

Formazione digitale per docenti: organizzazione e strumenti

Luca Bruni
16 marzo 2026

Origin. Materiale di supporto per il primo incontro del percorso di formazione digitale per docenti, svolto il 16 marzo 2026.

Overview. Un percorso operativo per costruire un ambiente di lavoro digitale ordinato e sostenibile, usando Google Workspace come spazio coerente per materiali, dati e collaborazione.

Abstract. Le note affrontano i problemi digitali più comuni nel lavoro docente e propongono un metodo di organizzazione basato su Drive, Documenti, Fogli e Moduli. L'obiettivo è ridurre il caos organizzativo, rendere più rapido il recupero dei materiali e collegare in modo consapevole gli strumenti digitali alle attività quotidiane.

Last update: 21 agosto 2026.

Menezio (Luca Bruni) · menezio96@gmail.com · sgpg.it

Indice

1	Introduzione	2
2	I problemi digitali più comuni	2
3	Il problema del caos digitale	3
4	Google Workspace come ambiente di lavoro	4
5	Organizzare Google Drive	6
6	Google Documenti: scrittura collaborativa	8
7	Google Fogli: organizzare dati	12
8	Collegare gli strumenti di Google Workspace	18
9	Riepilogo del laboratorio	19
10	Sfide	19
11	Idea chiave dell'incontro	26
12	IA e LLM, breve excursus	27
13	LLM per l'insegnante	32



1 Introduzione

Queste pagine raccolgono le note di lavoro del corso di formazione digitale per docenti. Non sono pensate come dispense definitive, ma come materiale di supporto per accompagnare gli incontri, riprendere i passaggi principali e lasciare una traccia operativa da riutilizzare nel tempo.

1.1 Queste note

Le note verranno aggiornate progressivamente e rese di nuovo disponibili anche dopo gli incontri successivi. Sono previsti altri due appuntamenti, ma già in questa prima stesura il testo copre una parte ampia degli strumenti di Google Workspace che più spesso entrano nel lavoro quotidiano del docente: Drive, Documenti, Fogli e il collegamento tra strumenti diversi.

Per questo motivo il cuore del documento è organizzato come un percorso dentro Google Workspace: prima si chiarisce il problema dell'organizzazione, poi si entra negli strumenti e infine si passa alle attività operative e alle sfide.

1.2 Obiettivo del primo incontro

L'idea di questa serie di incontri non è quella di fornire strumenti avanzati, ma di affrontare in maniera concreta: **l'organizzazione degli strumenti digitali del docente e la gestione efficace del tempo.**

Nella pratica quotidiana, infatti, una parte consistente del tempo non viene persa perché mancano le tecnologie, ma perché file, materiali, dati e comunicazioni sono spesso distribuiti in modo confuso. L'accessibilità e la funzionalità di alcuni strumenti che però vengono richiesti è spesso limitata. Prima ancora di imparare nuove piattaforme, diventa quindi utile costruire un metodo semplice, stabile e facilmente riutilizzabile.

1.3 Focus del primo incontro

Questo primo incontro, svolto il 16/03/2026, è dedicato al seguente aspetto: costruire un ambiente di lavoro digitale ordinato, che possa essere mantenuto con continuità e che permetta di risparmiare tempo invece di sprecarlo. Nel corso dell'incontro cercheremo di lavorare proprio in questa direzione. Gli obiettivi principali sono:

- capire quali sono i principali problemi digitali nel lavoro docente
- costruire una struttura semplice e stabile per organizzare i materiali
- utilizzare Google Workspace come ambiente di lavoro coerente
- comprendere il ruolo di Documenti, Fogli e Moduli nel flusso di lavoro

2 I problemi digitali più comuni

Per iniziare, è utile partire dall'esperienza concreta di ciascun partecipante. Prima di parlare di strumenti, conviene fermarsi a osservare dove si annidano le difficoltà quotidiane e quali passaggi del lavoro risultano più dispersivi.

L'attività iniziale ha quindi una funzione di apertura e di messa a fuoco: serve a dare un nome ai problemi, a riconoscere le abitudini meno efficaci e a creare un punto di partenza comune per il laboratorio.

Durante questa prima fase i partecipanti sono invitati a riflettere su alcune domande:

- Quando lavori per la scuola, quale attività ti fa perdere più tempo?
- Quanto ti senti sicuro nell'uso degli strumenti digitali per il lavoro scolastico?
- Quale attività crea più frustrazione e vorresti rendere più semplice?
- Quale operazione viene ripetuta spesso e pensi che potrebbe essere automatizzata?

Le risposte a queste domande verranno raccolte attraverso il seguente Google Modulo, che permette di vedere fin da subito quanto la raccolta digitale possa essere più snella.

Link al Google Modulo: <https://forms.gle/F95i9sPCwvVvRUJu6>

Da questo confronto emergono spesso problemi molto simili tra loro, anche quando i contesti scolastici sono diversi. Nella maggior parte dei casi compaiono infatti situazioni come:

- difficoltà nel ritrovare file e materiali
- verifiche salvate in più versioni
- raccolta manuale di dati
- gestione disordinata delle cartelle
- difficoltà nel collaborare con colleghi in file condivisi

Il messaggio centrale di questa prima parte è semplice: il primo passo per migliorare il lavoro digitale non consiste nell'aggiungere altri strumenti, ma nel **ridurre il caos organizzativo** e nel rendere più chiaro il proprio modo di lavorare.

3 Il problema del caos digitale

Dopo aver riconosciuto i problemi più frequenti, possiamo osservare uno degli errori più comuni: la mancanza di una logica stabile nella gestione dei file. Questa situazione è familiare a molti docenti, perché spesso i materiali vengono salvati velocemente per necessità, senza una struttura precisa.

Un esempio tipico di organizzazione disordinata può essere questo:

```
verifica_equazioni
verifica_equazioni_finale
verifica_equazioni_finale2
verifica_equazioni_definitiva
```

Una sequenza di nomi di questo tipo sembra innocua, ma nel tempo produce diversi effetti negativi. In particolare genera perdita di tempo, confusione e difficoltà di condivisione.

Per questo motivo, durante l'incontro viene proposta un'alternativa più ordinata. L'idea non è creare un sistema complicato, ma definire una struttura semplice che possa essere mantenuta con continuità.

Un'organizzazione più efficace prevede invece una struttura stabile che potrebbe essere la seguente:

```
AS 2025-26
->Didattica
    ->1A matematica
        ->verifiche
        ->esercizi
```

- >materiali
- >2B matematica
 - >verifiche
 - >esercizi
- >Progetti e incarichi
 - >Olimpiadi della matematica
 - >INVALSI
- >Uscite didattiche
 - >Coverciano
 - >Olimpiadi Pisa
 - >Olimpiadi Firenze

Lavorare in questo modo rende più lineare l'intero flusso di lavoro. Una buona organizzazione dei file permette infatti di:

- ritrovare rapidamente i materiali
- riutilizzare attività negli anni successivi
- collaborare più facilmente con altri docenti

4 Google Workspace come ambiente di lavoro

Dopo aver chiarito il problema dell'organizzazione, il percorso entra nel blocco dedicato a Google Workspace. L'idea di fondo è semplice: gli strumenti non vanno pensati come applicazioni separate, ma come parti di un unico ambiente di lavoro. Drive aiuta a conservare e ritrovare i materiali, Documenti a scrivere e collaborare, Fogli a organizzare dati e Moduli a raccogliere informazioni in modo più rapido.

Le sezioni che seguono sono quindi organizzate come un piccolo percorso dentro questo ecosistema: si parte da Drive come spazio centrale, si passa alla scrittura collaborativa con Documenti, poi alla gestione dei dati con Fogli e infine al collegamento tra strumenti.

4.1 Google Drive come centro del lavoro digitale

Una volta chiarita l'importanza dell'organizzazione, possiamo introdurre lo strumento che farà da punto di riferimento per tutto il percorso: Google Drive.

Google Drive può essere utilizzato come archivio centrale del lavoro docente. Non va considerato soltanto come un luogo in cui conservare file, ma come uno spazio in cui costruire un ambiente di lavoro coerente, accessibile e condivisibile.

Per usare Drive in modo consapevole è importante distinguere almeno tre aree fondamentali:

4.2 Il mio Drive

In questa sezione si trovano i file creati o caricati direttamente dall'utente. È il punto di partenza più naturale per organizzare materiali personali e documenti di lavoro. Qui i file possono essere organizzati in cartelle, rinominati e condivisi con altri. È importante mantenere quest'area ordinata, perché rappresenta il proprio spazio di lavoro digitale.

Di solito contiene tutto il materiale caricato in maniera casuale su Drive, rendendo molto difficile trovare qualsiasi cosa.

4.3 Condivisi con me

Qui compaiono i file condivisi da altre persone.

Molto spesso, però, questa area si riempie rapidamente di materiali sparsi che restano lì senza essere ricollocati in modo ordinato. Uno degli obiettivi pratici dell'incontro è proprio imparare a non lasciare i file in questa sezione come deposito permanente. Invece, sarebbe opportuno che ogni volta che si accede a un file condiviso, questo venga "spostato" in una cartella organizzata all'interno del proprio Drive, in modo da mantenere tutto sotto controllo. In realtà il file non viene davvero spostato e non viene duplicato; viene creato solamente un collegamento al file che vive però nel drive degli altri.

4.4 Drive condivisi

I Drive condivisi sono spazi di lavoro comuni tra gruppi di persone, ad esempio dipartimenti, team disciplinari o consigli di classe. Sono particolarmente utili quando i materiali non devono dipendere dal singolo docente, ma restare disponibili a un gruppo nel tempo. I file non hanno un proprietario individuale, ma vivono in una cartella cloud a cui tutti i partecipanti possono accedere. Sono molto comodi perché, anche se le persone cambiano o lasciano l'istituto, restano le cartelle di riferimento con tutto al loro interno.

Attualmente non è possibile creare Drive condivisi da utente standard. È necessario chiedere all'amministratore di crearne uno.

Per completezza, spieghiamo anche cosa rappresentano le altre voci che si possono trovare sul drive.

- **Home page:** è la pagina di partenza. Al suo interno ci sono cartelle e file suggeriti. Questi vengono scelti e mostrati in automatico da Google sulla base delle nostre attività recenti o abituali.
- **Attività:** è lo storico recente di come è cambiato Drive a livello di accesso ai file. Qui compaiono condivisioni, modifiche e altre attività recenti.
- **Spazi di lavoro:** si tratta della creazione di uno spazio in cui vogliamo lavorare in modo locale e non dispersivo. I file non si spostano davvero dalle cartelle allo spazio di lavoro, ma vengono creati collegamenti a essi e l'accesso diventa più rapido in situazioni specifiche. **Esempio:** Incontro Digitale 1; al proprio interno trovo: 1) Google Modulo iniziale, 2) PDF con le note, 3) foglio risposte di esempio.
- **Attività recenti:** raccoglie i file che sono stati usati, aperti o modificati di recente. È il tipico posto da guardare quando si pensa: "L'ho appena aperto, dov'è finito?".
- **Speciali:** è la cartella dei "preferiti", in cui possiamo mettere il collegamento a tutti quei file o cartelle che usiamo spesso e che vogliamo trovare subito.
- **Cestino:** è la cartella in cui finiscono i file eliminati. I file restano nel cestino per 30 giorni, dopodiché vengono eliminati definitivamente. Se si elimina un file per errore, è possibile recuperarlo entro questo periodo.

