

COMPETENZA CHIAVE: Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Dalle Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2018

La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo. La competenza in scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.

APPROCCIO INTEGRATO STEM (allegato Linee guida STEM – DM 184/2023)

COMPETENZE POTENZIATE

- Critical thinking (pensiero critico): la capacità di analizzare informazioni, risolvere problemi e prendere decisioni basate su evidenze.

Dalle Nuove Indicazioni 2025 Scuola dell'infanzia e Primo ciclo di istruzione

PROFILO DELLO STUDENTE

COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE

- Utilizzare le conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri.
- Utilizzare il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.
- Avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano situazioni complesse.

OBIETTIVI GENERALI DEL PROCESSO FORMATIVO

AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

1. **Utilizzare strumenti, tecnologie e dati per risolvere problemi semplici:** utilizzare strumenti di misurazione di base (es. righello, bilancia), semplici tecnologie (es. calcolatrice, software didattico) e interpretare dati elementari (es. tabelle, grafici semplici) per risolvere problemi concreti dai semplici ai più complessi legati all'esperienza quotidiana.
2. **Classificare e raggruppare oggetti con criteri definiti:** classificare e raggruppare oggetti in base a criteri dati (forma, colore, dimensione, spessore, materiale, funzione) sviluppando abilità di osservazione e categorizzazione.
3. **Produrre diverse soluzioni per un problema:** formulare un problema, elaborandone – anche sul piano esecutivo - diverse possibili soluzioni.
4. **Organizzare informazioni con diversi strumenti:** organizzare informazioni relative a un problema utilizzando liste, semplici mappe concettuali, tabelle e grafici elementari per visualizzare e comprendere i dati.
5. **Formulare ipotesi semplici basate sull'osservazione:** costruire ragionamenti semplici formulando ipotesi plausibili per spiegare fenomeni osservati, anche attraverso attività pratiche ed esperimenti guidati.
6. **Riconoscere regolarità e pattern:** individuare regolarità e sequenze in fenomeni naturali e artificiali, sviluppando il pensiero logico e la capacità di fare previsioni semplici.

AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

1. **Ordinare e classificare secondo criteri complessi e autonomi:** ordinare e classificare oggetti, dati e fenomeni secondo regole di classificazione e ordinamento complesse e, gradualmente, definite in modo autonomo.
2. **Individuare e selezionare strategie risolutive efficaci:** analizzare un problema da più prospettive, identificare diverse strategie di risoluzione e scegliere quella più adeguata alle circostanze, giustificando la propria scelta.
3. **Trasferire relazioni causali, analogiche e di differenza tra contesti:** applicare la comprensione di relazioni causa-effetto, analogie e differenze osservate in un contesto spazio- temporale a situazioni nuove e diverse.
4. **Valutare i fenomeni con criteri interiorizzati:** valutare le informazioni scientifiche e tecnologiche su fenomeni naturali e artificiali alla luce di criteri stabiliti e progressivamente interiorizzati, esercitando così il pensiero critico.
5. **Costruire concetti e relazioni da osservazioni ed esplorazioni:** formulare concetti scientifici e matematici e identificare relazioni tra essi a partire dall'osservazione diretta, dall'esplorazione di fenomeni semplici e dall'analisi di dati.
6. **Valutare l'attendibilità di fonti di informazione scientifica e tecnologica:** valutare criticamente l'attendibilità di diverse fonti di informazione scientifica e tecnologica, distinguendo tra fatti, opinioni e assunzioni pseudoscientifiche.
7. **Applicare il pensiero logico-scientifico per analizzare fenomeni del mondo reale:** applicare il pensiero logico-scientifico per analizzare fenomeni del mondo reale (es. cambiamenti climatici, funzionamento di tecnologie), integrando conoscenze di diverse discipline STEM.

Scuola Primaria

Dall'all. A modello di certificazione sc. Primaria – DM 14/2024

Utilizzare le conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.

Osservare comportamenti e atteggiamenti rispettosi verso l'ambiente, i beni comuni, la sostenibilità.

Scuola Secondaria di Primo Grado

Dall'all. B modello di certificazione sc. Secondaria – DM 14/2024

Utilizzare le conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri.

Utilizzare il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi.

Avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano situazioni complesse.

