Tecnologia

Lo studio della **tecnologia** consente agli studenti di **sviluppare una comprensione critica e consapevole del mondo** artificiale che li circonda, **caratterizzato dalla presenza sempre più diffusa di strumenti, dispositivi, sistemi e processi tecnologici.** Attraverso l'osservazione della realtà e l'analisi delle soluzioni progettate dall'uomo per rispondere a bisogni e necessità, gli alunni imparano a riconoscere il ruolo della tecnologia nella trasformazione dell'ambiente, dell'economia e della società. **La disciplina favorisce la comprensione delle relazioni tra tecnologia, scienza, ambiente e sviluppo sostenibile**, promuovendo la capacità di valutare vantaggi, limiti e conseguenze delle innovazioni tecnologiche. In coerenza con le Nuove Indicazioni Nazionali, particolare attenzione viene dedicata alla **formazione di cittadini responsabili**, in grado di compiere scelte informate e consapevoli rispetto all'utilizzo delle risorse, alla produzione dei beni, ai consumi e all'impatto ambientale delle attività umane.

L'ambito del **disegno tecnico e della rappresentazione** grafica permette di **acquisire competenze operative, progettuali e comunicative indispensabili per descrivere, interpretare e rappresentare oggetti, spazi, processi e sistemi**. Attraverso l'utilizzo progressivo di strumenti tradizionali e digitali, gli studenti sviluppano precisione, capacità di osservazione, organizzazione logica del pensiero e competenze spaziali. Il disegno diventa così non soltanto uno strumento di rappresentazione, ma anche un linguaggio universale attraverso il quale leggere la realtà, comunicare idee progettuali e affrontare problemi concreti. Le attività di rilievo, progettazione e modellizzazione favoriscono inoltre lo **sviluppo del problem solving, della creatività e della capacità di pianificare e realizzare soluzioni efficaci in contesti diversi.**

L'insegnamento dell**'informatica**, pienamente integrato nel curricolo di tecnologia, contribuisce allo **sviluppo delle competenze digitali** necessarie per vivere e partecipare attivamente alla società contemporanea. Gli studenti vengono guidati alla comprensione dei **principi fondamentali del funzionamento dei sistemi informatici**, delle reti e dei principali servizi digitali, acquisendo progressivamente la capacità di utilizzare in modo efficace e responsabile strumenti e applicazioni. L'educazione informatica non si limita agli aspetti tecnici, ma **promuove una riflessione critica sulle opportunità e sui rischi connessi all'utilizzo delle tecnologie digitali**, dei social media e delle piattaforme online. Particolare rilevanza assumono i temi della cittadinanza digitale, della protezione dei dati personali, della sicurezza informatica, dell'accessibilità e dell'inclusione. In linea con le più recenti Indicazioni Nazionali, gli studenti sono inoltre chiamati a **sviluppare competenze di valutazione critica** delle informazioni reperite in rete e dei contenuti prodotti dai sistemi di **Intelligenza Artificiale generativa**, imparando a distinguere dati attendibili, opinioni e informazioni non verificate.

L'intero percorso disciplinare si fonda su **metodologie attive e laboratoriali** che valorizzano l'osservazione, la sperimentazione, la progettazione e la collaborazione. Gli alunni sono coinvolti in attività concrete che consentono loro di formulare ipotesi, verificare risultati, affrontare problemi reali e riflettere sui processi seguiti. In questa prospettiva, l'errore viene riconosciuto come parte integrante del processo di apprendimento e come opportunità per sviluppare autonomia, spirito critico e capacità di miglioramento continuo. **La tecnologia si configura pertanto come una disciplina trasversale e formativa, capace di integrare conoscenze, abilità e competenze provenienti da diversi ambiti del sapere**, contribuendo alla formazione di cittadini consapevoli, creativi e responsabili, in grado di comprendere e interpretare le trasformazioni del mondo contemporaneo.

1. AMBITI ED OBIETTIVI DELLA TECNOLOGIA

Osservazione della realtà e spirito critico

- L'insegnamento della tecnologia favorisce lo sviluppo di curiosità, fiducia in sé, capacità di affrontare sfide.
- **In modo sinergico con le scienze, la tecnologia aiuta a interpretare la realtà in modo rigoroso e razionale**.
- Promuove forme di pensiero che preparano e sostengono interventi di trasformazione dell'ambiente attraverso un uso consapevole delle risorse e nel rispetto di vincoli economici, etici ecc.
- L'insegnamento dell'informatica deve fare sviluppare agli studenti e alle studentesse un **atteggiamento critico e consapevole** degli effetti sociali e culturali della diffusione di contenuti multimediali.