- **Archiviazione:** è la sezione in cui finiscono tutti i file, di solito organizzati per grandezza, e permette di monitorare lo spazio disponibile.
- **Barra di ricerca:** è la barra utilizzata per cercare file all'interno del proprio Drive. La ricerca è molto potente e permette di filtrare i risultati in base a diversi criteri, come il tipo di file, la data di modifica, il proprietario e altro ancora. Utilizzare la barra di ricerca in modo efficace può aiutare a trovare rapidamente i file senza dover navigare manualmente tra le cartelle. Vedremo più avanti come interagire con essa

5 Organizzare Google Drive

Prima di passare alle attività operative, viene proposta una struttura di base. Non si tratta di un modello rigido, ma di una traccia semplice da adattare al proprio contesto scolastico.

Una possibile organizzazione è la seguente:

Didattica

Classe 1A

Verifiche

Materiali

Griglia di valutazione

Foglio punteggi automatico

Classe 2B

Classe 3C

Progetti

Progetto Olimpiadi

Progetto INVALSI

Bandi

PNRR divari

Uscite didattiche

Uscita Coverciano

Uscita Olimpiadi Pisa

Uscita Olimpiadi Firenze

Questa soluzione funziona bene perché è molto semplice, facilmente replicabile ogni anno e facile da condividere con colleghi o studenti. Non richiede competenze tecniche avanzate, ma solo un po' di attenzione nella fase di progettazione iniziale.

5.1 Buone pratiche per nominare i file

Anche la migliore struttura di cartelle perde efficacia se i file hanno nomi poco chiari. Per questo motivo, una parte dell'incontro è dedicata a una regola tanto semplice quanto decisiva: dare ai file nomi leggibili, coerenti e facilmente ordinabili.

Un esempio consigliato può essere:

2025-03_verifica_equazioni_1A

Un sistema di denominazione di questo tipo permette di:

- ordinare automaticamente i file (grazie alla data all'inizio del nome)
- riconoscere subito contenuto e data di creazione

- evitare versioni duplicate con nomi simili

In generale, è importante evitare nomi come "verifica_finale_definitiva_2" o "materiali_nuovi_3", che non danno informazioni chiare e rendono difficile capire quale sia la versione più recente o quale file contenga cosa. Adottare una convenzione di denominazione coerente fin dall'inizio aiuta a mantenere il lavoro ordinato e a risparmiare tempo nella ricerca dei materiali.

Non è necessario essere perfezionisti, ma è importante adottare una logica che possa essere mantenuta con continuità e che renda il lavoro più fluido nel tempo.

Se la struttura in cartelle è già abbastanza particellare, non è necessario aggiungere ulteriori dettagli nei nomi dei file. In questo caso, un nome più semplice come "verifica_equazioni" potrebbe essere sufficiente, purché sia chiaro e coerente con la struttura delle cartelle.

5.2 Laboratorio guidato: creare ordine e pulire Google Drive

Nota

Obiettivo pratico: in 30–40 minuti costruire una struttura minima stabile e lasciare il Drive più leggero e leggibile.

- 1. Mappa veloce del tuo Drive (5 minuti)** Apri Drive e individua 3 aree critiche:
 - file con nomi poco chiari
 - cartelle duplicate o sovrapposte
 - file lasciati in "Condivisi con me" senza collegamento ordinato
- 2. Crea la struttura base (10 minuti)** Crea una cartella principale con questo schema minimo:
 - AS 2025–26
 - Didattica
 - Progetti
 - Riunioni
 - Archivio
- 3. Organizza una classe reale (10 minuti)** Dentro Didattica, crea almeno una cartella-classe con sottocartelle standard:
 - Classe X
 - Verifiche
 - Materiali
 - Valutazioni
 - Comunicazioni
- 4. Pulizia dei file sparsi (10 minuti)** Sposta almeno 15 file fuori dalla radice del Drive verso cartelle corrette. Elimina i duplicati evidenti e rinomina i file ambigui con una convenzione coerente (es. AAAA-MM_argomento_classe).
- 5. Sistema "Condivisi con me" (5 minuti)** Per 5 file utili condivisi da colleghi:
 - crea un collegamento in una tua cartella ordinata
 - assegna una posizione stabile (non lasciarli dispersi nella sezione condivisi)
- 6. Accesso rapido (3 minuti)** Aggiungi a Speciali le 5 cartelle/file che usi di più durante la settimana.

5.3 Checklist finale

- Ho una cartella principale unica per l'anno scolastico
- Ho definito una struttura replicabile per le classi
- Ho ridotto file sparsi e duplicati
- Ho ordinato i file condivisi con collegamenti nelle mie cartelle
- Ho impostato preferiti per l'accesso rapido

6 Google Documenti: scrittura collaborativa

Dopo aver lavorato sull'organizzazione dei file, l'incontro si sposta sulla produzione dei contenuti. Google Documenti è simile a un normale editor di testo, ma offre alcune funzionalità che lo rendono particolarmente adatto al lavoro scolastico e alla collaborazione tra colleghi.

Questa parte serve a mostrare che un documento non è soltanto un file da scrivere e salvare, ma può diventare uno spazio condiviso di revisione, confronto e miglioramento progressivo.

6.1 Partire bene: formattare il documento invece di rincorrerlo

Uno dei problemi più frequenti è cominciare a scrivere senza una struttura, aggiustando poi tutto a mano. In questo modo il documento sembra sempre "quasi a posto", ma richiede continue correzioni: titoli con dimensioni diverse, spaziature incoerenti, elenchi disallineati, testo che cambia aspetto senza motivo apparente.

Per evitare questo effetto conviene impostare fin dall'inizio alcuni elementi semplici:

- un **titolo** chiaro del documento
- **titoli e sottotitoli** coerenti per le varie sezioni
- **elenchi puntati o numerati** quando il contenuto lo richiede
- **grassetto** per evidenziare solo le informazioni davvero importanti
- allineamenti e spaziature usati con regolarità

Il punto non è rendere il documento "più bello", ma renderlo **leggibile, riutilizzabile e facile da aggiornare**. Un verbale, una programmazione, una griglia di osservazione o un testo per gli studenti diventano molto più gestibili quando la struttura è chiara.

Se per sistemare un documento bisogna selezionare continuamente righe singole e cambiare il formato a mano, di solito il problema non è il contenuto: è la struttura del documento che non è stata impostata con sufficiente chiarezza.

6.2 Tabelle: quando servono davvero

Google Documenti non sostituisce Google Fogli, ma le tabelle sono comunque molto utili quando si vogliono organizzare informazioni in modo ordinato all'interno di un testo.

Per esempio, una tabella può essere usata per:

- distribuire compiti o scadenze

- riassumere date, classi, materiali
- confrontare criteri o indicatori
- costruire una piccola griglia per osservazioni o pianificazioni

Le tabelle funzionano bene quando servono a **dare ordine visivo** a informazioni che, scritte in riga, risulterebbero confuse. Se invece i dati devono essere calcolati, filtrati o aggiornati spesso, allora conviene passare a Google Fogli.

Molto spesso, però, le tabelle vengono usate in modo disordinato, con righe e colonne che non hanno una logica chiara, o con formati diversi che rendono difficile leggere il contenuto. Per questo motivo conviene sempre chiedersi se la tabella è davvero necessaria e se è stata costruita in modo coerente. Per poter aggiustare il layout della tabella è opportuno usare il menù a tendina apribile su opzioni tabella, invece di cercare di sistemare tutto a mano con spazi e invii.

6.3 Condivisione: chi può fare cosa

Uno dei vantaggi principali di Google Documenti è che il file non deve essere inviato come allegato ogni volta che qualcuno deve leggerlo o modificarlo. Si lavora sullo stesso documento, evitando copie multiple e versioni divergenti.

Per condividere bene, però, non basta inviare il link: bisogna scegliere il livello di accesso corretto. In genere le situazioni più comuni sono:

- **visualizzatore**: può leggere ma non modificare
- **commentatore**: può leggere e lasciare commenti
- **editor**: può modificare direttamente il contenuto

Questa distinzione è importante perché evita due problemi opposti: da una parte documenti bloccati che nessuno riesce a usare, dall'altra documenti troppo aperti che vengono modificati senza controllo.

6.4 Commenti

I commenti permettono di lasciare osservazioni senza modificare direttamente il testo. Sono utili quando si vuole suggerire, chiarire o chiedere qualcosa senza intervenire in modo definitivo sul contenuto. Sono spesso sottovalutati, ma permettono di tenere traccia di ciò che sta succedendo per noi stessi e anche per gli altri.

Utilizzi possibili:

- revisione tra colleghi
- feedback sugli elaborati degli studenti (nel caso in cui venga condiviso con loro un documento Google)
- richieste di chiarimento su un passaggio poco chiaro
- indicazioni puntuali su una parte precisa del testo

Il loro vantaggio è semplice: la conversazione resta **agganciata al punto esatto del documento** a cui si riferisce, invece di disperdersi in messaggi separati o in scambi di mail.

6.5 Modalità suggerimento

Con la modalità suggerimento, le modifiche vengono mostrate come proposte e non come cambiamenti automatici. Questo aiuta a lavorare insieme in modo più ordinato, perché ogni intervento può essere discusso e accettato consapevolmente.

Questo è utile quando più persone lavorano sullo stesso documento, soprattutto se il testo ha una funzione ufficiale o deve essere approvato da altri. In molti casi è meglio usare il suggerimento invece di modificare subito tutto, perché rende trasparente chi ha cambiato cosa e con quale intenzione. In questo modo si evita di perdere traccia delle modifiche e si mantiene un controllo maggiore sul processo di revisione. Se usata senza criterio, questa modalità può comunque risultare un po' caotica, ma resta molto più ordinata di una modifica diretta senza traccia.

6.6 Cronologia delle versioni

La cronologia delle versioni permette di:

- recuperare versioni precedenti
- vedere chi ha modificato il documento
- confrontare modifiche fatte in momenti diversi
- dare un nome alle versioni importanti

In questo modo si evita la proliferazione di copie quasi identiche dello stesso documento, con il vantaggio di mantenere un archivio più pulito e più facile da controllare. Invece di creare file come `verbale_finale`, `verbale_finale2` o `verbale_definitivo`, conviene lavorare su un unico file ben condiviso e usare la cronologia quando serve tornare indietro.

Inoltre, è possibile tenere traccia di tutto quello che è successo nel file, evitando di perdere informazioni importanti o di dover ricostruire manualmente le modifiche.

6.7 Quando “non fa mai quello che voglio”

Questa è una delle frasi che compaiono più spesso quando si lavora con un editor di testo. Nella maggior parte dei casi il problema non dipende dal fatto che lo strumento “funziona male”, ma da una di queste situazioni:

- si sta modificando solo una parte del testo, mentre il resto ha una formattazione diversa. In questo caso, quando si cerca di sistemare un passaggio, il formato del resto del testo interferisce e sembra che il documento non faccia quello che si vuole. Conviene usare il comando **Cancella formattazione** (icona a forma di T con una X) per rimuovere i formati nascosti e lavorare su un testo pulito.
- il testo è stato copiato da un'altra fonte e porta con sé formati nascosti. Come nel caso precedente, è necessario pulire il testo prima di lavorarci, altrimenti i formati preesistenti possono creare confusione.
- si stanno usando spazi e invii ripetuti per allineare il contenuto invece di usare gli strumenti di formattazione. Questo metodo è molto fragile, perché basta un piccolo cambiamento per far saltare tutto l'allineamento. Conviene invece usare tabelle, elenchi o stili di paragrafo per mantenere un layout stabile. In particolare si può impostare **l'interlinea** o la **spaziatura prima e dopo i paragrafi** per evitare di dover inserire invii manuali.

