- Layout → gruppo paragrafo → **INTERLINEA**.

Evidenziare:

- Home → gruppo paragrafo → sfondo colorato.
- Home → gruppo paragrafo → bordi (in basso: finestra bordi e sfondo).

Allineare testo (**TABULAZIONE**):

tasto **TAB** → |

la tabulazione si può trascinare dal righello sopra il foglio.

4 tipi di allineamento: a dx (L ribaltata), a sx (L), centrale, rispetto alla posizione della virgola.

Scegliere tipo di tabulatore: simbolo in alto a sx tra il righello verticale e orizzontale → si clicca sopra.

Combinazioni di formattazioni predefinite:

scheda home → gruppo di comandi stili.

## **TABELLE**

Inserisci → tabella (adatta al contenuto / alla pagina / larghezza fissa delle colonne).

Vedere la larghezza delle colonne:

- Righello
- Selezionare la colonna → layout → dimensioni cella.

Aggiungere nuove righe o colonne:

- Layout → gruppo righe e colonne.
- Posizionare il cursore sulla riga/colonna.

Elimina celle: sposta a dx/sx/alto/basso.

Sfondo e bordi tabella: progettazione.

Il tasto BACKSPACE elimina l'intera tabella (se selezionata), il tasto CANC elimina solo il contenuto della tabella (se selezionata).

**OGGETTI GRAFICI** (immagini, forme, grafici)

Inserisci → gruppo illustrazioni.

Istogramma: serie = asse verticale, categoria = asse orizzontale.

Eliminare lo spazio vuoto nel grafico: progettazione → seleziona dati.

Ridimensionare l'oggetto mantenendo le proporzioni: selezionare l'oggetto → formato → finestra dimensioni → opzione **blocca proporzioni**. OPPURE: tasto dx → altre opzioni di layout.

## STAMPA UNIONE

Abbinare il template di base / fac simile a una lista di nominativi. Lettere → stampa unione.

6 passaggi:

1. lettere, e-mail, buste, etichette, elenchi
2. scelta del documento di preferenza
3. selezione lista dei destinatari (es lista clienti su excel)
4. composizione lettera:  
mettere i caratteri non stampabili → cliccare nel punto di inserimento → cliccare su "altro" → scegliere i campi da inserire. OPPURE: Lettere → inserisci campi → inserisci campo unione → selezionare i campi.  
Personalizzazioni:  
In alto a dx: titolo, nome, cognome, indirizzo, cap, città.  
Inizio: apertura, titolo, cognome.  
Prodotto e punto di ritiro.
5. Lettere → anteprima risultati.
6. Completamento unione:
  - stampa → non viene generato un altro file ma viene direttamente stampato.
  - modifica singole lettere → nuovo documento.

Layout → gruppo imposta pagina: orientamento, margini.

Far iniziare il paragrafo all'inizio della nuova pagina:

inserisci → gruppo imposta pagine (sx) → pagine → **interruzione di pagina (CTRL + INVIO)**.

Parte alta del documento = **INTESTAZIONE**, parte bassa = **PIE' DI PAGINA**.

Inserisci → intestazioni / piè di pagina.

**Campi di word:** spazio per scrivere autore e data, nome del documento.

Una volta inserita l'intestazione se si va su progettazione → inserisci → data e ora, il campo data si aggiorna alla data del pc all'apertura del file.

Piè di pagina - campi: numero di pagina (inserisci o progettazione).

Tratteggio rosso **errore** - cliccando con il tasto dx sulla parola, word suggerisce le correzioni.

Lingua: revisione → gruppo lingua.

Correzione degli errori: revisione → controllo ortografia e grammatica - errori grammaticali e parole ripetute.

Salvare documento word in formato PDF (file → salva con nome → PDF).

Impostazioni in basso alla finestra: pulsante opzioni (es quante e quali pagine includere); apri file dopo la pubblicazione.

## SCORCIATOIE DI WORD:

CTRL + FRECCIA DX/SX: spostarsi di una parola verso dx/sx.

CTRL + FRECCIA SU/GIU: spostarsi di un paragrafo verso l'alto/basso.

CTRL + HOME/FINE: spostarsi all'inizio o alla fine del documento.

PAG SU/GIU: spostarsi su o giù di una schermata.

CTRL + PAG SU/GIU: spostarsi all'inizio della pagina precedente o successiva.

Sito office.com

**Strumento VAI:** home → gruppo modifica (in fondo a dx) → trova → vai.

Consente di spostarsi all'interno del documento.

**Collegamento ipertestuale:** inserisci → collegamenti. Per raggiungere direttamente il file/pagina web collegata bisogna fare CTRL + cliccare sulla parola.

Riquadrare un paragrafo nei bordi; ombreggiatura: home → gruppo paragrafo → bordi e sfondo.

Rientri e spaziatura: home → paragrafo; oppure righello.

Salvare un documento: **SHIFT + F12**

## MODULO 4 - SPREADSHEETS

In Excel i file si chiamano cartelle di lavoro (cartel 1).

Aprire file: file (in alto a sx) → apri → sfoglia.

I file possono sovrapporsi completamente o affiancarsi.

Mostrare tutte le finestre aperte: **ALT + TAB** →|

**MODELLO** → base su cui poi creare poi altri file.

Il modello di excel non si apre come gli altri file normali → se si fa doppio click sul nome del modello non si apre il modello ma il file collegato a quel modello.

Aprire il modello:

- Menu file → apri → sfoglia
- Tasto dx sul nome → apri

→ NO doppio click altrimenti si apre il file collegato al modello ma non il modello.

Barra multifunzione FILE - gestione dei file e opzioni del programma. Tutte le impostazioni di default si possono modificare.

OPZIONI → salvataggio, generale (carattere, dimensione, visualizzazione, numeri di fogli).

Si può zoommare il foglio → pulsante zoom in basso / menu visualizza.

Comprimere le barre multifunzione → tasto dx sulla barra.

Ogni cella deve contenere un solo dato (per tipologia)

Riga vuota che separa i dati dal totale

Inserire un dato in una cella → le parole si allineano a sx, i numeri a dx, le date a dx

Il mouse sulla cella diventa una croce bianca → il click con una croce bianca è una selezione.

Selezionare celle adiacenti → click tasto sx e selezionare.

Selezionare celle non adiacenti → tasto CTRL (control) + click tasto sx. Tenere premuto ctrl solo DOPO aver selezionato la prima cella.

Selezionare righe → selezionare i numeri a sx.

Selezionare colonne → selezionare le colonne in alto.

Selezionare l'intero foglio di lavoro → triangolo in alto a sx.

**TROVA E SOSTITUISCI** (scheda home → in fondo a sx).

ORDINARE le celle:

- Scheda home → gruppo modifica → ordina e filtra.
- Scheda dati → gruppo ordina e filtra.

Per ordinare basta selezionare una cella, non tutta la colonna.

Cancellare il contenuto di una cella:

- CANC
- scheda home → gruppo modifica → cancella contenuto.

Forma del mouse:

- **Croce bianca** → selezionare la cella.
- **Doppia croce** - stando sul bordo della cella → spostare la cella.
- **Mirino** (QUADRATINO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO) - stando sull'angolo in basso a dx della cella → spostando, copia nelle celle adiacenti lo stesso contenuto della cella. Corrisponde a fare copia.