2. PROSPETTIVA DIDATTICA

- L'insegnamento della tecnologia deve essere basato sull'**osservazione** e sulla **ricerca attiva**, coinvolgendo direttamente gli studenti con esperienze reali e osservazioni dirette su fenomeni semplici come base per la costruzione dei concetti.
- Sono valorizzate le **attività di laboratorio** e la **sperimentazione**, sia individuale sia di gruppo, per sviluppare autonomia, progettualità e capacità di collaborazione.
- L'**errore** va considerato **come parte integrante e positiva del processo di apprendimento**.
- L'insegnamento deve essere graduale, non dogmatico, volto a costruire fiducia nella propria capacità di comprendere.
- **Uso integrato e responsabile delle tecnologie digitali**: rispetto a dieci anni fa, lo scenario è decisamente cambiato e la scuola deve confrontarsi con un ecosistema digitale molto più pervasivo. Pertanto le Indicazioni 2025 spingono a rafforzare l'integrazione delle tecnologie nella didattica quotidiana, come supporto e arricchimento della lezione.

3. APPROCCIO INTERDISCIPLINARE E TRASVERSALE

L'istruzione integrata matematico-scientifico-tecnologica (STEM)

È questo il titolo della specifica premessa a Matematica, Scienze e Tecnologia, nella quale si afferma la necessità di promuovere una visione integrata non solo delle discipline scientifiche, ma anche dell'intero complesso delle discipline, per superare la frammentazione dei saperi e per formare cittadini che siano in grado di «affrontare le sfide culturali, scientifiche, tecnologiche, sociali ed economiche di una società in continua evoluzione». **La Tecnologia è riconosciuta come parte integrante del curricolo STEM, in continuità con Matematica e Scienze**.

- La tecnologia è **intrinsecamente interdisciplinare** e favorisce connessioni ad altre aree del sapere e ad altri linguaggi, anche scientifici e artistici.
- La tecnologia sviluppa capacità cognitive come **astrazione, analisi, progettazione, sintesi e argomentazione**.
- L'insegnamento dell'informatica permette di selezionare e usare programmi e servizi software adeguati per uno specifico obiettivo e per esprimere la propria creatività.

"Dal punto di vista tecnologico, gli alunni passano da un'abilità meramente operativa a una visione più critica e riflessiva in merito alle implicazioni delle scelte tecnologiche. La cultura informatica si approfondisce, allo scopo di far acquisire agli alunni una maggiore autonomia, anche in ottica interdisciplinare, raffinando la concettualizzazione, approfondendo i temi relativi all'organizzazione dei dati, al concetto di algoritmo e alla strutturazione di programmi informatici. Al tempo stesso, vengono sviluppate

le capacità di riflessione sull'impatto sociale delle tecnologie informatiche."

4. METODOLOGIE DIDATTICHE

Metodologie didattiche attive: didattica attiva, laboratoriale e interdisciplinare

Nelle Indicazioni 2025 si sottolinea (con maggior forza rispetto al 2012) l'importanza di far apprendere attraverso **moduli interdisciplinari e unità tematiche trasversali**, in cui le varie materie cooperano anziché procedere isolate. Inoltre, si suggerisce di privilegiare il **lavoro laboratoriale**: gli studenti devono sperimentare, costruire e svolgere progetti concreti. Viene incoraggiato il **cooperative learning** e **il lavoro a piccoli gruppi**, per stimolare le competenze sociali mentre si apprendono i contenuti. L'idea centrale è che l'alunno *"impara facendo"*, in situazioni reali o simulate, sviluppando al contempo **abilità pratiche**, **creative** e di **problem solving** per essere preparati ad agire nel mondo con spirito critico di ricerca. Le Indicazioni 2025 incoraggiano chiaramente i docenti a lasciare meno spazio alla lezione frontale e ad **assumere il ruolo di facilitatori e progettisti di esperienze di apprendimento attive**. Pertanto spingono a un approccio esperienziale e teorico, partendo dalla realtà vissuta dagli alunni per giungere alla formalizzazione teorica.

5. IL NUOVO FOCUS SULLA SOSTENIBILITA'

La sostenibilità non è più un contenuto marginale, accessorio, ma **un pilastro curricolare** che attraversa discipline come scienze, matematica, tecnologia ed educazione civica, attraverso **approcci interdisciplinari, didattica attiva e cittadinanza ecologica**. Le Indicazioni 2025 inseriscono **l'educazione ambientale** nella formazione integrale della persona e richiamano esplicitamente la necessità di formare cittadini responsabili, promotori di solidarietà intergenerazionale, capaci di agire con sostenibilità e cura del territorio.