Nucleo fondante: VEDERE, OSSERVARE E SPERIMENTARE

Dalle Nuove Indicazioni 2025 Scuola dell'infanzia e Primo ciclo di istruzione

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA

Vedere e osservare

- Osservare e classificare elementi artificiali presenti nell'ambiente scolastico e urbano.
- Descrivere e rappresentare (attraverso disegni, schemi o modellini) semplici processi di trasformazione dell'energia e dei materiali, riflettendo sugli effetti ambientali di tali trasformazioni.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA

Vedere e osservare

- Conoscere e spiegare il funzionamento di semplici dispositivi tecnologici.
- Leggere e interpretare le informazioni essenziali contenute su etichette, schede tecniche o materiali promozionali relativi a beni e dispositivi tecnologici di uso comune.
- Riconoscere e identificare nell'ambiente elementi e fenomeni di tipo artificiale.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA

Vedere, osservare e sperimentare

- Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche di vari materiali.
- Leggere e interpretare semplici disegni tecnici ricavandone informazioni qualitative e quantitative.
- Eseguire misurazioni e rilievi grafici o fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Impiegare gli strumenti e le regole del disegno tecnico nella rappresentazione di oggetti o processi.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

CLASSE 1^ Scuola Secondaria

	Conoscenze	Abilità	Competenze
	❖ Disegno geometrico e tecnico: strumenti, enti e figure piane, reticoli, misurazioni, ingrandimenti e riduzioni. ❖ Materiali d'uso comune (legno, carta, ceramica, vetro, fibre tessili): proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche, origine, impieghi, ciclo di vita e recupero. ❖ Beni, bisogni e risorse della Terra; uso sostenibile di acqua, aria e suolo, Agenda 2030 e prime pratiche di riciclo. ❖ Ambienti digitali di base: file, cartelle, testi, immagini, presentazioni e ricerche guidate; sicurezza, identità digitale, fonti e immagini online.	✓ Osservare, descrivere e rilevare oggetti e ambienti distinguendone forma, funzione, parti e materiali. ✓ Classificare materiali e prodotti per proprietà, origine, uso e recuperabilità, usando un lessico specifico essenziale. ✓ Utilizzare strumenti e regole del disegno per figure piane, semplici oggetti e rappresentazioni in scala. ✓ Realizzare elaborati digitali guidati, organizzare file e riconosce comportamenti sicuri e responsabili in rete.	• Impiega strumenti e convenzioni del disegno tecnico per rappresentare e leggere oggetti o processi semplici. • Effettua prove e indagini elementari sulle proprietà e sugli impieghi dei materiali. • Esplora applicazioni informatiche e usa contenuti digitali proposti in modo sicuro e responsabile. • Riconosce i rapporti tra bisogni, beni, risorse, ciclo di vita dei prodotti e sostenibilità.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

Conoscenze

Abilità

Competenze

CLASSE 2^ Scuola Secondaria



TORNA
A
TROVARCI

Nucleo fondante : PREVEDERE, IMMAGINARE E PROGETTARE

Dalle Nuove Indicazioni 2025 Scuola dell’infanzia e Primo ciclo di istruzione

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA

Prevedere e immaginare

- Ideare e costruire semplici modelli, descrivendo le fasi di realizzazione.
- Misurare grandezze ambientali (lunghezze, temperatura, luce) con strumenti semplici e registrare i dati.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA

Prevedere e immaginare

- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.
- Effettuare stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell’ambiente scolastico.
- Collaborare efficacemente in gruppo, contribuendo attivamente a progetti comuni.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA

Prevedere, immaginare e progettare

- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto impiegando materiali di uso quotidiano.
- Valutare le conseguenze di scelte progettuali o tecnologiche in relazione a criteri di sostenibilità, sicurezza o funzionalità.
- Effettuare stime di grandezze fisiche riferite a materiali e oggetti dell’ambiente scolastico.
- Immaginare modifiche di oggetti e prodotti di uso quotidiano in relazione a nuovi bisogni o necessità.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

CLASSE 1^ Scuola Secondaria

	Conoscenze	Abilità	Competenze
	❖ Metodo progettuale: dall'individuazione del bisogno alla verifica del risultato. ❖ Costruzione di linee parallele e perpendicolari con le squadre. ❖ Costruzione di figure geometriche piane: triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio, ellisse, ovale e linee curve. ❖ Uomo tecnologico: beni e bisogni, risorse naturali e artificiali, trasformazioni, consumo consapevole, Agenda 2030 ed economia circolare. ❖ Pensiero computazionale e strumenti digitali per mappe, testi, immagini, presentazioni e documentazione di progetti.	✓ Individuare bisogni, vincoli e possibili soluzioni, stimando grandezze e valutando conseguenze di scelte semplici. ✓ Utilizzare strumenti geometrici per costruire figure e riprodurre disegni in scala. ✓ Pianificare e documentare le fasi di un manufatto o di un elaborato digitale, collegando materiali, risorse e sostenibilità. ✓ Scrivere, eseguire e migliorare sequenze di istruzioni, riconoscendo errori e procedure efficaci.	• Effettua stime e valuta conseguenze di decisioni riferite a semplici situazioni problematiche. • Immagina modifiche a oggetti quotidiani e pianifica la realizzazione di semplici prodotti con materiali comuni. • Legge e produce rappresentazioni tecniche mediante strumenti, regole e convenzioni essenziali del disegno. • Usa in modo guidato strumenti digitali e sequenze algoritmiche per progettare, comunica e documenta.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