Tagliare e copiare il contenuto di una cella:

- andare sul bordo senza premere nessun tasto ma solo selezionando e muovendo
- pulsante taglia
- tasto dx

Con taglia, il bordo della cella è tratteggiato → per togliere il bordo tratteggiato si fa ESC.

Duplicare un FOGLIO in un'altra cartella di lavoro:

sposta / copia con il tasto dx → selezionare l'altro file.

Eliminare una riga/colonna: selezionare → tasto dx / scheda home → gruppo celle → elimina.

Inserire una riga/colonna: selezionare DUE righe/colonne → tasto dx - Viene inserita tra le due selezionate.

Colonne → inserite a sx; righe → inserite sopra.

Se ne inseriscono tante quante se ne selezionano.

Adattare il contenuto della colonna al massimo che vi è contenuto: doppio click sulla linea di separazione tra le due colonne. **ADATTA**.

Oppure - Selezionare la colonna → tasto dx → larghezza colonne.

Allargare tot colonne/righe alla stessa larghezza/altezza: si selezionano tutte → tasto dx → larghezza colonne.

Barra home → gruppo celle → menu formato: ci sono le stesse opzioni per allargare le righe/colonne.

Bloccare colonne/righe allo scorrimento:

**scheda VISUALIZZA → gruppo FINESTRA → pulsante BLOCCA RIQUADRI**

- blocca riga superiore - mantiene visibile la riga superiore durante lo scorrimento del foglio di lavoro
- blocca prima colonna - mantiene visibile la colonna selezionata durante lo scorrimento a dx/sx
- blocca riquadri - mantiene bloccati le righe SOPRA e le colonne a SX della cella selezionata

**FOGLI DI LAVORO (schede in basso, "linguette")**

Il foglio di lavoro viene inserito alla dx di quello selezionato.

Rinominare i fogli:

- doppio click
- tasto dx → rinomina

Spostare un foglio di lavoro:

- selezionare e spostare con drag and drop
- tasto dx → sposta o copia

Eliminare foglio di lavoro: tasto dx.

Elimina e inserisci ci sono anche nella barra home → gruppo celle.

Duplicare foglio:

- drag and drop tenendo premuto tasto CTRL
- tasto dx → sposta o copia → crea copia

## FORMULE E FUNZIONI

Tutte le formule iniziano con =

Per ottenere il risultato bisogna premere **INVIO**.

**COPIA INCOLLA DELLE FORMULE LEGGENDO I RIFERIMENTI DELLE CELLE:** nella formula non bisogna mettere il valore della cella specifica ma le sue **coordinate di riferimento**.

Quadratino di riempimento automatico → copia la formula nelle celle adiacenti.

**RIFERIMENTO ASSOLUTO** (non cambia né riga né colonna) - **RELATIVO** (cambia solo o riga o colonna)

Quando una parte della formula deve rimanere costante anche allo scorrere del resto bisogna fare: simbolo DOLLARO \$ → bisogna scrivere \$ nella barra delle formule davanti alla riga e/o colonna che NON deve incrementare.

F4 → premuto 1 volta mette automaticamente il \$ davanti sia alla riga sia alla colonna, 2 volte lo mette solo davanti alla riga, 3 volte solo davanti alla colonna, 4 volte toglie tutti i dollari.

## SINTASSI GENERALE DELLE FUNZIONI: = NOMEFUNZIONE(argomento1;argomento2;...)

Il primo argomento è obbligatorio, gli altri sono opzionali.

### SOMMA

home → simbolo sommatoria → pulsante somma automatica → somma, media, conta numeri, max, min, altre funzioni.

Somma automatica inserisce automaticamente uguale e nome funzione e aperta parentesi.

### PERCENTUALE

=num1/num2

La formattazione % (home → numeri → %) automaticamente applica il \*100 => basta fare num1/num2, non si moltiplica per 100.

Home → numeri → numero di cifre decimali.

Se non si mette il riferimento per le divisioni ci possono essere errori: la divisione per 0 non si può fare → messaggio di errore.

### MEDIA (aritmetica)

Home → modifica → sommatoria → media.

### MIN, MAX

Home → modifica → sommatoria → max/min.

Inserendo una colonna viene inserita automaticamente con la stessa formattazione delle altre → per eliminare la formattazione: home → modifica → cancella formattazione.

### CONTA.NUMERI

Pulsante sommatoria automatica

Conta all'interno di una zona numerica quante celle sono occupate da numeri (non sono vuote).

### CONTA.VALORI

Conta all'interno di una zona quante celle contengono un valore alfa numerico.

Si scrive: =conta.valori(...)

### ALTRE FUNZIONI

→ pulsante sommatoria automatica

→ pulsante f(x) sulla barra delle formule

→ barra multifunzione FORMULE → pulsante inserisci funzioni → si apre la guida (finestra)

### ARROTONDA

È una funzione matematica.

### FUNZIONE SE

È una funzione logica.

Formata da 3 argomenti: domanda, se è vero, se è falso.

Non si mettono separatori di migliaia e spazi.

Se si inserisce un testo come argomento → nella barra delle formule il testo va inserito tra doppi apici"", se viene inserito dalla finestra inserisci funzione non serve.

## FORMATTAZIONE

Prima di tutto bisogna selezionare la zona che si vuole formattare.

- **Gruppo numeri**

Barra multifunzione home → gruppo numeri → tendina, simbolo della valuta, simbolo percentuale, stile separatore (migliaia, aggiunta di 2 decimali).

Contabilità → l'euro è a sx.

Valuta → l'euro è vicino alle cifre.

Visualizzare i numeri negativi in rosso:

home → scheda numero → formato celle (quadrato in basso a dx).

Formattazione delle DATE - data in cifre/estesa.

In formato celle ci sono altre opzioni per scrivere le date.

- **Gruppo carattere**

Dare la stessa formattazione carattere alle altre celle: comando COPIA FORMATO. Selezionare la cella → copia formato → selezionare le altre celle.

- **Gruppo allineamento**

Mandare a capo il testo all'interno di una cella: home → allineamento → TESTO A CAPO.

Centrare il testo (in verticale - es dopo aver mandato a capo il testo c'è tanto spazio vuoto nelle altre celle): nel gruppo allineamento ci sono le icone con le barrette orizzontali.

Home → allineamento → pulsante UNISCI E ALLINEA AL CENTRO: quando ci sono titoli, un tot di celle viene unito e il titolo viene centrato. Alla fine c'è un'unica cella.

## GRAFICI (menu inserisci).

Bisogna selezionare i dati che saranno presenti nel grafico. Altri dati si possono inserire dopo.

**Asse delle categorie** = asse x

**Riferimento della serie** = legenda

Spostare il grafico in un foglio dedicato: menu progettazione → sposta grafico. Contiene solo il grafico.

Cambiare tipo di grafico: menu progettazione.

Tasto "+" in alto al grafico a dx: aggiungi elementi. (titolo, etichette dati, ecc)

Etichette dati - se si vuole cambiare il valore indicato nell'etichetta si seleziona l'etichetta → tasto dx → formato etichette dati.

Legenda:

- Si può spostare o con la modalità drag and drop o con il tasto dx → formato legenda.
- (Istogramma) Cambiare un colore a una serie di dati: selezionare il dato → tasto dx → formato serie dati → secchiello del riempimento.
- (Torta) Cambiare il colore di un dato solo dato: doppio click per selezionare lo spicchio → o tasto dx o formato coordinata.