- il documento è condiviso con altri e qualcuno sta intervenendo nello stesso momento. Qui entrano in gioco proprio la **modalità suggerimento** e i **commenti**, che permettono di lavorare insieme senza creare confusione. Se invece si modificano direttamente i contenuti senza coordinarsi, è facile che il documento sembri “impazzire” perché più persone stanno cercando di sistemare cose diverse contemporaneamente.
- non è chiaro se si sta scrivendo, commentando o suggerendo. Verifica sempre in **quale modalità si sta lavorando**, per evitare di fare modifiche indesiderate o di lasciare commenti quando si intendeva scrivere direttamente.

6.8 Laboratorio guidato: costruire un documento condiviso

Nota

Obiettivo pratico: in 25–30 minuti creare un documento breve ma ordinato, condividerlo correttamente e sperimentare commenti, suggerimenti e cronologia delle versioni.

1. **Crea un documento di prova (3 minuti)** Apri Google Documenti e crea un nuovo file con un nome chiaro, ad esempio `prova_verbale_consiglio_1A` oppure `bozza_materiale_dipartimento`.
2. **Imposta una struttura minima (5 minuti)** Inserisci:
 - un titolo
 - almeno due sottosezioni
 - un breve elenco puntato
 - una parola o frase in grassetto

Lo scopo è verificare se il documento resta leggibile senza dover correggere ogni riga manualmente.
3. **Aggiungi una piccola tabella (5 minuti)** Inserisci una tabella semplice, ad esempio con 2 o 3 colonne, per organizzare attività, date o responsabilità.
4. **Condividi con il livello corretto (5 minuti)** Condividi il documento con un collega o con il formatore scegliendo consapevolmente il ruolo:
 - visualizzatore se deve solo leggere
 - commentatore se deve lasciare osservazioni
 - editor se deve lavorare sul testo
5. **Usa commenti e suggerimenti (7 minuti)** Chiedi a chi ha accesso di:
 - lasciare almeno un commento su una frase
 - proporre almeno una modifica in modalità suggerimento

Poi prova a rispondere al commento e ad accettare o rifiutare il suggerimento.
6. **Controlla la cronologia delle versioni (3 minuti)** Apri la cronologia, osserva chi ha fatto le modifiche e assegna un nome alla versione corrente.

6.9 Checklist finale

- Ho creato un documento con una struttura leggibile
- Ho usato almeno una tabella in modo sensato
- Ho condiviso il file scegliendo il permesso corretto
- Ho provato commenti e suggerimenti senza creare copie duplicate
- So dove trovare la cronologia delle versioni se devo recuperare una modifica

7 Google Fogli: organizzare dati

Non tutto il lavoro scolastico riguarda testi. In molti casi è necessario organizzare dati, elenchi, risultati o informazioni ripetitive. In queste situazioni Google Fogli diventa uno strumento molto utile, perché consente di raccogliere dati in modo ordinato e di automatizzare alcuni passaggi.

Il vantaggio principale di Fogli non è soltanto avere una tabella sullo schermo, ma poter **riordinare, filtrare, aggiornare e calcolare** i dati senza dover rifare tutto ogni volta. Per questo motivo è uno strumento particolarmente adatto a molte attività scolastiche ricorrenti.

La potenzialità di Google Fogli va al di là di quello che generalmente proviamo a fare, ma in questa prima parte ci concentreremo su un uso molto essenziale, che non richiede competenze avanzate ma permette comunque di risparmiare tempo e ridurre il rischio di errore. Inoltre, impareremo a costruire una struttura semplice e a usare alcune formule di base che possono fare la differenza nella gestione quotidiana dei dati.

7.1 Quando ha senso usare Google Fogli

Google Fogli diventa utile ogni volta che le informazioni sono ripetitive e devono restare leggibili anche quando aumentano. Alcuni esempi tipici sono:

- registrare voti o risultati
- raccogliere osservazioni sugli studenti
- organizzare presenze, consegne o autorizzazioni
- tenere traccia di scadenze o attività
- costruire elenchi aggiornabili nel tempo

In tutti questi casi, lavorare in un foglio è spesso più efficace che usare un documento di testo, perché ogni informazione resta dentro una cella precisa e può essere manipolata più facilmente.

7.2 Partire da una struttura semplice

Anche in Fogli conviene partire bene. Uno degli errori più comuni è inserire dati senza una logica chiara, mescolando titoli, colori, spazi vuoti e annotazioni sparse. Dopo poco il foglio diventa difficile da leggere e ancora più difficile da aggiornare.

Una struttura minima efficace prevede in genere:

- una **prima riga** con intestazioni chiare
- una **colonna per ogni tipo di dato**

- una **riga per ogni persona, attività o evento**
- nomi brevi e coerenti nelle intestazioni
- pochi colori, usati solo se hanno un significato

Un esempio semplice e immediato è la registrazione dei risultati di una verifica:

Nome	Verifica1	Verifica2	Media
Anna	7	8	
Marco	6	7	
Sara	8	9	

Una struttura di questo tipo è già sufficiente per lavorare bene, purché resti ordinata e coerente.

Attenzione: è importantissimo tenere una sola informazione per colonna e una sola tabella per foglio. Se si mescolano dati diversi nella stessa colonna o si usano più tabelle nello stesso foglio, si perde la possibilità di ordinare, filtrare e calcolare in modo efficace.

7.3 Formato dei dati, formato celle e piccoli strumenti utili

Quando si lavora in Google Fogli, una parte importante del lavoro non riguarda le formule ma il modo in cui i dati vengono **riconosciuti** dal foglio. Un valore può sembrare corretto a occhio, ma se viene interpretato nel modo sbagliato poi non si ordina bene, non si calcola correttamente o crea errori nei filtri e nelle formule.

Per questo conviene distinguere tra due aspetti:

- il **formato del dato**, cioè che cosa la cella contiene davvero: testo, numero, data, percentuale, valuta
- il **formato della cella**, cioè come quel contenuto viene mostrato: grassetto, colore, allineamento, numero di decimali, simbolo di euro, formato data

Questa distinzione sembra piccola, ma in pratica evita molti problemi. Se in una colonna di voti alcuni valori sono numeri e altri sono testo, il foglio li tratterà in modo diverso. Se una data è scritta in un formato ambiguo, potrebbe non essere riconosciuta come data vera ma solo come testo.

Riconoscere bene i tipi di dato

I casi più comuni sono:

- **testo**, per nomi, note, classi, stati come Consegnato o Assente
- **numero**, per voti, quantità, conteggi, ore
- **data**, per scadenze, presenze, consegne, appuntamenti
- **percentuale**, per avanzamenti o risultati espressi in percentuale

Una buona abitudine è controllare se il foglio ha capito davvero il tipo di dato inserito. Se un numero resta allineato come testo, oppure una data non viene riconosciuta, conviene correggere subito il formato invece di continuare a lavorare su una base incoerente.

Formato celle: rendere leggibile senza confondere

Il formato della cella serve a migliorare la lettura, non a sostituire l'organizzazione del foglio. Alcuni interventi utili sono:

- usare il **grassetto** per le intestazioni
- applicare un **formato numero** coerente, per esempio con uno o due decimali
- scegliere un **formato data** chiaro e uniforme in tutta la colonna
- usare **allineamento** e **testo a capo** per evitare celle difficili da leggere
- usare il **colore** con moderazione, solo se aggiunge significato

La regola generale è semplice: il formato deve aiutare a leggere il foglio più velocemente, non trasformarlo in una griglia piena di eccezioni visive.

Convalida dei dati: prevenire errori prima che entrino

Uno strumento poco usato ma molto utile è la **convalida dei dati**. Serve a limitare che cosa può essere scritto in una cella o in una colonna.

Può essere utile, ad esempio, per:

- creare un **menu a tendina** con voci come Sì/No, Presente/Absente, Consegnato/Non consegnato
- accettare solo **numeri** entro un certo intervallo
- controllare che una cella contenga una **data valida**
- evitare varianti inutili della stessa voce, come assente, Assente, ASS

La convalida dei dati non serve solo a “bloccare”, ma soprattutto a rendere i dati **omogenei**. Quando tutte le persone inseriscono le informazioni nello stesso modo, filtri, conteggi e formule funzionano molto meglio.

Separatori e impostazioni locali

Un altro dettaglio che crea spesso confusione riguarda i **separatori**. In Google Fogli, infatti, formule e numeri possono cambiare aspetto in base alla lingua e alle impostazioni locali del file.

In pratica, bisogna fare attenzione soprattutto a due aspetti:

- il **separatore decimale**, che può essere la virgola oppure il punto
- il **separatore degli argomenti nelle formule**, che in italiano è spesso il punto e virgola ; invece della virgola

Questo spiega perché una formula trovata online qualche volta non funziona subito: non è necessariamente sbagliata, ma può essere scritta per impostazioni locali diverse. Lo stesso vale per dati copiati da altri programmi, che possono importare numeri o date in un formato non coerente con il foglio.

Piccoli strumenti comodi che spesso si trascurano

Oltre alle formule e ai filtri, ci sono alcuni strumenti molto semplici ma utilissimi nel lavoro quotidiano:

- **testo a capo**, per leggere meglio contenuti lunghi senza allargare troppo le colonne
- **blocca righe o colonne**, per mantenere visibili intestazioni o nomi mentre si scorre il foglio
- **ridimensiona colonne e righe**, per migliorare subito la leggibilità
- **copia formato**, per applicare rapidamente lo stesso stile a celle simili
- **pulisci formattazione**, quando si incollano dati da fonti diverse e il foglio diventa incoerente
- **trova e sostituisci**, utile per correggere in blocco sigle, errori ricorrenti o abbreviazioni
- **note e commenti**, per aggiungere spiegazioni senza riempire il foglio di testo superfluo

Sono strumenti semplici, ma spesso fanno la differenza tra un foglio appena compilato e un foglio davvero usabile nel tempo.

7.4 Formule essenziali: far fare al foglio i calcoli ripetitivi

Uno dei vantaggi più evidenti di Google Fogli è la possibilità di automatizzare piccoli calcoli che, fatti a mano, fanno perdere tempo e aumentano il rischio di errore. Il punto non è diventare esperti di formule, ma imparare a usare quelle più semplici e utili per la gestione quotidiana dei dati.

È possibile calcolare automaticamente la media con la formula:

`=MEDIA(B2:C2)`

Allo stesso modo, si possono usare formule molto semplici ma utili:

- `=SOMMA(B2:B10)` per sommare una serie di valori
- `=MEDIA(B2:B10)` per calcolare una media
- `=CONTA.VALORI(A2:A10)` per contare celle non vuote
- `=MAX(B2:B10)` e `=MIN(B2:B10)` per trovare valore massimo e minimo

Anche un uso molto essenziale di queste formule permette già di evitare calcoli manuali, ridurre il rischio di errore e avere sott'occhio la situazione in modo più chiaro.