Conoscenze

Abilità

Competenze

CLASSE 2^ Scuola Secondaria



TORNA
A
TROVARCI

Nucleo fondante: INTERVENIRE, TRASFORMARE E PRODURRE

Dalle Nuove Indicazioni 2025 Scuola dell’infanzia e Primo ciclo di istruzione

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE TERZA**

Intervenire e trasformare

- Effettuare prove e esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Eseguire interventi di decorazione, riparazione e manutenzione del proprio corredo scolastico.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE QUINTA**

Intervenire e trasformare

- Produrre semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.
- Rappresentare i dati dell’osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.
- Smontare semplici oggetti e meccanismi, apparecchiature obsolete o altri dispositivi comuni.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE TERZA**

Intervenire, trasformare e produrre

- Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili a partire da esigenze e bisogni concreti.
- Rilevare e disegnare la propria abitazione o altri luoghi, anche avvalendosi di software specifici.
- Smontare e rimontare semplici oggetti, apparecchiature elettroniche o altri dispositivi comuni.
- Utilizzare semplici procedure per eseguire prove sperimentali nei vari settori della tecnologia.
- Eseguire interventi di riparazione e manutenzione sugli oggetti dell’arredo scolastico o casalingo.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

CLASSE 1^ Scuola Secondaria

	Conoscenze	Abilità	Competenze
	❖ Le 4 R- Riduzione, riuso, riciclo e recupero dei materiali; raccolta differenziata e trasformazione creativa di materiali di scarto. ❖ Strumenti manuali di base, ordine del banco, norme di sicurezza e procedure di costruzione, controllo, collaudo e documentazione. ❖ Coding unplugged e a blocchi: algoritmi, istruzioni, sequenze, errori e correzioni. ❖ Creazione guidata di testi, immagini, presentazioni e infografiche fonti, licenze, rispetto e sicurezza negli ambienti digitali.	✓ Realizzare semplici manufatti con materiali comuni o di recupero, pianificando fasi, ruoli, controlli e verifiche. ✓ Usare strumenti e materiali in sicurezza e applicare comportamenti corretti per raccolta differenziata, riuso e recupero. ✓ Produrre elaborati digitali guidati e descrivere il procedimento usando un linguaggio tecnico essenziale. ✓ Eseguire e modificare semplici sequenze di coding, riconoscendo errori e migliorando il risultato.	• Pianifica e costruisce oggetti con materiali facilmente reperibili, in risposta a bisogni concreti. • Utilizza oggetti e materiali in modo corretto e sicuro, operando responsabilmente nella gestione dei rifiuti. • Esplora nuove applicazioni informatiche e utilizza competenze di base di coding per produrre semplici elaborati. • Adotta comportamenti sicuri nel laboratorio e negli ambienti digitali.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO ESSENZIALI IN FORMA OPERATIVA

Conoscenze

Abilità

Competenze

CLASSE 2^a Scuola Secondaria



TORNA
A
TROVARCI

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE TERZA**

- Riconoscere la presenza delle tecnologie informatiche nella vita comune, comprendendo l'importanza di usarle rispettando gli altri e proteggendo i dati personali, sapendo identificare figure adulte di riferimento a cui rivolgersi in caso di situazioni problematiche.
- Creare, selezionare e usare semplici testi o disegni, usando strumenti informatici.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE QUINTA**

- Conoscere le principali componenti hardware e software dei dispositivi usati, distinguendo tra rete di comunicazione e servizi forniti.
- Comprendere l'importanza della protezione dei dati personali, saper usare correttamente le tecnologie informatiche in relazione agli altri e sapere a chi rivolgersi in caso di situazioni problematiche online.
- Creare semplici contenuti e applicazioni informatiche a fini espressivi usando ambienti adatti e modificando o combinando quanto già disponibile.

**OBIETTIVI SPECIFICI DI
APPRENDIMENTO AL TERMINE
DELLA CLASSE TERZA**

- Comprendere i principi fondamentali dell'architettura e del funzionamento di sistemi e dispositivi informatici, nonché di Internet e del Web.
- Utilizzare i più comuni dispositivi informatici per organizzare e gestire le informazioni di proprio interesse.
- Connettere dispositivi informatici tra di loro e con periferiche, anche per realizzare semplici esperienze di raccolta ed analisi dati e di controllo di dispositivi esterni.
- Comprendere il valore dei dati personali e sensibili, valutare con spirito critico le informazioni reperite in rete e comprendere i rischi sociali connessi alla raccolta sistematica dei dati.
- Selezionare e usare i contenuti e gli strumenti digitali più appropriati per i propri obiettivi espressivi, usando ambienti adatti.