## STAMPA

- Barra multifunzione layout di pagina
- Barra multifunzione file (anteprima)

Adatta il contenuto: layout di pagina → quadrato in basso a dx → imposta pagina: adatta le dimensioni del file alla grandezza della pagina che si vuole stampare.

Intestazioni e piè di pagina: layout di pagina → quadrato in basso a dx → imposta pagina. Intestazioni: data, ora, nome foglio, nome file La data si aggiorna ogni volta che si apre il file.

Controllo ortografia e grammatica: barra multifunzione revisione; barra multifunzione formule → controllo errori.

Decidere se stampare o no la griglia: layout di pagina → quadratino in basso a dx → imposta pagina → foglio.

Mantenere nella stampa determinate righe o colonne: layout di pagina → quadratino in basso a dx → imposta pagina → foglio → stampa titoli → si selezionano direttamente dal file.

File → stampa → impostazioni anteprima di stampa → Stampare l'intero file o foglio / solo la selezione / solo il grafico.

Salvare cartelle di lavoro in formato PDF o CSV: salva → sfoglia → salva come → si sceglie il formato. In formato CSV vengono perse le impostazioni relative alla formattazione perché è solo un file di testo e si può salvare solo un foglio (quello corrente) per volta.

## SCORCIATOIE DA TASTIERA

- CTRL + freccia: spostarsi verso il bordo dell'area dati corrente nel foglio di lavoro
- CTRL + SHIFT + freccia: estendere la selezione verso il bordo dell'area corrente nel foglio di lavoro
- CTRL + FINE: spostarsi nell'ultima cella di un foglio di lavoro, nella riga più in basso della colonna più a dx
- CTRL + HOME (o + freccia storta in alto a sx): spostarsi all'inizio di un foglio di lavoro
- CTRL + PAG GIU': spostarsi nel foglio di lavoro successivo di una cartella di lavoro
- CTRL + PAG SU: spostarsi nel foglio di lavoro precedente di una cartella di lavoro

Raggiungere velocemente una cella precisa: home → trova e seleziona → strumento VAI

Raggiungere una cella in un foglio qualsiasi: bisogna scrivere NOMEFOGLIO ! riferimento della cella

Copiare o spostare un foglio in un'altra cartella di lavoro / rinomina foglio:

- Click con il tasto dx sull'etichetta del nome del foglio → sposta o copia / rinomina foglio
- Home → gruppo celle → formato → sposta o copia / rinomina foglio

#VALORE! = messaggio ERRORE VALORE

Home → gruppo stili → formatta come tabella

Home → gruppo allineamento → UNISCI E ALLINEA AL CENTRO.

### Tipi di grafici:

- **A COLONNE** → confrontare diversi tipi di valori o categorie di dati. Categorie = asse x, valori = asse y. (Es. fatturato e ricavi, vendite di ciascun prodotto per i singoli paesi.)
- **A BARRE** → confrontare diversi di tipi di valori o categorie di dati. Si preferiscono a quelli a colonne solo quando ci sono lunghe etichette o con valori molto estesi.
- **A LINEE** → mostrare tendenze/andamenti di una certa serie di numeri.
- **A TORTA** → visualizzare il contributo di ciascuna serie di valori al valore totale. Ogni fetta rappresenta un singolo valore in percentuale al totale. I grafici a torta si possono usare solo con una serie per volta.

ELIMINARE: tasto dx o CANC (non backspace)

Aggiungere elementi al grafico → + in alto a dx / progettazione → aggiungi elemento grafico.

# MODULO 5: IT SECURITY

I **DATI** sono numeri, immagini, testo, elementi semplici/grezzi/elementari che rappresentano fatti o eventi. Le **INFORMAZIONI** sono dei dati organizzati, elaborati, sintetizzati in modo da essere comprensibili e significativi per l'utente.

## CRIMINE INFORMATICO

È un'attività illecita, illegale, attuata per mezzo dell'uso degli strumenti informatici. In Italia il crimine informatico è perseguito penalmente dal 1993 dal Codice Penale.

Esempi: frode informatica, furto d'identità, accesso non autorizzato, molestie (cyberstalking, cyberbullismo), adescamento, manipolazione.

## HACKING

È l'insieme delle azioni mirate a conoscere in maniera approfondita, modificare o controllare un sistema di hardware e software, aggirandone o superandone le limitazioni e i vincoli di accesso.

I tipi di hacker dipendono dalle loro finalità:

- **BLACK HAT / CRACKER** = chi utilizza il sistema a cui ha avuto accesso a proprio vantaggio, furto o danno → CRACKING.
- **WHITE HAT** = chi per mestiere verifica la sicurezza, resistenza, affidabilità di un sistema ICT per migliorarle → HACKING ETICO.
- **GREY HAT** = persone che provano a violare la sicurezza di sistemi, siti, aziende per scoprire le vulnerabilità e in seguito comunicarle a chi di dovere - ma agendo **SENZA** permesso preventivo.

Fonti di minaccia per i dati - dolose e accidentali:

- **PERSONE** (individui, fornitori di servizi, organizzazioni) → modifica o cancellazione, furto, accesso non autorizzato.
- **EVENTI STRAORDINARI / CAUSE DI FORZA MAGGIORE** → naturali (es incendi, inondazioni, terremoti), attacchi deliberati (vandalismo, terrorismo, guerra).
- **CLOUD COMPUTING** = dati affidati a terzi per archiviazione su server remoti → controllo sui dati, perdita della privacy.

**Elementi fondamentali della sicurezza delle informazioni:**

- **INTEGRITA'**: informazioni integre, complete, coerenti, affidabili e senza modifiche rispetto all'originale.
- **RISERVATEZZA / CONFIDENZIALITA'**: informazioni non devono essere diffuse a chi non è autorizzato e con limitazione di accesso solo a chi è autorizzato.
- **DISPONIBILITA'**: informazioni disponibili al momento del bisogno.

Bisogna proteggere sia le informazioni personali (furto d'identità, frodi, privacy) sia quelle di lavoro (sabotaggi, frodi, furti, dati dei clienti - i clienti hanno il diritto di avviare un procedimento giudiziario). Le società sono responsabili dei dati dei loro clienti.

## Principi per la PROTEZIONE, CONSERVAZIONE e CONTROLLO dei dati

(definite dalle direttive e regolamenti europei - in ita dal d.lgs. 5/2012 → che aggiorna la legge sulla privacy):

- **TRASPARENZA**: diritto a essere informati sui propri dati. È il diritto dell'interessato all'informazione.
- **LEGITTIMITA'**: gli scopi per trattare i dati devono essere espliciti e legittimi. I dati non possono essere ulteriormente processati in un secondo momento.
- **PROPORZIONALITA' DELLE MISURE IN RAPPORTO AI DANNI**: le misure di sicurezza non possono essere eccessive ma proporzionate al reale rischio di perdere i dati.

Controllore di dati = chiunque elabori i dati personali altrui.

Soggetti interessati = persone i cui dati personali vengono elaborati.

Come i principi vengono applicati:

- Ai controllori: i dati devono essere ottenuti e trattati in modo equo, conservati per scopi specifici e legittimi, non usati o divulgati in modo incompatibile, non eccessivi in relazione allo scopo da svolgere.
- Ai soggetti: diritto a essere informato e di ricevere comunicazioni chiare e intelleggibili, di conoscere origine/finalità/modalità di trattamento dei dati, estremi del controllore e soggetti terzi a cui possono essere comunicati i dati, a ottenere cancellazione/aggiornamento/rettifica/integrazione dei dati, a opporsi legittimamente al trattamento dei dati. Se il controllore non agisce legittimamente, può agire legalmente o reclamare.