7.5 Altre formule comode per il lavoro quotidiano

Oltre alle formule di base, ci sono alcune funzioni molto pratiche che permettono di leggere meglio i dati e di automatizzare controlli ricorrenti.

- `=SE(B2>=6;"Sufficiente";"Da recuperare")` per classificare automaticamente un risultato
- `=CONTA.SE(C2:C30;"Assente")` per contare quante volte compare una certa voce
- `=SOMMA.SE(B2:B30;">=6";D2:D30)` per sommare solo i valori associati a una condizione

- =MEDIA.SE(B2:B30;">=6";B2:B30) per calcolare la media solo di alcuni valori
- =CONTA.PIÙ.SE(B2:B30;">=6";C2:C30;"Consegnato") per contare righe che rispettano più condizioni
- =SE.ERRORE(A2/B2;"") per evitare messaggi di errore visibili nel foglio
- =OGGI() per inserire automaticamente la data corrente
- =TESTO(OGGI();"mmmm aaaa") per mostrare mese e anno in forma leggibile
- =CONCATENA(A2;" ";B2) per unire nome e cognome in una sola cella
- =ANNULLA.SPAZI(A2) per eliminare spazi inutili all'inizio o alla fine del testo
- =MAIUSC(A2), =MINUSC(A2) e =MAIUSC.INIZ(A2) per sistemare rapidamente il formato del testo

Queste formule sono utili, ad esempio, per costruire fogli che segnalano automaticamente insufficienze, contano consegne mancanti, distinguono presenti e assenti o ripuliscono elenchi copiati da altre fonti.

In Google Fogli il nome delle formule e il separatore degli argomenti possono cambiare in base alla lingua e alle impostazioni locali. In italiano, spesso si usa il punto e virgola ; al posto della virgola.

7.6 Ordinare e filtrare: trovare quello che serve senza perdersi

Quando i dati aumentano, il problema non è solo raccogliarli, ma riuscire poi a leggerli. Per questo diventano molto utili due strumenti semplici:

- **ordinare**, per esempio in ordine alfabetico o per punteggio
- **filtrare**, per vedere solo una parte dei dati

Queste funzioni sono particolarmente utili quando si vuole:

- individuare rapidamente studenti con dati mancanti
- vedere solo una classe o un gruppo
- controllare chi non ha consegnato
- leggere il foglio senza scorrere continuamente righe inutili

Per filtrare e ordinare i dati in modo efficace, è importante mantenere una struttura chiara, con una sola tabella e una colonna per ogni tipo di informazione. A questo punto è sufficiente usare l'opzione di **Filtro** (icona dell'imbuto) e scegliere i criteri desiderati, oppure usare l'opzione di **Ordinamento** per riordinare i dati in base a una colonna specifica.

7.7 Collaborazione e condivisione

Come in Google Documenti, anche in Fogli il lavoro può essere condiviso. Questo è utile quando più persone devono consultare o aggiornare gli stessi dati.

Restano validi gli stessi livelli di accesso:

- **visualizzatore**
- **commentatore**
- **editor**

La differenza è che in un foglio condiviso bisogna fare ancora più attenzione, perché un dato modificato per errore può influire su calcoli, conteggi o organizzazione del lavoro. Per questo conviene condividere con criterio e mantenere intestazioni e struttura il più possibile stabili.

7.8 Quando “non fa quello che voglio”

Anche in Google Fogli capita spesso di pensare che qualcosa non funzioni. In realtà, nella maggior parte dei casi, il problema dipende da una struttura poco chiara o da un inserimento non coerente dei dati.

Situazioni frequenti:

- se i numeri non vengono calcolati correttamente, spesso il problema è che sono stati riconosciuti come testo. In questo caso conviene controllare il **formato delle celle**, eliminare eventuali apostrofi o spazi nascosti e reinserire il valore in modo pulito.
- se nella stessa colonna sono mescolati dati diversi, il foglio diventa difficile da ordinare, filtrare e leggere. La buona pratica è **separare subito le informazioni**: una colonna per i nomi, una per le date, una per i voti, una per le note.
- se ci sono righe vuote o celle usate solo per “fare spazio”, la struttura del foglio perde stabilità. Conviene **mantenere una tabella continua** e usare invece gli strumenti di formattazione per migliorare la leggibilità.
- se una formula non funziona bene, è utile **verificare con calma a quali celle sta facendo riferimento**. Spesso basta correggere l'intervallo o ricopiare la formula nel modo corretto per sistemare il problema.
- se si ordina una sola colonna, si rischia di rompere la corrispondenza tra i dati delle righe. Per evitare errori, bisogna **sempre selezionare l'intera tabella** oppure attivare il filtro prima di ordinare.

7.9 Laboratorio guidato: costruire un foglio utile

Nota

Obiettivo pratico: in 25–30 minuti creare un foglio semplice ma funzionale, usare almeno una formula e imparare a leggere meglio i dati con ordinamento o filtri.

1. **Crea un foglio di prova (3 minuti)** Apri Google Fogli e assegna un nome chiaro al file, ad esempio `registro_prova_1A` oppure `monitoraggio_consegne_2B`.

2. **Imposta la struttura di base (5 minuti)** Inserisci una prima riga con intestazioni chiare, per esempio: Nome, Verifica 1, Verifica 2, Media oppure Nome, Consegna, Data, Note.
3. **Inserisci alcuni dati realistici (5 minuti)** Compila almeno 5 righe con dati di esempio, mantenendo una informazione per ogni colonna. (Puoi fare compilare le righe a un collaboratore provando la condivisione).
4. **Aggiungi una formula utile (5 minuti)** Inserisci almeno una formula, per esempio una media o una somma, e verifica che si aggiorni correttamente. Suggerimento: può essere utile provare una formula “dinamica”, che permetta di vedere la nuova media quando cambi i voti della verifica.
5. **Ordina o filtra i dati (5 minuti)** Prova a ordinare i dati oppure applica un filtro per vedere solo una parte del foglio.
6. **Condividi il foglio con criterio (3 minuti)** Condividi il file scegliendo se l'altra persona deve solo leggere, commentare o modificare.
7. **Controllo finale (3 minuti)** Verifica che il foglio sia leggibile, che le intestazioni siano chiare e che non ci siano righe o celle usate solo come riempitivo.

7.10 Checklist finale

- Ho creato un foglio con intestazioni chiare
- Ho inserito dati in modo coerente, una colonna per ogni informazione
- Ho usato almeno una formula semplice
- So ordinare o filtrare i dati quando il foglio cresce
- Ho condiviso il file con il livello di accesso corretto

8 Collegare gli strumenti di Google Workspace

Uno degli aspetti più importanti da comprendere è che gli strumenti di Google Workspace danno il meglio di sé quando non vengono usati in modo isolato. Il vero vantaggio nasce infatti dal collegamento tra strumenti diversi all'interno di un unico flusso di lavoro.

Per aiutare i partecipanti a visualizzare questa logica, viene presentato un esempio di flusso di lavoro integrato:

- Google Moduli raccoglie le risposte degli studenti
- Google Fogli organizza automaticamente i dati
- Google Documenti permette di produrre materiali o report
- Google Drive conserva e organizza tutto

Schema sintetico:

Modulo → Foglio → Documento → Archivio Drive

9 Riepilogo del laboratorio

Prima di passare alle sfide finali, conviene fermarsi a riassumere che cosa è stato costruito durante il laboratorio. L'obiettivo non è aggiungere nuove spiegazioni, ma rendere visibile il filo che collega organizzazione, collaborazione e gestione dei dati.

Prima di cominciare ogni attività, sarà utile ricordare che non si cerca la perfezione: si costruisce una prima struttura funzionale, che potrà poi essere migliorata con l'uso.

Durante il laboratorio i partecipanti hanno lavorato su:

- una struttura di cartelle su Google Drive
- una cartella per almeno una classe
- un documento condiviso con struttura, tabella, commenti e suggerimenti
- un foglio con struttura chiara, formule di base e strumenti di lettura dei dati

10 Sfide

Nota

Queste attività non richiedono una procedura già pronta: l'obiettivo è esplorare gli strumenti, provare, sbagliare, correggere e trovare una soluzione funzionale.

10.1 Sfide finali

Le sfide seguenti possono essere svolte individualmente oppure in coppia. Non serve completarle tutte: è più importante lavorare bene su alcune che farne molte in modo frettoloso.

Sfida 1 – Recuperare ordine nel Drive

Scenario: il tuo Drive contiene file sparsi, documenti condivisi da altri e cartelle poco chiare.

Consegna:

- crea una cartella principale dell'anno scolastico
- crea almeno 4 sottocartelle con una logica coerente
- sposta almeno 10 file in posizioni sensate
- rinomina almeno 5 file con un criterio leggibile
- aggiungi a Speciali almeno 3 elementi davvero utili

Vincolo: non creare copie inutili dello stesso file.

Domanda finale: se dovessi ritrovare una verifica tra 6 mesi, sapresti dove cercarla in meno di 20 secondi?

Sfida 2 – Sistemare “Condivisi con me”

Scenario: ricevi molti file da colleghi ma poi non li trovi più.

Consegna:

- apri la sezione **Condivisi con me**
- individua 5 file realmente utili
- crea per ciascuno un collegamento in una cartella ordinata del tuo Drive
- raggruppalvi in modo che sia chiaro a quale attività o classe appartengano

Vincolo: non lasciare i file importanti dispersi nella sezione condivisa.

Verifica: un collega saprebbe capire la tua logica guardando solo i nomi delle cartelle?

Sfida 3 – Documento leggibile senza aggiustare tutto a mano

Scenario: bisogna preparare un breve documento per colleghi o studenti.

Consegna:

- crea un documento con un titolo chiaro
- inserisci almeno 3 sezioni con sottotitoli coerenti
- usa un elenco puntato e un elenco numerato
- inserisci una piccola tabella utile davvero
- evidenzia solo le informazioni importanti, senza riempire tutto di grassetto

Vincolo: non usare spazi ripetuti o invii multipli per sistemare il layout.

Verifica: il documento resta ordinato anche se aggiungi due righe in mezzo?

Sfida 4 – Condivisione intelligente

Scenario: devi collaborare con altre persone sullo stesso documento.

Consegna:

- condividi il documento con almeno una persona
- scegli in modo motivato se assegnare il ruolo di visualizzatore, commentatore o editor
- fai inserire almeno un commento su un punto specifico
- fai proporre almeno una modifica in modalità suggerimento
- rispondi al commento e decidi se accettare o rifiutare il suggerimento

Domanda finale: il livello di accesso che hai scelto era davvero quello più adatto?

Sfida 5 – Costruire un foglio che faccia risparmiare tempo

Scenario: bisogna organizzare dati che potrebbero crescere nel tempo.

Consegna:

- crea un foglio con almeno 4 colonne ben nominate
- inserisci almeno 8 righe di dati di esempio
- usa almeno una formula tra MEDIA, SOMMA, SE, CONTA.SE
- verifica che la formula cambi correttamente se modifichi i dati
- applica un ordinamento oppure un filtro

Vincolo: una sola tabella, senza righe vuote decorative.

Verifica: il foglio si capisce anche senza spiegazioni orali?

Sfida 6 – Trovare e correggere errori

Scenario: un foglio o un documento “non fa quello che vuoi”.

