

**NUOVE INDICAZIONI** *in pratica*

# Matematica in pratica

*Progettare esperienze  
significative*

**INCONTRO FORMATIVO**

**21 GENNAIO**  
**ORE 17.30**



*online*



# **Matematica in pratica**

## **Progettare esperienze significative**

a cura di

**Rosanna Lo Cicero, Alan Rossi**

# Matematica in pratica: progettare esperienze significative

La matematica pratica e laboratoriale rappresenta un faro per una didattica fondata sull'esperienza, capace di guidare alunne e alunni della Scuola Primaria verso una comprensione autentica e duratura.

Il webinar esplorerà approcci, presentando strumenti da costruire e proponendo possibili attività che favoriscano l'apprendimento attivo, valorizzando la continuità tra le Indicazioni Nazionali 2012 e le **nuove Indicazioni del 2025**, in un percorso coerente e innovativo.

# Il modello pedagogico nelle Indicazioni Nazionali

## Nelle Indicazioni Nazionali del 2012

È un modello educativo fondato sulla **centralità della persona** e sulla **formazione di competenze trasversali**, in coerenza con le Raccomandazioni europee. Tali competenze risultano essenziali per interpretare e affrontare la complessità del mondo contemporaneo.

In questa prospettiva, le **conoscenze** non rappresentano un fine in sé, ma **strumenti funzionali allo sviluppo delle competenze**, intese come capacità di agire in modo consapevole ed efficace in **situazioni nuove**.

## Nelle Indicazioni Nazionali del 2025

Si restituisce importanza alla dimensione delle **conoscenze fondamentali** che restano **comunque legate alle competenze**. Non si parla di una scuola del nozionismo, ma un'istruzione che punta all'essenziale, al profondo, al duraturo.

«**Non multa sed multum**», un messaggio rivolto agli insegnanti in cui si suggerisce di scegliere e approfondire conoscenze che favoriscano la connessione tra saperi.

# Le nuove Indicazioni: continuità dall'impianto e potenziamento delle STEM

Le nuove Indicazioni Nazionali costituiscono un aggiornamento delle precedenti che recepisce le nuove direttive sull'insegnamento delle materie scientifiche e tecnologiche e della matematica («Linee guida sull'insegnamento delle materie STEM», D.M. 184, 15/9/2023), in coerenza con la normativa vigente.

L'impianto di base preesistente rimane sostanzialmente invariato, ma il potenziamento delle attività sperimentali, delle attività sinergiche fra la matematica e le altre discipline scientifico-tecnologiche, l'introduzione dell'informatica e l'armonizzazione con le nuove indicazioni sull'educazione civica richiedono una rimodulazione delle Indicazioni Nazionali, al fine di evitare un sovraccarico di nozioni e attività per i discenti”.

In sintesi, gli **aspetti innovativi degli obiettivi** di apprendimento rispetto a quelli del 2012 possono essere riassunti nei seguenti punti:

- 1. Introduzione dell'Informatica fin dalla Scuola Primaria.**
- 2. Visione integrata delle discipline scientifiche**
- 3. Didattica basata su esperimenti laboratoriali**
- 4. Maggiore attenzione verso tematiche di educazione civica**

# La matematica

## Nelle Indicazioni Nazionali del 2012

La matematica offre strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana.

Viene principalmente considerato l'aspetto legato al **problem solving** come strumento per comprendere il mondo.

## Nelle Indicazioni Nazionali del 2025

Viene enfatizzata la connessione tra la matematica e le altre discipline, in particolare modo educazione civica (per l'educazione finanziaria), scienze, tecnologia e informatica. Si parla di **approccio STEM integrato** con una particolare attenzione all'inclusione e utile anche al superamento del «gender gap».

Al **problem solving** si associa il **problem posing** cioè la capacità di creare , formulare e interpretare problemi basandosi su situazioni reali e significative.