Le linee guida fissano standard minimi sulle condotte degli utenti e sulle misure da attivare per maneggiare i dati.

La legge chiede alle aziende di mettere in piedi **piani di disaster recovering** → policy aziendali (scritte) – i soggetti potenzialmente coinvolti devono esserne a conoscenza. Misure di tipo organizzativo, informatico e logistico. Scopo: ridurre rischi di perdita, accesso non autorizzato, trattamento non consentito

## Tecniche per accedere alle informazioni personali:

- **HACKING**
- **INGEGNERIA SOCIALE** = studio del comportamento di una persona al fine di carpirne info utili, personali, riservate. Aggira sistemi di informazione hardware e software. Può essere fatta tramite:
  - o CHIAMATE TELEFONICHE – mascherate come sondaggi anonimi, ricerche di mercato, a volte promettendo premi.
  - o PHISHING – mail ingannevoli.
  - o SHOULDER SURFING – spiare le credenziali immesse dall'utente in un servizio standogli alle spalle/per mezzo di lenti o telecamere.

## FURTO D'IDENTITÀ

È l'appropriazione indebita alle credenziali di accesso a un servizio (al fine di usarlo a proprio vantaggio o compiere crimini informatici – frodi o furti). Tecniche non informatiche:

- INFORMATION DIVING: rovistare nella spazzatura, nelle scrivanie, bigliettini, ecc.... Acquisire info da oggetti e informazioni scartati.
- SKIMMING: clonare le carte (usando in modo fraudolento i dispositivi di lettura bancomat)
- PRETEXTING: inventare una situazione es. fingersi qualcun altro per poter accedere alle informazioni (es. phishing)

**MACRO** = insieme di istruzioni, righe di comandi, scritte in un linguaggio di programmazione (es **VBA** = visual basic for application) che possono essere eseguite nei software di produttività (es foglio di calcolo) in maniera automatica o alla pressione di un pulsante, per automatizzare procedure lunghe e noiose.

Possono anche contenere codici malevoli – se non si è certi della loro provenienza => bisogna attivare le macro di cui si è certi e disattivare quelle di dubbia provenienza.

Il livello di sicurezza delle macro può essere impostato in modo che sia l'applicazione ad avvertire se nel file ci sono macro e a chiedere se vanno attivate.

**CRITTOGRAFIA** (o CIFRATURA) = modo per aumentare la sicurezza dei file e proteggere i dati: è basato su un algoritmo che tramite una CHIAVE converte i bit di informazione. Rendono i dati illeggibili se non si è in possesso della chiave.

Senza la chiave giusta, ci possono volere mesi prima di decriptare i file.

Se si perde la chiave, si perdono i dati.

Anche con la chiave, se i file sono molto grandi ci vuole tanto tempo per decrittografare.

Se il processo di crittografia viene interrotto i dati possono essere persi.

I file si possono cifrare dall'applicazione stessa.

Si può crittografare anche un'intera unità disco: pannello di controllo → sistemi di sicurezza → comando crittografia disco.

Cifrare una cartella o un file da ESPLORA RISORSE.

## PASSWORD

È una forma di protezione più leggera della crittografia. I file (testo, foglio di calcolo, pdf, presentazioni, file compressi (non tutti, es Windows 7 non lo permette, bisogna usare applicazioni apposta) si possono proteggere da accessi o da modifiche indesiderati → password di **scrittura** / password di **modifica**.

**MALWARE (malicious software)** = programma malevolo, software creato per causare danni a un sistema informatico su cui viene eseguito, ottenere dati o accedere a sistemi informatici privati. Malware che si possono nascondere nel computer:

- **TROJAN** (trojan horse) = software che hanno funzionalità lecite (es giochi) ma che contengono istruzioni dannose, eseguite all'insaputa dall'utilizzatore.
- **ROOTKIT** = software che prende il controllo del s.o. garantendo a un'altra persona di accedere come un amministratore e ha la funzione di nascondere alcuni file o impostazioni del sistema.
- **BACKDOOR** = programmi che consentono accesso non autorizzato al sistema su cui si trovano, bypassando ogni controllo di sicurezza. Possono essere fatti dagli sviluppatori dei programmi per riservarsi sempre la possibilità di accesso di emergenza o create esplicitamente.

### Tipi di malware infettivi:

- **VIRUS** = parti di codice che si diffondono copiandosi all'interno di altri programmi o in una sezione del disco fisso → vengono eseguiti ogni volta che il file infetto viene aperto. Si trasmettono tra computer con lo spostamento dei file infetti.
- **WORM** = programmi che modificano il s.o. in modo da essere eseguiti automaticamente (es rallentano il sistema - replicandosi nell'hard disk o nella RAM) - tentano di replicarsi usando internet. Non hanno bisogno di altri file per diffondersi. Utilizzano tecniche di ingegneria sociale o sfruttano bug dei programmi.

### Malware usati per il furto di dati:

- **ADWARE** = advertising-supported software. Software scaricato inconsapevolmente navigando su internet o scaricando un software gratuito programmato => compaiono banner e pop up - messaggi pubblicitari non richiesti.
- **RANSOMWARE** = malware che limita l'accesso (o bloccando o cifrando) del dispositivo che infetta - c'è richiesta di riscatto (ransom) da pagare per rimuovere la limitazione.
- **SPYWARE** = software scaricato inconsapevolmente, programmato per registrare e trasmettere a terzi dati personali e informazioni sull'attività online dell'utente - principalmente a scopo pubblicitario. Non fa apparire niente.
- **BOTNET** = software che prende il controllo di una rete di computer → poi il botmaster li usa da remoto per svolgere attività non autorizzate.
- **KEYLOGGER** (keystroke logging) = software che effettua lo **sniffing** della tastiera di un computer → intercetta e invia a un server remoto i caratteri digitati.
- **DIALER** = software che cambia la connessione del modem alla linea telefonica passando dal provider dell'utente a un altro con tariffa telefonica più costosa. Viene cambiato il numero di telefono.
- **PHARMING**

**SOFTWARE ANTIVIRUS:** è specifico; previene/rileva/rimuove i malware da cartelle, file e RAM. Deve essere sempre aggiornato. L'adeguamento degli antivirus segue i malware, quindi la protezione non può mai essere del 100%. A volte gli antivirus possono segnalare "falsi positivi".

Bisogna scaricare gli aggiornamenti delle definizioni dei virus. Normalmente l'aggiornamento degli antivirus avviene automaticamente.

Anche gli altri software vanno costantemente aggiornati. Non bisogna usare software obsoleti.

### Modi online per difendersi dai malware:

- Siti web di s.o.
- Siti dei produttori di antivirus
- Fornitori di browser web
- Siti web di autorità preposte

### **MICROSOFT SECURITY ESSENTIALS**

Con l'antivirus si possono fare scansioni specifiche di più unità.

L'antivirus si può usare anche da esplora risorse: selezionare gli elementi da scansionare → tasto dx → analizza con Microsoft Security Essentials.

Pianificare le analisi periodiche: Impostazioni → analisi pianificata.

Falsi positivi → per essere sicuri e non cancellarsi inutilmente si possono "mettere in **quarantena**" (apposita cartella gestita dall'antivirus, sono resi non utilizzabili).