Consegna:

- cerca un problema reale o simulato nel tuo file
- individua la causa
- prova almeno due tentativi diversi per risolverlo
- annota quale soluzione ha funzionato meglio

Esempi possibili:

- numeri letti come testo
- formule che non si aggiornano come previsto
- formattazione incoerente
- tabella difficile da leggere
- file condiviso con permessi sbagliati

Obiettivo: imparare a fare diagnosi, non solo eseguire passaggi.

Sfida 7 – Dal modulo al foglio

Scenario: si vuole raccogliere informazioni senza trascriverle a mano.

Consegna:

- crea un Google Modulo con almeno 4 domande
- inserisci almeno una domanda a scelta multipla e una risposta aperta
- collega il modulo a un Foglio
- invia o compila il modulo almeno 3 volte con risposte di prova
- osserva come i dati arrivano automaticamente nel foglio

Domanda finale: in quale attività scolastica reale questo sistema potrebbe sostituire un lavoro manuale?

Sfida 8 – Trasformare dati in un documento utile

Scenario: hai raccolto dati in un foglio e devi comunicarli in modo leggibile.

Consegna:

- prendi un piccolo insieme di dati da un Foglio
- crea un Documento che riassume le informazioni principali
- inserisci un titolo, una breve introduzione e un elenco finale di punti chiave
- collega chiaramente il documento alla cartella giusta in Drive

Obiettivo: passare dai dati grezzi a un contenuto leggibile per altri.

Sfida 9 – Progettare un mini flusso di lavoro completo

Scenario: bisogna usare più strumenti insieme, non in modo isolato.

Consegna: costruisci un mini percorso completo che comprenda:

- una cartella ben organizzata in Drive
- un Modulo per raccogliere informazioni
- un Foglio che riceve e ordina i dati
- un Documento finale che sintetizza o comunica il risultato

Possibili temi:

- raccolta adesioni per un'uscita didattica
- monitoraggio consegne di una classe
- questionario iniziale sulle competenze digitali
- raccolta disponibilità per una riunione

Vincolo: tutto deve essere archiviato in modo chiaro e facilmente recuperabile.

Sfida 10 – Migliorare qualcosa che usi davvero

Scenario: non si lavora su un esempio generico, ma su un'esigenza reale.

Consegna: scegli una di queste situazioni reali:

- organizzare materiali di una classe
- creare una griglia semplice in Fogli
- preparare un verbale condiviso
- raccogliere dati con un modulo
- riordinare una cartella di progetto

Poi:

- descrivi in una frase il problema iniziale
- costruisci una soluzione concreta con almeno uno degli strumenti visti
- spiega in una frase finale che cosa hai reso più semplice

Modalità di restituzione

A conclusione delle sfide, ogni partecipante può presentare molto brevemente:

- quale attività ha scelto
- quale difficoltà ha incontrato
- quale soluzione ha trovato
- quale strumento pensa di poter riutilizzare subito nel proprio lavoro

Checklist conclusiva delle sfide

- Ho provato almeno uno strumento in modo concreto
- Ho fatto almeno un tentativo non immediato, cercando una soluzione
- Ho migliorato ordine, leggibilità o collaborazione
- Ho costruito qualcosa che potrei davvero riutilizzare
- Ho capito non solo *come* fare, ma anche *quando* conviene farlo

10.2 Sfide avanzate

Nota

Queste sfide sono pensate per chi vuole fare un passo in più: meno esecuzione guidata, più analisi del problema, controllo dei dati e scelta dello strumento giusto.

Sfida 11 – Confrontare due elenchi di nomi

Scenario: hai due colonne di nomi, ad esempio iscritti e presenti, oppure studenti della classe e autorizzazioni consegnate.

Consegna:

- costruisci un foglio con due elenchi distinti
- verifica se i nomi presenti nella prima colonna compaiono anche nella seconda
- individua i nomi mancanti in ciascun elenco
- segnala chiaramente eventuali duplicati
- rendi leggibile il risultato finale, in modo che si capisca subito chi manca e dove

Strumenti possibili: CONTA.SE, SE, filtro, formattazione condizionale.

Vincolo: i nomi devono poter essere controllati anche se l'ordine delle due colonne è diverso.

Domanda finale: il tuo foglio riesce a distinguere tra “non presente” e “presente due volte”?

Sfida 12 – Ripulire un elenco sporco

Scenario: ricevi un elenco copiato da altre fonti, con nomi scritti in modi diversi, spazi inutili, maiuscole incoerenti o celle quasi uguali ma non identiche.

Consegna:

- importa o ricopia un elenco volutamente disordinato
- uniforma i nomi eliminando spazi superflui e sistemando maiuscole/minuscole
- individua le voci duplicate che in realtà rappresentano la stessa persona
- separa i dati puliti da quelli originali
- mostra in modo chiaro quali correzioni sono state necessarie

Strumenti possibili: ANNULLA.SPAZI, MAIUSC.INIZ, MINUSC, ordinamento, filtro.

Vincolo: non modificare direttamente l'elenco originale senza conservare una versione di partenza.

Obiettivo: capire che spesso il problema non è il calcolo, ma la qualità dei dati.

Sfida 13 – Incrociare due fogli diversi

Scenario: in un foglio hai un elenco di studenti, in un altro hai dati associati a quegli stessi studenti, ad esempio esiti, consegne o autorizzazioni.

Consegna:

- crea due fogli con informazioni diverse ma collegate dallo stesso nome
- recupera automaticamente in un foglio un'informazione presente nell'altro
- verifica cosa succede quando un nome non viene trovato
- segnala i casi in cui manca una corrispondenza
- rendi evidente il collegamento tra i due insiemi di dati

Strumenti possibili: CERCA.VERT oppure funzioni equivalenti, SE.ERROR, filtri.

Vincolo: il sistema deve continuare a funzionare anche se aggiungi nuove righe.

Domanda finale: se domani arrivano altri 5 nomi, devi rifare tutto o il foglio regge da solo?

Sfida 14 – Evidenziare automaticamente le anomalie

Scenario: hai un foglio con dati numerici o testuali e vuoi che le situazioni problematiche si vedano subito senza doverle cercare a occhio.

Consegna:

- crea un foglio con dati realistici
- definisci almeno due condizioni di anomalia, ad esempio voto insufficiente, consegna mancante, data scaduta, campo vuoto
- usa una regola automatica per evidenziare le celle o le righe problematiche
- verifica che l'evidenziazione cambi se i dati vengono corretti
- aggiungi una piccola legenda che spieghi il significato dei colori

Strumenti possibili: formattazione condizionale, SE, CONTA.SE.

Vincolo: i colori devono avere un significato preciso, non decorativo.

Verifica: un collega capirebbe subito quali sono i casi da controllare?

Sfida 15 – Costruire un riepilogo da un archivio grande

Scenario: hai molte righe di dati e vuoi ottenere un quadro sintetico, ad esempio quante consegne sono arrivate, quanti assenti ci sono stati, quanti studenti hanno raggiunto un certo risultato.

Consegna:

- crea o usa un foglio con almeno 20 righe di dati
- formula almeno tre domande a cui vuoi rispondere
- costruisci un'area di riepilogo separata dal database principale
- usa formule per contare, sommare o classificare automaticamente
- controlla se il riepilogo si aggiorna quando cambi i dati di partenza

Strumenti possibili: CONTA.SE, CONTA.PIÙ.SE, SOMMA.SE, MEDIA.SE.

Vincolo: il foglio principale deve restare leggibile e non essere riempito di calcoli sparsi ovunque.

Obiettivo: separare bene *dati grezzi* e *lettura dei dati*.

Sfida 16 – Trovare errori nascosti in una formula

Scenario: un foglio sembra corretto, ma produce risultati sbagliati oppure incoerenti.

Consegna:

- prepara un piccolo foglio con almeno una formula
- inserisci volutamente un errore difficile da notare
- scambia il foglio con un collega oppure prova a fare tu stesso diagnosi
- individua dove nasce il problema
- correggi la formula e spiega in una riga perché prima non funzionava

Esempi di errore:

- intervallo sbagliato
- riferimento spostato male copiando la formula
- numeri salvati come testo
- criterio scritto in modo incoerente
- formula applicata solo ad alcune righe

Obiettivo: allenare lo sguardo diagnostico, non solo l'esecuzione.

Sfida 17 – Costruire un controllo automatico di completezza

Scenario: vuoi capire al volo se una raccolta dati è completa, ad esempio moduli ricevuti, consegne effettuate, autorizzazioni mancanti.

Consegna:

- prepara un elenco completo di riferimento
- crea una colonna che segnali automaticamente OK, Manca oppure Da verificare
- fai in modo che il controllo si aggiorni se cambia lo stato dei dati
- conta quanti casi risultano completi e quanti no
- crea un piccolo riepilogo finale con il numero totale delle mancanze

Strumenti possibili: SE, CONTA.SE, CONTA.PIÙ.SE, formattazione condizionale.

Vincolo: il controllo deve funzionare senza ispezionare manualmente ogni riga.

Domanda finale: il foglio ti aiuta davvero a decidere su chi intervenire per primo?

Sfida 18 – Dal dato al messaggio operativo

Scenario: hai individuato problemi in un foglio, ma adesso devi comunicarli in modo chiaro a colleghi o referenti.

Consegna:

- parti da un foglio con anomalie o mancanze
- crea un breve Documento di sintesi
- riporta solo le informazioni essenziali
- organizza il testo con titolo, breve introduzione ed elenco finale di azioni da fare
- collega il documento alla cartella corretta in Drive

Vincolo: non copiare tutto il foglio nel documento: bisogna selezionare solo ciò che serve davvero.

Obiettivo: trasformare un controllo tecnico in una comunicazione utile.

Checklist finale delle sfide avanzate

- Ho lavorato su un problema in cui i dati non erano già perfetti
- Ho confrontato, pulito o incrociato informazioni in modo ragionato
- Ho usato formule o strumenti automatici per ridurre il controllo manuale
- Ho distinto tra errore del foglio ed errore nei dati
- Ho costruito un risultato leggibile anche per un'altra persona

11 Idea chiave dell'incontro

Alla fine dell'incontro, il messaggio da portare con sé è molto chiaro: il digitale non deve aggiungere lavoro.

Deve, al contrario, aiutare a eliminare lavoro inutile, ridurre passaggi ripetitivi e rendere più semplice ciò che già si fa ogni giorno.

Le seguenti note sono ricopiate da un laboratorio tenuto in Settembre 2025 su Matematica e IA, disponibile nel sito. Sono le note base per comprendere a grandi linee il funzionamento di un LLM. Sono declinate in "matematiche" in quanto la platea era per lo più formata da docenti di matematica che volevano capire come usare LLM di vario genere per la didattica. Dopo la parte introduttiva e il funzionamento generale iniziano a esserci esercizi e rimandi per il docente in generale, non necessariamente di matematica, che ha intenzione di usare IA per la creazione di compiti, versioning, semplificazione del lavoro. Il tutto, almeno in questo mini corso comprende l'utilizzo di un chatbot e non strumenti più "all'avanguardia" tipo agenti, flussi, e IA locali dedicate. Queste note devono essere il primo step introduttivo a uso etico (e non) di IA.