# Indicazioni 2025 – Indicazioni 2012: gli elementi chiave

Le Indicazioni 2025 non rompono del tutto con l'impianto delle Indicazioni 2012, ma ne consolidano e rendono più espliciti alcuni elementi chiave:

- Matematica come esperienza concreta e significativa
- Forte attenzione al fare matematica, non solo al «sapere»
- Ruolo centrale di problemi, laboratorio, discussione
- Insegnante come regista di situazioni di apprendimento
- Alunna/o come esploratore e costruttore di significati

# Continuità tra Indicazioni Nazionali 2012 e 2025

ASPETTO	INDICAZIONI 2012	INDICAZIONI 2025	CONTINUITÀ DIDATTICO-PRATICA
Visione della matematica	Disciplina per sviluppare logica, rigore e strutturazione del pensiero.	Linguaggio per interpretare la realtà, connesso a scienze e tecnologia.	Matematica come strumento di formazione del pensiero e di comprensione del mondo.
Finalità educative	Acquisizione di conoscenze e abilità disciplinari.	Sviluppo di competenze, processi e consapevolezza.	Centralità della formazione dello studente e non della sola trasmissione di contenuti.
Nuclei fondanti	Numeri; Spazio e figure; Relazioni e funzioni; Dati e previsioni.	Conferma degli stessi nuclei, con maggiore integrazione.	Struttura disciplinare stabile e riconoscibile lungo tutto il primo ciclo.
Problem solving	Attività centrale, spesso guidata.	Attività autentica, aperta, contestualizzata.	Il problema come motore dell'apprendimento matematico.

ASPETTO	INDICAZIONI 2012	INDICAZIONI 2025	CONTINUITÀ DIDATTICO-PRATICA
Argomentazione e spiegazione	Importante, ma spesso subordinata al risultato.	Esplicitamente centrale: spiegare, giustificare, confrontare.	Valore educativo del linguaggio matematico e del ragionamento.
Laboratorio di matematica	Esplicitamente indicato come metodologia.	Meno esplicitato, ma presente in forma implicita.	Apprendimento attivo, esplorativo, basato su esperienze e discussione.
Gradualità e progressione	Forte attenzione alla progressione degli apprendimenti.	Confermata, con maggiore flessibilità curricolare.	Continuità verticale e rispetto dei tempi di apprendimento.
Uso di rappresentazioni	Tabelle, grafici, schemi, disegni.	Rappresentazioni anche digitali e dinamiche.	Rappresentare come strumento per comprendere e comunicare.

ASPETTO	INDICAZIONI 2012	INDICAZIONI 2025	CONTINUITÀ DIDATTICO-PRATICA
Dati e probabilità	Ambito specifico del curriculum.	Ambito potenziato e legato alla realtà.	Educazione alla lettura e interpretazione dei dati.
Tecnologie	Strumenti di supporto alla didattica.	Strumenti integrati nel processo di apprendimento.	Tecnologia come mezzo, non come fine.
Informatica e pensiero computazionale	Presenza marginale o trasversale.	Integrazione esplicita con la matematica.	Attenzione ai processi, alle procedure e al pensiero algoritmico.
Interdisciplinarietà	Presente ma non sistematica.	Esplicitamente promossa (STEM).	Matematica in dialogo con le altre discipline.
Valutazione	Focalizzata su conoscenze e abilità.	Orientata a competenze e processi.	Valutazione come parte del percorso di apprendimento.

# Matematica ed Educazione Civica

Nuclei Educazione Civica	In Matematica 2025	Esempi concreti
<b>Sviluppo Sostenibile ed Economico</b>	<b>Educazione Finanziaria:</b> introduzione precoce di concetti come valore del denaro, risparmio, budget e gestione delle risorse.	<b>Il Matemercato.</b> Ambiente costruito per fare esperienze concrete di compravendita, ma valido anche come luogo in cui iniziare a «porsi dei problemi».
<b>Cittadinanza Digitale</b>	<b>Pensiero Computazionale:</b> uso del coding e della logica per comprendere come funzionano gli algoritmi che governano la società digitale.	Analizzare criticamente i dati per riconoscere fake news o interpretare grafici.
<b>Costituzione e Legalità</b>	<b>Pensiero Critico:</b> sviluppo del rigore logico per formare un cittadino capace di argomentare le proprie scelte e discernere il vero dal falso.	Analizzare statistiche per comprendere la bontà o meno di un fenomeno (segna tutte le volte che vedi della pubblicità...).

# Matematica e Informatica

Nelle nuove linee guida, l'**informatica** nella scuola primaria viene presentata attraverso due «anime»:

- **tecnologica**: legata all'uso dei dispositivi e alla sicurezza;
- **matematico-logica**: focalizzata sul pensiero computazionale.