### **RETE INFORMATICA:**

più dispositivi che comunicano per condividere.

Connessione => Rischi sulla sicurezza dei dati:

- Malware
- Accessi non autorizzati (dovuti a falle nella sicurezza)
- Difficoltà nella difesa/riservatezza dei dati.

Tipi di rete:

- **LAN** (local area network) locale, limitata
- **WLAN** (rete locale wireless) locale ma la connessione è senza fili
- **WAN** (wide area network) geografica, molto estesa, es internet
- **VPN** (virtual private network) rete privata virtuale (intranet) che utilizza una rete pubblica per funzionare. Permette di collegare computer molto lontani in modo sicuro. Attraverso la VPN i dati vengono fatti passare criptati e richiedono l'autenticazione.

**Amministratore di rete** (figura aziendale): rende la rete sicura e efficiente, anche implementando politiche di accesso alle risorse.

- Gestisce l'autenticazione, l'autorizzazione e l'assegnazione degli account agli utenti della rete
- Verifica e installa gli aggiornamenti (**patch**)
- Verifica il traffico di rete (qualità e quantità di dati scambiati)
- Gestisce eventuali malware

**FIREWALL** = dispositivo hardware o software che controlla il traffico di rete (di solito tra LAN e internet) in base a regole stabilite dall'amministratore per evitare intrusioni non autorizzate. Limiti:

- bisogna impostare in modo preciso le regole, altrimenti non funziona in modo efficace (perché si limita a seguire le regole)
- se l'attacco arriva dall'interno della LAN non ha effetto difensivo
- se non è ben programmato può impedire agli altri utenti un uso legittimo.

Il s.o. Windows ha un firewall già incorporato.

Su Windows 7: gruppo di comandi del sistema di sicurezza → Windows firewall.

Impostazioni avanzate → permette di gestire in maniera più dinamica e personalizzata il passaggio di dati attraverso i firewall.

### Tipi di connessione a una rete:

- **CAVO** (rame, fibra ottica) → rete cablata, wired. vantaggi: maggiore sicurezza e velocità di trasmissione dei dati
- **ONDE RADIO** → rete wireless, wifi, senza fili.

Vantaggi: economicità (non posa i cavi), praticità di utilizzo, può essere implementata anche dove i cavi non possono arrivare fisicamente.

Svantaggi: si possono facilmente agganciare anche dispositivi non autorizzati → ci vuole sempre una pw.

2 tipi di reti wireless: **aperte** (non protette, accessibili da chiunque), **protette** (pw)

#### Rischi delle reti non protette:

- **EAVESDROPPING** = intercettatori di conversazioni.
- **NETWORK HIJACKING** = dirottatori di rete: fanno collegare a un sito malevolo spacciandolo per quello a cui si voleva effettivamente accedere.
- **MAN IN THE MIDDLE** = violatori di comunicazioni private: qualcuno segretamente ritrasmette o altera la comunicazione tra due parti che credono di comunicare direttamente tra loro.

#### Algoritmi di crittazione dei dati inviati tramite reti wireless:

- WEP (1999, wired equivalent privacy = sicurezza della privacy equivalente a quella delle reti cablate) – inefficiente perché la chiave troppo breve.
- WPA (2003, wifi protected access = accesso protetto alle reti senza fili) – più efficiente.
- WPA2 (2004) completamente sicuro, ha risolto le debolezze del WPA.

#### Altre forme di protezione dell'accesso alle reti wireless:

- **FILTRAGGIO MAC**: mac address = media access control, indirizzo univoco della scheda di rete che individua in modo inequivocabile un dispositivo tra tutti gli altri. Codice numerico da 12 cifre esadecimali.
- **SSID HIDING**: nascondere il codice SSID (= service set identifier. Nome con cui la rete si presenta agli utenti) che identifica la rete. Protezione di basso livello.

**HOTSPOT** = punto di accesso senza fili (wifi) a cui si collegano i dispositivi per connettersi a internet.

**TETHERING** (=legare) = azione di connettere un proprio dispositivo a un altro per dividerne la connessione internet → hotspot personale.

Il collegamento si può realizzare tramite: WLAN (wifi), bluetooth, cavo (porta USB).

#### Impedire accessi non autorizzati:

- NOME UTENTE, USERNAME
- PASSWORD ROBUSTE (per impedire l'accesso)
- **PIN** = personal identification number
- **CIFRATURA/CRITTAZIONE** (per impedire la decodifica)
- **AUTENTICAZIONE A PIU' FATTORI**

**ACCOUNT DI RETE** (nome utente in chiaro e password segreta) → scopo:

- Individuare chi nella rete accede a che cosa (sia risorse HW/SW sia dati)
- Definire a livello centrale i privilegi (autorizzazioni) di accesso, lettura, modifica
- Tracciare le attività (es tempi e quantità d'uso)

L'accesso alla rete avviene per **AUTENTICAZIONE**.

Per la sicurezza della rete è fondamentale bloccare o disconnettere la connessione quando il device non è in uso => conviene che la pw di accesso non sia automatizzata ma che venga digitata ogni volta.

**PW CRACKING** = attività di individuare le pw a fini illegali. Viene fatto anche con software provando diverse combinazioni.

Linee di condotta da seguire per creare pw robuste:

- Non usare parole di senso compiuto, nomi, date
- Minimo 8 caratteri (molto sicure oltre 14)
- Mischiare lettere maiuscole e minuscole (perché le pw sono **CASE SENSITIVE**) e caratteri speciali. **NON FARE RIPETIZIONI, NON USARE LETTERE ACENTATE.**
- Non dividerle o lasciarle scritte in giro
- Modificarle regolarmente
- Pw diverse per servizi diversi

**PW MANAGER** = uso dei software di gestione delle pw. Gestiscono l'organizzazione e la memorizzazione delle pw. Vengono salvate in un database criptato e sono accessibili tramite una **PW MASTER** particolarmente robuste.

- Online pw manager (cloud dell'app web)
- Offline pw manager (salvano sul device locale dell'utente)
- Manager integrati nel browser web (es google, poco sicuri se il device viene rubato)

Limite: se qualcuno riesce a accedere al pw manager ottiene tutte le pw.

**OTP** = on time pw. Usa e getta (da 10 min a 30 sec). Usate soprattutto per la trasmissione di dati bancari via internet con l'home banking. Possono essere:

- Generate in precedenza (card dei codici dispositivi)
- Create al momento da un dispositivo hardware portatile = **token**
- Generate da una app sullo smartphone
- Inviare tramite sms

Tecniche di riconoscimento biometrico per il controllo degli accessi a device e luoghi → sistemi basati sull'univocità delle caratteristiche fisiche degli utenti - sono difficilmente falsificabili. Es:

- **Impronte digitali**
- **Scansione dell'iride** o della **retina**
- **Riconoscimento facciale**
- **Geometria/sagoma della mano**

La rete pubblica non viene usata solo per consultazione ma anche per attività finanziarie (es shopping, home banking).

Per verificare se il sito su cui si sta navigando sia sicuro bisogna controllare che utilizzi il protocollo di trasmissione HTTPS (hyper text transfer protocole secure) che sia presente il simbolo del lucchetto chiuso (CERTIFICATO DIGITALE)

- https → i dati sono trasmessi criptati e non in chiaro. **TRASMISSIONE SICURA.**
- Certificato digitale = documento elettronico (è rilasciato da un ente) che identifica chiaramente l'autore del sito o pagina web. **AUTORE CERTO.**

**PHARMING** (è un malware) = tecnica illegale che fa sì che digitando l'indirizzo di un sito web lecito si venga diretti verso un altro, graficamente identico, ma illecito. Se il sito illecito richiede l'immissione di dati personali, vengono inviati.