Ambito	Indicazioni 2012	NUOVE INDICAZIONI 2025
TECNOLOGIA	*Nel 2012 la tecnologia era riconosciuta come uno strumento didattico, ma senza un focus specifico sul suo impatto nella società.*	*La tecnologia non è più considerata solo uno strumento, ma un mezzo per sviluppare pensiero critico e creatività.*
Materiali	Riferimento generico allo studio dei materiali.	Riferimento preciso a materiali e loro **proprietà**, incluso il concetto di **gestione e smaltimento di rifiuti/Ciclo di vita**. Conoscenze di base sulle **proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche** di vari materiali; **la risorsa rifiuti**, utilizzo dei rifiuti; sostanze organiche; natura e caratteristiche dei materiali metallici; produzione e lavorazioni dei metalli; il ferro e le sue leghe (altoforno); il rame, l'alluminio e le loro leghe; le fibre tessili e i materiali compositi e la produzione dei tessuti; concetti fondamentali sugli **oggetti tecnologici** come oggetti compositi e risultanti da un **processo** organizzato di progetto e produzione inserito in una catena del valore.
Cicli tecnologici	Non trattati.	Concetto di **ciclo tecnologico**, ciclo di vita di un bene. L'applicazione sistematica e organizzata delle tecnologie per le **attività produttive per beni e servizi**; le risorse materiali e immateriali come materie prime e fattori di trasformazione e produzione; il concetto di ciclo tecnologico; **logistica e attività di supporto alla produzione di beni** e servizi; **impatto sociale e ambientale delle attività produttive** e delle attività di supporto; il concetto di ciclo di vita di un bene; esempi.
Energia	Conoscenza delle principali forme di energie coinvolte nei processi tecnologici.	L'argomento "energia", in collaborazione con Scienze, rimane, come richiesta di **conoscenza delle principali forme di energia coinvolte nei processi tecnologici**.
TECNOLOGIA DIGITALE	*Nel 2012 la tecnologia digitale non poneva alcun focus sull'utilizzo critico delle nuove tecnologie.*	*Nel 2025 si auspica l'uso di software CAD/3D, robotica educativa, coding e IA, in ambienti virtuali sicuri e inclusivi.*

Dati e Intelligenza Artificiale	Non trattati.	**Valutazione critica** dei dati reperiti in rete e delle informazioni fornite da sistemi di **Intelligenza Artificiale** generativa.
Informatica	Conoscenze delle principali componenti di computer e dispositivi.	**Sistema operativo**: principali funzioni e servizi di base, concetto di processo in esecuzione, gestione dei processi e della memoria, file system; meccanismi fondamentali di interazione tra sistemi su Internet (protocolli); cifrari per tenere riservati i dati; attacchi informatici e comportamenti sicuri; identità personale in rete; **valutazione critica dei dati reperiti su rete** e delle informazioni fornite da sistemi di intelligenza artificiale generativa; impatto sociale dei dati digitali, necessità di usare un pensiero critico nella valutazione di iniziative di trasformazione digitale; raccolta dati da sensori; **creazione e modifica di contenuti digitali multimediali** usando ambienti informatici; importanza dell'**usabilità** e dell'**accessibilità** di applicazioni informatiche ai fini dell'inclusione e della più ampia partecipazione.
Linguaggio di programmazione	Introduzione a linguaggi di programmazione semplici e versatili.	Uso del laboratorio tecnologico come **spazio di sperimentazione e innovazione**. Valorizzazione del **pensiero computazionale e progettuale**, come competenza chiave per il futuro. Attività di **coding e robotica educativa** per favorire logica e creatività.

Competenze attese al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

- Riconoscere e descrivere i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni, individuando e riconoscendo le diverse forme di energia coinvolte e le relazioni dei sistemi tecnologici con gli esseri viventi e gli elementi naturali.
- Essere in grado di prevedere le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi, e saper riconoscere situazioni di rischio nelle attività pratiche e tecnologiche, adottando misure adeguate per operare in modo sicuro.
- Conoscere e utilizzare oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed essere in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali e saper

utilizzare semplici strumenti seguendo procedure e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche in collaborazione.

- Utilizzare adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la concezione e realizzazione di semplici prodotti, interpretando testi informativi, tabelle e schede tecniche per raccogliere dati utili alla valutazione di beni o servizi in base a criteri diversi (funzionali, economici, ambientali, etici).
- Conoscere le proprietà e le caratteristiche dei diversi mezzi di comunicazione ed essere in grado di farne un uso efficace e responsabile rispetto alle proprie necessità di studio e socializzazione.
- Concepire e realizzare rappresentazioni grafiche o infografiche relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico.