Per la prima volta, l'informatica viene proposta come un vero e proprio **quarto nucleo tematico** (o sottosezione specifica) all'interno di Matematica, con l'obiettivo di passare dall'essere «consumatori digitali» a «produttori consapevoli» e sempre per la prima volta si parla di intelligenza artificiale, lo sguardo però è profondamente etico: si tratta di capire come la logica algoritmica impatti sulla vita degli studenti....

# Nuclei e Obiettivi legati alla Matematica

Di seguito i principali ambiti di intersezione tra Informatica e Matematica definiti per il termine della classe quinta:

<b>Pensiero Computazionale e Algoritmi</b>	<b>Coding e Strutture di Controllo</b>	<b>Dati e Rappresentazione</b>
Scomporre un problema complesso in sottoproblemi più semplici (procedura analitica).	<b>Cicli (Iterazioni):</b> Riconoscere che una sequenza di istruzioni può essere ripetuta.	Organizzare e rappresentare informazioni utilizzando tabelle e grafici (connessione diretta con il nucleo «Dati e Previsioni»).
Riconoscere pattern (regolarità) e generalizzare soluzioni.	<b>Selezione (Condizionali):</b> Esplorare l'uso della scelta «se... allora» per far reagire i programmi a determinati eventi.	Introdurre i primi concetti di variabile come contenitore di un valore che può cambiare nel tempo.
Utilizzare il concetto di algoritmo come sequenza finita e ordinata di istruzioni.	Sperimentare linguaggi di programmazione visuale (es. Scratch) per creare simulazioni matematiche o geometriche.	

# Esempi pratici di attività che collegano Matematica e Informatica

Attività Concreta	Descrizione del compito	Azione: cosa fa l'alunna/o?
Il Robot Pasticcere	L'insegnante fornisce una sequenza di istruzioni (algoritmo) per fare il tè, ma «dimentica» di dire di togliere la bustina oppure di accendere il bollitore.	Debug: corregge l'errore nella procedura
Giochiamo con scratch	Su Scratch: «Ripeti 4 volte: fai 10 passi e ruota di 90°» per disegnare un quadrato.	Cicli: Invece di scrivere 8 istruzioni, l'alunno impara a ottimizzare il lavoro usando il ciclo.

# Esempi di progettazione multidisciplinare

**Titolo:** La Città delle Tabelline

**Sottotitolo:** Un viaggio interdisciplinare tra numeri, architettura e digitale.

**Target:** Scuola Primaria (Classe II/III).

**Discipline:** Matematica, Tecnologia, Informatica, Arte, Civica.



## Azioni

- **Progettazione** palazzi-tabellina.
- **Costruzione** di un plastico della città.
- **Simulazione** della vita cittadina (mercato e scuola)
- **Creazione** di una mappa digitale.

## Obiettivi di apprendimento

- **Matematica:** Comprendere e memorizzare le tabelline come strumenti di calcolo rapido.
- **Tecnologia/Arte:** Progettare e costruire modelli 3D con materiali di recupero.
- **Civica:** Collaborare nel gruppo-classe e rispettare le regole della comunità.
- **Informatica:** Utilizzare il pensiero computazionale e strumenti digitali per documentare il lavoro.

# Il Piano regolatore: progettazione

## Realizzazione dei palazzi delle tabelline: un esempio

- **Attività:** Ogni gruppo sceglie una tabellina.
- **Il Disegno:** Realizzazione della facciata su carta a quadretti (schieramenti).
- **Esempio:** Palazzo del 3 costituito da 10 piani con 3 finestre ciascuno.
- **Digitale:** Primi schizzi utilizzando software di disegno (Paint/Tablet).

## Realizzazione del MATEMERCATO attraverso:

- L'allestimento degli ambienti
- La definizione di un listino prezzi
- L'organizzazione della cassa

# Realizzazione del Matemercato

La realizzazione del **Matemercato** merita uno spazio di riflessione a parte, è possibile organizzare la vendita all'interno della classe, ma sarebbe auspicabile avere uno spazio fisso laboratoriale a uso della scuola.



# Dal coding unplugged...

## Esempio 1

- Muovi un personaggio della città verso il palazzo della tabellina del 4
- Fermati alla finestra il cui risultato è 16.