Il pharming fa in modo che all'indirizzo URL (indirizzo alfanumerico) corrisponda un IP (indirizzo numerico corrispondente all'URL) diverso.

DNS = domain name system: è il server che normalmente traduce l'URL nell'IP corrispondente.

L'unico modo con cui l'utente può accorgersi del pharming è controllare il certificato digitale del sito https (non è falsificabile).

**Controllare l'autenticità di un sito web:**

- https
- certificato digitale
- qualità del contenuto e delle informazioni
- data di aggiornamento del contenuto (attualità)
- validità dell'URL
- informazioni chiare sulla società o sul proprietario del sito
- contatti, recapiti della società
- certificato di sicurezza
- validazione del sito da parte del proprietario

Forme preventive del controllo della navigazione:

- o **FILTRAGGIO INTERNET:** applicazioni diffuse nelle aziende per impedire ai dipendenti l'uso di certi siti o il download di certi tipi di file non coerenti con l'attività lavorativa. Restrizioni dell'uso di internet.
- o **PARENTAL CONTROL:** pianificare gli orari in cui i bambini possono avere accesso al computer e quali applicazioni possono usare. Si attiva dal pannello di controllo.

Come proteggersi dalla posta elettronica:

- Cifratura/decifratura delle mail → solo mittente e destinatario possono vederle in chiaro
- Firma digitale = codice che viene aggiunto alla mail per identificarne in modo certo il mittente. Prevede l'uso di un certificato digitale rilasciato da un'autorità di certificazione legalmente riconosciuta e algoritmi di criptazione (per evitare che venga falsificata)
- Non aprire allegati non sicuri (malware nascosto in una macro)
- Non rispondere alle spam (mail massive non richieste) – per evitare di dimostrare che il proprio indirizzo esiste davvero o è attivo.

**PHISHING** = messaggi fraudolenti che fingono di essere stati inviati da banche, ecc.... con lo scopo di carpire dati privati riservati. Caratteristiche:

- Uso del nome aziendale e persone autentiche
- Loghi e marchi falsi
- Indirizzi mail non coerenti con il presunto mittente
- Errori ortografici e sintattici
- Tono non allineato con lo stile del presunto mittente
- Collegamento a falsi siti web, graficamente uguali all'originale
- Incoraggiamento a divulgare info personali (tramite promesse di premi o minacce)

I tentativi di phishing si possono denunciare alle aziende chiamate in causa o alle autorità.

Mai indicare sui social: indirizzo, dati di documenti di riferimento, recapiti lavorativi, informazioni sul proprio lavoro (riservate), dati bancari, pin, password

Potenziali rischi dei social network (reti sociali)

- Cyber bullismo (attacchi contro la reputazione)
- Adescamento (=grooming) da parte di personw che si spacciano per chi non sono
- Divulgazione dolosa di info personali
- False identità o appropriazione di identità altrui
- Link fraudolenti o phishing

Comportamenti inappropriati si possono denunciare a: fornitore del servizio stesso, autorità (in Ita è la **Polizia Postale**)

Vulnerabilità di VoIP (voice over IP) e messaggistica istantanea dovuti alla navigazione internet:

- Malware
- Backdoor dal software di messaggistica ai contenuti del device
- Accesso da parte di terzi ai file scambiati con queste app
- Eavesdropping = intercettazione delle conversazioni

Per assicurare la confidenzialità delle info → **sistemi e best practice comportamentali:**

- Usare app che permettono la cifratura
- Non divulgare info tramite tali canali
- Limitare la condivisione dei file
- Controllarli con antivirus prima di aprirli file che potrebbero contenere infezioni
- Bloccare mittenti sconosciuti o indesiderati

Le applicazioni mobili possono essere autorizzate o no a compiere determinate operazioni → "accetto **termini e condizioni**" informazioni a cui le app potrebbero essere autorizzate a estrarre: contatti, rubrica, cronologia delle posizioni (GPS), voto o video, cronologia e segnalibri del browser, dati dell'utente, del dispositivo e del s.o.

Rischi se si scaricano app non ufficiali da app store:

- malware
- app che fanno uso non necessario/autorizzato delle risorse del device
- accesso non autorizzato ai dati personali dell'utente
- bassa qualità, no copertura della garanzia
- costi nascosti

In caso di perdita o furto del device → misure precauzionali e di emergenza:

- Disattivazione da remoto (PIN)
- Cancellazione remota dei contenuti
- Geolocalizzazione del dispositivo

Sicurezza fisica dei dispositivi:

- "CENSIMENTO": tenere traccia in modo da poter verificare precisamente eventuali mancanze e dimostrarne l'originario possesso in caso di furto
- CAVI ANTIFURTO (standard kensington security lock)
- Controllare gli accessi alle sale computer

Recuperare i dati: fare copie di sicurezza (a livello aziendale c'è la regolamentazione nei piani di disaster recovering). COPIE DI SICUREZZA:

- Regolarità, frequenza, costante aggiornamento
- Pianificazione e automatizzazione
- Collocazione sicura del supporto dei dati salvati
- Compressione dei dati (eventualmente)

Dove effettuare la copia di sicurezza:

- **PARTIZIONE** dell'unità disco/dispositivo locale
- **UNITÀ ESTERNA:** usb, hard disk, memoria a nastri
- **CLOUD**

→ Pro: accesso immediato, scalabilità nella dimensione dei supporti, archiviazione in luoghi sicuri, delocalizzazione della copia di sicurezza.

→ Contro: in caso di perdita/furto si perde anche la copia, deve essere collegata per poter essere aggiornata, gestione e controllo dei dati, rischi su privacy e riservatezza, collegamento internet attivo.

Tutti i software per la creazione di copie di backup sono dotati della funzionalità di ripristino → permette di trasferire i dati nella loro posizione originaria partendo dalla copia di backup.

Metodi per distruggere i dati in modo sicuro e permanente:

- TRITADOCUMENTI
- DISTRUZIONE FISICA delle MEMORIE DI MASSA
- SMAGNETIZZAZIONE = **degaussing**. (non per cd o dvd perché sono supporti ottici)
- Uso di SOFTWARE PER LA CANCELLAZIONE definitiva dei dati; quando la memoria di massa deve essere riutilizzata dall'utente o da altri → sovrascrivono più volte i dati da eliminare rendendoli non recuperabili. Sono anche gratuiti.

# MODULO 6 - POWER POINT

Schermata iniziale: Apri → sfoglia → documenti.

Visualizzaew più presentazioni insieme: Scheda visualizza → finestra → cambia finestra .

Modificare impostazioni del software: file → comando opzioni

- generale → nome utente, iniziali di riferimento

- salvataggio

→ ok

Visualizzare la presentazione: scheda visualizza – **TIPI DI VISUALIZZAZIONE:**

- NORMALE,
- STRUTTURA → titoli,
- DIAPOSITIVE,
- PAGINA NOTE,
- LETTURA

Cambiare tipo di diapositiva: home → diapositive → layout

**SCHEDA PROGETTAZIONE:**

- **TEMI:** sfondi e temi della slide (modifica tutte le slide)
- **VARIANTI:** es. cambiare i colori (modifica tutte le slide)
- **SFONDO:** mantiene il tema cambiando soltanto lo sfondo (cambia solo quello della slide selezionata. Per cambiare lo sfondo di tutte bisogna fare **APPLICA A TUTTE**).