Per Informatica

- Insieme con Matematica, comprendere a livello generale l'architettura di principio (fisica e funzionale) di un sistema informatico, le sue principali componenti hardware e software e i meccanismi fondamentali di Internet.
- Agire in modo consapevole e responsabile nell'uso delle tecnologie informatiche anche online. Selezionare ed utilizzare programmi e servizi software per uno specifico obiettivo e per espressione personale.

Obiettivi specifici di apprendimento al termine della classe terza

(Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Competenza	Descrittori
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
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
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
Informatica, programmazione pensiero computazionale, AI	• comprendere i princìpi 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 e 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 • Favorire lo sviluppo delle capacità di ragionamento logico e pensiero critico.

Conoscenze

(Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di Istruzione - 9 dicembre 2025)

Conoscenza	Descrittori
Disegno tecnico e rappresentazione grafica	•elementi di base per la comprensione del disegno tecnico •costruzioni grafiche di base con riga e squadra •riduzione e ingrandimento dei disegni in scala •proiezioni ortogonali di segmenti, superfici •assonometria •sezione dei principali solidi geometrici
Materiali e loro proprietà	•conoscenze di base sulle proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei vari materiali •la risorsa rifiuti, utilizzo dei rifiuti •sostanze organiche •natura e caratteristiche dei materiali metallici: produzione e lavorazioni dei metalli, il ferro e le sue leghe (altoforno), il rame, l'alluminio e le loro leghe •le fibre tessili e i materiali compositi e la produzione dei tessuti •concetti fondamentali sugli oggetti tecnologici come oggetti compositi e risultanti da un processo organizzato di progetto e produzione inserito in una catena del valore
Cicli tecnologici	•applicazione sistematica e organizzata delle tecnologie per le attività produttive per beni e servizi •risorse materiali e immateriali come materie prime e fattori di trasformazione e produzione •concetto di ciclo tecnologico •logistica e attività di supporto alla produzione di beni e servizi •impatto sociale e ambientale delle attività produttive e delle attività di supporto •concetto di ciclo di vita di un bene
Energia	• conoscenze generali delle diverse fonti energetiche e delle loro applicazioni, con un'analisi approfondita di pro, contro, costi e della transizione energetica, direttamente connesso con il tema della sostenibilità. • sensibilizzare alla necessità di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili in ottica di sviluppo sostenibile.
Informatica, programmazione pensiero computazionale, AI	•sistema operativo: principali funzioni e servizi di base, concetto di processo esecuzione, gestione dei processi e della memoria, file system •meccanismi fondamentali di interazione tra sistemi su Internet (protocolli) •cifrari per tenere riservati i dati; attacchi informatici e comportamenti sicuri; identità personale in rete •valutazione critica dei dati reperiti su rete e delle informazioni fornite da sistemi di IA generativa •impatto sociale dei dati digitali; necessità di usare un pensiero critico nella valutazione di iniziative di trasformazione digitale •raccolta dati da sensori •creazione e modifica di contenuti digitali multimediali usando ambienti informatici

	•importanza dell'usabilità e dell'accessibilità di applicazioni informatiche ai fini dell'inclusione e della più ampia partecipazione

Approcci didattici, strumenti disciplinari e proposte operative

- **Capire il mondo con metodo**
  Promuovere l'osservazione, la curiosità e la formulazione di ipotesi come strumenti per leggere la realtà, sviluppando il pensiero critico e la capacità di distinguere tra opinioni e dati.
- **Imparare dagli errori**
  Valorizzare il laboratorio come spazio dove l'errore è parte integrante del processo di apprendimento e occasione per imparare, esplorare e mettere alla prova le idee.
- **Collegare saperi e linguaggi**
  Integrare la tecnologia con le scienze, la matematica, la storia e le arti per favorire un apprendimento interdisciplinare e rafforzare la padronanza della lingua italiana.
- **Ragionare con logica e creatività**
  Stimolare il pensiero logico e la capacità di astrazione, lasciando spazio all'immaginazione e all'intuizione nei processi di scoperta e modellizzazione.
- **Agire con responsabilità**
  Sviluppare consapevolezza sui temi ambientali, energetici e sociali, educando a scelte informate e sostenibili nel presente e nel futuro.

"Troppo spesso si dimentica che un insegnante è magis (da cui magister) "di più", e che può essere il volano del desiderio di apprendere di un allievo. Come tale, egli può diventare un punto di riferimento essenziale del percorso di formazione dello studente. L'allievo, infatti, è animato dal desiderio di imparare e sceglie una guida che sappia stimolarlo in tale direzione. E la funzione di 'guida' assunta dal "magister" è fondamentale affinché il desiderio dell'allievo si orienti verso le esperienze e i contenuti del curricolo"