12 IA e LLM, breve excursus

L'intelligenza artificiale generativa è oggi uno strumento accessibile e potente, capace di affiancare le persone in ogni genere di compito. In questo laboratorio si esploreranno le potenzialità di questi strumenti per supportare insegnanti e studenti nelle attività di apprendimento. Tra questi strumenti, **ChatGPT** è il più noto: un modello linguistico di grandi dimensioni (in inglese: *Large Language Model*, o LLM) sviluppato da OpenAI. Oltre a ChatGPT, esistono molti altri LLM utilizzabili per scopi didattici e di ricerca, tra cui:

- **Google Gemini** (precedentemente Bard, sviluppato da Google e integrato benissimo con l'ecosistema Google)
- **Meta Llama** (sviluppato da Meta, è progettato per essere altamente personalizzabile e integrabile in diverse applicazioni)
- **Mistral AI** (Open Source, con API pubbliche, documentazione dettagliata e community attiva. Si possono scaricare modelli locali)
- **Microsoft Copilot e Github** (integrati nell'ecosistema Microsoft, offrono strumenti avanzati per la programmazione e la scrittura assistita; molto utili per la programmazione in Python tramite editor come VSCODE)
- **Anthropic Claude** (sviluppato da Anthropic, è progettato per essere più sicuro e controllabile, con un focus sulla riduzione dei bias e delle allucinazioni)

Questi modelli offrono funzionalità simili e possono essere utilizzati per generare testi, rispondere a domande, tradurre, programmare e molto altro. Oltre a questi, esistono anche modelli più specializzati e dedicati a compiti specifici per quanto riguarda la matematica. Uno di questi è **MathGPT**.

12.1 Che cos'è un LLM?

Un **Large Language Model** (LLM) è un modello statistico che genera testi in linguaggio naturale. La sua idea di base è semplice: dato un testo precedente, il modello stima la probabilità della parola successiva.

Se indichiamo con $w_1, w_2, \dots, w_n$ una sequenza di parole (o più precisamente di *token*, unità elementari di testo), un LLM è addestrato a stimare la probabilità dell' n -esima parola conoscendo le $n - 1$ prima:

$$P(w_n \mid w_1, w_2, \dots, w_{n-1}).$$

Il testo generato dall'IA non è quindi frutto di "intuizione", ma il risultato di un calcolo probabilistico. Ciò non toglie che il modello possa produrre risultati sorprendenti e creativi.

Osservazione 1 *Quando parliamo anche noi possiamo dire che andiamo per associazioni di parole. Non un modello puramente probabilistico, ma un processo basato sull'esperienza associativa.*

Dal modello semplice al modello complesso

In passato, i modelli linguistici erano basati su catene di Markov di ordine basso: ad esempio, prevedevano la prossima parola guardando solo le ultime 2–3 parole. Questo approccio limitato non catturava bene la struttura del linguaggio.

I moderni LLM usano invece l'architettura dei **transformer** (introdotta nel 2017). Grazie al meccanismo di *self-attention*, il modello riesce a "tenere a mente" lunghi tratti di testo e a pesare le relazioni tra parole lontane. Il risultato è che la probabilità $P(w_n \mid w_1, \dots, w_{n-1})$ viene stimata considerando l'intero contesto.

Addestramento

Un LLM viene addestrato su enormi quantità di testi, correggendo i propri parametri interni (centinaia di miliardi) per ridurre la differenza tra la parola predetta e quella reale. In termini matematici, si minimizza una funzione di *perdita* legata alla log-verosimiglianza:

$$\mathcal{L} = - \sum_{i=1}^N \log P(w_i \mid w_1, \dots, w_{i-1}).$$

Dopo l'addestramento, il modello è in grado di generare testi plausibili, anche in contesti mai visti prima. In termini molto semplificati, vengono presi dei dataset di testo e dati in pasto al modello come campione. A quel punto si prova a far generare al modello la parola successiva di un testo troncato e si confronta la risposta con quella reale. I parametri del modello vengono quindi aggiornati per migliorare le previsioni.

Questo dovrebbe anche far capire perché per quanto riguarda la programmazione i modelli IA funzionano molto bene. Essendo una struttura sintattica estremamente rigida e fissa, il modello è in grado di apprendere e riprodurre schemi di codice con grande precisione.

Come il modello genera le informazioni?

Un errore comune è pensare che un modello linguistico cerchi attivamente le informazioni in un archivio o su Internet. In realtà, un LLM non consulta alcuna base dati esterna: le risposte vengono generate unicamente a partire dai **parametri interni** del modello, appresi durante l'addestramento.

- **Memoria distribuita:** il modello non conserva testi interi, ma ha appreso regolarità statistiche dalle sequenze viste in fase di training. Ogni informazione è "diffusa" nei miliardi di pesi che compongono la rete.
- **Generazione probabilistica:** dato un contesto $(w_1, w_2, \dots, w_{n-1})$, il modello calcola la distribuzione di probabilità per il token successivo w_n . Non "recupera" una risposta, ma ne costruisce una nuova scegliendo token per token.
- **Illusione di conoscenza:** quando il modello ha visto molti esempi simili (ad es. testi sul teorema di Pitagora), è in grado di produrre una spiegazione coerente. Ma su temi poco presenti o ambigui può inventare dettagli: questo fenomeno è detto *allucinazione*.
- **Ricerca vera:** alcuni sistemi integrano un motore di ricerca (es. Bing Copilot, Perplexity, ATLAS). In quel caso il modello formula query esterne, ottiene documenti e li sintetizza. Ma questo è un modulo aggiuntivo: non fa parte del funzionamento intrinseco di un LLM.

In sintesi, un LLM non possiede una banca dati consultabile, ma una **mappa probabilistica** del linguaggio e della conoscenza, immagazzinata nei suoi parametri.

12.2 ChatGPT, prompt, Temperatura

Cos'è ChatGPT

ChatGPT è un'applicazione che permette di interagire facilmente con un LLM in forma di dialogo. Lo si usa scrivendo richieste in linguaggio naturale (le cosiddette **prompt**) e ricevendo risposte generate dal modello. Il modo di interazione è molto semplice e alla portata di chiunque. Come ChatGPT esistono molti altri modelli; scegliamo ChatGPT perché è uno dei modelli più popolari e più usati.

Che cos'è un prompt?

Il termine **prompt** indica l'istruzione o domanda che scriviamo a ChatGPT. E' il testo che forniamo in entrata all'IA. Il prompt è *determinante* per la qualità della risposta: in generale, una domanda vaga porta risposte generiche, mentre una richiesta precisa e contestualizzata produce risposte molto più utili. Quello che accade e che spesso è nascosto è la riformulazione del prompt da parte di un'altra IA o da parte di un *parser* che fornisce all'LLM una domanda o un comando che può essere compreso maggiormente dall'IA.

Vediamo alcuni esempi:

- Prompt generico: *"Spiegami Pitagora."*
Risultato: una descrizione sommaria del teorema.
Osservazione: il modello interpreta che il riferimento è al Teorema di Pitagora, ma lo fa in maniera sommaria, non sa precisamente come interpretare la domanda. Fornisce quindi una risposta generalista.
- Prompt mirato: *"Spiegami il Teorema di Pitagora con un disegno testuale e un esempio numerico con triangolo 3-4-5."*
Risultato: spiegazione chiara, con esempio applicativo.
Osservazione: si può guidare il modello verso risposte più dettagliate e contestualizzate.
- Prompt molto mirato e dettagliato: *"Enuncia e spiegami a livello matematico il Teorema di Pitagora. Forniscimi prima una o due dimostrazione logicamente efficaci, poi proponimi qualche esempio di applicazione"*
Risultato: spiegazione approfondita, con dimostrazioni e applicazioni.
Osservazione: un prompt ben strutturato può portare a risposte molto più ricche e utili.

Strategie per scrivere prompt efficaci

Di seguito forniamo alcune strategie per migliorare la scrittura dei prompt; queste sono regole generiche che vanno sempre bene; nel momento in cui ci si specializza in compiti precisi, si può essere più o meno dettagliati in alcune richieste.

1. **Essere specifici**: includere il contesto, il livello scolastico, lo scopo. Chi è l'interlocutore, quali sono le sue conoscenze pregresse, quali sono i suoi obiettivi. Aggiungere eventualmente anche sensazioni e emozioni.
2. **Chiedere il formato**: tabella, elenco numerato, spiegazione passo-passo. Richiedere esplicitamente che la risposta deve essere fornita con un formato preciso, impaginata in un modo preciso o magari la specificità: *"genera solo file json"*
3. **Usare ruoli**: Definire bene in che ruolo si deve immedesimare l'IA: Questo permette di modulare il linguaggio e rendere la risposta emotivamente più vicina. *"Agisci come un tutor di matematica"*, *"Simula un compagno di giochi matematici"*.

4. **Iterare:** raffinare i prompt progressivamente, chiedendo chiarimenti o nuove versioni. Non limitarsi a una domanda e alla lettura di una risposta. Interloquire, contestare ed andare avanti nella conversazione passando dal generale al particolare
5. **Riformulare:** Se una risposta non soddisfa, provare a cambiare prospettiva della domanda.
6. **Criticare:** Chiedere al modello di valutare la propria risposta, autovalutarla e ragionare insieme su affermazioni fatte.
7. **Pensare di parlare con un umano:** trattare la conversazione come fosse una chat con un'altra persona umana. Fornire quindi dettagli e chiarimenti come si farebbe come con un compagno. Non stupirsi se c'è qualche contraddizione o qualche piccolo errore.

Come analogia propongo la seguente: Un docente di matematica, pur molto preparato, può occasionalmente commettere errori. Anche un LLM, pur avendo competenze su moltissimi argomenti, può sbagliare: non perché "non sa", ma perché la sua generazione non è algoritmica e può produrre allucinazioni.

Parametri di generazione: la temperatura

Un LLM non sceglie sempre la parola più probabile: genera il testo campionando dalla distribuzione di probabilità. Il parametro **temperatura** (T) regola la varietà delle risposte:

- T vicino a 0: il modello sceglie quasi sempre il token più probabile. Le risposte sono coerenti e ripetibili, ma poco creative.
- T intorno a 1: equilibrio tra coerenza e varietà.
- $T > 1$: il modello esplora anche token meno probabili. Risultati più originali, ma anche più caotici.

In didattica:

- Per spiegazioni precise: meglio usare T bassa.
- Per brainstorming, giochi, invenzioni: T medio-alta.

Questa regolazione consente di adattare il modello alle diverse esigenze didattiche, ma non spesso è accessibile nei modelli free. Nei modelli locali e opensource è invece regolabile.

Tipologie di risposte in base alla domanda

La forma della domanda influisce direttamente sulla forma della risposta:

Tipo di prompt	Esempio	Risposta tipica
Domanda chiusa	<i>Quanto fa 7×8?</i>	Risposta breve e diretta: 56.
Domanda aperta	<i>Quali strategie esistono per moltiplicare due numeri?</i>	Elenco di metodi: algoritmo tradizionale, distributiva, moltiplicazione araba, ecc.
Richiesta passo-passo	<i>Guidami nella risoluzione di $2x + 3 = 11$ passo per passo.</i>	Procedura dettagliata, suddivisa in fasi sequenziali.
Vincolo di formato	<i>Mostra il procedimento in una tabella a due colonne (passo, spiegazione).</i>	Output strutturato: tabella o elenco ordinato, chiarezza visiva.
Ruolo specifico	<i>Agisci come un tutor di matematica per studenti di seconda superiore.</i>	Stile adattato al livello richiesto, linguaggio semplice e didattico.
Prompt creativo	<i>Inventami un indovinello matematico per studenti di liceo.</i>	Risposta originale, stimola gioco e curiosità.
Prompt di verifica	<i>Spiega cosa potrebbe esserci di sbagliato nella tua risposta.</i>	Analisi critica, evidenzia possibili errori o limiti.