Copiare e duplicare slide tra presentazioni diverse:

file → nuovo → visualizza → disponi tutto: ci sono le due presentazioni aperte contemporaneamente.

Modificare i layout e inserire un oggetto su più diapositive contemporaneamente senza doverle modificare una per una:

visualizza → **SCHEMA DIAPOSITIVA** (si vedono i vari layout). Dopo aver finito le modifiche da fare bisogna cliccare su **CHIUDI VISUALIZZAZIONE SCHEMA** (in fondo a destra).

Serve es. per inserire un logo o una forma → con la visualizzazione normale non si può modificare o eliminare, ma solo dalla visualizzazione schema.

## **PIÈ DI PAGINA:**

- Visualizza → schema diapositiva (visualizzazione schema)
- Inserisci → intestazioni e piè di pagina → applica / applica a tutte.

Note ai piedi delle diapositive – possono essere visualizzate nella modalità del relatore.

**TESTO:** in Power Point si scrive il testo all'interno dei **SEGNAPOSTO** o delle **CASELLE DI TESTO** (inserisci → gruppo testo → casella di testo). Altro modo per inserire un testo: visualizza → visualizzazione struttura → si inserisce a mano scrivendo a sinistra (si scrive automaticamente nella parte destra).

Più il testo è lungo, più la grandezza si riduce.

**TABELLE:** mantengono il layout delle diapositive. Modifiche: scheda layout.

**GRAFICI:** quando si sceglie un tipo di grafico si apre automaticamente un'anteprima.

Modificare i tipi di dati: progettazione → modifica dati.

Cambiare tipo di grafico: progettazione → gruppo tipo → cambia tipo di grafico. (se le scale per i vari tipi di dati sono troppo diverse → grafico combinato).

Cambiare la legenda: tasto dx → formato asse.

Etichette: tasto dx → formato etichette → es. percentuale, ecc.

Cambiare colore al grafico: progettazione. Cambiare il colore di una singola serie di dati: doppio click.

Cambiare il colore allo sfondo: tasto dx → formato area grafico.

**ORGANIGRAMMI:** "inserisci elemento smart art" → gerarchie → organigramma.

Progettazione → gruppo elemento grafico: si possono alzare/abbassare di livello gli elementi dell'organigramma e aggiungere nuove forme. FORMA: sopra/sotto/prima/dopo/ASSISTENTE.  
Formato → riempimento: si modifica soltanto il colore della forma selezionata e non di tutte.

Oggetti grafici → inserire immagini

Power point ridimensiona automaticamente l'immagine alla grandezza del segnaposto.

Allineare l'immagine: formato → disponi → allinea.

Inserire oggetti diversi dalle immagini: inserisci → **FORME**.

Raggruppare più forme in un unico blocco: selezionarle tutte insieme → tasto dx → RAGGRUPPA. Al contrario, tasto dx → separa.

## TRANSIZIONE

Effetti di **TRANSIZIONE** tra le diapositive:

scheda TRANSIZIONI - gruppi:

- Anteprima
- Transizione alla diapositiva
- Intervallo

## ANIMAZIONE

Oggetti di **ANIMAZIONE** dei singoli oggetti della diapositiva:

scheda ANIMAZIONI.

Animazione avanzata → riquadro animazione.

Formato della presentazione: progettazione → dimensione diapositiva.

Nascondi diapositiva: tasto dx sulla diapositiva - non viene visualizzata nella presentazione.

**Controllo ortografico:** TASTO DX sulla parola errata/ripetuta → esce una finestra con le correzioni.

Controllare la lingua (in basso a sx).

Icona con il vocabolario con su una x vicino alla lingua: elenco di tutti gli errori.

Stampare la presentazione: file → stampa.

All'apertura di Power Point vengono visualizzati i modelli.

**Salvare la presentazione in un formato diverso:** file → sfoglia. Le presentazioni si possono salvare anche in pdf.

Pulsante opzioni → si può scegliere se includere la cornice delle diapositive, se includere quelle nascoste, se includere i commenti e le note e quante diapositive stampare per pagina.

Visualizzazione schema diapositiva: si vedono solo i segnaposto delle slide e non anche il contenuto scritto. La prima diapositiva in alto si chiama MASTER, tutte le altre miniature invece indicano i layout delle singole diapositive.

Modificare l'intero modello, inserire un logo - schema

Modifica a caratteri e colori ma lasciando invariato il modello - scheda home

**COLLEGAMENTO IPERTESTUALE:** selezionare la parola → inserisci → collegamento.

Eliminare il collegamento: posizionare il cursore sulla parola → inserisci, collegamento, elimina, OPPURE → tasto dx.

**Ridimensionare un oggetto grafico mantenendo le stesse proporzioni:**

cliccare sulla forma → strumenti disegno → scheda formato → dimensioni → quadratino → mettere la spunta su "blocca proporzione".

Allineare gli oggetti:

- Modalità drag and drop
- Selezionare gli oggetti → strumenti disegno → scheda formato → allinea.

Controllo ortografico: scheda revisione → controllo ortografia.

**TIPI DI LAYOUT:**

- Solo titolo
- Vuota
- Titolo e sottotitolo
- Titolo e contenuto
- Intestazione sezione: serve per creare sezioni o dividere in più parti le presentazioni molto lunghe
- Due contenuti: 3 segnaposti (casella titolo e altre due per i contenuti)
- Confronto: casella titolo + due intestazioni + due caselle per i contenuti
- Contenuto con didascalia: due aree affiancate – a sx c'è il titolo, a dx il contenuto
- Immagine con didascalia

# MODULO 7 - ONLINE COLLABORATION

ICT = tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Servizi che sono disponibili grazie allo sviluppo della ICT:

- scambiare file con terzi grazie a una connessione remota
- lavorare contemporaneamente sugli stessi file
- comunicare tramite programmi IM o VoIP

Le tecnologie mobili consentono di utilizzare strumenti come:

- Applicazioni di produttività (elaboratori di testi, fogli di calcolo, presentazioni)
- Social media
- Calendari online

Le tecnologie mobili consentono di usare gli online meeting (chat video) e gli ambienti di apprendimento online.

Scopo: utilizzo in contemporanea tra più utenti, diffusione globale.

Accessi simultanei => più persone possono operare sulla stessa risorsa.

VANTAGGI: più utenti, possibilità di ridurre i costi di viaggio, disponibilità di strumenti diversi che facilitano la comunicazione, lavoro di squadra, si può collaborare in linea anche se si è in movimento (es in viaggio).

RISCHI: possibile accesso da parte di persone non autorizzate, alcuni collaboratori possono nuocere al lavoro degli altri (visto che lavorano tutti sullo stesso file. Es cancellare i dati di un altro), malware, furto d'identità, rischio di crimini informatici, interruzione o instabilità dell'accesso a Internet.

Diritti di proprietà → copyright, licenze.

## CLOUD COMPUTING

È la possibilità di accedere a uno spazio virtuale in cui sono salvati dei file.

Permette a più utenti autorizzati di accedere a file e documenti condivisi disponibili in qualsiasi momento e ovunque si dispone di accesso a Internet.

Tramite l'accesso a Internet si possono depositare delle informazioni.