## Materiali







Rappresentazione del palazzo (cartaceo)

## Carte-istruzione

- Avanti, gira a destra/sinistra, stop
- Miniatura per costruzione della sequenza prima di muovere il personaggio

5x7	5x8	4x9
5x4	5x5	5x6
5x1 VIA	5x2	5x3

## Palazzo del 4

4x7	4x8	4x9
4x4 	4x5 	4x6 
4x1 VIA 	4x2 	4x3 

## ... alla programmazione

### Esempio 2 con Scratch JR

"Il bambino può entrare nel palazzo solo se il risultato è corretto»

- Se  $5 \times 3 = 15 \rightarrow$  entra
- Se il risultato è sbagliato  $\rightarrow$  torna indietro

👉 Introduzione intuitiva di condizioni «se/allora»

The image displays the Scratch JR programming environment. On the left, a script is shown with the following blocks:

- when green flag clicked
- go to x: -200 y: 0
- set numero 1 to pick random 0 to 10
- set numero 2 to pick random 0 to 10
- set prodotto to numero 1 \* numero 2
- hide variable prodotto
- ask "Quanto fa il prodotto dei due numeri?" and wait
- if answer = prodotto then
- go to Buildings
- else
- say "Ritenta!" for 2 seconds

On the right, the stage is shown with a cat sprite at (-200, 0) and a building at (0, 0) to (240, 0). The cat has a speech bubble asking "quanto fa il prodotto dei due numeri?". The building has a sign that says "numero 2 6". The cat's current position is (-100, 0) and the building's position is (200, 0).

# Aspetti fondamentali dell'insegnamento della matematica alla primaria

La matematica è intesa come **disciplina formativa**, non solo strumentale, che contribuisce allo sviluppo del **pensiero logico, critico e creativo**. L'apprendimento avviene attraverso **esperienze concrete, problem solving, esplorazione e discussione**, valorizzando il passaggio **dall'azione alla riflessione**.

Centrale è la costruzione del significato dei concetti (numero, spazio, misura, dati) più che la mera esecuzione di procedure, nel rispetto dei **tempi di sviluppo degli alunni** e della progressiva formalizzazione del linguaggio matematico.

## Interdisciplinarietà e STEM

Le Indicazioni 2025 sottolineano con forza la **dimensione interdisciplinare della matematica**, che dialoga in modo naturale con scienze, tecnologia, educazione motoria, geografia e arte.

In particolare, l'**orientamento STEM** promuove un apprendimento integrato, basato su **esperienza, osservazione, manipolazione, uso del corpo e del movimento**, progettazione e risoluzione di problemi reali. La matematica diventa così **linguaggio e strumento trasversale** per interpretare la realtà, sostenere il pensiero scientifico e sviluppare competenze applicative, collaborative e inclusive fin dalla scuola primaria.

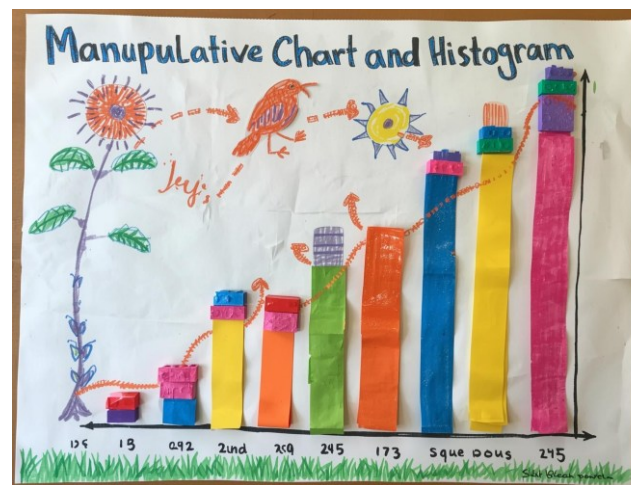
## Classe I - Numeri fino a 10 con il solitario Scarta i Re

- Carte da Scala senza figure, in modo da avere i semi dall'1 al 10
- Creare tabelloni con 4 file da 9 di caselle pronte ad accogliere le carte e guidare l'alunno nell'uso dello spazio
- Concetti spaziali (sopra-sotto, dx-sx)
- Corrispondenza numero-quantità (cifra scritta e oggetti disegnati, il numero in pratica)
- Posizione sulla linea dei numeri e concetti come maggiore-minore e precedente-successivo presentati in modo tangibile



## Classe II - statistica «Cosa mangiamo a merenda?»

1. Definizione categorie
2. Raccolta dati
3. Registrazione dei dati in modo semplice (tacche)
4. Grafico manipolativo, costruzione istogramma con pedine costruzioni o strisce colorate (vedono crescere) su cartellone.
5. Lettura e interpretazione dati - sviluppo linguaggio matematico
6. Compilare una tabella digitale - realizzare grafico (anche generati automaticamente da excel - Canva...)