12.3 IA e LLM per la didattica in matematica

Per un insegnante di matematica, un LLM può essere utile sotto vari aspetti: può stimolare domande, "generare" idee ed esplorare variazioni di un problema. Può guidare uno studente nella risoluzione o anche aiutare un docente nella creazione di percorsi, ma dobbiamo sempre tenere a mente che il "ragionamento" non avviene tramite la comprensione, ma tramite produzione di sequenze coerenti (qua si potrebbe aprire un filone su "che cosa significa ragionare, ma non è la sede)

È importante sottolineare che un LLM non ragiona come uno studente o un docente: non ha comprensione semantica profonda, ma solo capacità di produrre sequenze coerenti. La sfida educativa consiste nell'usarlo come **strumento di esplorazione**, non come fonte assoluta di verità.

Perché è utile a scuola?

ChatGPT non è un "distributore automatico di risposte": diventa davvero efficace se usato per:

- **esplorare** possibilità e strategie diverse;
- **giocare** con problemi, indovinelli o sfide logiche;
- **pensare** in modo critico, verificando limiti ed errori dell'IA.

In sintesi

ChatGPT è uno strumento che può essere usato per la didattica e il prompt è lo **strumento di regia** che permette all'insegnante di guidarlo: più il prompt è chiaro e mirato, più la risposta sarà utile. L'obiettivo è educare noi stessi e gli studenti ad un utilizzo consapevole, funzionale e che apra infinite porte alla competenza.

Tutte le attività proposte in queste dispense hanno come destinatari i docenti di matematica della secondaria di secondo grado, che possono adattare ai diversi livelli scolastici.

13 LLM per l'insegnante

Dopo la parte introduttiva sul funzionamento generale, conviene spostare l'attenzione su una domanda molto concreta: **che cosa può farci davvero un insegnante, nel lavoro quotidiano, con un LLM?**

La risposta più utile non è “fare tutto”, ma piuttosto **fare meglio alcune cose molto ripetitive, molto testuali o molto progettuali**. Un LLM non sostituisce il docente, non conosce la classe meglio di chi ci lavora ogni giorno e non dovrebbe decidere in autonomia contenuti, valutazioni o scelte educative. Tuttavia può diventare un acceleratore notevole nelle fasi di progettazione, stesura, revisione, variazione e formalizzazione del materiale didattico.

13.1 Usi generali nel lavoro del docente

Versioning dei materiali. Una delle situazioni in cui un LLM risulta più utile è il **versioning dei materiali**. Molti docenti partono da una verifica o da una scheda già esistente e devono produrre una seconda versione, magari con struttura analoga ma numeri diversi, domande leggermente riformulate, livello di difficoltà più equilibrato oppure una semplificazione per studenti con bisogni specifici. Questo è uno dei casi in cui l'IA può far risparmiare molto tempo: non tanto perché generi da sola una verifica perfetta, ma perché può produrre rapidamente varianti ragionate a partire da un testo già scritto. Per trattare questo argomento può essere utile caricare un testo già scritto e chiedere al modello di riformularlo in modi diversi, ad esempio (dopo il caricamento del testo):

- con numeri diversi ma stessa struttura
- con domande riformulate ma stesso livello di difficoltà
- con una versione semplificata per studenti in difficoltà
- con una versione più formale per la comunicazione scuola-famiglia
- con una versione più breve e schematica per un ripasso veloce

Allo stesso modo, spiegando al modello che si vuole una versione più adatta a studenti con lessico fragile, è possibile ottenere un testo più semplice e leggibile, senza doverlo riscrivere da zero. Dopo il caricamento del materiale un esempio di prompt potrebbe essere:

Ecco un testo che ho scritto per la mia classe. Vorrei una versione semplificata, con frasi più brevi e un lessico più semplice, adatta a studenti con difficoltà di lettura. Mantieni però i concetti chiave e la struttura generale. Restituisci solo il testo semplificato, senza spiegazioni.¹

Si collega in particolare la **riscrittura mirata**. Lo stesso contenuto può essere chiesto in più versioni:

- più semplice e leggibile
- più formale e istituzionale
- più breve e schematico

¹Questo prompt di esempio è stato generato tramite IA. Un suggerimento, far generare prompt strutturati a un LLM è comodo perché lui sa molto bene come essere specifico per se stesso

- più adatto a studenti con lessico fragile
- più adatto a una comunicazione scuola-famiglia

e questa funzione è utile non solo nella didattica, ma anche nella parte organizzativa del lavoro: circolari interne, messaggi alle famiglie, istruzioni per una consegna, testo introduttivo a un modulo, verbali, richieste di autorizzazione, griglie o rubriche descritte in forma più chiara.

Costruzione di una unità didattica o lezione. Un secondo uso molto forte riguarda la **costruzione di un'unità didattica da zero**. Invece di chiedere genericamente “fammi una lezione”, conviene usare prompt molto strutturati: disciplina, classe, prerequisiti, durata, obiettivi, competenze, possibili ostacoli, modalità di verifica, strumenti disponibili, presenza o meno di lavoro a gruppi. Quando il prompt contiene questi elementi, l'LLM può aiutare a generare una prima bozza ordinata di percorso, che poi il docente controlla, corregge e adatta al contesto reale. In questo caso, ciò che accade è una prima versione grezza (che fa comunque gridare al WOW), ma che in realtà risulta molto molto imperfetta. Il docente, andando avanti con la conversazione è in grado di convergere a partire da una idea grezza a qualcosa di molto strutturato. Un esempio potrebbe essere il seguente (per la disciplina di Matematica):

Agisci come un docente esperto di scuola secondaria di secondo grado. Aiutami a progettare una unità didattica sulle equazioni di primo grado per una classe prima. Voglio una proposta di 4 lezioni da 50 minuti. Indica prerequisiti, obiettivi, attività, errori tipici, verifica finale e una versione semplificata per studenti in difficoltà. Restituisci il tutto in forma ordinata con titoli chiari.

Brainstorming iniziale. Questo stesso approccio funziona bene anche per il **brainstorming professionale**. Spesso infatti il problema non è scrivere un testo lungo, ma trovare un'idea iniziale: una consegna più interessante, una modalità diversa per introdurre un argomento, un'attività breve per il recupero, una rubrica di valutazione, una domanda guida per avviare una discussione, una serie di errori tipici su cui costruire un ripasso. In questi casi il modello può essere usato come compagno di progettazione: non per accettare passivamente le sue proposte, ma per moltiplicare rapidamente le opzioni da cui partire. Un esempio potrebbe essere:

Sto per iniziare un modulo su *Rivoluzione francese* con una classe terza di scuola secondaria di secondo grado. Vorrei avviare il modulo con una domanda guida che stimoli la curiosità e la discussione. Puoi suggerirmi 5 domande interessanti, adatte a studenti di 16-17 anni, che introducano i temi principali della Rivoluzione francese? Le domande dovrebbero essere aperte, stimolare il pensiero critico e incoraggiare la partecipazione in classe.

Come già detto prima, il vantaggio di questo approccio è che si ottengono molte più opzioni in pochi secondi, ma poi sta al docente selezionare, modificare e adattare le proposte alla propria classe e al proprio stile. NON fermarsi alla prima risposta e andare sempre più nel profondo.

13.2 Creare bene il prompt: struttura prima della risposta

Se il docente usa un LLM in modo superficiale, riceverà quasi sempre risposte scolastiche, vaghe o troppo generiche. Per questo motivo la qualità del risultato dipende spesso dalla struttura del prompt più che dal modello utilizzato.

Una richiesta ben costruita contiene quasi sempre:

- il **ruolo** richiesto al modello
- il **contesto** scolastico
- il **livello** della classe
- l'**obiettivo** dell'attività
- i **vincoli** da rispettare
- il **formato** finale desiderato

Per esempio, invece di scrivere soltanto:

Preparami una unità didattica sulle equazioni

conviene scrivere qualcosa del tipo:

Agisci come un docente esperto di scuola secondaria di secondo grado. Aiutami a progettare una unità didattica sulle equazioni di primo grado per una classe prima. Voglio una proposta di 4 lezioni da 50 minuti. Indica prerequisiti, obiettivi, attività, errori tipici, verifica finale e una versione semplificata per studenti in difficoltà. Restituisci il tutto in forma ordinata con titoli chiari.

Il vantaggio di un prompt così non è soltanto ottenere una risposta più lunga. Il vero vantaggio è ottenere una risposta **già organizzata**, cioè più vicina a un materiale che il docente può davvero modificare e riusare.

13.3 Dal testo agli strumenti: mini web app create in pochi minuti

Negli ultimi mesi è diventato sempre più semplice usare gli LLM non solo per scrivere testo, ma anche per **generare piccole applicazioni web** pronte da provare. Questo è dovuto al fatto che moltissime grandi aziende stanno allenando i propri modelli a poter gestire applicazioni e dati molto più complessi che semplici stringhe di testo. Il modo in cui vengono generate le cose è di base sempre lo stesso, ma quello che accade è che le richieste vengono processate in maniera strutturata da più LLM che fanno compiti separati e si specializzano in ruoli (mini agenti). Comunicando tra di loro, i mini agenti possono fare grandi cose. Questo aspetto è molto interessante per l'insegnante, perché permette di testare rapidamente idee didattiche senza dover essere programmatori esperti.

Con prompt molto strutturati si possono per esempio chiedere:

- un quiz interattivo con correzione immediata
- una flashcard web su definizioni o formule
- un piccolo generatore casuale di esercizi
- una pagina per allenarsi su domande vero/falso
- una semplice simulazione con pulsanti e feedback visivo

In questi casi il modello può produrre direttamente file HTML, CSS e JavaScript minimi, che possono essere copiati in un file locale e aperti nel browser. Il punto non è sostituire piattaforme complete, ma **prototipare velocemente**: prima si testa un'idea, poi eventualmente si decide se vale la pena svilupparla meglio.

Anche qui serve chiarezza. Un prompt debole produce spesso codice confuso o pagine poco usabili. Un prompt buono invece specifica:

- lo scopo didattico dell'app
- il tipo di interazione richiesta
- il numero di domande o schermate
- la presenza di feedback immediato
- il fatto che tutto debba stare in un unico file semplice

Per esempio, si può chiedere:

Crea una mini web app in un solo file HTML per studenti di prima superiore. Deve proporre 10 esercizi casuali sulle equazioni di primo grado, un esercizio alla volta, con campo per la risposta, pulsante di verifica, feedback immediato e punteggio finale. Usa uno stile semplice e leggibile.

Un insegnante non deve necessariamente capire ogni riga di codice per iniziare a usare questo approccio (anzi la maggior parte delle volte per il fruitore non è neanche utile e sarebbe impensabile studiare come il codice effettivamente agisce). Può cominciare in modo pragmatico: chiedere un prototipo, provarlo, vedere se l'idea didattica funziona, chiedere una modifica, far correggere bug evidenti e solo dopo decidere se mantenerlo o abbandonarlo. Anche questo è un modo intelligente di usare un LLM: non come oracolo tecnico, ma come strumento di prototipazione rapida.