- Spazio di archiviazione su server remoti → vengono forniti a pagamento o gratis.
- Possibilità di accedere a applicazioni basate su web, che non richiedono l'installazione sul computer.

Applicazioni che facilitano la comunicazione tra utenti: e-mail, instant messaging, videoconferencing.

Si può lavorare anche se il software non è installato sul dispositivo (es Office online).

VANTAGGI: no costi di installazione (hardware), si può lavorare con qualsiasi dispositivo, decidere quanto spazio e quali applicazioni utilizzare in base alle necessità → non si è più vincolati dalla capacità del computer e le app vengono aggiornate costantemente dal fornitore (non bisogna più gestire gli aggiornamenti).

RISCHI: i servizi sono disponibili solo se è presente una connessione Internet (altrimenti non c'è modo di accedere), aumenta la probabilità di accessi non autorizzati e di malware => perdita dei dati e possibili furti.

È possibile utilizzare molte app online tramite un browser → è importante mantenere il browser sempre aggiornato (se no ci sono i malware) e usarne uno diffuso.

**PLUG-IN ADDIZIONALI** = software che integrano le funzionalità del browser. Es Java, Flash.

Anche i plug-in devono essere aggiornati.

In alcuni casi viene richiesto di installare **app specifiche** per poter utilizzare determinati servizi, mentre in altri casi bisogna installare dell'**hardware specifico**: webcam, microfono, altoparlante.

**FIREWALL** = software che permette di limitare gli accessi al computer (per motivi di sicurezza). Può avere delle impostazioni che limitano il passaggio di dati per alcune applicazioni => bisogna modificare le impostazioni.

User account: per utilizzare gli strumenti di collaborazione online è necessario disporre di un account e delle credenziali di accesso. Se il servizio è gratuito è sufficiente registrarsi, se è a pagamento bisogna pagare.

## MEMORIA DI MASSA ONLINE

I servizi di collaborazione online offrono agli utenti la possibilità di memorizzare i file su server remoti. Limite: bisogna avere accesso a Internet per poterli visualizzare.

Questi servizi vengono offerti in più modalità: di base → gratuita (si accede registrandosi), offre servizi limitati:

- dimensione limitata dello spazio di archiviazione (5 giga),
- dimensione del file limitata,
- opportunità di condivisione limitate,
- limiti di tempo.

Se l'utente accetta di pagare una tassa di abbonamento, i limiti possono essere superati.

**GOOGLE DRIVE:** Documenti Google è la versione online di Word (molto simile), Fogli Google è la versione online di Excel e Presentazioni Google è PowerPoint. I file creati sono condivisibili con più persone → pulsante "condividi" → inviare il link / via mail. I file si salvano in automatico, non serve salvarli volta per volta. Il file può essere condiviso anche in modalità di sola lettura.

**ONE DRIVE** (Microsoft): Word, Excel ecc.

È possibile recuperare le versioni precedenti del file e annullare alcune modifiche: google drive → cronologia file → oppure: ctr alt + maiusc + h.

## CALENDARIO DI GOOGLE

Creare un evento: pulsante "crea" oppure doppio click sulla data.

Ci sono 3 calendari di default: account Google, compleanni, promemoria.

Cliccando sulla freccina a dx del calendario:

- condividi: si possono modificare le impostazioni delle autorizzazioni (modifica, solo lettura, ecc)
- impostazioni (es fuso orario)
- cestino
- visualizza solo questo calendario o anche altri.

Si possono associare file di Google Drive a un evento.

Se l'evento si ripete più volte → "ripeti".

Pulsante "AGENDA" → tutti gli eventi del calendario; "ALTRO" → si può stampare il calendario.

## SOCIAL MEDIA

- NETWORK: Facebook, Google+, LinkedIn
- WIKIS: Wikipedia
- FORUM, DISCUSSION GROUPS: sono spesso legati a argomenti specifici
- COMUNITA' DI CONDIVISIONE DEI CONTENUTI: Flickr, Picasa
- BLOGS: es viaggi, letteratura, politica
- MICROBLOGS: Twitter

Impostazioni di privacy.

## RIUNIONI ONLINE: es GoToMeeting

Pianificare una riunione: pulsante "schedule" → si può mandare una mail agli invitati.

Iniziare una riunione: pulsante "start the meeting"

Per ciascun invitato si possono stabilire i diritti di accesso.

Si può CONDIVIDERE LO SCHERMO: pulsante dello schermo oppure "start sharing my" per condividere lo schermo di un altro monitor.

Menu "change presenter in" → trasferire i controlli dell'organizzazione a un'altra persona.

Menu "share keyboard & mouse with" → consentire agli altri partecipanti di controllare il mouse e la tastiera sullo schermo che stai condividendo.

#### APPRENDIMENTO ONLINE - Tipi:

- **VLE** = piattaforma che mette a disposizione contenuti, strumenti di comunicazione (es posta elettronica, chat, videoconferenza) e strumenti di collaborazione online (es forum, wiki).
- **LMS** = applicazione basata sul web che fornisce gli strumenti per amministrare corsi online (es Moodle).

**MOODLE** → calendario, bacheca, chat, registrazione delle valutazioni. Bisogna fare il login (in alcuni casi si possono creare corsi in cui non è necessaria la registrazione).

Caricare un file su Moodle: file → carica file sul server → sfoglia → scegliere il file da caricare.

Scaricare un file da Moodle: link → scarica.

I corsi online offrono attività come QUIZ e FORUM.

#### Dispositivo MOBILE:

può essere utilizzato in piena funzionalità mentre è in movimento → tablet, smartphone, phablet.

Caratteristiche principali:

- **PROCESSORE INTEGRATO** → capacità di calcolo all'interno
- **DISPOSITIVI DI COMUNICAZIONE** (webcam, microfono, altoparlanti)
- **DISPLAY TOUCHSCREEN** per la visualizzazione e l'immissione dei dati (lo schermo è output e input, tramite la tastiera)
- **CONNETTIVITA' INTERNET** → o tramite la rete mobile (abbonamento, scheda SIM) o reti wireless (WLAN)
- Possibilità di installare **APPLICAZIONI**

Principali sistemi operativi: Android, iOS, Windows Phone. Hanno caratteristiche simili.

Android è una licenza **OPEN SOURCE** → gratuita e aperta; iOS e Windows Phone no.

**BLUETOOTH** = standard tecnologico di comunicazione wireless che consente di scambiare i dati in modo sicuro su brevi distanze. Comunicazione tra dispositivi diversi tra loro (es cuffie, vivavoce della macchina, tastiere, ecc).

Può essere usato per trasmettere dati, file e flussi audio.

#### Connessione a Internet:

- **WLAN** → vantaggi: no costi; svantaggi: bisogna rimanere nell'arco di copertura della rete, non ci si può spostare.
- **RETE MOBILE (3G o 4G)** → vantaggi: movimento, è molto diffusa e copre quasi tutto il territorio; svantaggi: molto costosa.

Proteggere il dispositivo → tramite il PIN (può essere anche un gesto), i nuovi smartphone hanno l'impronta digitale, effettuare il **BACKUP**.

Condivisione file tra dispositivi: mail, MMS, whatsapp, social media, bluetooth, app dedicate.

**SINCRONIZZAZIONE:** gli stessi dati vengono visualizzati nello stesso modo e su app diverse su più dispositivi. Es mail, contatti, calendari.

IN COLLABORAZIONE CON