## Classe III - geometria in movimento

- Usare bastoncini, cannucce ecc. per costruire figure piane



- Cercare le figure nella realtà (in aula o all'aperto): identificare, disegnare e catalogare oggetti reali riconducibili a forme geometriche
- Stimare, poi usare lo spago per misurazioni «tangibili» - Registrare i dati
- Avvio al coding - pensiero computazionale: creare una griglia a terra (mattonelle) e carte comando (avanti, dx, sx) e far scrivere codici per disegnare figure geometriche al compagno-robot

# Classe IV - Problemi di vita reale

1. Laboratorio ricette: preparando impasti si lavora sulle unità di misura e sulle conversioni, si rafforzano concetti numerici e di proporzione (raddoppio, proporzioni delle dosi).



2. Organizzare una gita/festa: costi unitari e totali, sconti, aver a che fare con un budget, operazioni in un contesto concreto.



3. Raccolta dati su foglio di calcolo: statistica digitale.

# Proposte pratiche: Classe V - Matematica e cittadinanza



Partendo dai dati sui consumi (bollette acqua-luce, se possibile della scuola)

## ANALISI DEI DATI

Grazie all'elaborazione di:

- Grafici
- Mappe
- Questionari
- Lavoro sulle percentuali

- RIFLESSIONE SUI DATI RACCOLTI
- IDEAZIONE STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DEGLI SPRECHI E COMPORTAMENTO VIRTUOSO
- REDAZIONE DI UN VADEMECUM

# Continuità tra Indicazioni Nazionali 2012 e 2025

AMBITO	INDICAZIONI 2012	INDICAZIONI 2025	CONTINUITÀ DIDATTICO-PRATICA
Centralità dell'alunno	L'alunno è protagonista attivo del processo di apprendimento.	L'alunno è soggetto attivo, costruttore di conoscenze.	Didattica centrata su esperienze concrete, esplorazione, confronto tra pari.
Apprendimento per problemi	Il problem solving è elemento fondante dell'insegnamento matematico.	Il problem solving è confermato come modalità privilegiata.	Uso di problemi autentici, legati alla vita quotidiana e al contesto.
Didattica laboratoriale	Forte richiamo al laboratorio matematico.	Conferma e rafforzamento della dimensione laboratoriale.	Manipolazione di materiali, esperimenti, giochi matematici.
Costruzione dei concetti	I concetti matematici nascono dall'esperienza.	I concetti si sviluppano da situazioni significative.	Attività concrete prima della formalizzazione (dal fare al simbolo).

AMBITO	INDICAZIONI 2012	INDICAZIONI 2025	CONTINUITÀ DIDATTICO-PRATICA
Uso del linguaggio matematico	Progressiva acquisizione del linguaggio specifico.	Centralità della comunicazione matematica.	Spiegare, argomentare, rappresentare con parole, simboli e disegni.
Valore dell'errore	L'errore come occasione di apprendimento.	L'errore come parte del processo cognitivo.	Discussione collettiva degli errori, revisione delle strategie.
Spirito di ricerca	Curiosità, esplorazione, scoperta.	Atteggiamento investigativo e riflessivo.	Domande aperte, ipotesi, verifiche condivise.
Continuità e progressività	Apprendimento graduale e coerente.	Progressione attenta ai ritmi di sviluppo.	Ripresa ciclica dei concetti con livelli crescenti di complessità.
Collegamenti interdisciplinari	Relazioni con altre discipline.	Integrazione dei saperi.	Problemi che coinvolgono dati reali, scienze, tecnologia.
Inclusione e differenziazione	Attenzione ai diversi stili di apprendimento.	Personalizzazione accessibilità.	Attività differenziate, materiali vari, lavoro a piccoli gruppi.
Valutazione formativa	Valutazione come parte del processo.	Valutazione per l'apprendimento.	Osservazione in itinere, rubriche, autovalutazione.

# Spazio per le domande!