Un'idea importante: più il compito richiesto all'LLM è delicato, più aumenta la necessità di controllo umano. Questo vale sia per i testi didattici sia per le web app. Le risposte vanno sempre lette, provate e corrette prima dell'uso in classe.

13.4 Laboratorio guidato: progettare con un LLM un materiale realmente utile

Prima di partire: NON essere giudicanti nei confronti del modello. Sbaglierà, ma il punto non è avere tutto pronto, subito e perfetto. Il punto è imparare a guidarlo, a correggerlo, a migliorarlo. Se si parte con l'idea che il modello deve essere perfetto, si rischia di essere delusi e di non sfruttare appieno le potenzialità di questo strumento. Invece, se si parte con l'idea che il modello è un collaboratore imperfetto ma molto veloce, si può imparare a usarlo in modo efficace e produttivo. Anche noi, come docenti, siamo professionisti in ciò che facciamo, ma non siamo perfetti: sbagliamo, correggiamo, miglioriamo. Lo stesso vale per l'LLM: è un alleato che può accelerare il nostro lavoro, ma richiede una guida attenta e una valutazione critica.

Nota

Obiettivo pratico: in 30–40 minuti usare un LLM per progettare un materiale didattico reale, migliorarne il prompt e ottenere un risultato riutilizzabile nel proprio lavoro.

1. **Scegli un problema reale (5 minuti)** Parti da un bisogno concreto del tuo lavoro. Per esempio:

- creare due versioni di una verifica
- impostare una unità didattica
- scrivere una consegna più chiara
- generare una mini web app per esercitarsi

2. **Scrivi un primo prompt essenziale (5 minuti)** Inserisci almeno quattro elementi: classe, obiettivo, vincoli e formato finale desiderato. Scrivi un prompt lungo e dettagliato.
3. **Osserva criticamente la prima risposta (5 minuti)** Non limitarti a leggere: chiediti se la risposta è troppo generica, troppo lunga, poco adatta alla tua disciplina oppure poco realistica rispetto ai tempi scolastici.
4. **Raffina il prompt (10 minuti)** Aggiungi dettagli mancanti, critica ciò che è stato scritto e confrontati con il modello per convergere dove vuoi andare tu. Per esempio:
 - durata precisa dell'attività
 - prerequisiti richiesti
 - livello di difficoltà
 - presenza di BES o necessità di semplificazione
 - richiesta di una seconda versione alternativa
5. **Ottieni una seconda versione migliore (10 minuti)** Chiedi esplicitamente al modello di riorganizzare la risposta in modo più operativo: tabella, scaletta per lezioni, elenco di consegne o struttura pronta per essere copiata in un documento.
6. **Controllo finale e adattamento umano (5 minuti)** Rileggi il materiale prodotto ed elimina ciò che non useresti davvero. Correggi errori, esempi poco sensati o formulazioni troppo artificiali.

13.5 Checklist finale

Quello che in teoria abbiamo imparato sono i seguenti aspetti.

- Ho usato l'LLM su un bisogno reale e non su un esempio astratto
- Ho migliorato almeno una volta il prompt iniziale
- Ho distinto tra bozza generata e materiale realmente pronto all'uso
- Ho verificato criticamente contenuti, tono e adeguatezza didattica
- Ho ottenuto un risultato che posso riutilizzare o adattare

13.6 Sfide

Le sfide seguenti servono a passare da un uso generico del chatbot a un uso più intenzionale e professionale. Possono essere svolte singolarmente o in coppia. Non conta produrre tanto: conta accorgersi di **come cambia il risultato quando cambia il prompt**. Inoltre è importante sempre essere molto critici sulla risposta ottenuta: non fermarsi alla prima versione, ma chiedere sempre una seconda versione migliorata, più adatta al contesto reale e più vicina a ciò che si vuole davvero ottenere. E' ovvio notare che solamente chi è esperto in materia e conosce bene la propria classe è in grado di valutare se una risposta è adatta o meno al proprio contesto. Per questo motivo è importante che le sfide vengano svolte da docenti che conoscono bene il proprio lavoro e non da persone che non hanno esperienza diretta con la scuola.

Sfida 1 – Due versioni della stessa verifica

Prendi una verifica già esistente e chiedi al modello di generarne una seconda versione con stessa struttura e stessi obiettivi, ma con dati, formulazioni o ordine degli esercizi differenti.

Obiettivo: capire se l'IA riesce a mantenere coerenza senza limitarsi a copiare.

Sfida 2 – Unità didattica completa da zero

Scrivi un prompt strutturato per progettare una unità didattica di almeno tre lezioni, indicando classe, tempi, prerequisiti, strumenti, verifica finale ed eventuale recupero.

Obiettivo: verificare quanto il risultato dipenda dalla qualità della richiesta iniziale.

Sfida 3 – Semplificare senza svuotare

Fornisci al modello un testo, una consegna o una spiegazione disciplinare e chiedine una versione più semplice, ma senza perdere precisione concettuale.

Obiettivo: distinguere tra semplificazione utile e banalizzazione.

Sfida 4 – Brainstorming controllato

Chiedi all'LLM 15 idee per introdurre un argomento o ripassarlo in modo attivo. Poi seleziona solo le 3 che useresti davvero e spiega perché.

Obiettivo: usare il modello come moltiplicatore di opzioni, non come decisore finale.

Sfida 5 – Prompt a confronto

Scrivi due prompt sullo stesso compito: uno molto generico e uno molto strutturato. Confronta i risultati e annota differenze di chiarezza, aderenza al contesto e utilità pratica.

Obiettivo: rendere visibile il legame tra qualità del prompt e qualità della risposta.

Sfida 6 – Mini web app didattica

Chiedi al modello di generare una piccola web app in un solo file HTML per esercitare un argomento della tua disciplina. Provala e annota cosa funziona e cosa no.

Obiettivo: sperimentare la prototipazione rapida di strumenti interattivi senza dover partire da zero.

Sfida 7 – Criticare l'IA

Dopo una risposta ottenuta, chiedi al modello di elencare i possibili punti deboli della propria proposta: errori, semplificazioni eccessive, elementi non verificati, passaggi poco realistici. Usare l'IA per smascherare se stessa!

Obiettivo: abituarsi a usare l'IA anche in modalità critica e non solo produttiva.

Checklist conclusiva delle sfide

- Ho usato prompt con livelli diversi di precisione
- Ho confrontato almeno due versioni della stessa richiesta
- Ho controllato criticamente almeno una risposta generata
- Ho trasformato un output dell'IA in un materiale più adatto al mio contesto
- Ho individuato almeno un uso dell'LLM che mi farebbe davvero risparmiare tempo

13.7 Sfide avanzate

Le sfide che seguono sono più difficili. Non perché richiedano strumenti tecnici impossibili, ma perché chiedono al docente di usare l'IA in modo più consapevole, iterativo e progettuale. In tutti questi casi il modello non serve a "fare al posto nostro", ma a costruire bozze, confronti, varianti, strumenti e controlli che poi vanno verificati con grande attenzione.

Sfida 8 – Costruire un percorso differenziato completo

Progetta con l'aiuto dell'IA un piccolo percorso sullo stesso argomento in tre versioni diverse:

- una versione standard per la classe
- una versione semplificata per studenti in difficoltà
- una versione di potenziamento per chi va più veloce

Il modello deve mantenere lo stesso obiettivo disciplinare, ma cambiare linguaggio, quantità di esercizi, livello di guida e grado di autonomia richiesto.

Obiettivo: usare l'IA non per produrre una sola scheda, ma per costruire differenziazione didattica vera.

Sfida 9 – Dal programma alla pianificazione di un mese

Fornisci al modello un argomento ampio o una porzione di programmazione e chiedi di trasformarla in una pianificazione realistica di 4 settimane, con lezioni, attività, verifiche leggere, momenti di recupero e materiali essenziali.

Obiettivo: capire se l'IA sa aiutare nella scansione temporale del lavoro senza produrre calendari finti o irrealistici.

Sfida 10 – Generare, revisionare e validare una prova

Chiedi al modello di creare una verifica completa, poi chiedigli di correggersi da solo secondo tre criteri:

- equilibrio della difficoltà
- chiarezza linguistica delle consegne
- coerenza tra obiettivi e domande proposte

Infine fai una terza richiesta: riscrivere la prova migliorandola alla luce delle criticità trovate.

Obiettivo: trasformare il chatbot da generatore immediato a strumento di revisione in più passaggi.

Sfida 11 – Costruire una rubrica di valutazione credibile

Parti da un compito autentico o da una presentazione orale reale e chiedi all'IA di costruire una rubrica con criteri, descrittori e livelli. Poi metti alla prova la rubrica su due elaborati immaginari molto diversi tra loro e verifica se i criteri funzionano davvero oppure se sono troppo vaghi.

Obiettivo: usare l'IA per formalizzare la valutazione, ma senza accettare rubriche generiche e intercambiabili.

Sfida 12 – Mini web app con vincoli reali

Chiedi all'IA di creare una mini web app didattica più complessa del solito, ad esempio con:

- più schermate
- domande casuali
- feedback differenziato in base all'errore
- punteggio finale
- pulsante per ricominciare

Poi testala davvero: verifica se funziona, se l'interfaccia è leggibile, se gli esercizi sono sensati e se il codice può essere corretto con richieste successive.

Obiettivo: sperimentare un uso dell'IA che unisce didattica, progettazione e prototipazione tecnica.

Sfida 13 – Simulare un colloquio con studenti o famiglie

Costruisci un prompt in cui il modello simuli il ruolo di uno studente in difficoltà, di un genitore preoccupato oppure di una classe che fa domande critiche su una consegna. Svolgi una conversazione di più turni e prova a riformulare spiegazioni, istruzioni o criteri valutativi in modo più chiaro.

Obiettivo: usare l'IA come simulatore dialogico per allenare chiarezza comunicativa e capacità di risposta.

Sfida 14 – Trovare errori nascosti in un materiale didattico

Fornisci all'IA un testo, una verifica, una spiegazione o un esercizio preparato da te e chiedile di individuare:

- ambiguità linguistiche
- passaggi poco chiari
- prerequisiti impliciti non dichiarati
- possibili errori concettuali o casi limite

Successivamente valuta tu se le osservazioni del modello sono davvero utili o se sono solo formali.

Obiettivo: usare il modello come revisore severo, senza confondere quantità di osservazioni con qualità del giudizio.

Sfida 15 – Costruire un intero flusso di lavoro con IA

Prova a usare l'IA per seguire un compito dall'inizio alla fine. Per esempio:

- ideazione di una attività
- stesura del materiale per gli studenti
- creazione di una versione semplificata
- costruzione di una rubrica
- preparazione di una mini web app o di un quiz finale

Alla fine non limitarti a dire se “ha funzionato”, ma annota in quali passaggi l'IA ti ha davvero fatto risparmiare tempo e in quali invece ti ha costretto a correggere troppo.

Obiettivo: valutare l'IA dentro un processo completo e non solo su una richiesta isolata.

Checklist finale delle sfide avanzate

- Ho usato l'IA in più passaggi successivi e non in una sola richiesta
- Ho chiesto al modello di revisionare o criticare un proprio output
- Ho provato a costruire materiali differenziati o strumenti interattivi
- Ho verificato se il guadagno di tempo era reale oppure solo apparente
- Ho mantenuto il controllo umano sulle decisioni didattiche importanti